



**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR**

Jl. Pattimura 20/7 Kebayoran Baru, Jakarta Selatan 12110 Telp. 7396616, Fac. 7208285

Kepada yang terhormat,

1. Para Pejabat Tinggi Pratama; dan
2. Para Kepala Balai Besar Wilayah Sungai/Balai Wilayah Sungai.

di Direktorat Jenderal Sumber Daya Air

SURAT EDARAN

NOMOR : 10/SE/D/2021

TENTANG
PEDOMAN KENDALI MUTU DATA HIDROLOGI

A. UMUM

Bahwa dalam rangka mendukung perencanaan dan pengembangan sumber daya air pada wilayah sungai yang menjadi kewenangan Pemerintah Pusat antara lain dilakukan melalui pengelolaan sistem hidrologi. Pengelolaan sistem hidrologi dilakukan melalui penyusunan data hidrologi seperti pengumpulan data debit sungai dan data hujan.

Bahwa untuk mendapatkan data hidrologi berupa data debit sungai dan data hujan yang memiliki kualitas yang baik dan komprehensif, perlu disusun pedoman kendali mutu data hidrologi.

Bahwa untuk memperjelas proses penyusunan kendali mutu data hidrologi yang terdiri dari kendali mutu data debit sungai dan kendali mutu hujan data hujan, perlu menetapkan Surat Edaran Direktur Jenderal Sumber Daya Air tentang Pedoman Kendali Mutu Data Hidrologi dengan ketentuan sebagai berikut:

B. DASAR PEMBENTUKAN

1. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 61, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4846);
2. Peraturan Presiden Nomor 27 Tahun 2020 tentang Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 40);

Mewujudkan kemanfaatan sumber daya air yang berkelanjutan

3. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 113/P Tahun 2019 tentang Pembentukan Kementerian Negara dan Pengangkatan Menteri Kabinet Indonesia Maju Periode Tahun 2019-2024;
4. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05/PRT/M/2009 tentang Pedoman Tata cara Pembangunan Pos Duga Air Tipe Konsol di Sungai/Saluran Terbuka;
5. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 25/PRT/M/2014 tentang Penyelenggaraan Data dan Informasi Geospasial Infrastruktur Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 48);
6. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 429);
7. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 13 Tahun 2020 tentang tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 473);
8. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 16 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 554) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 26 Tahun 2020 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 16 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 554);

C. MAKSUD DAN TUJUAN

Surat Edaran ini dimaksudkan sebagai pedoman bagi Kepala Balai Besar Wilayah Sungai/Balai Wilayah sungai dan Pelaksana Hidrologi pada Balai Besar Wilayah Sungai/Balai Wilayah Sungai di lingkungan Direktorat Sumber Daya Air dalam melaksanakan pengumpulan dan penyusunan data hidrologi.

Surat Edaran ini bertujuan agar pengumpulan dan penyusunan data hidrologi dapat dilakukan secara sistematis, cepat dan tepat serta dalam penyampaiannya memiliki kualitas yang baik.

D. RUANG LINGKUP

Ruang lingkup Surat Edaran ini meliputi:

- 1) Kendali mutu data debit sungai, dan
- 2) Kendali mutu data hujan

E. KENDALI MUTU DATA DEBIT SUNGAI

Kendali mutu data debit sungai terdiri dari tahapan sebagai berikut:

- 1) Persyaratan, yang terdiri atas:
 - a) Waktu pelaksanaan;
 - b) Data;
 - c) Perlengkapan;
 - d) Metode;
 - e) Peralatan survei identifikasi; dan
 - f) Petugas dan penanggung jawab.
- 2) Kendali mutu data debit 1 (satu) tahun, yang terdiri atas :
 - a) Tahap persiapan.
 - b) Kendali mutu tahap 1 (QC_{Q-1}).
 - c) Kendali mutu tahap 2 (QC_{Q-2}).
 - d) Kendali mutu tahap 3 (QC_{Q-3}).
 - e) Kendali mutu tahap akhir (QC_{Q-Akhir})
- 3) Laporan hasil.
- 4) Rincian detail mengenai tahapan kendali mutu Debit Sungai sebagaimana tercantum dalam lampiran I yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Surat Edaran ini.

F. KENDALI MUTU DATA HUJAN

Kendali mutu data hujan terdiri dari tahapan sebagai berikut:

- 1) Persyaratan, yang terdiri atas:
 - a) Waktu pelaksanaan;
 - b) Data;
 - c) Perlengkapan;
 - d) Metode;
 - e) Petugas dan penanggung jawab.
- 2) Kendali mutu data hujan 1 (satu) tahun, yang terdiri atas :
 - a) Tahap persiapan.
 - b) Kendali mutu tahap 1 (QC_{P-1}).
 - c) Kendali mutu tahap 2 (QC_{P-2}).
 - d) Kendali mutu tahap 3 (QC_{P-3}).

- 3) Laporan hasil.
- 4) Rincian detail mengenai tahapan kendali mutu air hujan sebagaimana tercantum dalam lampiran II yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Surat Edaran ini.

G. PEMANTAUAN DAN EVALUASI

Kegiatan pemantauan dan evaluasi dilakukan oleh pejabat yang berwenang di lingkungan Balai Besar Wilayah Sungai/Balai Wilayah Sungai, serta mendapat pendampingan dari Balai Hidrologi dan Lingkungan Keairan, Direktorat Bina Teknik SDA. Hasil pemantauan dan evaluasi dilaporkan kepada Kepala Balai Besar Wilayah Sungai/Balai Wilayah Sungai.

H. PENUTUP

Surat Edaran ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Demikian disampaikan untuk dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Jakarta

pada tanggal 29 Oktober 2021

DIREKTUR JENDERAL SUMBER DAYA AIR,



Ir. Jarot Widyoko, Sp-1

NIP. 19630224 198810 1 001

Tembusan:

1. Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (sebagai laporan).
2. Sekretaris Jenderal Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
3. Inspektur Jenderal Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
4. Sekretaris Direktorat Jenderal Sumber Daya Air;
5. Para Direktur di Direktorat Jenderal Sumber Daya Air.

LAMPIRAN I

SURAT EDARAN DIREKTUR JENDERAL SUMBER DAYA AIR

NOMOR : 10/SE/D/2021

TENTANG

PEDOMAN KENDALI MUTU DATA HIDROLOGI

TAHAPAN KENDALI MUTU DEBIT SUNGAI

BAB I

PENDAHULUAN

1. Umum

Bab ini menetapkan tahap persiapan (pemenuhan persyaratan), cara pelaksanaan kendali mutu data debit dalam rentang 1 (satu) tahun, dan penyusunan laporan rekomendasi hasil analisis kendali mutu.

Analisis kendali mutu meliputi 4 tahap; yaitu tahap pertama penilaian terhadap kondisi kinerja pos duga air, tahap kedua penilaian terhadap kondisi data TMA lapangan dan pengolahan data TMA, serta penilaian kondisi data debit pengukuran dan lengkung debit, tahap ketiga penilaian terhadap proses dan kondisi hasil konversi TMA menjadi debit rata-rata, tahap ke empat merupakan penilaian akhir dengan memperhitungkan penilaian total dari tahap 2 dan 3. Output dari kegiatan ini adalah menghasilkan kategori data debit kedalam 3 kategori, yaitu **Baik, Kurang Baik dan Buruk**.

Pembahasan pada bab ini mencakup:

- a) Panduan teknis kendali mutu data debit tahap 1 (QC_{Q-1}), berisi penilaian kesesuaian lokasi, kondisi pos dan bangunan, kinerja alat, dan kinerja petugas pos duga air.
- b) Panduan teknis kendali mutu data debit tahap 2 (QC_{Q-2}) terdiri dari QC_{Q-2WL} dan QC_{Q-2RC}, berisi penilaian kondisi data lapangan (data TMA dan data debit pengukuran), analisis data TMA, dan pembuatan lengkung debit.
- c) Panduan teknis kendali mutu data debit tahap 3 (QC_{Q-3}), berisi kondisi hasil konversi data TMA menjadi debit rata-rata harian.
- d) Panduan teknis kendali mutu data debit tahap akhir (QC_{Q-Akhir}), merupakan penggabungan penilaian antara QC_{Q-2} dan QC_{Q-3}.
- e) Penyusunan laporan hasil yang dilengkapi dengan rekomendasi teknis.

Bab ini hanya melakukan pendeteksian terhadap data debit, tidak mencakup tahap koreksi maupun pengisian data debit.

2. Persyaratan

a. Waktu pelaksanaan

Waktu pelaksanaan kendali mutu data debit dapat dilakukan minimal 1 kali dalam 1 tahun dan waktu pelaksanaan analisis kendali mutu data debit dan data hujan harus pada periode tahun yang sama.

b. Data

Data yang dikumpulkan untuk analisis kendali mutu data debit 1 tahun, meliputi:

- 1) Data dan informasi kondisi pos di lapangan dengan variabel berdasarkan formulir survei (QC_{Q-1});
- 2) Data pengukuran debit (Q_m) lengkap dengan kartu pengukuran, harus pada tahun yang sama dengan pelaksanaan survei;
- 3) Data tinggi muka air (MA), baik data lapangan maupun hasil rata-rata, harus pada tahun yang sama dengan pelaksanaan survei;
- 4) Data tinggi muka air maksimum dan minimum tahunan, harus pada tahun yang sama dengan pelaksanaan survei;
- 5) Lengkung debit (LA), sebaiknya sejak pos dioperasikan harus tersedia;
- 6) Data penampang melintang sungai, lengkap dengan gambarnya;
- 7) Data debit harian rata-rata di pos terkait pada tahun yang sama dengan pelaksanaan survei;
- 8) Data hujan harian yang telah melalui analisis kendali mutu dengan periode tahun sama dengan pelaksanaan survei kondisi pos duga air;
- 9) Peta lokasi dan informasi pos duga air (termasuk luas DAS, tinggi aliran, ringkasan data aliran ekstrim, dan aliran ekstrim yang pernah terjadi sampai dengan tahun bersangkutan);
- 10) Tersedia rekaman informasi pos yang lengkap yang telah ditulis pada *logbook* sebagai lanjutan catatan dari kartu survei pos pada saat dibangun, seperti pada Bab II.

c. Perlengkapan

Perlengkapan yang disiapkan dalam pelaksanaan kendali mutu data debit adalah:

- 1) Kamera dan GPS
- 2) Formulir penilaian QC_{Q-1} , QC_{Q-2} (QC_{Q-2WL} dan QC_{Q-2RC}), dan QC_{Q-3} ;
- 3) Tabel penilaian $QC_{Q-akhir}$;
- 4) Kartu survei pos duga air;
- 5) *Logbook* pos duga air;
- 6) Perangkat lunak pengolah data debit RATCUV dan NeoPerdas;
- 7) Mistar lengkung debit COPENHAGEN 1 set;
- 8) Alat tulis (pensil, penghapus, dan mistar);
- 9) Perangkat lunak *spreadsheet*;
- 10) Komputer lengkap dengan printer A3;

d. Metode

Metode yang digunakan adalah pendekatan sistem pembobotan dan analisis temporal. Metode ini menggunakan nilai bobot yang ditentukan berdasarkan

Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk setiap kriteria dan sub-kriteria. Nilai bobot kriteria dan sub-kriteria dapat dilihat pada Bab II.

- 1) Perhitungan dan penentuan kategori
Adapun formula yang digunakan adalah:

$$\text{Nilai } QC_{\text{Debit}} = \sum_{j=1}^n \left\{ \sum_{i=1}^n ((Nk_1 \times Sk_1) + \dots + (Nk_i \times Sk_i)) \right\} K_j$$

Keterangan:

$Nk_1 \dots Nk_i$ adalah hasil penilaian kondisi **Baik** (3) **Kurang Baik** (2) **Buruk** (1)

$Sk_1 \dots Sk_i$ adalah bobot subkriteria tertentu dari kriteria tertentu

$K_1 \dots K_j$ adalah bobot kriteria tertentu

Hasil perhitungan dengan menggunakan formula tersebut kemudian dibagi menjadi 3 kategori:

Baik : $QC > 3,667$
Kurang baik : $2,333 \leq QC \leq 3,667$
Buruk : $QC < 2,333$

Penentuan nilai kategori berdasarkan metode pembagian interval teratur menggunakan rumus sebagai berikut:

$$c = \frac{n_{\max} - n_{\min}}{k}$$

Keterangan:

c adalah nilai interval dari kategori

k adalah jumlah kelas kategori (ada 3 kelas)

n_{\max} ; n_{\min} adalah nilai maksimum; nilai minimum

- 2) Analisis temporal, yaitu dengan membandingkan kondisi data yang dikaji dengan pos terdekat dalam satu alur sungai

e. Peralatan survei identifikasi

Peralatan survei identifikasi harus baik dan memenuhi persyaratan sesuai dengan acuan normatif (SNI 8066:2015, SNI 6467.2:2012, dan SNI 3412:1994).

f. Petugas dan penanggung jawab

Hal yang perlu diperhatikan:

- 1) Petugas yang melakukan analisis kendali mutu debit adalah orang yang kompeten dan berpengalaman dibidang hidrologi minimal 2 tahun, serta pernah melakukan kegiatan terkait.
- 2) Pengawas ahli pekerjaan adalah orang yang berkompeten dan berpengalaman dibidang hidrologi atau hidrometri minimal 2 tahun dengan pendidikan minimal S1, serta pernah melakukan kegiatan terkait.
- 3) Penanggung jawab adalah orang yang mempunyai kewenangan dalam pengambilan keputusan dan kebijakan dibidang hidrologi, minimal S1.

3. Tahap pelaksanaan kendali mutu data debit 1 tahun

Pelaksanaan kendali mutu data debit 1 tahun secara umum mengikuti bagan alir kendali mutu data debit seperti pada Bab II.

a. Kendali mutu data debit tahap 1(QC_{Q-1})

- 1) Pelaksanaan kendali mutu data debit 1 tahun tahap 1 (QC_{Q-1}) mengikuti alur pada bagan alir kendali mutu data debit seperti pada Bab II;
- 2) Analisis kendali mutu data debit tahap 1 (QC_{Q-1}) disesuaikan dengan tata cara survei identifikasi kinerja pos duga air (manual, otomatis dan telemetri) di lapangan secara langsung. Metode survei identifikasi kinerja pos duga air harus mengacu pada SNI 8066:2015, SNI 6467.2:2012, dan SNI 3412:1994, menggunakan form penilaian QC_{Q-1} seperti pada Bab II.
- 3) Aspek yang dinilai dalam pelaksanaan survei identifikasi kinerja pos duga air mengacu pada pedoman kendali mutu data debit. Aspek yang dinilai adalah :
 - a) kesesuaian lokasi;
 - b) kondisi pos, kinerja bangunan dan alat;
 - c) kinerja petugas pos;
 - d) hasil rekaman data (data muka air dan data pengukuran).
- 4) Lakukan survei identifikasi kinerja pos duga air (kinerja pos dan alat, kondisi lingkungan, dan kinerja petugas pos) dengan melibatkan petugas pos sebagai obyek penilaian, sekaligus memberikan penilaian **Baik**, **Kurang Baik**, dan **Buruk** pada formulir penilaian QC_{Q-1}; seperti contoh pada Bab III. Cara melakukan identifikasi kinerja pos seperti contoh foto pada Bab III.
- 5) Pada saat survei identifikasi kinerja pos duga air perlu dilakukan kegiatan pengukuran debit oleh teknisi pengukur debit instansi terkait sesuai dengan SNI 8066:2015, untuk mengetahui tingkat kompetensi sumber daya manusia teknisi pengukur debit ¹⁾;
- 6) Lakukan analisis kendali mutu tahap 1 berdasarkan rekaman penilaian QC_{Q-1}, untuk menentukan kategori pos, seperti contoh pada Bab III.
- 7) Buat rekomendasi teknik perbaikan atau peningkatan sementara berdasarkan diagram radar seperti Bab III sebagai bahan laporan analisis kendali mutu.

Catatan : ¹⁾ kegiatan pengukuran debit oleh teknisi pengukur debit instansi terkait tersebut untuk mengetahui tingkat kompetensi sumber daya manusia teknisi pengukur debit yang diperlukan dalam penilaian tahap QC_{Q-2RC}

b. Kendali mutu data debit tahap 2 (QC_{Q-2})

- 1) data tinggi muka air (QC_{Q2-WL})
 - a) Pelaksanaan kendali mutu data debit tahap 2 (QC_{Q2-WL}) mengikuti bagan alir kendali mutu data debit seperti pada Bab II.
 - b) Analisis kendali mutu data debit tahap 2 (QC_{Q-2WL}) harus mengacu pada SNI 03-3412-1994 dan panduan teknis analisis data tinggi muka air dengan menggunakan form penilaian QC_{Q-2WL} ini dapat dilihat pada Bab II.

Aspek yang dinilai dalam kendali mutu data debit tahap 2(QC_{Q-2WL}) ini adalah:

1. Kondisi pos ²⁾;
 2. Kinerja alat ²⁾;
 3. Kinerja petugas pos ²⁾;
 4. Analisis kondisi data tinggi muka air dengan pendekatan metode temporal.
- c) Lakukan analisis kendali mutu data debit tahap 2 untuk kondisi data TMA dan aspek lainnya seperti pada butir 2) dengan memperhatikan data TMA baik format grafik maupun seri hidrograf pos yang bersangkutan seperti pada contoh Bab III. Rekam contoh penilaian **Baik, Kurang Baik, atau Buruk** pada form penilaian QC_{Q-2WL}, seperti pada Bab III.
- d) Lakukan analisis kendali mutu tahap 2 (QC_{Q2-WL}) berdasarkan rekaman penilaian QC_{Q-2WL} untuk menentukan kategori data, seperti contoh pada Bab III;
- e) Buat rekomendasi teknik untuk peningkatan dan perbaikan berdasarkan diagram radar seperti contoh pada Bab III sebagai bahan laporan analisis kendali mutu.

Catatan : ²⁾ nilai pada masing- masing kriteria dan sub kriteria tersebut harus sama dengan nilai pada tahap 1

2) Data Lengkung Debit (QC_{Q2-RC})

- a) Pelaksanaan kendali mutu data debit tahap 2 (QC_{Q2-RC}) mengikuti bagan alir kendali mutu data debit seperti pada Bab II;
- b) Lakukan penilaian kondisi data debit pengukuran (contoh pada Bab III) dan hasil plotting data (TMA&Q, TMA&A, dan TMA&V), serta hasil analisis lengkung debit (contoh pada Bab III), kemudian berikan penilaian **Baik, Kurang Baik** atau **Buruk** pada Form penilaian QC_{Q-2RC} pada Bab II, dan hasilnya seperti pada contoh di Bab III. Analisis kendali mutu data debit tahap 2 (QC_{Q-2RC}) harus mengacu pada SNI 2822:1992 dan panduan teknis pembuatan lengkung debit secara grafis, serta kisaran nilai b mengacu pada bentuk penampang seperti pada ilustrasi di Bab II;
- c) Lakukan analisis kendali mutu tahap 2 berdasarkan rekaman formulir penilaian QC_{Q-2RC} pada butir 2) untuk menentukan kategori data, seperti contoh pada Bab III;
- d) Buat rekomendasi teknik untuk peningkatan dan perbaikan berdasarkan diagram radar seperti contoh pada Bab III, sebagai bahan laporan analisis kendali mutu.

c. Kendali mutu tahap 3 (QC_{Q-3})

- 1) Pelaksanaan kendali mutu data debit tahap 3 (QC_{Q-3}) mengikuti bagan alir kendali mutu data debit seperti pada Bab II;
- 2) Lakukan penilaian kondisi data debit harian (seperti contoh pada Bab III) dengan memberikan penilaian **Baik, Kurang Baik** atau **Buruk** menggunakan formulir penilaian QC_{Q-3} pada Bab II tentang kondisi informasi terkait pos, aliran ekstrim, kontinuitas data, metode yang

digunakan dalam pengolahan data debit, kondisi hidrograf aliran³⁾, tebal aliran⁴⁾, seperti contoh pada Bab III dengan mengacu pada tata cara perhitungan debit harian rata-rata dan SNI 3412:1994;

Dalam melaksanakan penilaian QC_{Q-3} perlu memperhatikan data sebagai berikut:

- a) Data dan hasil analisis kendali mutu QC_{Q-2WL} ;
 - b) Data dan hasil analisis kendali mutu QC_{Q-2RC} ;
 - c) Tabel debit per 1.0 mm dan koreksi TMA;
 - d) Data hujan tahunan hasil analisis kendali mutu QC_{P-2} dan peta sebaran pos hujan;
 - e) Data debit pos terdekat (hasil $QC_{Q-Akhir}$).
- 3) Lakukan analisis kendali mutu tahap 3 berdasarkan rekaman hasil penilaian QC_{Q-3} pada butir 2) untuk menentukan kategori data debit, seperti contoh pada Bab III;
 - 4) Buat rekomendasi teknik untuk peningkatan dan perbaikan berdasarkan diagram radar seperti contoh pada Bab III sebagai bahan laporan analisis kendali mutu.

Catatan : ³⁾ Untuk melihat kondisi hidrograf data debit maka dapat dilihat dari hidrograf data debit seri untuk pos yang bersangkutan atau membandingkan dengan hidrograf pos terdekat dengan tahun yang sama, seperti pada contoh pada Bab III.

⁴⁾ Data tebal aliran tahunan (mm) harus dibandingkan dengan tebal curah hujan dari pos hujan dalam DAS terkait, contoh seperti pada Bab III.

d. Kendali mutu tahap akhir

- 1) Lakukan analisis kendali mutu data debit tahap akhir $QC_{Q-Akhir}$ ⁵⁾ berdasarkan hasil analisis kendali mutu QC_{Q-2WL} dan QC_{Q-2RC} , serta QC_{Q-3} dengan bobot masing-masing sebesar 0,3333 menggunakan formulir seperti pada Bab II, dengan contoh hasil analisis seperti pada Bab III;
- 2) Setelah seluruh analisis kendali mutu dilakukan berikan keterangan kategori data untuk data debit harian rata-rata, seperti contoh pada Bab III.

Catatan : ⁵⁾ QC_{Q-1} tidak digunakan langsung dalam analisis kendali mutu tahap akhir, karena beberapa kriteria dan subkriteria yang mempengaruhi kualitas data muka air telah diakomodasi dalam analisis QC_{Q-2WL}

4. Laporan Hasil

Susun laporan hasil kendali mutu data debit secara lengkap. Laporan hasil, antara lain memuat:

- a. Tanggal pelaksanaan identifikasi, analisis kendali mutu dan pemeriksaan, nama petugas, pengawas ahli dan penanggung jawab, hasil ditulis dengan jelas, dan disertai tanda tangan atau paraf;
- b. Nama sungai, lokasi dan nomor pos duga air (nomor kadaster);
- c. Hasil identifikasi kinerja pos dilengkapi dengan foto yang menunjukkan kondisi kriteria dan sub kriteria yang diidentifikasi;

- d. Hasil analisis kendali mutu QC_{Q-1}, QC_{Q-2WL}, QC_{Q-2RC}, QC_{Q-3}, dan QC_{Q-Akhir} lengkap dengan obyek yang dinilai;
- e. Buat rekomendasi perbaikan yang harus dilakukan berdasarkan diagram radar;
- f. Rekaman hasil penilaian harus dilampirkan guna memantau perbaikan yang harus dilakukan. Jenis tindakan perbaikan dan peningkatan dapat mengacu pada Bab II;
- g. Contoh laporan seperti pada Bab III.

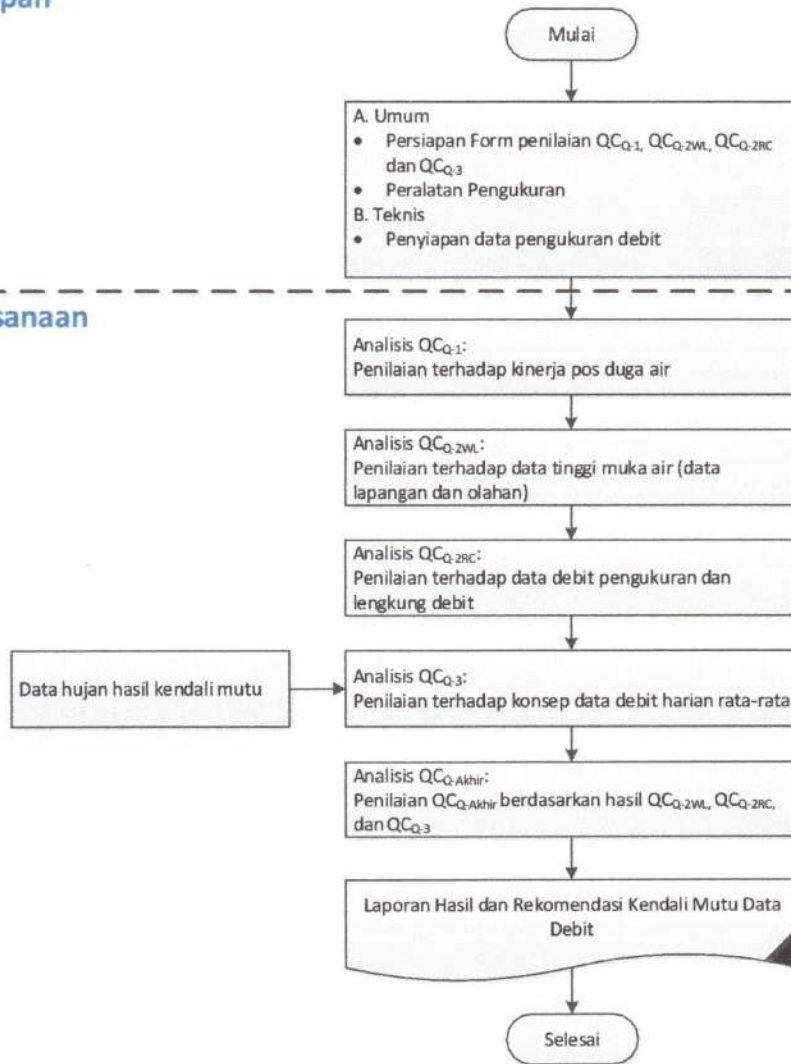
BAB II

TAHAPAN KENDALI MUTU DATA DEBIT SUNGAI

1. Bagan alir

Tahap Persiapan

Tahap Pelaksanaan



2. Formulir kartu survei pos duga air

KOP INSTANSI PELAKSANA

KARTU KETERANGAN POS DUGA AIR

No. Pos :.....

Sungai :..... Tempat:.....

Induk Sungai :.....

Tanggal Pendirian :.....

Luas Daerah Aliran :.....Km²

Koordinat :.....

Dibangun oleh Instansi :.....

Uraian Lokasi Pos Duga Air :.....
.....
.....

Ketinggian NEUT dari muka laut :..... m

Ketinggian titik nol peilskal :..... m

Uraian jenis Bangunan dan Perlengkapan Pos Duga Air :

.....

Merek Alat : No. Alat :

Skala Roda Gigi : Waktu operasi :

Maksud Pendirian Pos Duga Air :

.....

.....

Periode Pengamatan :

.....

Nama dan Alamat Pengamat :

.....

.....

Catatan :

.....

.....

*** Sket terperinci harus menjelaskan tempat pengukuran duga air, neut, penampang yang diukur, jarak dari jembatan (kalau ada jembatan) dsb.

3. Logbook pos duga air

Tabel 1. Log book pos duga air

No.	Tanggal	Perubahan/Perbaikan/Catatan	Nama & Paraf Pelaksana	Nama & Paraf Penanggung Jawab

Catatan: semua kegiatan terkait pos perlu dicatat dengan jelas

4. Nilai bobot kriteria dan sub kriteria

Tabel 2. Nilai bobot kriteria dan sub kriteria pada QC_{Q-1}

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Bobot	
		Kriteria	Sub Kriteria
Kesesuaian lokasi pos		0,129	
1	Lokasi pos		0,102
2	Kondisi alur sungai		0,107
3	Kondisi aliran pada pos duga air		0,107
4	Tingkat penggerusan/ pengendapan		0,026
5	Pengaruh <i>backwater</i>		0,119
6	Jangkauan/pencapaian ke lokasi pos		0,058
7	Penampang kendali		0,119
8	Lokasi pengukuran		0,115
9	Kondisi kebersihan sekitar lokasi pengukuran		0,038
10	Material dasar sungai		0,026
11	Pengambilan material sungai di sekitar pos		0,074
12	Sarana pengukuran debit banjir		0,078
13	Jarak rumah petugas pos dengan pos		0,031
Kondisi pos dan bangunan		0,074	
1	Kondisi tanah pada lokasi bangunan pos duga air		0,082
2	Kondisi bangunan		0,105
3	Keberadaan tangga untuk pembacaan peilskal		0,105
4	Perawatan pos		0,124
5	BM (<i>Bench Mark</i>) atau titik tetap sementara		0,241
6	Nol peilskal sudah dikaitkan dengan BM		0,241
7	Kebersihan sekitar pos		0,054
8	<i>Logbook</i> pos		0,048
Kinerja alat		0,549	
1	Jenis alat		0,277
2	Kondisi alat (telemetry)		0,277
	Kondisi alat (<i>AWLR</i>)		
3	Kondisi peilskal		0,161
4	Pembacaan peilskal		0,116
5	<i>Logbook</i> alat		0,048
6	Penggantian grafik (<i>AWLR</i>)		0,067
	Setting alat telemetry apabila terjadi ketidaksesuaian		
7	Suku cadang :		0,054
	a) <i>AWLR</i> (kertas grafik, tinta, oli)		
	b) Telemetry (aki kering, pulsa)		
	c) Peilskal cadangan		
Kinerja Petugas Pos		0,248	

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Bobot	
		Kriteria	Sub Kriteria
1	Integritas (disiplin, jujur, dan loyal)		0,086
2	Mencatat data, kejadian penting, dan kerusakan alat pada form		0,185
3	Kemampuan mengoperasikan pos?		0,418
4	Kelengkapan peralatan untuk petugas pos		0,058
5	Pengarsipan data muka air		0,068
6	Pembacaan tinggi muka air pada grafik (telemetri/AWLR) di cek dengan peilskal? atau inisiatif petugas pos untuk melaporkan kinerja pos telemetri yang tidak jalan atau inisiatif petugas pos melaporkan kerusakan peilskal		0,185

Sumber: Hasil analisis

Tabel 3 - Nilai bobot kriteria dan sub kriteria pada QC_{Q-2WL}

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Bobot	
		Kriteria	Sub Kriteria
Kondisi pos		0,185	
1	Keberadaan tangga untuk pembacaan peilskal		0,100
2	Perawatan pos		0,300
3	BM (<i>Bench Mark</i>) atau titik tetap sementara		0,300
4	Nol peilskal sudah dikaitkan dengan BM		0,300
Kinerja alat		0,532	
1	Kondisi alat (telemetri)		0,499
	Kondisi alat (AWLR)		
2	Kondisi peilskal		0,167
3	Pembacaan peilskal		0,167
4	Penggantian grafik (AWLR)		0,167
	Setting alat telemetri apabila terjadi ketidaksesuaian		
Kinerja Petugas pos		0,185	
1	Integritas (disiplin, jujur, dan loyal)		0,086
2	Mencatat data, kejadian penting, dan kerusakan alat pada form		0,185
3	Kemampuan mengoperasikan pos?		0,418
4	Kelengkapan peralatan untuk petugas pos		0,058
5	Pengarsipan data muka air		0,068
6	Pembacaan tinggi muka air pada grafik (telemetri/ AWLR) di cek dengan peilskal? atau inisiatif petugas pos untuk melaporkan kinerja pos telemetri yang tidak jalan atau inisiatif petugas pos melaporkan kerusakan peilskal		0,185
Analisis MA		0,098	

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Bobot	
		Kriteria	Sub Kriteria
1	Jenis data MA		0,269
2	Data muka air		0,074
3	Kontinuitas data muka air		0,119
4	Kondisi hidrograf muka air		0,269
5	Metode analisis MA		0,269

Tabel 4- Nilai bobot kriteria dan sub kriteria pada QC_{Q-2RC}

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Bobot	
		Kriteria	Sub Kriteria
Analisis data pengukuran debit		0,250	
1	Jumlah data pengukuran/ tahun		0,047
2	Pengukuran debit banjir		0,093
3	Metode pengukuran debit banjir		0,047
4	Pengukuran debit maksimum yang pernah diukur secara langsung		0,126
5	Kualitas data pengukuran debit		0,212
6	Alat ukur <i>current meter</i>		0,211
7	Penampang melintang		0,082
8	SDM/ teknisi pengukur		0,182
Pembuatan lengkung debit		0,75	
1	Hasil plotting data		0.206
2	Metode yang digunakan		0.286
3	Hasil analisis lengkung debit		0.225
4	Data untuk perpanjangan lengkung debit		0.142
5	Persamaan lengkung debit		0.142

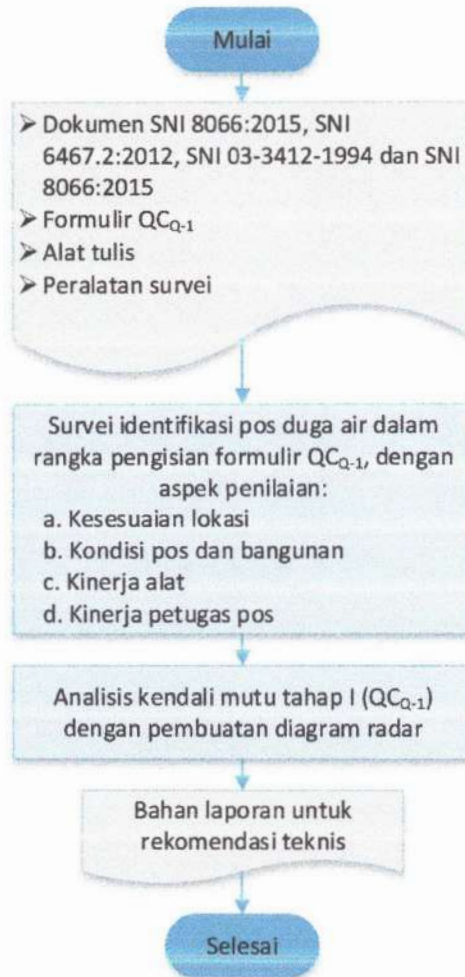
Sumber: Hasil analisis

Tabel 5 - Nilai bobot kriteria dan sub kriteria pada QC_{Q-3}

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Bobot	
		Kriteria	Sub Kriteria
Informasi pos		0,105	
1	Identitas pos (nama pos, induk sungai, no kadaster, uraian lokasi, peta lokasi dan periode pencatatan)		0,081
2	Koordinat		0,361
3	Luas DAS		0,399
4	Penentuan besarnya aliran dan catatan		0,159
Aliran maksimum		0,258	
1	Aliran terbesar pada tahun data		0,250
2	Aliran terkecil pada tahun data		0,250
3	Aliran terbesar yang pernah terjadi		0,250
4	Aliran terkecil yang pernah terjadi		0,250
Kondisi data debit		0,637	
1	Kontinuitas data		0,086
2	Memperhitungkan koreksi karena penggerusan dan atau pengendapan		0,418
3	Karakteristik hidrograf (perlu dibandingkan dengan pos terdekat dalam satu DAS)		0,205
4	Tebal (tinggi) aliran bulanan dan tahunan dibandingkan dengan hujan bulanan		0,205
5	Kurva durasi aliran		0,086

Sumber: Hasil analisis

5. Bagan alir kendali mutu data debit tahap 1



6. Formulir penilaian QC_{Q-1}

Identifikasi, Lakukan Perbaikan, Pertahankan Kualitas Tetap Baik

Tempat : Pelaksanaan	Waktu : Pelaksanaan
Nama Pos : Duga Air	Surveyor :
Tipe Pos : Duga Air	Jabatan :
Induk : Sungai	Penanggung Jawab :
Koordinat :	Jabatan :

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu					
		Baik (5)	Check	Kurang Baik (3)	Check	Buruk (1)	Check
Kesesuaian lokasi pos							
1	Lokasi pos	Pada alur sungai yang lurus ± 100 m atau 4 x lebar sungai		Pada alur sungai yang lurus tetapi kurang dari 100 m atau 4 x lebar sungai		Pada alur sungai yang lurus < 50 m atau kurang dari 2 x lebar sungai atau terletak pada belokan	
2	Kondisi alur sungai	Stabil		Kurang stabil, pada MA rendah tidak stabil dan atau pada MA banjir melimpah		Tidak stabil	
3	Kondisi aliran pada pos duga air	Aliran merata / tidak beriak		Kurang merata/ sedikit beriak		Tidak merata dan sangat beriak	
4	Tingkat penggerusan/ pengendapan	Tidak terjadi		Terjadi bila banjir besar		Berat	
5	Pengaruh <i>backwater</i>	Tidak ada		Pada aliran tertentu terjadi <i>backwater</i> karena bendung, atau pertemuan sungai, atau pasang air laut		Terpengaruh	
6	Jangkauan/ pencapaian ke lokasi pos duga air	Mudah		Sedang		Sulit	
7	Penampang kendali	Ada (alami)		Ada (buatan)		Tidak ada	

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu					
		Baik (5)	Check	Kurang Baik (3)	Check	Buruk (1)	Check
8	Lokasi pengukuran	Memenuhi syarat, pengukuran debit dilakukan pada lokasi relatif tetap.		Pengukuran debit pada MA rendah atau tinggi sering berpindah tempat		Tidak memenuhi syarat, lokasi pengukuran debit selalu berpindah	
9	Kondisi kebersihan sekitar lokasi pengukuran	Relatif bersih		Kurang bersih		Sangat kotor (tempat pembuangan kotoran hewan, atau limbah pabrik, atau limbah domestik)	
10	Material dasar sungai	Batuan kompak (cadas)		Pasir, lumpur dan kerikil, atau salah satu		Sebagian besar batuan bolder	
11	Pengambilan material sungai di sekitar pos	Tidak ada		Ada (pengaruhnya kecil)		Ada (pengaruhnya besar)	
12	Sarana pengukuran debit banjir	Ada (sebutkan..)		Ada, tetapi cukup jauh		Tidak ada	
13	Jarak Rumah petugas pos dengan Pos Duga Air	< 1 Km		1-3 Km		> 3 Km	
Kondisi pos dan bangunan							
1	Kondisi tanah pada lokasi bangunan pos duga air	Stabil		Kurang stabil		Tidak stabil	
2	Kondisi bangunan	Baik (kokoh)		1-2 item dalam kurung tidak dipenuhi (kokoh, tidak ada yang tergerus, tidak miring, atap baik, tangga baik)		Lebih dari 3 item dalam kurung tidak dipenuhi (kokoh, tidak ada yang tergerus, tidak miring, atap dan tangga baik)	
3	Keberadaan tangga untuk pembacaan peilskal	Tidak perlu, atau perlu dan kondisinya baik		Perlu, ada tetapi kondisinya kurang baik		Perlu tetapi tidak ada, atau ada tetapi kondisinya tidak baik	
4	Perawatan pos	Terawat dengan baik		Kurang terawat, beberapa bagian ada yang rusak		Tidak terawat	
5	BM (<i>Bench Mark</i>) atau	Tersedia dan kondisinya baik dan		Tersedia tetapi kondisinya kurang baik		Tersedia tetapi kondisinya	

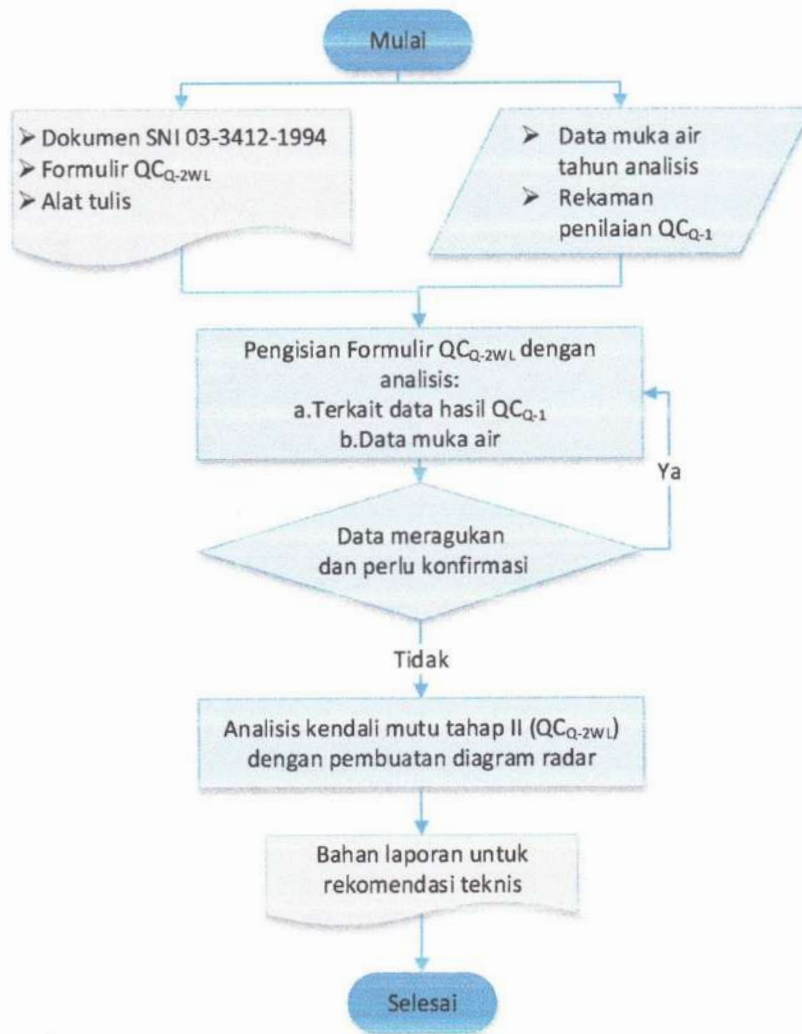
Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu					
		Baik (5)	Check	Kurang Baik (3)	Check	Buruk (1)	Check
	titik tetap sementara	memenuhi syarat				rusak, atau tidak tersedia	
6	Nol peilskal sudah dikaitkan dengan BM	Sudah				Belum	
7	Kebersihan sekitar pos	Bersih		Kurang bersih		Sangat kotor	
8	Logbook pos	Ada dan dicatat dengan baik (berfungsi baik)		Ada tetapi tidak dicatat dengan baik		Ada, tetapi tidak dicatat atau tidak ada logbook	
Kinerja Alat							
1	Jenis alat	Telemetry		Otomatik		Peilskal	
2 *)	Kondisi alat (Telemetry)	Berfungsi baik dan sesuai dengan nilai sebenarnya		Berfungsi tetapi kadang-kadang tidak bisa mengirim data atau data tidak sesuai dengan nilai yang sebenarnya		Tidak berfungsi	
	Kondisi alat (AWLR)	Berfungsi baik		Berfungsi tetapi kadang-kadang macet, atau tidak dapat merekam MA rendah, atau tidak dapat merekam data dengan benar karena sumuran banyak lumpur		Tidak berfungsi	
3	Kondisi peilskal	Dapat terbaca dengan baik		Tidak terbaca/rusak pada MA tertentu. Misalnya pada MA rendah		Tidak ada, atau ada tetapi rusak, atau tidak ada sebagian	
4	Pembacaan peilskal	Mudah		Mudah, tetapi pada MA tertentu sulit dibaca. Misalnya pada MA rendah, aliran berpindah sehingga MA tidak terbaca di alat, atau alat menggantung		Sulit, petugas pos harus turun ke sungai untuk membaca, atau petugas pos harus ke seberang pos untuk membaca peilskal pada saat banjir, atau aliran selalu berubah setiap	

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu					
		Baik (5)	Check	Kurang Baik (3)	Check	Buruk (1)	Check
						terjadi banjir, atau pada saat banjir aliran melimpah	
5	Logbook alat	Ada dan berfungsi dengan baik, artinya setiap ada perbaikan, perubahan-perubahan, kontrol selalu dicatat		Ada tetapi kurang berfungsi dengan baik, tidak semua perbaikan dicatat dengan baik. Artinya perbaikan-perbaikan, perubahan-perubahan, kontrol tidak selalu dicatat		Tidak ada	
6 *)	Penggantian grafik (AWLR)	Tepat waktu dan benar		Kadang-kadang tidak tepat waktu dan kurang baik. Misalnya persediaan grafik habis sehingga grafik untuk 1 minggu digunakan 2 minggu		Sering tidak tepat waktu	
	Setting alat telemetri apabila terjadi ketidaksesuaian	Tepat waktu begitu terjadi ketidaksesuaian dan benar		Kadang-kadang, karena petugas pos tidak menguasai 100 % setting alat		Tidak tepat waktu karena menunggu petugas yang menguasai setting alat	
7	Suku cadang : 1. AWLR (kertas grafik, tinta, oli) 2. Telemetri (aki kering, pulsa) 3. Peilskal cadangan	Ada dan lengkap		Ada tetapi kurang lengkap		Tidak ada	
Kinerja Petugas Pos							
1	Integritas (disiplin, jujur, dan loyal)	Tinggi		Sedang		Kurang	

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu					
		Baik (5)	Check	Kurang Baik (3)	Check	Buruk (1)	Check
2	Mencatat data, kejadian penting, dan kerusakan alat pada form	Ya		Kadang-kadang		Hanya mencatat data MA saja	
3	Kemampuan mengoperasikan pos?	Mampu		Kurang mampu		Tidak mampu	
4	Kelengkapan peralatan untuk petugas pos	Ada		Ada tetapi tidak lengkap		Tidak ada	
5	Pengarsipan data muka air	Tersimpan baik, mudah dicari, dibuat <i>bar chart</i>		Tersimpan dengan baik, mudah dicari		Tidak tersusun rapi	
6	Pembacaan tinggi muka air pada grafik (Telemetry/AWLR) di cek dengan peilskal? atau inisiatif petugas pos untuk melaporkan kinerja pos telemetry yang tidak jalan atau inisiatif petugas pos melaporkan kerusakan peilskal	Ya		Kadang - Kadang		Tidak pernah	

*) pilih salah satu

7. Bagan alir kendali mutu data debit tahap 2 QC_{Q-2WL}



8. Formulir penilaian QC_{Q-2WL}

Identifikasi, Lakukan Perbaikan, Pertahankan Kualitas Tetap Baik

Tempat Pelaksanaan :	Waktu Pelaksanaan :
Nama Pos Duga Air :	Surveyor :
Tipe Pos Duga Air :	Jabatan :
Induk Sungai :	Penanggung Jawab :
Koordinat :	Jabatan :

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu					
		Baik (5)	Check	Kurang Baik (3)	Check	Buruk (1)	Check
Kondisi Pos							
1	Keberadaan tangga untuk pembacaan peilskal	Tidak perlu, atau perlu dan kondisinya baik		Perlu, ada tetapi kondisinya kurang baik		Perlu tetapi tidak ada, atau ada tetapi kondisinya tidak baik	
2	Perawatan pos	Terawat dengan baik		Kurang terawat, beberapa bagian ada yang rusak		Tidak terawat	
3	BM (<i>Bench Mark</i>) atau titik tetap sementara	Tersedia dan kondisinya baik dan memenuhi syarat		Tersedia tetapi kondisinya kurang baik		Tersedia tetapi kondisinya rusak, atau tidak tersedia	
4	Nol peilskal sudah dikaitkan dengan BM	Sudah				Belum	
Kinerja Alat							
1 *)	Kondisi alat (Telemetry)	Berfungsi baik dan sesuai dengan nilai sebenarnya		Berfungsi tetapi kadang-kadang tidak bisa mengirim data atau data tidak sesuai dengan nilai yang sebenarnya		Tidak berfungsi	
	Kondisi alat (AWLR)	Berfungsi baik		Berfungsi tetapi kadang-kadang macet, atau tidak dapat merekam MA rendah, atau tidak dapat merekam data dengan benar		Tidak berfungsi	

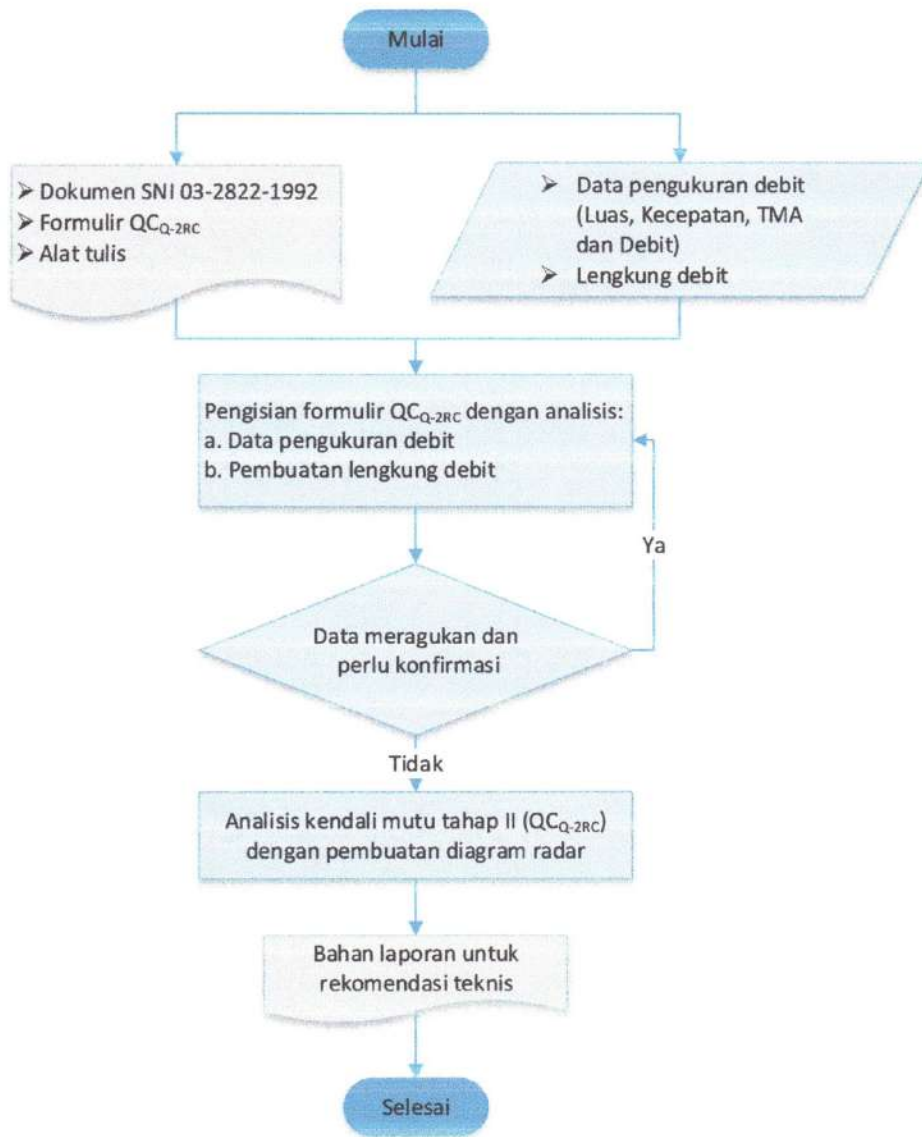
Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu					
		Baik (5)	Check	Kurang Baik (3)	Check	Buruk (1)	Check
				karena sumuran banyak lumpur			
2	Kondisi peilskal	Dapat terbaca dengan baik		Tidak terbaca/rusak pada MA tertentu. Misalnya pada MA rendah		Tidak ada, atau ada tetapi rusak, atau tidak ada sebagian	
3	Pembacaan peilskal	Mudah		Mudah, tetapi pada MA tertentu sulit dibaca. Misalnya pada MA rendah, aliran berpindah sehingga MA tidak terbaca di alat, atau alat menggantung		Sulit, petugas pos harus turun ke sungai untuk membaca, atau petugas pos harus ke seberang pos untuk dapat membaca peilskal pada saat banjir, atau aliran selalu berubah setiap terjadi banjir, atau pada saat banjir aliran melimpah	
4 *)	Penggantian grafik (AWLR)	Tepat waktu dan benar		Kadang-kadang tidak tepat waktu dan kurang baik karena persediaan grafik habis sehingga grafik untuk rekaman 1 minggu digunakan 2 minggu		Sering tidak tepat waktu	
	Setting alat telemetri apabila terjadi ketidaksesuaian	Tepat waktu begitu terjadi ketidaksesuaian dan benar		Kadang-kadang, karena petugas pos tidak menguasai 100 % setting alat		Tidak tepat waktu karena menunggu petugas yang menguasai setting alat	

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu					
		Baik (5)	Check	Kurang Baik (3)	Check	Buruk (1)	Check
1	Integritas (disiplin, jujur, dan loyal)	Tinggi		Sedang		Kurang	
2	Kemampuan mengoperasikan pos?	Mampu		Kurang mampu		Tidak mampu	
3	Kelengkapan peralatan untuk petugas pos	Ada		Ada dan tidak lengkap		Tidak ada	
4	Pembacaan tinggi muka air pada grafik (Telemetry/AWL R) di cek dengan peilskal? atau inisiatif petugas pos untuk melaporkan kinerja pos telemetri yang tidak jalan atau inisiatif petugas pos melaporkan kerusakan peilskal	Ya		Kadang - Kadang		Tidak pernah	
Analisis MA							
1	Jenis data MA	Telemetry/grafik		Lebih dari >50% data telemetri, atau grafik		Peilskal (manual)	
2	Data muka air	Tersusun secara historis dan dilakukan koreksi		Tersusun secara historis tetapi belum ada koreksi		Belum tersusun	
3	Kontinuitas data muka air	Kontinu		Kurang kontinu (data tidak ada kurang lebih 2 hari tiap bulan atau lebih dari 7 hari berurutan dalam 1 tahun)		Tidak kontinu (data tidak ada lebih dari 2 hari tiap bulan atau lebih dari 7 hari berurutan dalam 1 tahun)	

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu					
		Baik (5)	Check	Kurang Baik (3)	Check	Buruk (1)	Check
4	Kondisi hidrograf muka air	Semua data MA otomatis/telemetry dalam kondisi baik (secara seri data masih dalam kategori baik) ¹⁾		1) Data otomatis/telemetry, ada beberapa data yang kurang baik/meragukan; 2) Data manual dan secara seri data masuk dalam kategori baik ²⁾		Kondisi data buruk, baik dalam satu tahun maupun seri data ³⁾	
5	Metode analisis MA	Digitasi		100 % < Digitasi <50 %) +Manual		Manual	

*) pilih salah satu

9. Bagan alir kendali mutu data debit tahap 2 QC_{Q-2RC}



10. Formulir penilaian QC_{Q-2RC}

Identifikasi, Lakukan Perbaikan, Pertahankan Kualitas Tetap Baik

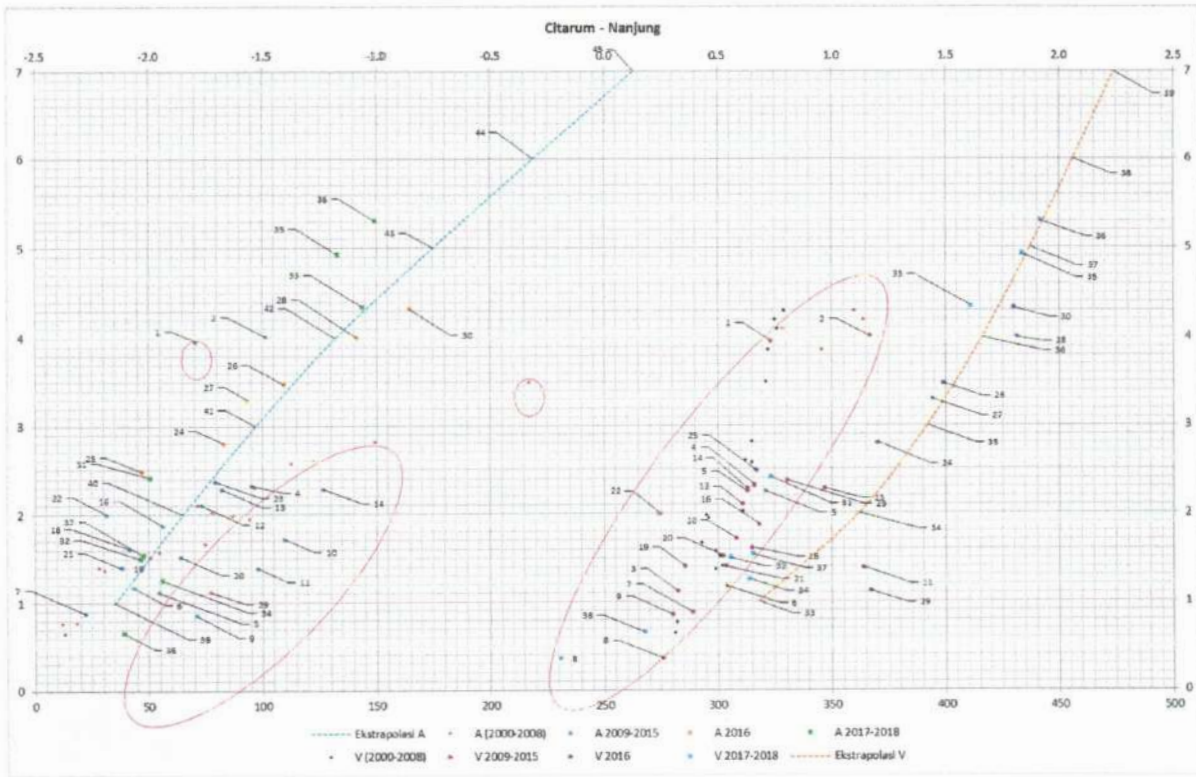
Tempat : Pelaksanaan	Waktu : Pelaksanaan
Nama Pos Duga : Air	Surveyor :
Tipe Pos Duga : Air	Jabatan :
Induk Sungai :	Penanggung Jawab :
Koordinat :	Jabatan :

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu					
		Baik (5)	Check	Kurang Baik (3)	Check	Buruk (1)	Check
Analisis data pengukuran debit							
1	Jumlah data pengukuran/tahun	>6 data		3-5 data		< 3 data	
2	Pengukuran debit banjir	Dilakukan, minimal 1 kali/tahun		Dilakukan, tetapi tidak setiap tahun		Belum pernah dilakukan	
3	Metode pengukuran debit banjir	Secara langsung dengan alat ukur debit banjir, atau menggunakan sarana yang ada (kereta gantung, cableway, jembatan)		Secara tidak langsung (<i>area velocity, slope area</i>)		Secara tidak langsung (pelampung, zat warna, garam) atau belum pernah dilakukan	
4	Pengukuran debit maksimum yang pernah diukur secara langsung	≥ 70% dari TMA banjir terbesar yang pernah terjadi		41 % - 69 % dari TMA banjir terbesar yang pernah terjadi		≤ 40 % dari TMA banjir terbesar yang pernah terjadi	
5	Kualitas data Pengukuran debit ¹⁾	Semua data realistis (data meragukan <10%)		Sebagian kecil (data meragukan 10-20%)		Sebagian besar meragukan atau tidak realistis (data meragukan >20%)	
6	Alat ukur Current Meter	Lebih dari 1, akurasi tinggi (kalibrasi pada 1-2 tahun dan hasilnya baik)		Lebih dari 1, akurasi kurang baik (kalibrasi pada 3-5 tahun dan hasilnya kurang baik)		Ada, tetapi kondisi buruk	

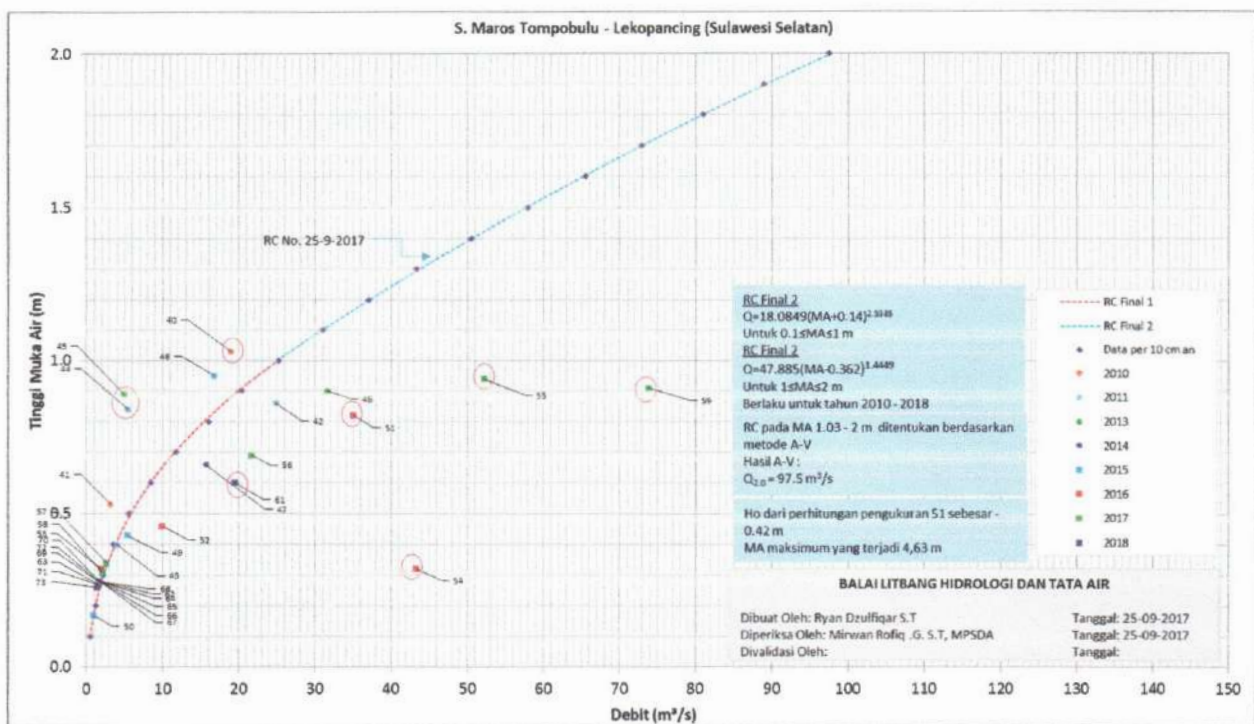
Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu					
		Baik (5)	Check	Kurang Baik (3)	Check	Buruk (1)	Check
7	Penampang melintang	Ada 3 penampang sampai TMA banjir tertinggi yang terjadi atau sampai tebing		Ada 1 penampang sampai TMA banjir tertinggi yang terjadi atau sampai tebing		Tidak ada	
8	SDM/ teknisi pengukur	Terampil dan bersertifikat (pernah mengikuti pelatihan)		Terampil tetapi autodidak atau bisa tetapi belum pernah mengikuti pelatihan		Tidak terampil	
Pembuatan lengkung debit							
1	Hasil plotting data ²⁾	Semua data realistis (data meragukan <10%)		Sebagian kecil (data meragukan 10-20%)		Sebagian besar meragukan atau tidak realistis (data meragukan >20%)	
2	Metode yang digunakan	Mengacu pada lengkung grafis				Matematik	
3	Hasil analisis lengkung debit	Dapat dibuat sampai muka air banjir dan baik serta dapat digunakan		Dapat dibuat sampai muka air tertentu dan perlu dilakukan perpanjangan dengan metode yang ada		Belum dapat dibuat, karena pengukuran tidak memadai, atau hasil plotting sangat menyebar	
4	Data untuk perpanjangan lengkung debit	Tidak perlu karena pengukuran debit mencapai lebih dari 70% dari TMA banjir tertinggi		Tersedia dan dapat digunakan utk perpanjangan lengkung		Tidak tersedia atau tersedia tetapi tidak dapat digunakan	
5	Persamaan lengkung debit	Sesuai dengan bentuk penampang		Hanya pada TMA tertentu sesuai dengan bentuk penampang		Tidak sesuai dengan bentuk penampang	

Catatan:

¹⁾Seperti contoh analisa terlampir, yang diberi tanda meragukan pada kurva lengkung debit dan kurva TMA-A serta TMA-V



2) Seperti contoh analisa terlampir, yang diberi tanda meragukan pada kurva lengkung debit



Data meragukan ada 9 data dari total 35 data dari tahun 2010-2018, sehingga data yang menyebarkan 26%.

11. Kisaran nilai b

Persamaan lengkung debit yang diinginkan dalam bentuk:

$$Q = c(H \pm H_0)^b$$

dimana:

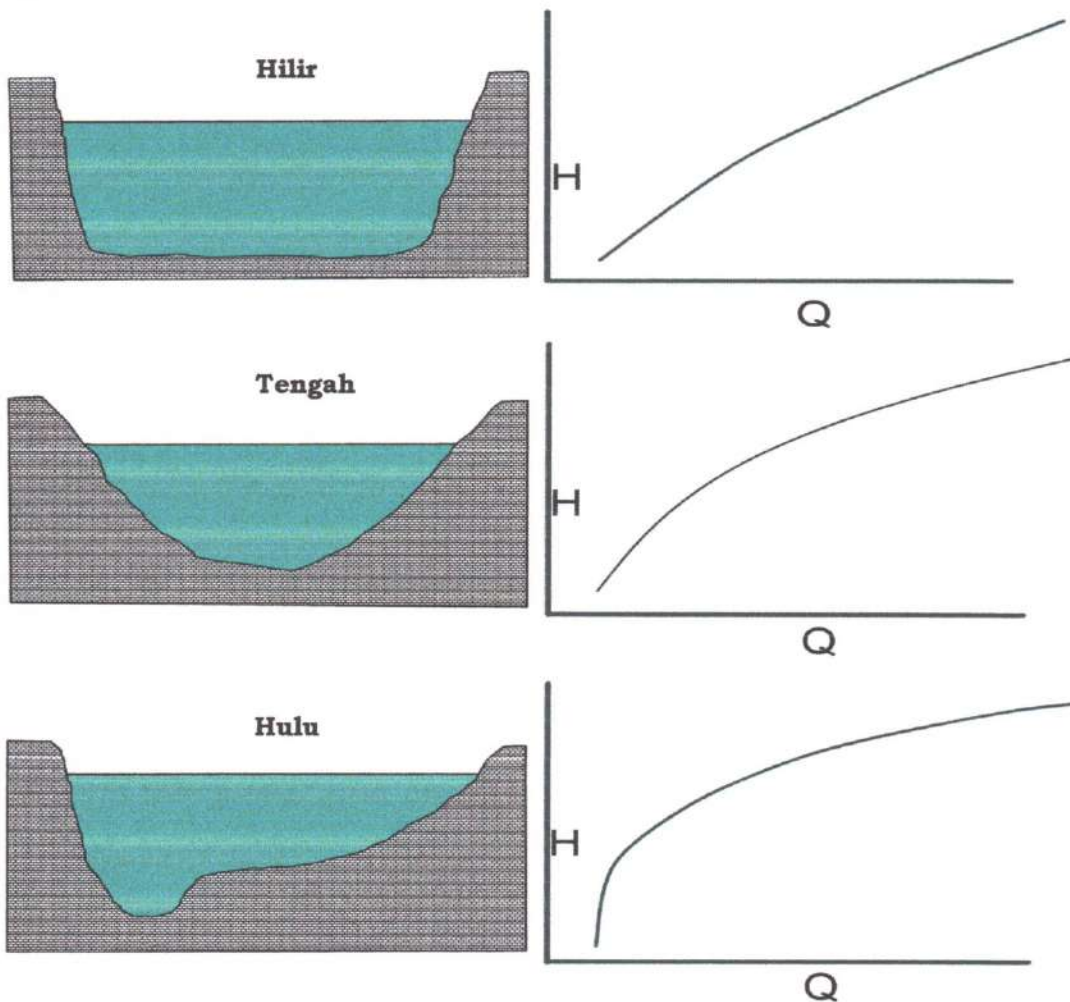
- Q = debit dalam m³/s
- H = tinggi muka air dalam meter
- H₀ = tinggi muka air dari aliran nol
- a, b, c = parameter lengkung debit

Kisaran nilai b

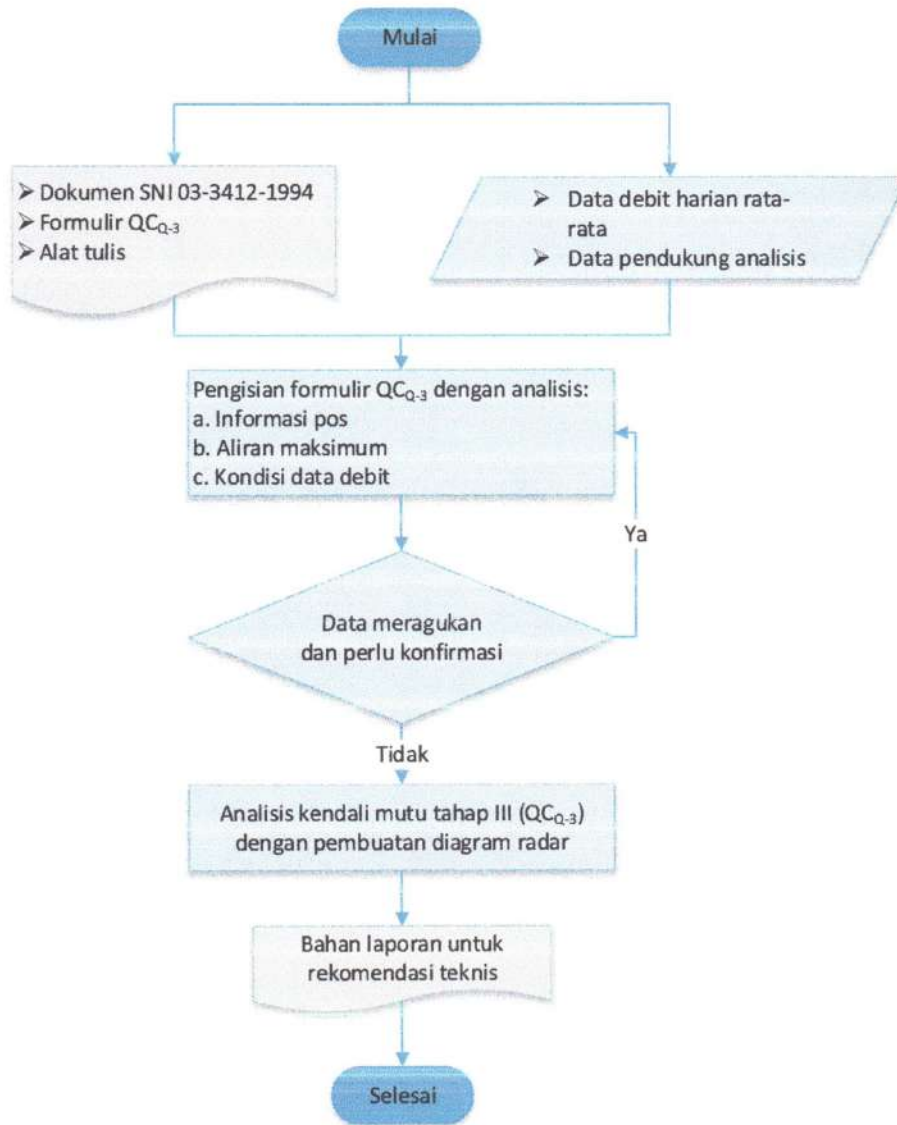
b = 1.5 – 1.6 saluran persegi panjang (biasanya pada sungai bagian hilir di DAS tersebut)

b = 1.6–2.6 trapesium atau parabola (biasanya pada sungai bagian tengah di DAS tersebut)

b = 2,6 – 2,7 segitiga (biasanya pada sungai bagian hulu di DAS tersebut)



12. Bagan alir kendali mutu data debit tahap 3 QC_{Q-3}



13. Formulir penilaian QC_{Q-3}

Identifikasi, Lakukan Perbaikan, Pertahankan Kualitas Tetap Baik

Tempat Pelaksanaan	:	Waktu Pelaksanaan	:
Nama Pos Duga Air	:	Surveyor	:
Tipe Pos Duga Air	:	Jabatan	:
Induk Sungai	:	Penanggung Jawab	:
Koordinat	:	Jabatan	:

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu					
		Baik (5)	Check	Kurang Baik (3)	Check	Buruk (1)	Check
Informasi pos							
1	Identitas pos (nama pos, induk sungai, no kadaster, uraian lokasi, peta lokasi dan periode pencatatan)	Jelas dan lengkap		Tidak lengkap		Tidak ada	
2	Koordinat	Sesuai		Kurang Baik		Tidak realistis, perlu pengecekan, belum ada	
3	Luas DAS	Sesuai		Berubah-ubah		Tidak realistis, perlu pengecekan, belum ada (<i>dummy</i>)	
4	Penentuan besarnya aliran dan catatan	Jelas dan lengkap		Jelas tetapi tidak lengkap atau beberapa narasi tidak tepat		Tidak jelas dan tidak lengkap	
Aliran maksimum							
1	Aliran terbesar pada tahun data	Realistis		Kurang Baik		Tidak realistis	
2	Aliran terkecil pada tahun data	Realistis		Kurang Baik		Tidak realistis	
3	Aliran terbesar yang pernah terjadi	Realistis		Kurang Baik		Tidak realistis	
4	Aliran terkecil yang pernah terjadi	Realistis		Kurang Baik		Tidak realistis	
Kondisi data debit							
1	Kontinuitas data	Lengkap		Tidak lengkap (< 5 hari)		Tidak lengkap	

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu					
		Baik (5)	Check	Kurang Baik (3)	Check	Buruk (1)	Check
2	Memperhitungkan koreksi karena penggerusan dan atau pengendapan	Ya dan sangat realistis (sedikitnya ada 6 data pengukuran debit yang digunakan untuk koreksi dengan distribusi yang merata)		Ya dan cukup realistis (ada 3-5 data pengukuran debit yang digunakan untuk koreksi dengan distribusi yang merata)		Ya, tetapi tidak realistis (ada 1-2 data pengukuran debit yang digunakan untuk koreksi dengan distribusi yang tidak merata) atau ya dan tidak realistis atau tidak sama sekali	
3	Karakteristik hidrograf (dibandingkan dengan pos terdekat dalam satu DAS)	Realistis		Kurang baik		Tidak realistis	
4	Tebal (tinggi) aliran tahunan dibandingkan dengan curah hujan tahunan	Realistis		Kurang baik		Tidak realistis atau tidak dibandingkan	
5	Kurva durasi aliran	Realistis		Kurang baik		Tidak realistis	

14. Tabel perhitungan QC_{Q-Akhir}

Tabel 6. Perhitungan QC_{Q-Akhir}

Jenis Kendali Mutu	Bobot	Hasil Penilaian	Total Penilaian
QC _{Q-2WL}	0.333		
QC _{Q-2RC}	0.333		
QC _{Q-3}	0.333		
Nilai Akhir			
Kategori			

15. Skenario perbaikan sub kriteria

Tabel 7 - Skenario perbaikan sub kriteria pada QC_{Q-1}

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
Kesesuaian lokasi pos					
1	Lokasi pos	Pada alur sungai yang lurus tetapi kurang dari 100 m atau 4 x lebar sungai	a) Perlu diperhatikan dalam pengukuran debit secara tidak langsung terutama dalam penentuan 3 penampang melintang dan <i>slope</i> sungai b) Apabila jenis pos biasa maka dapat dipindah ke lokasi yang ideal.	Pada alur sungai yang lurus < 50 m atau kurang dari 2 x lebar sungai atau terletak pada belokan	a) Perlu diperhatikan dalam pengukuran debit secara tidak langsung terutama dalam penentuan 3 penampang melintang dan <i>slope</i> sungai b) Apabila jenis pos biasa maka dapat dipindah ke lokasi yang ideal.
2	Kondisi alur sungai	Kurang stabil, pada MA rendah tidak stabil dan atau pada MA banjir melimpah	a) Perlu diperhatikan dalam pengukuran debit, baik langsung atau tidak langsung. b) Pada kartu pengukuran debit harus dicantumkan kondisi alur dan fotonya c) Apabila jenis pos biasa maka dapat dipindah ke lokasi yang relatif stabil dan tidak melimpah	Tidak stabil	a) Perlu diperhatikan dalam pengukuran debit baik langsung atau tidak langsung. b) Pada kartu pengukuran debit harus dicantumkan kondisi alur dan fotonya c) Apabila jenis pos biasa maka dapat dipindah ke lokasi yang relatif stabil dan tidak melimpah
3	Kondisi aliran pada pos duga air	Kurang merata/ sedikit beriak	a) Pada saat pengukuran debit harus dipilih lokasi yang alirannya relatif merata dan masih dalam satu karakteristik. b) Apabila jenis pos biasa maka dapat dipindah ke lokasi yang alirannya relatif merata.	Tidak merata dan sangat beriak	a) Pada saat pengukuran debit harus dipilih lokasi yang alirannya relatif merata dan masih dalam satu karakteristik. b) Apabila jenis pos biasa maka dapat dipindah ke lokasi yang alirannya relatif merata.
4	Tingkat penggerusan/ pengendapan	Terjadi bila banjir besar	a) Pada pengukuran debit harus dicantumkan kondisi tingkat pengendapan/ penggerusan dan dilengkapi dengan foto	Berat	a) Pada pengukuran debit harus dicantumkan kondisi tingkat pengendapan/ penggerusan dan dilengkapi dengan foto

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
			b) Frekuensi pengukuran debit harus dilakukan lebih sering (minimal 6 kali dalam 1 tahun) c) Dalam pembuatan lengkung debit harus diperhatikan bahwa lokasi terjadi penggerusan/ pengendapan.		b) Frekuensi pengukuran debit harus dilakukan lebih sering (minimal 6 kali dalam 1 tahun) c) Dalam pembuatan lengkung debit harus diperhatikan bahwa lokasi terjadi penggerusan/ pengendapan.
5	Pengaruh <i>backwater</i>	Pada aliran tertentu terjadi <i>backwater</i> karena bendung, atau pertemuan sungai, atau pasang air laut	a) Pengukuran debit harus dilakukan pada saat tidak terjadi <i>backwater</i> b) Cari lokasi pengukuran debit yang bebas <i>backwater</i> c) Dalam pembuatan lengkung perlu diperhatikan bahwa pada saat tertentu terjadi <i>backwater</i>	Terpengaruh	a) Pengukuran debit harus dilakukan pada saat tidak terjadi <i>backwater</i> b) Cari lokasi pengukuran debit yang bebas <i>backwater</i> c) Dalam pembuatan lengkung perlu diperhatikan bahwa pada saat tertentu terjadi <i>backwater</i>
6	Jangkauan/ pencapaian ke lokasi pos	Sedang	Disediakan sarana pendukung untuk mencapai lokasi, misalnya motor	Sulit	Disediakan sarana pendukung untuk mencapai lokasi, misalnya motor
7	Penampang kendali	Ada (buatan)	Penampang kendali buatan harus dikondisikan selalu baik	Tidak ada	Penampang kendali buatan harus dikondisikan selalu baik
8	Lokasi pengukuran	Pengukuran debit pada MA rendah atau tinggi sering berpindah tempat	a) Lokasi pengukuran debit harus selalu dicantumkan pada kartu pengukuran sehingga memudahkan petugas analisis lengkung debit b) Perlu dicari lokasi yang relatif tetap, bila tidak bisa maka harus relokasi.	Tidak memenuhi syarat, lokasi pengukuran debit selalu berpindah	a) Perlu dicari lokasi yang relatif tetap, bila tidak bisa maka harus relokasi. b) Lokasi pengukuran debit harus selalu dicantumkan pada kartu pengukuran sehingga memudahkan petugas analisis lengkung debit
9	Kondisi kebersihan sekitar lokasi pengukuran	Kurang bersih	a) Perlu melibatkan pejabat daerah untuk menjaga kebersihan lingkungan b) Dicari lokasi yang bersih	Sangat kotor (tempat pembuangan kotoran hewan, atau limbah pabrik, atau	a) Perlu melibatkan pejabat daerah untuk menjaga kebersihan lingkungan b) Dicari lokasi yang bersih

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
			c) Teknisi pengukur harus menggunakan pakaian dan perlengkapan yang aman	limbah domestik)	c) Teknisi pengukur harus menggunakan pakaian dan perlengkapan yang aman
10	Material dasar sungai	Pasir, lumpur dan kerikil, atau salah satu	a) Pada kartu pengukuran perlu dicantumkan jenis material dasar sungai b) Pada pembuatan lengkung debit dan koreksi TMA perlu mempertimbangkan jenis material dasar sungai	Sebagian besar batuan bolder	a) Perlu menggunakan metode khusus dalam pengukuran debit maupun pembuatan lengkung debit b) Koreksi TMA perlu mempertimbangkan jenis material dasar sungai
11	Pengambilan material sungai di sekitar pos	Ada (pengaruhnya kecil)	a) Informasi pengambilan material sungai perlu dicantumkan dalam kartu pengukuran b) Bila memungkinkan pengukuran debit dilakukan pada saat tidak ada pengambilan material	Ada (pengaruhnya besar)	a) Informasi pengambilan material sungai perlu dicantumkan dalam kartu pengukuran b) Bila memungkinkan pengukuran debit dilakukan pada saat tidak ada pengaruh pengambilan material (relatif kecil)
12	Sarana pengukuran debit banjir	Ada, tetapi cukup jauh	Perlu pengadaan alat-alat atau sarana pengukur debit yang dapat digunakan dalam berbagai kondisi. Misalnya: ADCP, perahu, <i>Winch Cable way</i> dan <i>Bridge crane</i> .	Tidak ada	Perlu pengadaan alat-alat atau sarana pengukur debit yang dapat digunakan dalam berbagai kondisi. Misalnya: ADCP, perahu, <i>Winch Cable way</i> dan <i>Bridge crane</i> .
13	Jarak rumah petugas pos dengan Pos Duga Air	1-3 Km	Petugas pos diberi sarana untuk memudahkan mencapai lokasi, misalnya dibelikan motor/ sepeda	> 3 Km	Petugas Pos diberi sarana untuk memudahkan mencapai lokasi, misalnya dibelikan motor
Kondisi pos dan bangunan					
1	Kondisi tanah pada lokasi bangunan pos duga air	Kurang stabil	Dibuat bangunan pengaman untuk menjaga kestabilan bangunan pos	Tidak stabil	Dibuat bangunan pengaman untuk menjaga kestabilan bangunan pos

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
2	Kondisi bangunan	1-2 item dalam kurung tidak dipenuhi (kokoh, tidak tergerus, tidak miring, atap baik dan tangga baik)	a) Jika bangunan tidak kokoh atau miring atau tergerus maka dibuat bangunan pengaman b) Jika atap atau tangga rusak maka harus segera diperbaiki c) Jika pondasi pelskal rusak maka harus segera diperbaiki	Lebih dari 3 item dalam kurung tidak dipenuhi (kokoh, tidak tergerus, tidak miring, atap dan tangga baik)	a) Jika bangunan tidak kokoh atau miring atau tergerus maka dibuat bangunan pengaman b) Jika atap atau tangga rusak maka harus segera diperbaiki c) Jika pondasi pelskal rusak maka harus segera diperbaiki
3	Keberadaan tangga untuk pembacaan peilskal	Perlu, ada tetapi kondisinya kurang baik	Harus diperbaiki	Perlu tetapi tidak ada, atau ada tetapi kondisinya tidak baik	Jika tidak ada harus dibangun, jika rusak harus diperbaiki
4	Perawatan pos	Kurang terawat, beberapa bagian ada yang rusak	Perawatan pos harus ditingkatkan dan bagian yang rusak harus segera diperbaiki	Tidak terawat	Perawatan pos harus ditingkatkan
5	BM (<i>Bench Mark</i>) atau titik tetap sementara	Tersedia tetapi kondisinya kurang baik	Harus diperbaiki	Tersedia tetapi kondisinya rusak, atau tidak tersedia	Harus diperbaiki, bila tidak ada harus segera dibangun
6	Nol peilskal sudah dikaitkan dengan BM			Belum	Nol peilskal harus dikaitkan dengan BM dan dicatat di <i>logbook</i> pos
7	Kebersihan sekitar pos	Kurang bersih	Kebersihan sekitar pos harus ditingkatkan dan perlu ada penyegaran kinerja petugas pos	Sangat kotor	Kebersihan sekitar pos harus ditingkatkan dan perlu ada penyegaran kinerja petugas pos
8	<i>Logbook</i> pos	Ada tetapi tidak dicatat dengan baik	a) Perlu dicari penyebabnya sehingga pencatatan tertib b) Perlu ada penyegaran kinerja petugas pos	Ada, tetapi tidak dicatat atau tidak ada <i>logbook</i>	a) Perlu dicari penyebabnya sehingga pencatatan tertib b) Perlu ada penyegaran kinerja petugas pos
Kinerja alat					
1	Jenis alat	Otomatik	Bila memungkinkan perlu ditingkatkan ke telemetri, dan pastikan peilskal selalu ada dan berfungsi baik	Peilskal	Bila memungkinkan perlu ditingkatkan ke otomatik/telemetri, dan pastikan peilskal selalu ada dan berfungsi baik

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
2	Kondisi alat (Telemetry)	Berfungsi tetapi kadang-kadang tidak bisa mengirim data atau data tidak sesuai dengan nilai yang sebenarnya	a) Harus segera diperbaiki, bisa bekerjasama dengan tenaga ahli terkait b) Peningkatan kompetensi atau pengadaan sdm yang menguasai alat telemetry secara teknis. c) Bila nilai tidak sesuai maka harus dilakukan kalibrasi dan diperbaiki	Tidak berfungsi	a) Harus segera diperbaiki, bisa bekerjasama dengan tenaga ahli terkait b) Peningkatan kompetensi atau pengadaan sdm yang menguasai alat telemetry secara teknis.
	Kondisi alat (AWLR)	Berfungsi tetapi kadang-kadang macet, atau tidak dapat merekam MA rendah, atau tidak dapat merekam data dengan benar karena sumuran banyak lumpur	a) Harus segera diperbaiki, bisa bekerjasama dengan tenaga ahli terkait b) Pasang peilskal tambahan untuk mencatat TMA rendah secara manual, nol peilskal baru disesuaikan agar tidak ada bacaan TMA minus (-) dan dikaitkan dengan BM c) Peningkatan kompetensi sdm d) Lumpur harus selalu dibersihkan secara rutin	Tidak berfungsi	a) Harus segera diperbaiki, bisa bekerjasama dengan tenaga ahli terkait. Apabila tidak dapat diperbaiki maka perlu pengadaan alat baru b) Apabila tidak bisa diperbaiki sama sekali maka jenis alat ganti menjadi peilskal c) Peningkatan kompetensi sdm
3	Kondisi peilskal	Tidak terbaca/rusak pada MA tertentu. Misalnya pada MA rendah	a) Peilskal harus segera diganti. b) Jika tidak dapat mencatat TMA rendah maka harus segera dipasang peilskal tambahan, nol peilskal baru disesuaikan agar tidak ada bacaan TMA minus (-) dan dikaitkan dengan BM c) Atau diturunkan nol peilskalnya dengan catatan nol peilskal baru	Tidak ada, atau ada tetapi rusak, atau tidak ada sebagian	a) Harus segera dipasang peilskal yang baru, nol peilskal baru harus dikaitkan dengan nol peilskal yang lama b) Peilskal yang rusak/ tidak ada sebagian maka harus segera diganti.

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
			dikaitkan dengan BM		
4	Pembacaan peilskal	Mudah, tetapi pada MA tertentu sulit dibaca. Misalnya pada MA rendah, aliran berpindah sehingga MA tidak terbaca di alat, atau alat menggantung	<p>a) Memasang peilskal tambahan dengan posisi yang lebih mudah dibaca, nol peilskal tambahan harus dikaitkan dengan nol peilskal utama</p> <p>b) Jika peilskal menggantung maka harus segera dipasang peilskal tambahan atau diturunkan, nol peilskal baru harus disesuaikan agar tidak ada bacaan TMA minus (-) dan dikaitkan dengan BM</p>	Sulit, petugas pos harus turun ke sungai untuk membaca, atau petugas pos harus ke seberang pos untuk dapat membaca peilskal pada saat banjir, atau aliran selalu berubah setiap terjadi banjir, atau pada saat banjir aliran melimpah	<p>a) Memasang peilskal tambahan dengan posisi yang lebih mudah dibaca, nol peilskal tambahan harus dikaitkan dengan nol peilskal utama</p> <p>b) Apabila butir (a) tidak memungkinkan, cari lokasi baru yang baik</p>
5	Logbook alat	Ada tetapi kurang berfungsi dengan baik, tidak semua perbaikan dicatat dengan baik (perbaikan, perubahan, kontrol tidak selalu dicatat)	<p>a) Perlu dicari penyebabnya sehingga pencatatan tertib</p> <p>b) Perlu ada penyegaran kinerja petugas pos</p>	Tidak ada	<p>a) Perlu dibuat dan dicatat secara tertib</p> <p>b) Perlu ada penyegaran kinerja petugas pos</p>
6	Penggantian grafik (AWLR)	Kadang-kadang tidak tepat waktu dan kurang baik karena persediaan grafik habis sehingga grafik untuk rekaman 1 minggu digunakan 2 minggu	<p>a) Melakukan peningkatan kompetensi petugas pos sehingga kinerja optimal dan sesuai dengan standar</p> <p>b) Pengelola menyediakan grafik secara rutin</p>	Sering tidak tepat waktu	Melakukan peningkatan kompetensi petugas pos sehingga kinerja optimal dan sesuai dengan standar
	Setting alat telemetri apabila terjadi ketidaksesuaian	Kadang-kadang, karena petugas pos tidak menguasai 100% setting alat	Melakukan peningkatan kompetensi petugas pos sehingga kinerja optimal dan sesuai dengan standar	Tidak tepat waktu karena menunggu petugas yang menguasai setting alat	Melakukan peningkatan kompetensi petugas pos sehingga kinerja optimal dan sesuai dengan standar

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
7	Suku cadang : 1. AWLR (kertas grafik, tinta, oli) 2. Telemetri(aki kering, pulsa) 3. Peilskal cadangan	Ada tetapi kurang lengkap	Suku cadang harus selalu lengkap sesuai dengan standar sehingga OP alat baik	Tidak ada	Suku cadang harus selalu ada dan lengkap sesuai dengan standar sehingga OP alat baik
Kinerja petugas pos					
1	Integritas (disiplin, jujur, dan loyal)	Sedang	a) Mengadakan pelatihan untuk meningkatkan kompetensi petugas pos b) Pengelola melakukan pengarahan kepada petugas pos tentang tugas & kewajiban	Kurang	a) Mengadakan pelatihan untuk meningkatkan kompetensi petugas pos b) Pengelola melakukan pengarahan kepada-petugas pos tentang tugas & kewajiban
2	Mencatat data, kejadian penting, dan kerusakan alat pada form	Kadang-kadang	a) Pengelola harus segera melakukan pengarahan kepada petugas pos tentang tugas dan tanggung jawabnya. b) Harus ada penyegaran (pelatihan) untuk meningkatkan kompetensi petugas pos	Hanya mencatat data MA saja	a) Pengelola harus segera melakukan pengarahan kepada petugas pos tentang tugas dan tanggung jawabnya. b) Harus ada penyegaran (pelatihan) untuk meningkatkan kompetensi petugas pos
3	Kemampuan mengoperasikan pos?	Kurang mampu	a) Mengadakan pelatihan untuk meningkatkan kompetensi petugas pos b) Pengelola melakukan pengarahan kepada petugas pos tentang tugas & kewajiban	Tidak mampu	a) Mengadakan pelatihan untuk meningkatkan kompetensi petugas pos b) Pengelola melakukan pengarahan kepada petugas pos tentang tugas & kewajiban
4	Kelengkapan peralatan untuk petugas pos	Ada dan tidak lengkap	Harus selalu lengkap	Tidak ada	Harus selalu ada dan lengkap

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
5	Pengarsipan data muka air	Tersimpan dengan baik, mudah dicari	Pengelola memberikan pengarahannya kepada petugas pos untuk membuat <i>bar chart</i> ketersediaan data	Tidak tersusun rapi	Pengelola memberikan pengarahannya kepada petugas pos untuk menyimpan data dengan rapih & tersusun, mudah dicari, serta membuat <i>bar chart</i> ketersediaan data
6	Pembacaan tinggi muka air pada grafik (telemetri/AWLR) di cek dengan peilskal? atau inisiatif petugas pos untuk melaporkan kinerja pos telemetri yang tidak jalan atau inisiatif petugas pos melaporkan kerusakan peilskal	Kadang - kadang	a) Pembacaan TMA pada grafik AWLR harus selalu di cek dengan peilskal minimal 1 kali/minggu (selain saat dipasang dan dibuka) b) Pembacaan TMA pada alat telemetri harus selalu di cek dengan peilskal minimal 1 kali/minggu atau petugas pos melaporkan kinerja pos telemetri yang tidak sesuai kepada pengelola c) Petugas pos melaporkan kerusakan peilskal kepada pengelola	Tidak pernah	a) Pembacaan TMA pada grafik AWLR harus selalu di cek dengan peilskal minimal 1 kali/minggu (selain saat dipasang dan dibuka) b) Pembacaan TMA pada alat telemetri harus selalu di cek dengan peilskal minimal 1 kali/minggu atau petugas pos melaporkan kinerja pos telemetri yang tidak sesuai kepada pengelola c) Petugas pos melaporkan kerusakan peilskal kepada pengelola

Tabel 8 - Skenario perbaikan sub kriteria pada QC_{Q-2WL}

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
Kondisi Pos					
1	Keberadaan tangga untuk pembacaan peilskal	Perlu, ada tetapi kondisinya kurang baik	Harus diperbaiki	Perlu tetapi tidak ada, atau ada tetapi kondisinya tidak baik	Jika tidak ada harus dibangun, jika rusak harus diperbaiki
2	Perawatan pos	Kurang terawat, beberapa bagian ada yang rusak	Perawatan pos harus ditingkatkan dan bagian yang rusak harus segera diperbaiki	Tidak terawat	Perawatan pos harus ditingkatkan

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
3	BM (<i>Bench Mark</i>) atau titik tetap sementara	Tersedia tetapi kondisinya kurang baik	Harus diperbaiki	Tersedia tetapi kondisinya rusak, atau tidak tersedia	Harus diperbaiki, bila tidak ada harus segera dibangun
4	Nol peilskal sudah dikaitkan dengan BM			Belum	Nol peilskal harus dikaitkan dengan BM dan dicatat di <i>logbook</i> pos
Kinerja Alat					
1	Kondisi alat (Telemetry)	Berfungsi tetapi kadang-kadang tidak bisa mengirim data atau data tidak sesuai dengan nilai yang sebenarnya	a) Harus segera diperbaiki, bisa bekerjasama dengan tenaga ahli terkait b) Peningkatan kompetensi atau pengadaan sdm yang menguasai alat telemetry secara teknis. c) Bila nilai tidak sesuai maka harus dilakukan kalibrasi dan diperbaiki	Tidak berfungsi	a) Harus segera diperbaiki, bisa bekerjasama dengan tenaga ahli terkait b) Peningkatan kompetensi atau pengadaan sdm yang menguasai alat telemetry secara teknis.
	Kondisi alat (AWLR)	Berfungsi tetapi kadang-kadang macet, atau tidak dapat merekam MA rendah, atau tidak dapat merekam data dengan benar karena sumuran banyak lumpur	a) Harus segera diperbaiki, bisa bekerjasama dengan tenaga ahli terkait b) Pasang peilskal tambahan untuk mencatat TMA rendah secara manual, nol peilskal baru disesuaikan agar tidak ada bacaan TMA minus (-) dan dikaitkan dengan BM c) Peningkatan kompetensi sdm d) Lumpur harus selalu dibersihkan secara rutin	Tidak berfungsi	a) Harus segera diperbaiki, bisa bekerjasama dengan tenaga ahli terkait. Apabila tidak dapat diperbaiki maka perlu pengadaan alat baru b) Peningkatan kompetensi sdm
2	Kondisi peilskal	Tidak terbaca/rusak pada MA tertentu.	a) Peilskal harus segera diganti. b) Jika tidak dapat mencatat TMA	Tidak ada, atau ada tetapi rusak,	a) Harus segera dipasang peilskal yang baru, nol

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
		Misalnya pada MA rendah	rendah maka harus segera dipasang peilskal tambahan, nol peilskal baru disesuaikan agar tidak ada bacaan TMA minus (-) dan dikaitkan dengan BM c) Atau diturunkan nol peilskalnya dengan catatan nol peilskal baru dikaitkan dengan BM	atau tidak ada sebagian	peilskal baru harus dikaitkan dengan nol peilskal yang lama b) Peilskal yang rusak/ tidak ada sebagian maka harus segera diganti.
3	Pembacaan peilskal	Mudah, tetapi pada MA tertentu sulit dibaca. Misalnya pada MA rendah, aliran berpindah sehingga MA tidak terbaca di alat, atau alat menggantung	a) Memasang peilskal tambahan dengan posisi yang lebih mudah dibaca, nol peilskal tambahan harus dikaitkan dengan nol peilskal utama b) Jika peilskal menggantung maka harus segera dipasang peilskal tambahan atau diturunkan, nol peilskal baru harus disesuaikan agar tidak ada bacaan TMA minus (-) dan dikaitkan dengan BM	Sulit, petugas pos harus turun ke sungai untuk membaca, atau petugas pos harus ke seberang pos untuk dapat membaca peilskal pada saat banjir, atau aliran selalu berubah setiap terjadi banjir, atau pada saat banjir aliran melimpah	a) Memasang peilskal tambahan dengan posisi yang lebih mudah dibaca, nol peilskal tambahan harus dikaitkan dengan nol peilskal utama b) Apabila butir (a) tidak memungkinkan, cari lokasi baru yang baik
4	Penggantian grafik (AWLR)	Kadang-kadang tidak tepat waktu dan kurang baik karena persediaan grafik habis sehingga grafik untuk rekaman 1 minggu digunakan 2 minggu	a) Melakukan peningkatan kompetensi petugas pos sehingga kinerja optimal dan sesuai dengan standar b) Pengelola menyediakan grafik secara rutin	Sering tidak tepat waktu	Melakukan peningkatan kompetensi petugas pos sehingga kinerja optimal dan sesuai dengan standar
	Setting alat telemetri apabila terjadi ketidaksesuaian	Kadang-kadang, karena petugas pos tidak menguasai 100 % setting alat	Melakukan peningkatan kompetensi petugas pos sehingga kinerja	Tidak tepat waktu karena menunggu petugas yang	Melakukan peningkatan kompetensi petugas pos sehingga kinerja

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
			optimal dan sesuai dengan standar	menguasai setting alat	optimal dan sesuai dengan standar
Kinerja Petugas pos					
1	Integritas (disiplin, jujur, dan loyal)	Sedang	a) Mengadakan pelatihan untuk meningkatkan kompetensi petugas pos b) Pengelola melakukan pengarahan kepada petugas pos tentang tugas & kewajiban	Kurang	a) Mengadakan pelatihan untuk meningkatkan kompetensi petugas pos b) Pengelola melakukan pengarahan kepada petugas pos tentang tugas & kewajiban
2	Kemampuan mengoperasikan pos?	Kurang mampu	a) Mengadakan pelatihan untuk meningkatkan kompetensi petugas pos b) Pengelola melakukan pengarahan kepada petugas pos tentang tugas & kewajiban	Tidak mampu	a) Mengadakan pelatihan untuk meningkatkan kompetensi petugas pos b) Pengelola melakukan pengarahan kepada petugas pos tentang tugas & kewajiban
3	Kelengkapan peralatan untuk petugas pos	Ada dan tidak lengkap	Harus selalu lengkap	Tidak ada	Harus selalu ada dan lengkap
4	Pembacaan tinggi muka air pada grafik (Telemetry/AWLR) di cek dengan peilskal? atau inisiatif petugas pos untuk melaporkan kinerja pos telemetry yang tidak jalan atau inisiatif petugas pos melaporkan kerusakan peilskal	Kadang - kadang	a) Pembacaan TMA pada grafik AWLR harus selalu di cek dengan peilskal minimal 1 kali/ minggu (selain saat dipasang dan dibuka) b) Pembacaan TMA pada alat telemetry harus selalu di cek dengan peilskal minimal 1 kali/ minggu atau petugas pos melaporkan kinerja pos telemetry yang tidak sesuai kepada pengelola	Tidak pernah	a) Pembacaan TMA pada grafik AWLR harus selalu di cek dengan peilskal minimal 1 kali/ minggu (selain saat dipasang dan dibuka) b) Pembacaan TMA pada alat telemetry harus selalu di cek dengan peilskal minimal 1 kali/ minggu atau petugas pos melaporkan

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
			c) petugas pos melaporkan kerusakan peilskal kepada pengelola		kinerja pos telemetri yang tidak sesuai kepada pengelola c) petugas pos melaporkan kerusakan peilskal kepada pengelola
Analisis MA					
1	Jenis data MA	Lebih dari >50% data telemetri, atau grafik	a) Alat otomatis segera diperbaiki b) Pada publikasi, data manual perlu diberi catatan atau diberi tanda khusus.	Peilskal (manual)	a) Alat otomatis segera diperbaiki b) Pada publikasi, perlu diberi catatan bahwa jenis datanya manual
2	Data muka air	Tersusun secara historis tetapi belum ada koreksi	a) Pengelola harus memberikan pengarahannya kepada pengolah data untuk melakukan pengecekan dan koreksi begitu data lapangan masuk b) Pengolah data harus melakukan pengecekan dan koreksi terhadap data lapangan yang diterima	Belum tersusun	a) Pengelola harus memberikan pengarahannya kepada pengolah data untuk melakukan penyusunan, pengecekan dan koreksi begitu data lapangan masuk b) Pengolah data harus melakukan penyusunan, pengecekan dan koreksi terhadap data lapangan yang diterima
3	Kontinuitas data muka air	Kurang kontinu (data tidak ada kurang dari 2 hari tiap bulan atau kurang dari 7 hari berurutan dalam 1 tahun)	Pengelola harus melakukan pengarahannya ke petugas pos dan mengatasi permasalahan yang ada sehingga tidak terjadi lagi	Tidak kontinu (data tidak ada lebih dari 2 hari tiap bulan atau lebih dari 7 hari berurutan dalam 1 tahun)	Pengelola harus melakukan pengarahannya ke petugas pos dan mengatasi permasalahan yang ada sehingga tidak terjadi lagi

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
4	Kondisi hidrograf muka air	1) Data otomatis/ telemetri, ada beberapa data yang kurang baik/ meragukan; 2) Data manual dan secara seri data masuk dalam kategori baik	a) Pengelola harus meningkatkan OP pos dan kompetensi petugas pos sehingga hasil rekaman data menjadi baik b) Pos harus ditingkatkan menjadi otomatis	Kondisi data buruk, baik dalam satu tahun maupun seri data	a) Pengelola harus meningkatkan OP pos dan kompetensi petugas pos sehingga hasil rekaman data menjadi baik b) Pos harus ditingkatkan menjadi otomatis
5	Metode analisis MA	Lebih dari 50% digitasi dan secara manual kurang dari 50%	a) Pengelola harus mengidentifikasi dan mengatasi permasalahan terkait b) Pengelola harus meningkatkan kompetensi teknis pengolahan data	Manual	a) Pengelola harus mengidentifikasi dan mengatasi permasalahan terkait b) Pengelola harus meningkatkan kompetensi teknis pengolahan

Tabel 9- Skenario perbaikan sub kriteria pada QC_{Q-2RC}

Kriteria	Sub Kriteria	Skenario Perbaikan			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
Analisis data pengukuran debit					
1	Jumlah data pengukuran/ tahun	3-5 data	Harus dilakukan pengukuran minimal 6 kali dalam 1 tahun pada TMA rendah, sedang dan tinggi sesuai standar	< 3 data	Harus dilakukan pengukuran minimal 6 kali dalam 1 tahun pada TMA rendah, sedang dan tinggi sesuai standar
2	Pengukuran debit banjir	Dilakukan, tetapi tidak setiap tahun	Apabila ada perubahan penampang melintang, maka pengukuran pada TMA banjir harus segera dilakukan	Belum pernah dilakukan	Perlu dilakukan pengukuran pada TMA banjir agar lengkung debit yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan dan sesuai dengan standar

Kriteria	Sub Kriteria	Skenario Perbaikan			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
3	Metode pengukuran debit banjir	Secara tidak langsung (<i>area velocity, slope area</i>)	<p>a) Pengukuran debit perlu dilakukan secara langsung.</p> <p>b) Untuk memenuhi pelaksanaan kegiatan tersebut maka perlu pengadaan alat seperti ADCP, perahu, <i>winch cable way</i> atau <i>bridge crane</i>.</p> <p>c) atau bekerjasama dg instansi lain</p>	Secara tidak langsung (pelampung, zat warna, garam) atau belum pernah dilakukan	<p>a) Pengukuran debit harus dilakukan secara langsung.</p> <p>b) Untuk memenuhi pelaksanaan kegiatan tersebut maka perlu pengadaan alat seperti perahu, ADCP, <i>Winch Cable way</i> dan <i>Bridge crane</i>.</p> <p>c) Untuk sementara lakukan secara langsung (<i>slope area method</i>)</p> <p>d) atau bekerjasama dg instansi lain (minimal > 55% dr TMA maksimum yg terjadi)</p>
4	Pengukuran debit maksimum yang pernah diukur secara langsung	41 % - 69 % dari TMA banjir terbesar yang pernah terjadi	Perlu dilakukan pengukuran debit pada TMA tinggi baik secara langsung (<i>slope area</i>), minimal mencapai 70% dari TMA banjir terbesar yang pernah terjadi dan bisa bekerjasama dengan instansi lain	≤ 40 % dari TMA banjir terbesar yang pernah terjadi	Perlu dilakukan pengukuran debit pada TMA tinggi baik secara langsung (<i>slope area</i>), minimal mencapai 70% dari TMA banjir terbesar yang pernah terjadi dan bisa bekerjasama dengan instansi lain
5	Kualitas data pengukuran debit	Sebagian kecil (data meragukan 10-20%)	<p>a) Identifikasi permasalahan yang terjadi untuk data yang meragukan sehingga dapat dicari jalan keluarnya.</p> <p>b) Perlu pelatihan untuk teknisi pengukur guna meningkatkan kualitas data pengukuran</p> <p>c) Alat current meter perlu dikalibrasi secara rutin sesuai dengan standar</p>	Sebagian besar meragukan atau tidak realistis (data meragukan >20%)	<p>a) Identifikasi permasalahan yang terjadi untuk data yang meragukan sehingga dapat dicari jalan keluarnya.</p> <p>b) Perlu pelatihan untuk teknisi pengukur guna meningkatkan kualitas data pengukuran</p> <p>c) Alat current meter perlu dikalibrasi secara rutin sesuai dengan standar</p>

Kriteria	Sub Kriteria	Skenario Perbaikan			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
6	Alat ukur Current Meter	Lebih dari 1, akurasi kurang baik (kalibrasi pada 3-5 tahun dan hasilnya kurang baik)	a) Alat current meter perlu diperbaiki dan dikalibrasi secara rutin sehingga memenuhi standar baik. b) Apabila alat tidak dapat diperbaiki maka harus pengadaan alat baru	Ada, tetapi kondisi buruk	a) Alat current meter perlu diperbaiki dan dikalibrasi secara rutin sehingga memenuhi standar baik. b) Apabila alat tidak dapat diperbaiki maka harus pengadaan alat baru
7	Penampang melintang	Ada 1 penampang sampai TMA banjir tertinggi yang terjadi atau sampai tebing	a) Pastikan penampang tersebut masih menggambarkan kondisi alur sampai saat ini, sehingga dapat digunakan untuk perpanjangan lengkung debit dengan metode A-V. b) Apabila tidak sesuai dengan kondisi saat ini maka harus segera diukur.	Tidak ada	Perlu dilakukan pengukuran penampang melintang sampai TMA banjir maksimum yang terjadi, minimal 1 penampang di lurusan pos
8	SDM/ teknisi pengukur	Terampil tetapi autodidak atau bisa tetapi belum pernah mengikuti pelatihan	Harus segera dilakukan pelatihan pengukuran debit	Tidak terampil	Harus segera dilakukan pelatihan pengukuran debit
Pembuatan lengkung debit					
1	Hasil plotting data	Sebagian kecil (data meragukan 10-20%)	a) Perlu identifikasi permasalahan yang terjadi terutama untuk data yang meragukan sehingga dapat dicari jalan keluarnya. b) Apabila ada kesalahan data dan tidak menggambarkan kondisi di lapangan maka	Sebagian besar meragukan atau tidak realistis (data meragukan >20%)	a) Perlu identifikasi permasalahan yang terjadi terutama untuk data yang meragukan sehingga dapat dicari jalan keluarnya. b) Apabila ada kesalahan data dan tidak menggambarkan kondisi di lapangan maka data tersebut

Kriteria	Sub Kriteria	Skenario Perbaikan			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
			data tersebut jangan disertakan dalam analisis c) Pengelola harus memastikan bahwa lokasi pengukuran relatif tetap, alat dalam kondisi baik dan terkalibrasi, serta teknisi pengukur kompeten		jangan disertakan dalam analisis c) Pengelola harus memastikan bahwa lokasi pengukuran relatif tetap, alat dalam kondisi baik dan terkalibrasi, serta teknisi pengukur kompeten
2	Metode yang digunakan			Matematik	Harus menggunakan metode grafis sesuai dengan SNI pembuatan lengkung debit
3	Hasil analisis lengkung debit	Dapat dibuat sampai muka air tertentu dan perlu dilakukan perpanjangan dengan metode yang ada	Lakukan pengukuran debit pada TMA sedang sampai tinggi, minimal mencapai 70 % dari TMA maksimum yang pernah terjadi.	Belum dapat dibuat, karena pengukuran tidak memadai, atau hasil plotting sangat menyebar	a) Bila data debit pengukuran belum memenuhi standar minimal maka harus segera dilakukan pengukuran debit pada TMA rendah, sedang, dan tinggi. b) Apabila hasil plotting menyebar, maka lakukan identifikasi permasalahan yang terjadi*)
<p>*) Misalnya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lokasi pengukuran selalu berpindah, maka pengelola dan tim harus cari lokasi yang relatif tetap - Alat pengukuran kurang presisi atau rusak, maka harus diperbaiki dan dikalibrasi. Bila tidak bisa maka harus beli alat baru. - SDM yang ada kurang kompeten, maka harus diadakan pelatihan. - Lokasi pengukuran kurang baik (aliran selalu berpindah, material sungai pasir/ lumpur/ kerikil/bolder), maka harus menggunakan metode khusus atau lokasi pos dipindah (apabila jenis pos manual). 					
4	Data untuk perpanjangan lengkung debit	Tersedia dan dapat digunakan untuk perpanjangan lengkung	a) Buat lengkung debit sesuai standar b) Lakukan pengukuran debit pada TMA sedang sampai	Tidak tersedia atau tersedia tetapi tidak dapat digunakan	a) Lakukan pengukuran debit pada TMA sedang sampai tinggi, minimal mencapai 70 % dari TMA

Kriteria	Sub Kriteria	Skenario Perbaikan			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
			tinggi, minimal mencapai 70 % dari TMA maksimum yang pernah terjadi baik secara langsung maupun tidak langsung		maksimum yang pernah terjadi b) Bila butir a) lengkung debit dibuat sampai TMA yang sesuai standar.
5	Persamaan lengkung debit	Hanya pada TMA tertentu sesuai dengan bentuk penampang	a) Pastikan bahwa penampang melintang sungai yang tersedia masih sesuai dengan bentuk penampang saat ini. b) Lakukan pengukuran debit pada TMA sedang sampai tinggi, minimal mencapai 70 % dari TMA maksimum yang pernah terjadi c) Lakukan peningkatan kompetensi SDM pengolah data	Tidak sesuai dengan bentuk penampang	a) Pastikan bahwa penampang melintang sungai yang tersedia masih sesuai dengan bentuk penampang saat ini. b) Lakukan analisis ulang terhadap persamaan lengkung debit, bila perlu lakukan validasi pengukuran debit. c) Lakukan pengukuran debit pada TMA sedang sampai tinggi, minimal mencapai 70 % dari TMA maksimum yang pernah terjadi d) Lakukan peningkatan kompetensi SDM pengolah data

Tabel 10- Skenario perbaikan sub kriteria pada QC_{Q-3}

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
Informasi pos					
1	Identitas pos (Nama pos, induk sungai, no kadaster, uraian lokasi, peta lokasi dan periode pencatatan)	Tidak lengkap	Perlu dilengkapi sesuai dengan standar dengan melakukan konfirmasi ke petugas yang lebih paham	Tidak ada	Buat Identitas pos sesuai dengan standar dengan melakukan konfirmasi ke petugas yang lebih paham
2	Koordinat	Kurang baik	a) Lakukan cek ulang dengan peta digital terbaru	Tidak realistis, perlu pengecekan, belum ada	a) Lakukan cek ulang dengan peta digital terbaru

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
			b) Lakukan konfirmasi ke petugas yang lebih paham c) Lakukan cek koordinat pos ke lapangan		b) Lakukan konfirmasi ke petugas yang lebih paham c) Lakukan cek koordinat pos ke lapangan
3	Luas DAS	Berubah-ubah	a) Lakukan cek ulang dengan peta digital terbaru b) Lakukan konfirmasi ke petugas yang lebih paham c) Lakukan cek koordinat pos ke lapangan	Tidak realistis, perlu pengecekan, belum ada (<i>dummy</i>)	a) Lakukan cek ulang dengan peta digital terbaru b) Lakukan konfirmasi ke petugas yang lebih paham c) Lakukan cek koordinat pos ke lapangan
4	Penentuan besarnya aliran dan catatan	Jelas tetapi tidak lengkap atau beberapa narasi tidak tepat	Lengkapi sesuai standar	Tidak jelas dan tidak lengkap	Perbaiki dan lengkapi narasi sesuai standar
Aliran maksimum					
1	Aliran terbesar pada tahun data	Kurang baik	a) Pastikan bahwa aliran terbesar dihitung berdasarkan tinggi muka air maksimum sesaat pada tahun data b) Bila butir a) tidak terpenuhi maka harus dikosongkan c) Apabila data dari alat peilskal maka nilai pada butir a) dapat diperoleh dari pembacaan TMA setiap terjadi banjir. Oleh karena itu pengelola harus mengintruksikan ke petugas pos untuk membaca dan mencatat TMA banjir dengan cara membaca bekas banjir	Tidak realistis	a) Pastikan bahwa aliran terbesar dihitung berdasarkan tinggi muka air maksimum sesaat pada tahun data b) Bila butir a) tidak terpenuhi maka harus dikosongkan c) Apabila data dari alat peilskal maka nilai pada butir a) dapat diperoleh dari pembacaan TMA setiap terjadi banjir. Oleh karena itu pengelola harus mengintruksikan ke petugas pos untuk membaca dan mencatat TMA banjir dengan cara membaca bekas banjir
2	Aliran terkecil pada tahun data	Kurang baik	Hal ini jarang terjadi, apabila terjadi maka harus dicari penyebabnya dan dilakukan koreksi dengan nilai yang benar	Tidak realistis	Hal ini jarang terjadi, apabila terjadi maka harus dicari penyebabnya dan dilakukan koreksi dengan nilai yang benar
3	Aliran terbesar yang pernah terjadi	Kurang baik	a) Pastikan bahwa aliran terbesar disini	Tidak realistis	a) Pastikan bahwa aliran terbesar disini

16. Notasi dan glosarium

- Nk : Hasil penilaian kondisi suatu subkriteria tertentu
- Sk : Bobot suatu subkriteria dari kriteria tertentu
- K : Bobot suatu kriteria
- Q : Debit dalam m^3/s
- H : Tinggi muka air dalam meter
- H_0 : Tinggi muka air dari aliran nol
- a, b, c : Parameter lengkung debit
- QC_{Q-1} : Kendali mutu data debit tahap 1, berisi penilaian kesesuaian lokasi, kondisi bangunan dan kinerja alat, kinerja petugas pos duga air.
- QC_{Q-2} : Kendali mutu data debit tahap 2
- QC_{Q-2WL} : Kendali mutu data debit tahap 2 berisi penilaian kondisi data lapangan (data TMA dan data debit pengukuran), dan analisis data TMA.
- QC_{Q-2RC} : Kendali mutu data debit tahap 2 berisi penilaian kondisi data lapangan pembuatan lengkung debit.
- QC_{Q-3} : Kendali mutu data debit tahap 3 berisi proses dan kondisi hasil konversi data TMA menjadi debit rata-rata harian.
- QC_{Q-akhir} : Kendali mutu data debit tahap akhir yang merupakan merupakan penggabungan penilaian antara QC_{Q-2} dan QC_{Q-3}.

BAB III CONTOH DAN FORMAT PENGISIAN

1. Contoh kartu survei pos duga air



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA AIR
Jalan Ir. H. Juanda 193, Bandung 40135, Telp. (022) 2501083, 2504053, 2501554, 2500507
Faks. (022) 2500163, PO Box 841, E-mail: pusat@pusair-pu.go.id, Http://www.pusair-pu.go.id

KARTU KETERANGAN POS DUGA AIR

No. Pos : 4 - 86 - 0 - 1

Sungai : Maros Tempat : Lekopancing

Induk Sungai : Maros

Tanggal Pendirian : 01 Januari 1976

Luas Daerah Aliran : 277 km²

Koordinat : 05° 08' 23" LS dan 119° 38' 26" BT

Dibangun oleh Instansi : DPMA Bandung

Uraian Lokasi Pos Duga Air : Dari Makasar arah Maros, dipertigaan jln ke Maccope belok kanan sampai
Pada saluran air PAM belok kiri sampai ke bendung belok kanan sampai di kampung Puca +/- 2 km belok kiri
Masuk ke pos

Ketinggian NEUT dari muka laut : +35 m

Ketinggian titik nol peilskal : - m

Uraian jenis Bangunan dan Perlengkapan Pos Duga Air : Pos duga air berupa konsol yang dilengkapi oleh
Peilskal dan Automatic Water Level Recorder. Terdapat juga perlengkapan berupa kertas grafik, tinta, alat
Perlengkapan kebersihan dan lain-lain

Merek Alat : AOTT No. Alat :

Skala Roda Gigi : Waktu operasi :

Maksud Pendirian Pos Duga Air : Pemantauan muka air dan banjir di Sungai Maros

Periode Pengamatan : 1977-sekarang

Nama dan Alamat Pengamat :

Catatan :

***Sket terperinci harus menjelaskan tempat pengukuran duga air, neut, penampang yang diukur, jarak dari jembatan (kalau ada jembatan) dsb.

2. Contoh penilaian kendali mutu data debit tahap 1 (QC_{Q-1})

Identifikasi, Lakukan Perbaikan, Pertahankan Kualitas Tetap Baik

Tempat : Maros-Lekopancing, Pelaksanaan BBWS Pompengan Jeneberang	Waktu : 26 Agustus 2017 Pelaksanaan
Nama Pos : Maros-Lekopancing Duga Air	Surveyor : Asep Ferdiansyah
Tipe Pos : Otomatik Mingguan Duga Air	Jabatan : Staff Balai Hidrologi dan Tata Air
Sungai : Maros	Penanggung Jawab : Sri Mulat Yuningsih
Koordinat : 05° 08' 23" LS, 119° 38' 26" BT	Jabatan : Peneliti Puslitbang SDA

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu					
		Baik (5)	Check	Kurang Baik (3)	Check	Buruk (1)	Check
Kesesuaian Lokasi Pos							
1	Lokasi pos	Pada alur sungai yang lurus ± 100 m atau 4 x lebar sungai	√	Pada alur sungai yang lurus tetapi kurang dari 100 m atau 4 x lebar sungai		Pada alur sungai yang lurus < 50 m atau kurang dari 2 x lebar sungai atau terletak pada belokan	
2	Kondisi alur sungai	Stabil		Kurang stabil, pada MA rendah tidak stabil dan atau pada MA banjir melimpah	√	Tidak stabil	
3	Kondisi aliran pada pos duga air	Aliran merata / tidak beriak	√	Kurang merata/ sedikit beriak		Tidak merata dan sangat beriak	
4	Tingkat penggerusan/ pengendapan	Tidak terjadi		Terjadi bila banjir besar	√	Berat	
5	Pengaruh <i>backwater</i>	Tidak ada	√	Pada aliran tertentu terjadi <i>backwater</i> karena bendung, atau pertemuan sungai, atau pasang air laut		Terpengaruh	
6	Jangkauan/ pencapaian ke lokasi pos duga air	Mudah		Sedang	√	Sulit	
7	Penampang kendali	Ada (alami)	√	Ada (buatan)		Tidak ada	


Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu					
		Baik (5)	Check	Kurang Baik (3)	Check	Buruk (1)	Check
8	Lokasi pengukuran	Memenuhi syarat, pengukuran debit dilakukan pada lokasi relatif tetap.		Pengukuran debit pada MA rendah atau tinggi sering berpindah tempat	√	Tidak memenuhi syarat, lokasi pengukuran debit selalu berpindah	
9	Kondisi kebersihan sekitar lokasi pengukuran	Relatif bersih	√	Kurang bersih		Sangat kotor (tempat pembuangan kotoran hewan, atau limbah pabrik, atau limbah domestik)	
10	Material dasar sungai	Batuan kompak (cadas)		Pasir, lumpur dan kerikil, atau salah satu	√	Sebagian besar batuan bolder	
11	Pengambilan material sungai di sekitar pos	Tidak ada		Ada (pengaruhnya kecil)		Ada (pengaruhnya besar)	√
12	Sarana pengukuran debit banjir	Ada (sebutkan..)		Ada, tetapi cukup jauh		Tidak ada	√
13	Jarak Rumah petugas pos dengan Pos Duga Air	< 1 Km		1-3 Km	√	> 3 Km	
Kondisi pos dan bangunan							
1	Kondisi tanah pada lokasi bangunan pos duga air	Stabil	√	Kurang stabil		Tidak stabil	
2	Kondisi bangunan	Baik (kokoh)	√	1-2 item dalam kurung tidak dipenuhi (kokoh, tidak ada yang tergerus, tidak miring, atap baik, tangga baik)		Lebih dari 3 item dalam kurung tidak dipenuhi (kokoh, tidak ada yang tergerus, tidak miring, atap dan tangga baik)	
3	Keberadaan tangga untuk pembacaan peilskal	Tidak perlu, atau perlu dan kondisinya baik	√	Perlu, ada tetapi kondisinya kurang baik		Perlu tetapi tidak ada, atau ada tetapi kondisinya tidak baik	
4	Perawatan pos	Terawat dengan baik	√	Kurang terawat, beberapa bagian ada yang rusak		Tidak terawat	

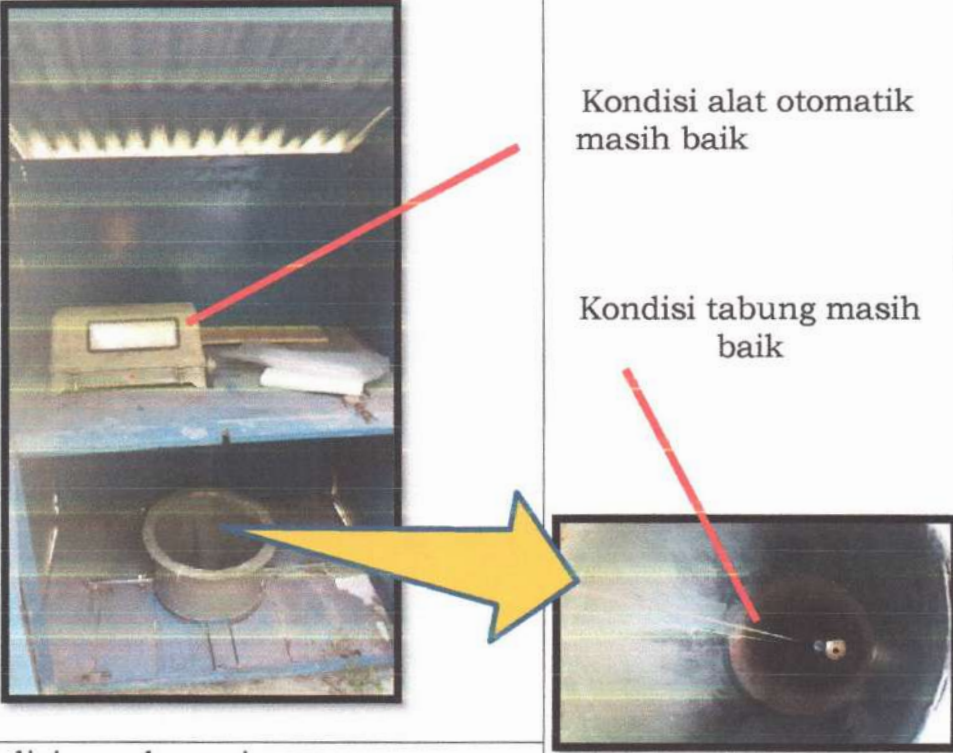



Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu					
		Baik (5)	Check	Kurang Baik (3)	Check	Buruk (1)	Check
5	BM (<i>Bench Mark</i>) atau titik tetap sementara	Tersedia dan kondisinya baik dan memenuhi syarat	√	Tersedia tetapi kondisinya kurang baik		Tersedia tetapi kondisinya rusak, atau tidak tersedia	
6	Nol peilskal sudah dikaitkan dengan BM	Sudah	√			Belum	
7	Kebersihan sekitar pos	Bersih	√	Kurang bersih		Sangat kotor	
8	<i>Logbook</i> pos	Ada dan dicatat dengan baik (berfungsi baik)		Ada tetapi tidak dicatat dengan baik		Ada, tetapi tidak dicatat atau tidak ada <i>logbook</i>	√
Kinerja alat							
1	Jenis alat	Telemetry		Otomatik	√	Peilskal	
2	Kondisi alat (Telemetry)	Berfungsi baik dan sesuai dengan nilai sebenarnya		Berfungsi tetapi kadang-kadang tidak bisa mengirim data atau data tidak sesuai dengan nilai yang sebenarnya		Tidak berfungsi	
	Kondisi alat (AWLR)	Berfungsi baik	√	Berfungsi tetapi kadang-kadang macet, atau tidak dapat merekam MA rendah, atau tidak dapat merekam data dengan benar karena sumuran banyak lumpur		Tidak berfungsi	
3	Kondisi peilskal	Dapat terbaca dengan baik		Tidak terbaca/rusak pada MA tertentu. Misalnya pada MA rendah	√	Tidak ada, atau ada tetapi rusak, atau tidak ada sebagian	


Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu					
		Baik (5)	Check	Kurang Baik (3)	Check	Buruk (1)	Check
4	Pembacaan peilskal	Mudah		Mudah, tetapi pada MA tertentu sulit dibaca. Misalnya pada MA rendah, aliran berpindah sehingga MA tidak terbaca di alat, atau alat menggantung		Sulit, petugas pos harus turun ke sungai untuk membaca, atau petugas pos harus ke seberang pos untuk membaca peilskal pada saat banjir, atau aliran selalu berubah setiap terjadi banjir, atau pada saat banjir aliran melimpah	√
5	Logbook alat	Ada dan berfungsi dengan baik, artinya setiap ada perbaikan, perubahan-perubahan, kontrol selalu dicatat		Ada tetapi kurang berfungsi dengan baik, tidak semua perbaikan dicatat dengan baik. Artinya perbaikan-perbaikan, perubahan-perubahan, kontrol tidak selalu dicatat	√	Tidak ada	
6	Penggantian grafik (AWLR)	Tepat waktu dan benar	√	Kadang-kadang tidak tepat waktu dan kurang baik. Misalnya persediaan grafik habis sehingga grafik untuk 1 minggu digunakan 2 minggu		Sering tidak tepat waktu	
	Setting alat telemetri apabila terjadi ketidaksesuaian	Tepat waktu begitu terjadi ketidaksesuaian dan benar		Kadang-kadang, karena petugas pos tidak menguasai 100 % setting alat		Tidak tepat waktu karena menunggu petugas yang menguasai setting alat	

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu					
		Baik (5)	Check	Kurang Baik (3)	Check	Buruk (1)	Check
7	Suku cadang : 1. AWLR (kertas grafik, tinta, oli) 2. Telemetry (aki kering, pulsa) 3. Peilskal cadangan	Ada dan lengkap	√	Ada tetapi kurang lengkap		Tidak ada	
Kinerja petugas pos							
1	Integritas (disiplin, jujur, dan loyal)	Tinggi	√	Sedang		Kurang	
2	Mencatat data, kejadian penting, dan kerusakan alat pada form	Ya	√	Kadang-kadang		Hanya mencatat data MA saja	
3	Kemampuan mengoperasikan pos?	Mampu	√	Kurang mampu		Tidak mampu	
4	Kelengkapan peralatan untuk petugas pos	Ada	√	Ada tetapi tidak lengkap		Tidak ada	
5	Pengarsipan data muka air	Tersimpan baik, mudah dicari, dibuat <i>bar chart</i>	√	Tersimpan dengan baik, mudah dicari		Tidak tersusun rapi	
6	Pembacaan tinggi muka air pada grafik (Telemetry/AWLR) di cek dengan peilskal? atau inisiatif petugas pos untuk melaporkan kinerja pos telemetry yang tidak jalan atau inisiatif petugas pos melaporkan kerusakan peilskal	Ya	√	Kadang - kadang		Tidak pernah	

3. Contoh analisis kendali mutu data debit tahap 1 (QC_{Q-1})

Aspek yang dinilai	Keterangan
 <p>(a) Kondisi aliran sungai</p>	<p>Jarak hulu pos duga air terhadap alur sungai yang lurus adalah 100 m, sedangkan ke hilir 450 m.</p>
 <p>(b) Kondisi aliran sungai</p>	<p>Aliran sungai tidak stabil (material berpasir dan tanah)</p>
 <p>(c) Kondisi alur sungai</p>	<p>Terdapat delta sungai yang membagi aliran menjadi 2 bagian</p>
 <p>(d) Pengukuran debit yang dilakukan secara merawas</p>	<p>(d) Pengukuran debit yang dilakukan secara merawas</p>

Aspek yang dinilai	Keterangan
	<p>Kondisi alat otomatis masih baik</p> <p>Kondisi tabung masih baik</p>
<p>(e) Kondisi pos duga air</p>	
	<p>Posisi peilskal sulit diamati karena harus turun ke bawah untuk baca TMA. Kondisi peilskal masih dapat dibaca Kondisi tangga masih baik</p>
	
<p>(f) Kondisi peilskal</p>	
	<p>Terdapat bendung di hilir pos duga air (lingkaran kuning) tetapi tidak berpengaruh terhadap pemantauan TMA maupun pengukuran debit</p>

Aspek yang dinilai	Keterangan
(g) Keberadaan bendung	
	Kondisi pos duga air Maros-Lekopancing dengan kondisi alur sungai kurang stabil sehingga perlu pembangunan tanggul penahan.
(h) Kondisi alur sungai	

4. Contoh analisis kendali mutu data debit tahap 1 (QC_{Q-1})

Identifikasi, Lakukan Perbaikan, Pertahankan Kualitas Tetap Baik

Tempat : Maros-Lekopancing, Pelaksanaan BBWS Pompengan Jeneberang	Waktu : 26 Agustus 2017 Pelaksanaan
Nama Pos : Maros-Lekopancing Duga Air	Surveyor : Asep Ferdiansyah
Tipe Pos : Otomatik Mingguan Duga Air	Jabatan : Staff Balai Hidrologi dan Tata Air
Sungai : Maros	Penanggung Jawab : Sri Mulat Yuningsih
Koordinat : 05° 08' 23" LS, 119° 38' 26" BT	Jabatan : Peneliti Puslitbang SDA

Kri teria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			Bobot		Hasil Pe nilai an	Bobot Sub Kriteria x Hasil Penilaian	Total pe nilai an
		Baik	Kurang Baik	Buruk	Kri teria	Sub Kri teria			
Kesesuaian lokasi pos					0.129			3.666	0.473
1	Lokasi pos	v	-	-		0.102	5	0.51	
2	Kondisi alur sungai	-	v	-		0.107	3	0.321	
3	Kondisi aliran pada pos duga air	v	-	-		0.107	5	0.535	
4	Tingkat penggerusan / pengendapan	-	v	-		0.026	3	0.078	
5	Pengaruh <i>backwater</i>	v	-	-		0.119	5	0.595	
6	Jangkauan/ pencapaian ke lokasi pos duga air	-	v	-		0.058	3	0.174	
7	Penampang kendali	v	-	-		0.119	5	0.595	
8	Lokasi pengukuran	-	v	-		0.115	3	0.345	
9	Kondisi kebersihan sekitar lokasi pengukuran	v	-	-		0.038	5	0.19	
10	Material dasar sungai	-	v	-		0.026	3	0.078	
11	Pengambilan material sungai di sekitar pos	-	-	v		0.074	1	0.074	
12	Sarana pengukuran debit banjir	-	-	v		0.078	1	0.078	
13	Jarak rumah petugas pos dengan pos duga air	-	v	-		0.031	3	0.093	

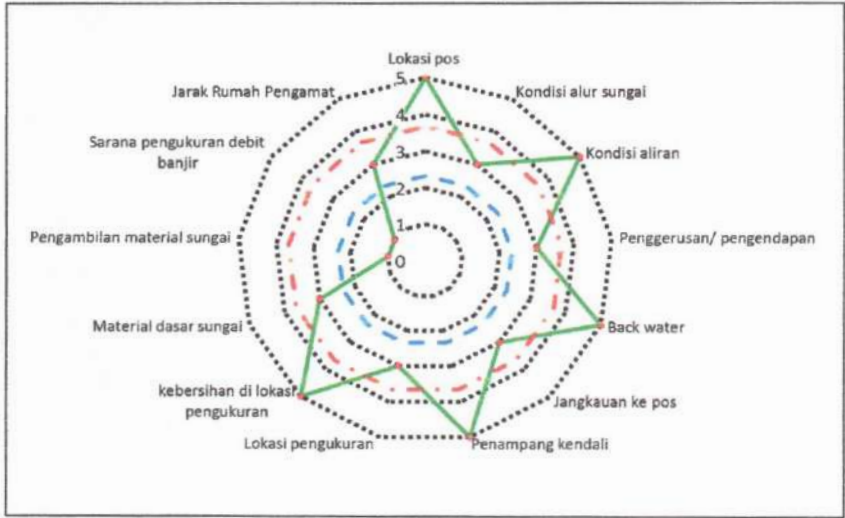
Kri teria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			Bobot		Hasil Pe nilai an	Bobot Sub Kriteria x Hasil Penilaian	Total pe nilai an
		Baik	Kurang Baik	Buruk	Kri teria	Sub Kri teria			
Total bobot kriteria 1					1				
Kondisi pos dan bangunan					0.074			4.808	0.356
1	Kondisi tanah pada lokasi bangunan pos duga air	v	-	-		0.082	5	0.41	
2	Kondisi bangunan	v	-	-		0.105	5	0.525	
3	Keberadaan tangga untuk pembacaan peilskal	v	-	-		0.105	5	0.525	
4	Perawatan pos	v	-	-		0.124	5	0.62	
5	BM (<i>Bench Mark</i>) atau titik tetap sementara	v	-	-		0.241	5	1.205	
6	Nol peilskal sudah dikaitkan dengan BM	v	-	-		0.241	5	1.205	
7	Kebersihan sekitar pos	v	-	-		0.054	5	0.27	
8	<i>Logbook</i> pos	-	-	v		0.048	1	0.048	
Total bobot kriteria 2					1				
Kinerja alat					0.549			3.564	1.957
1	Jenis alat	-	v	-		0.277	3	0.831	
2	Kondisi alat (Telemetry)	-	-	-		0.277			
	Kondisi alat (AWLR)	v	-	-		0.277	5	1.385	
3	Kondisi peilskal	-	v	-		0.161	3	0.483	
4	Pembacaan peilskal	-	-	v		0.116	1	0.116	
5	<i>Logbook</i> alat	-	v	-		0.048	3	0.144	
6	Penggantian grafik (AWLR)	v	-	-		0.067	5	0.335	
	Setting alat telemetry apabila terjadi ketidaksesuaian	-	-	-		0.067			
7	Suku cadang:	v	-	-		0.054	5	0.27	

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			Bobot		Hasil Penilaian	Bobot Sub Kriteria x Hasil Penilaian	Total penilaian
		Baik	Kurang Baik	Buruk	Kriteria	Sub Kriteria			
	1. AWLR (kertas grafik, tinta, oli) 2. Telemetry (aki kering, pulsa) 3. peilskal cadangan								
Total bobot kriteria 3						1			
Kinerja Petugas Pos					0.248		5	1.240	
1	Integritas (disiplin, jujur, dan loyal)	v	-	-	0.086	5	0.43		
2	Mencatat data, kejadian penting, dan kerusakan alat pada form	v	-	-	0.185	5	0.925		
3	Kemampuan mengoperasikan pos?	v	-	-	0.418	5	2.09		
4	Kelengkapan peralatan untuk petugas pos	v	-	-	0.058	5	0.29		
5	Pengarsipan data muka air	v	-	-	0.068	5	0.34		
6	Pembacaan tinggi muka air pada grafik (Telemetry/AWLR) di cek dengan peilskal? atau inisiatif petugas pos untuk melaporkan kinerja pos telemetry yang tidak jalan atau inisiatif petugas pos melaporkan	v	-	-	0.185	5	0.925		

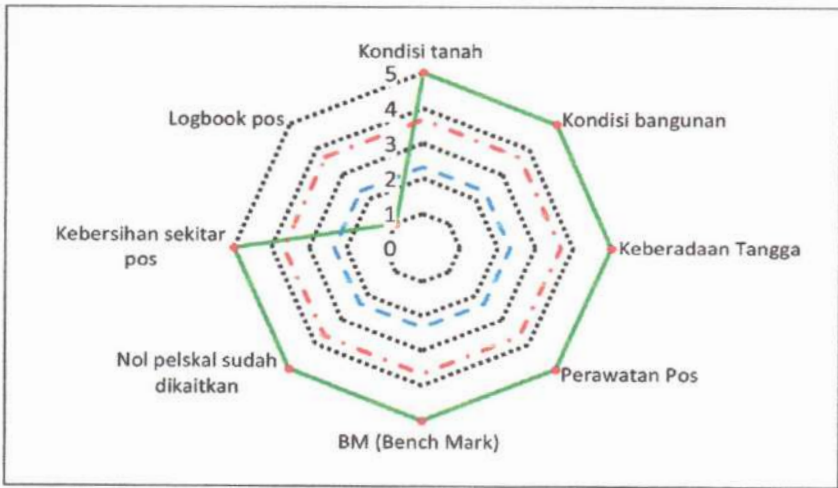
Kri teria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			Bobot		Hasil Pe nilai an	Bobot Sub Kriteria x Hasil Penilaian	Total pe nilai an
		Baik	Kurang Baik	Buruk	Kri teria	Sub Kri teria			
	kerusakan peilskal								
Total bobot kriteria 4						1			
Total penilaian									4.03
Kondisi data QC 1									Baik

5. Contoh diagram radar hasil analisis kendali mutu data debit tahap 1 (QC_{Q-1})

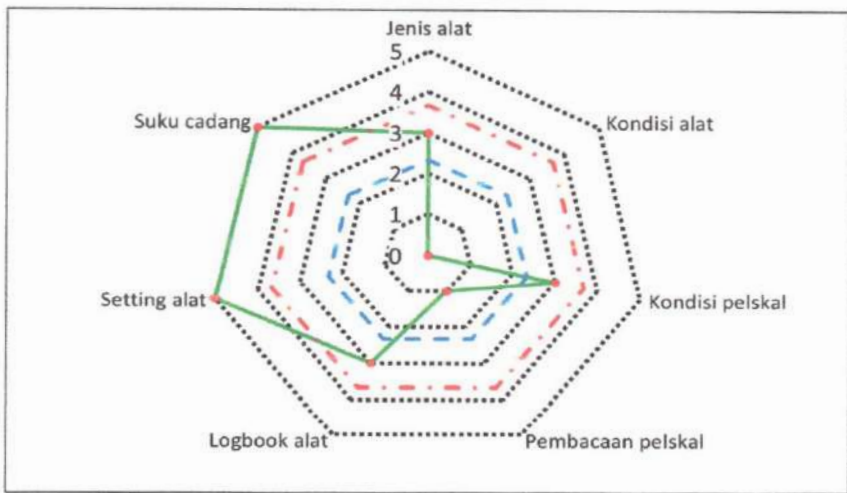
a) Contoh diagram radar kriteria kesesuaian lokasi pos



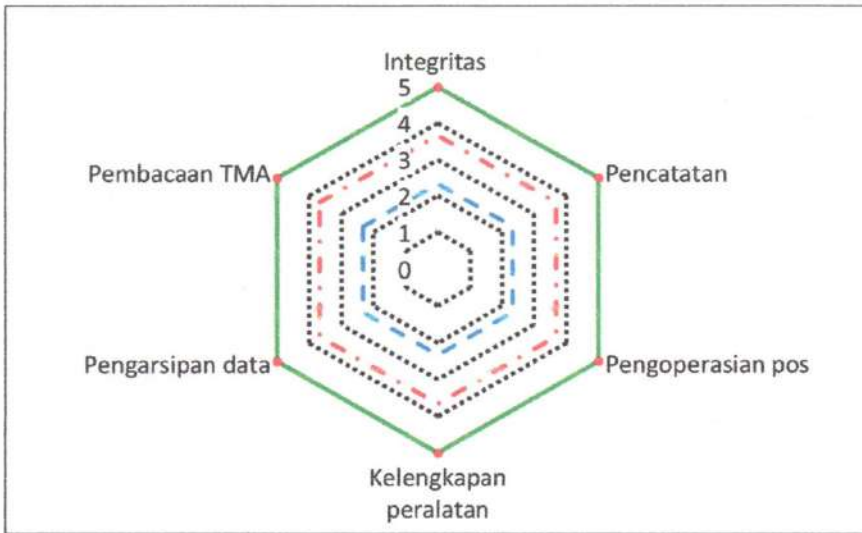
b) Contoh diagram radar kriteria kondisi pos dan bangunan



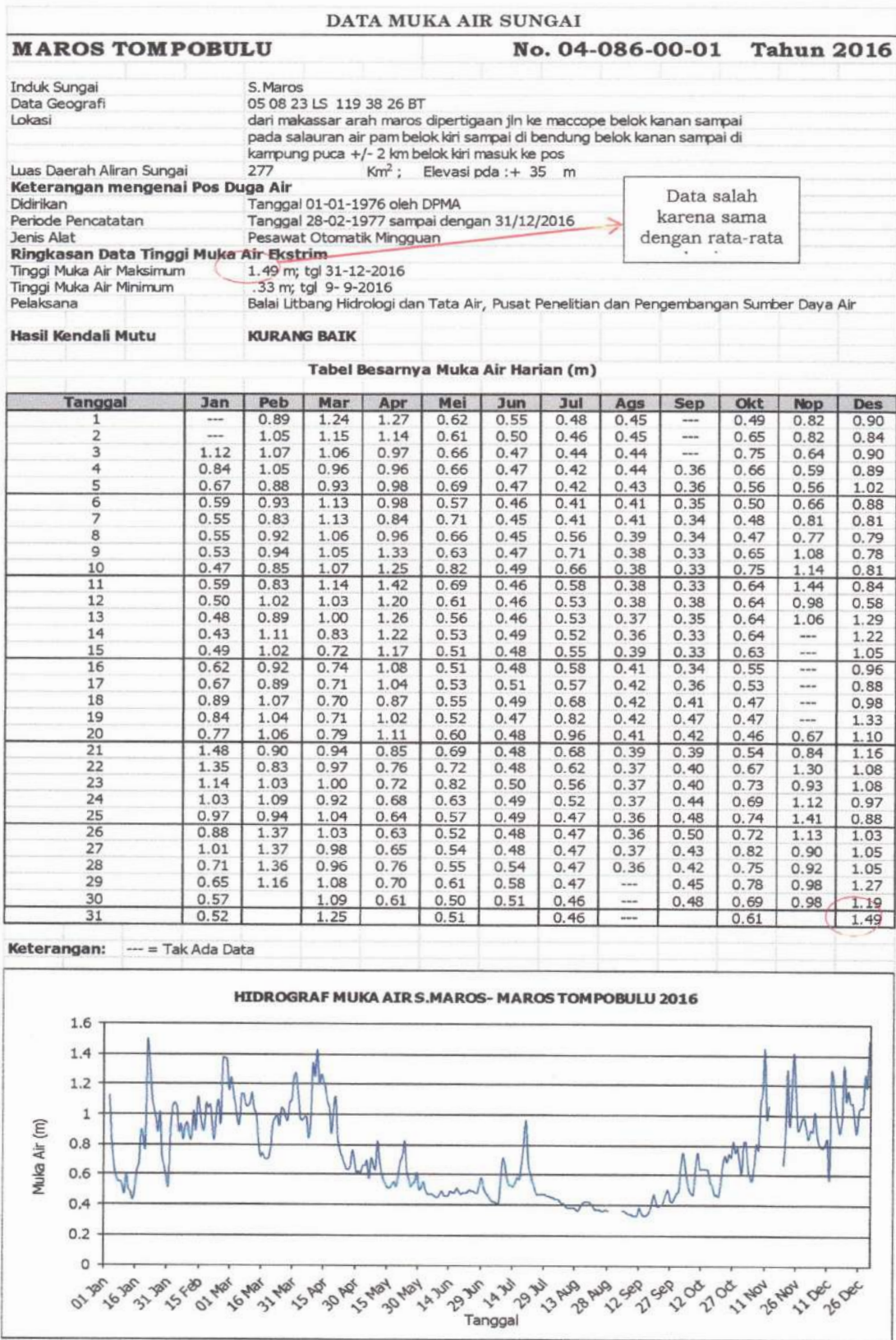
c) Contoh diagram radar kinerja alat



d) Contoh diagram radar kinerja alat



6. Contoh data TMA format publikasi (data tidak kontinu dan kontinu)



DATA MUKA AIR SUNGAI

S.MAROS-TOMPOBULU **No. 04-087-00-02** **Tahun 2017**

Induk Sungai S. Maros
 Data Geografi 05 08 23 LS 119 38 26 BT
 Lokasi Prov. Sulawesi Selatan, Kab. Maros, Kec. Tompobulu, Desa/Kamp. Jenelaesa dari Kota Makasar ke Maros +/- 30 Km belok kanan +/- 12 Km tepatnya di jembatan Bantimurung di kiri sungai.
 Luas Daerah Aliran Sungai 277.00 Km² ; Elevasi PDA :
Keterangan mengenai Pos Duga Air
 Didirikan Tanggal 25-05-1977 oleh DPMA
 Periode Pencatatan Tanggal 25-05-1977 sampai dengan 31-12-2017
 Jenis Alat Pos duga air biasa dibaca 3 kali sehari/Pos Duga Otomatik Mirig
Ringkasan Data Tinggi Muka Air Ekstrim
 Tinggi Muka Air Maksimum 2.36 m; Tgl 24- 2-2017
 Tinggi Muka Air Minimum 0.29 m; Tgl 15- 9-2017
 Pelaksana Balai Litbang Hidrologi dan Tata Air, Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air

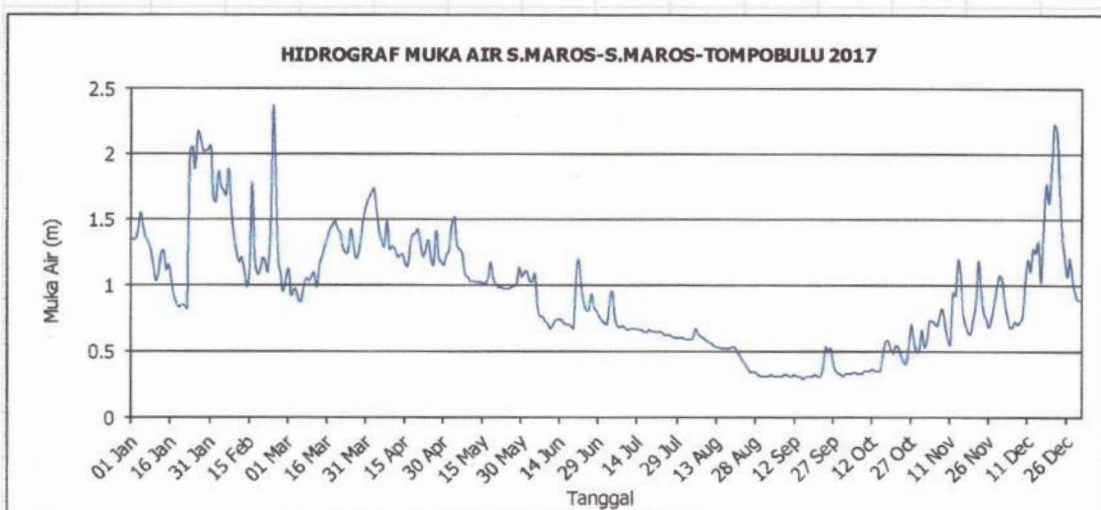
Data salah karena sama dengan rata-rata harian

Hasil Kendali Mutu **KURANG BAIK**

Tabel Besarnya Muka Air Harian (m)

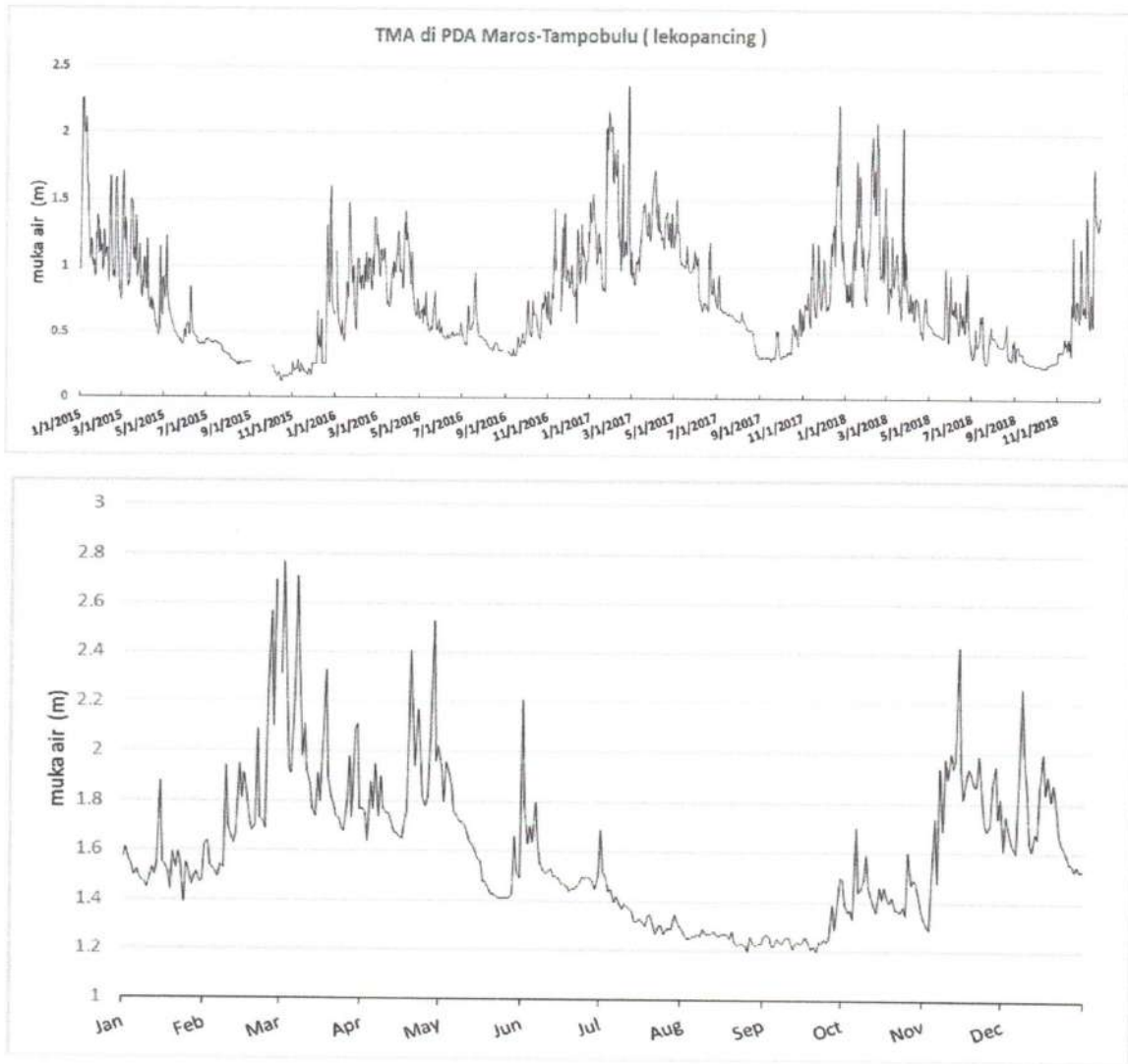
Tanggal	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1	1.35	1.66	1.12	1.66	1.23	1.10	0.71	0.59	0.31	0.31	0.53	1.05
2	1.34	1.63	0.92	1.70	1.26	1.03	0.70	0.59	0.31	0.33	0.58	0.88
3	1.40	1.86	0.96	1.73	1.47	1.02	0.87	0.59	0.32	0.33	0.73	0.77
4	1.55	1.74	0.96	1.56	1.51	1.08	0.95	0.60	0.31	0.33	0.73	0.68
5	1.46	1.72	0.88	1.41	1.29	0.84	0.75	0.67	0.31	0.34	0.71	0.68
6	1.36	1.68	0.87	1.33	1.27	0.76	0.69	0.63	0.31	0.33	0.69	0.72
7	1.33	1.88	0.99	1.29	1.24	0.76	0.68	0.61	0.31	0.33	0.77	0.70
8	1.27	1.55	1.05	1.48	1.08	0.72	0.69	0.60	0.32	0.33	0.82	0.72
9	1.15	1.38	1.03	1.27	1.06	0.71	0.67	0.58	0.32	0.35	0.70	0.76
10	1.03	1.24	1.06	1.29	1.03	0.67	0.66	0.57	0.31	0.35	0.59	1.02
11	1.09	1.17	1.09	1.27	1.03	0.69	0.67	0.56	0.31	0.35	0.55	1.19
12	1.24	1.21	0.98	1.21	1.02	0.73	0.67	0.54	0.32	0.36	0.94	1.10
13	1.26	1.10	1.15	1.22	1.02	0.74	0.67	0.53	0.31	0.35	0.92	1.27
14	1.11	0.98	1.21	1.23	1.02	0.74	0.66	0.53	0.31	0.35	1.19	1.24
15	1.15	1.14	1.28	1.16	1.01	0.72	0.66	0.52	0.29	0.35	1.06	1.32
16	1.03	1.78	1.35	1.14	1.01	0.70	0.65	0.52	0.30	0.46	0.79	1.02
17	0.91	1.21	1.42	1.32	1.06	0.70	0.64	0.52	0.31	0.57	0.70	1.44
18	0.86	1.08	1.45	1.38	1.17	0.69	0.66	0.52	0.31	0.58	0.64	1.77
19	0.83	1.10	1.48	1.39	1.04	0.67	0.65	0.53	0.31	0.52	0.63	1.62
20	0.85	1.20	1.42	1.42	1.00	1.09	0.65	0.53	0.32	0.48	0.74	1.83
21	0.84	1.17	1.39	1.31	0.98	1.19	0.64	0.50	0.31	0.54	0.86	2.22
22	0.82	1.10	1.29	1.21	0.98	0.99	0.65	0.46	0.31	0.53	1.18	2.19
23	2.03	1.42	1.24	1.27	0.97	0.87	0.64	0.43	0.38	0.46	0.94	1.80
24	2.05	2.36	1.24	1.34	0.97	0.81	0.62	0.40	0.53	0.42	0.79	1.41
25	1.88	1.84	1.42	1.20	0.97	0.81	0.62	0.37	0.49	0.40	0.74	1.22
26	2.17	1.20	1.32	1.15	0.98	0.93	0.62	0.34	0.52	0.53	0.68	1.06
27	2.12	1.08	1.20	1.41	0.99	0.83	0.61	0.34	0.40	0.70	0.74	1.20
28	2.02	0.95	1.23	1.20	1.01	0.80	0.60	0.34	0.35	0.58	0.85	1.05
29	2.02		1.36	1.17	1.13	0.76	0.60	0.32	0.33	0.49	0.98	0.94
30	2.03		1.52	1.15	1.06	0.73	0.60	0.31	0.32	0.51	1.07	0.89
31	2.06		1.61		1.09		0.60	0.31		0.66		0.89

Keterangan: --- = Tak Ada Data



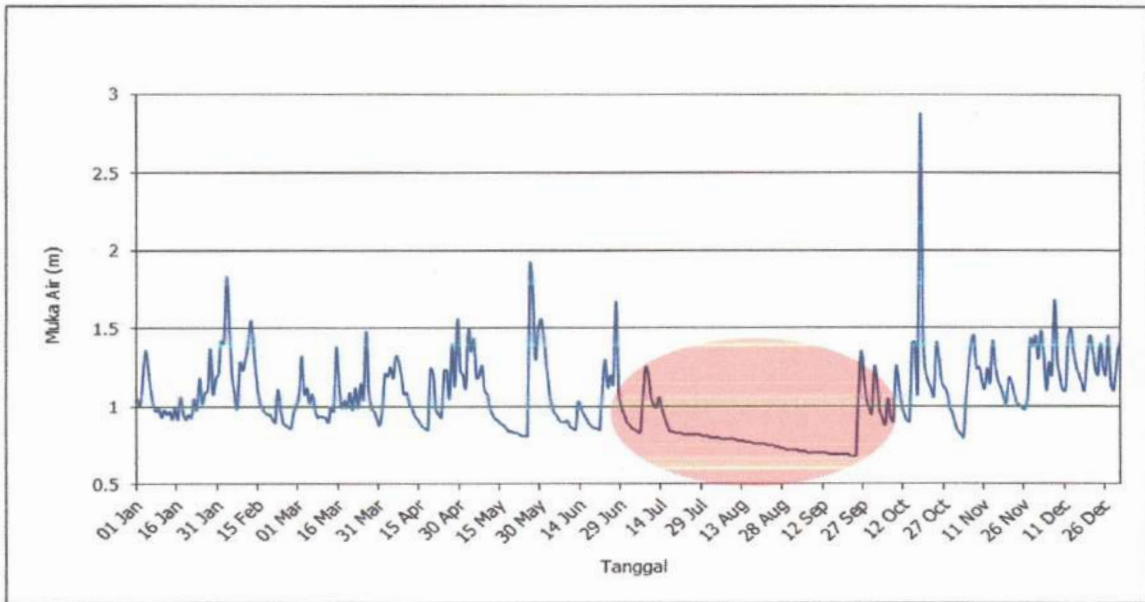
7. Contoh hidrograf data TMA baik, kurang baik dan buruk

a) Contoh hidrograf data TMA kategori baik

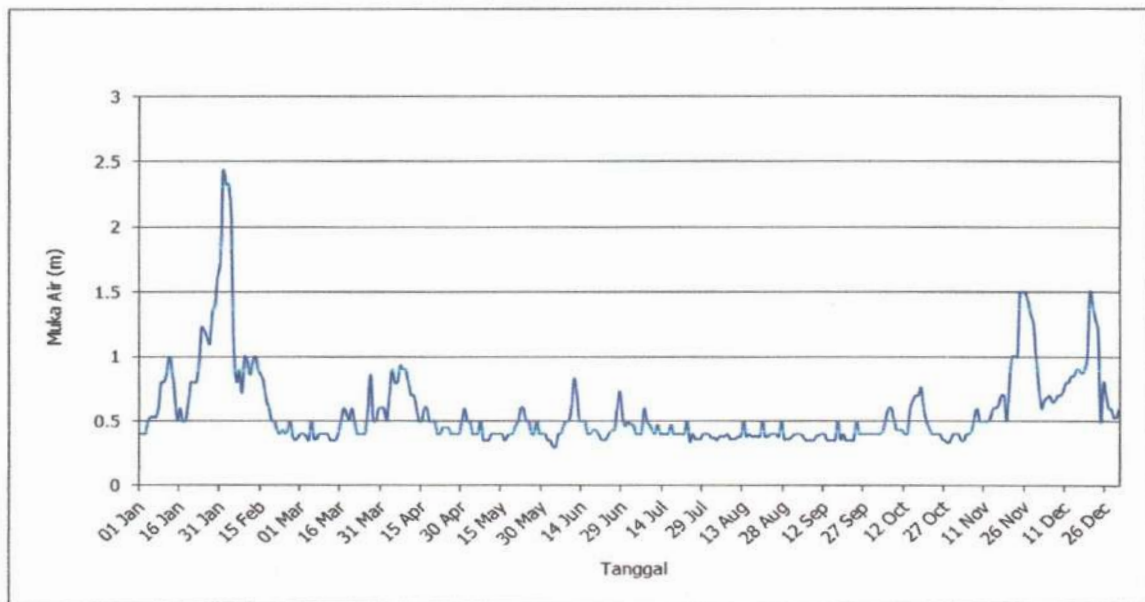


Jenis data otomatis, Apabila dilihat dari bentuk hidrograf maka masuk dalam kategori Baik.

b) Contoh hidrograf data TMA kategori kurang baik

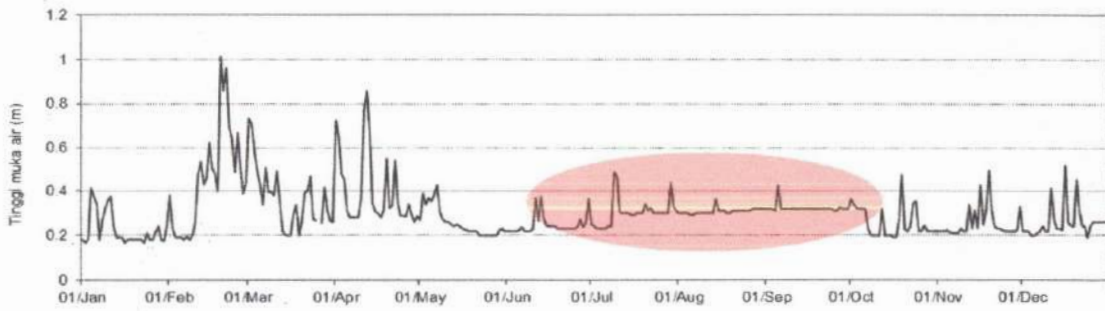


Jenis data manual, Apabila dilihat dari bentuk hidrograf maka masuk dalam kategori Kurang Baik karena data manual dan pada musim kering tidak logis.



Jenis data otomatis mingguan, Apabila dilihat dari bentuk hidrograf maka masuk dalam kategori Kurang Baik karena hidrograf tidak logis. Perlu dilakukan identifikasi ke lapangan untuk mengetahui penyebab dan solusi perbaikan.

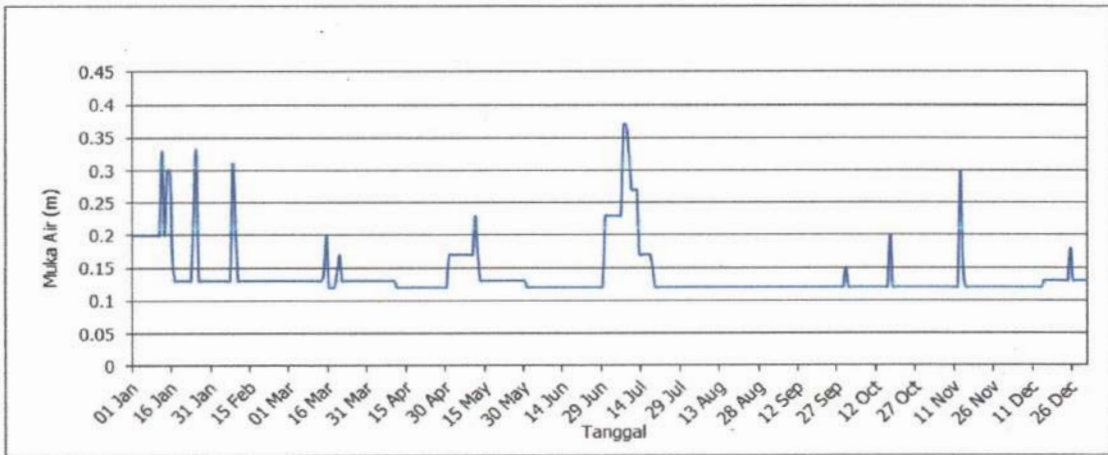
c) Contoh hidrograf data TMA kategori buruk



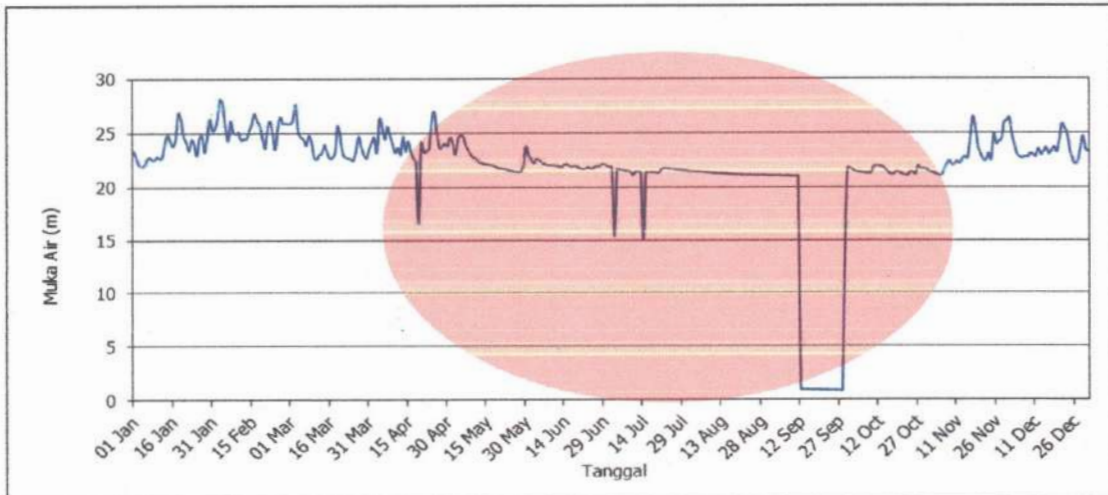
Jenis data otomatis, Apabila dilihat dari bentuk hidrograf maka masuk dalam kategori Kurang Baik yang benar adalah kategori Buruk.

Kenyataan dilapangan peilskal menggantung sehingga data tersebut salah total, pada saat memasang grafik pengamat membaca MA dengan di colok ketebalan airnya. (misal 0,7 m) maka pengamat setting pena pada MA 0,7 m.

Seharusnya ada data minus karena dibawah nol peilskal.

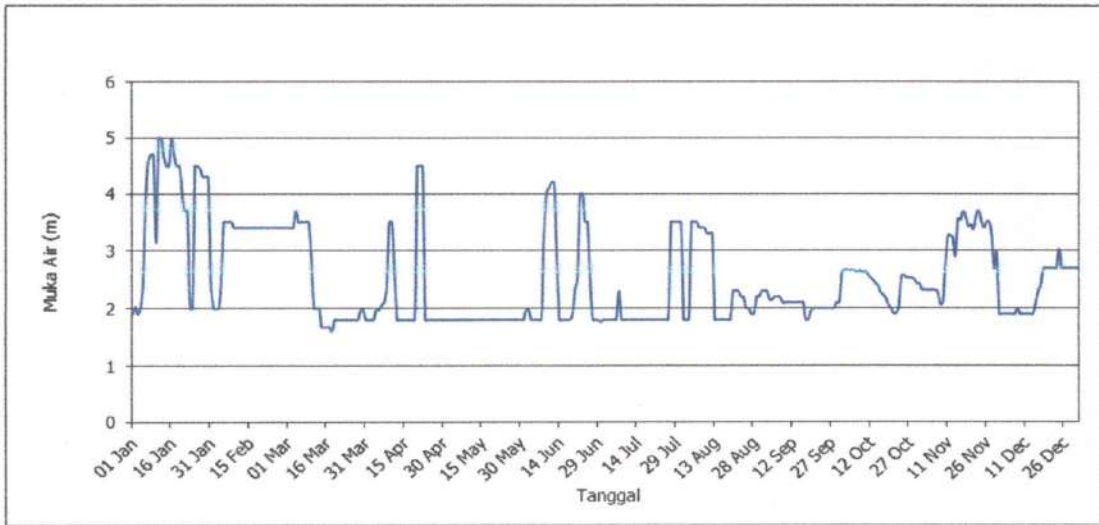


Jenis data manual, Apabila dilihat dari bentuk hidrograf maka masuk dalam kategori Buruk karena bentuk hidrograf patah-patah.



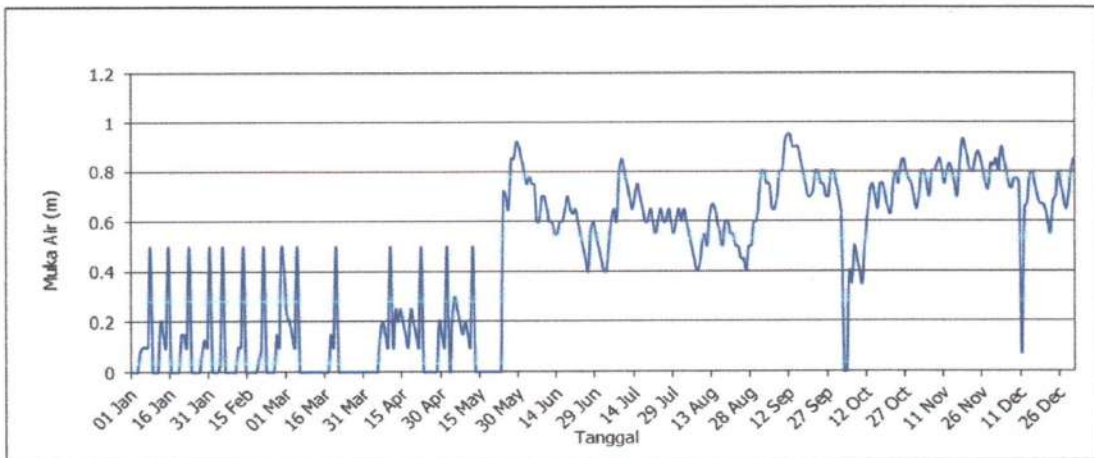
Jenis data manual, nol peilskal pada 22 m.

Apabila dilihat dari bentuk hidrograf maka masuk dalam kategori Buruk karena data dibawah nol peilskal tidak benar karena pengamat salah membaca muka air.



Jenis data otomatis mingguan.

Apabila dilihat dari bentuk hidrograf maka masuk dalam kategori Buruk karena bentuk hidrograf patah-patah yang dimungkinkan akibat dari pelampung yang tidak lancar atau tersangkut sedimer



Jenis data otomatis mingguan.

Apabila dilihat dari bentuk hidrograf maka masuk dalam kategori Buruk karena bentuk hidrograf patah-patah. Perlu dilakukan identifikasi ke lapangan untuk mengetahui penyebab dan solusi perbaikan.

8. Contoh penilaian kendali mutu data debit tahap 2 (QC_{Q-2WL})

Identifikasi, Lakukan Perbaikan, Pertahankan Kualitas Tetap Baik

Tempat : Maros-Lekopancing, Pelaksanaan BBWS Pompengan Jeneberang	Waktu : 26 Agustus 2017 Pelaksanaan
Nama Pos : Maros-Lekopancing Duga Air	Surveyor : Asep Ferdiansyah
Tipe Pos : Otomatik Mingguan Duga Air	Jabatan : Staff Balai Hidrologi dan Tata Air
Sungai : Maros	Penanggung Jawab : Sri Mulat Yuningsih
Koordinat : 05° 08' 23" LS, 119° 38' 26" BT	Jabatan : Peneliti Puslitbang SDA

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu					
		Baik (5)	Check	Kurang Baik (3)	Check	Buruk (1)	Check
Kondisi Pos							
1	Keberadaan tangga untuk pembacaan peilskal	Tidak perlu, atau perlu dan kondisinya baik	√	Perlu, ada tetapi kondisinya kurang baik		Perlu tetapi tidak ada, atau ada tetapi kondisinya tidak baik	
2	Perawatan pos	Terawat dengan baik	√	Kurang terawat, beberapa bagian ada yang rusak		Tidak terawat	
3	BM (<i>Bench Mark</i>) atau titik tetap sementara	Tersedia dan kondisinya baik dan memenuhi syarat	√	Tersedia tetapi kondisinya kurang baik		Tersedia tetapi kondisinya rusak, atau tidak tersedia	
4	Nol peilskal sudah dikaitkan dengan BM	Sudah	√			Belum	
Kinerja Alat							
1	Kondisi alat (Telemetry)	Berfungsi baik dan sesuai dengan nilai sebenarnya		Berfungsi tetapi kadang-kadang tidak bisa mengirim data atau data tidak sesuai dengan nilai yang sebenarnya		Tidak berfungsi	
	Kondisi alat (AWLR)	Berfungsi baik		Berfungsi tetapi kadang-kadang macet, atau tidak dapat merekam MA rendah, atau tidak dapat merekam data dengan benar karena sumuran banyak lumpur		Tidak berfungsi	

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu					
		Baik (5)	Check	Kurang Baik (3)	Check	Buruk (1)	Check
2	Kondisi peilskal	Dapat terbaca dengan baik		Tidak terbaca/rusak pada MA tertentu. Misalnya pada MA rendah	√	Tidak ada, atau ada tetapi rusak, atau tidak ada sebagian	
3	Pembacaan peilskal	Mudah		Mudah, tetapi pada MA tertentu sulit dibaca. Misalnya pada MA rendah, aliran berpindah sehingga MA tidak terbaca di alat, atau alat menggantung		Sulit, petugas pos harus turun ke sungai untuk membaca, atau petugas pos harus ke seberang pos untuk dapat membaca peilskal pada saat banjir, atau aliran selalu berubah setiap terjadi banjir, atau pada saat banjir aliran melimpah	√
4	Penggantian grafik (AWLR)	Tepat waktu dan benar	√	Kadang-kadang tidak tepat waktu dan kurang baik karena persediaan grafik habis sehingga grafik untuk rekaman 1 minggu digunakan 2 minggu		Sering tidak tepat waktu	
	Setting alat telemetri apabila terjadi ketidaksesuaian	Tepat waktu begitu terjadi ketidaksesuaian dan benar		Kadang-kadang, karena petugas pos tidak menguasai 100 % setting alat		Tidak tepat waktu karena menunggu petugas yang menguasai setting alat	
Kinerja Petugas Pos							
1	Integritas (disiplin, jujur, dan loyal)	Tinggi	√	Sedang		Kurang	

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu					
		Baik (5)	Check	Kurang Baik (3)	Check	Buruk (1)	Check
2	Kemampuan mengoperasikan pos?	Mampu	√	Kurang mampu		Tidak mampu	
3	Kelengkapan peralatan untuk petugas pos	Ada	√	Ada dan tidak lengkap		Tidak ada	
4	Pembacaan tinggi muka air pada grafik (Telemetry/AWLR) di cek dengan peilskal? atau inisiatif petugas pos untuk melaporkan kinerja pos telemetri yang tidak jalan atau inisiatif petugas pos melaporkan kerusakan peilskal	Ya	√	Kadang - kadang		Tidak pernah	
Analisis MA							
1	Jenis data MA	Telemetri/grafik	√	Lebih dari >50% data telemetri, atau grafik		Peilskal (manual)	
2	Data muka air	Tersusun secara historis dan dilakukan koreksi	√	Tersusun secara historis tetapi belum ada koreksi		Belum tersusun	
3	Kontinuitas data muka air	Kontinu	√	Kurang kontinu (data tidak ada kurang lebih 2 hari tiap bulan atau lebih dari 7 hari berurutan dalam 1 tahun)		Tidak kontinu (data tidak ada lebih dari 2 hari tiap bulan atau lebih dari 7 hari berurutan dalam 1 tahun)	
4	Kondisi hidrograf muka air	Semua data MA otomatis/telemetri dalam kondisi baik (secara seri data masih dalam kategori baik) ¹⁾	√	1) Data otomatis/telemetri, ada beberapa data yang kurang baik/meragukan; 2) Data manual dan secara seri data masuk dalam kategori baik ²⁾		Kondisi data buruk, baik dalam satu tahun maupun seri data ³⁾	

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu					
		Baik (5)	Check	Kurang Baik (3)	Check	Buruk (1)	Check
5	Metode analisis MA	Digitasi	√	100 % < Digitasi <50 %) + manual		Manual	

9. Contoh analisis kendali mutu data debit tahap 2 (QC_{Q-2WL})

Identifikasi, Lakukan Perbaikan, Pertahankan Kualitas Tetap Baik

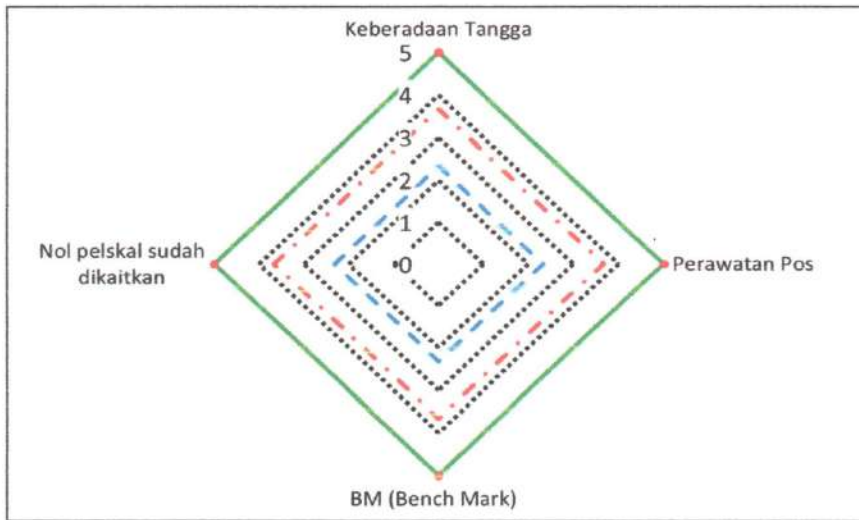
Tempat Pelaksanaan	: Maros-Lekopancing, BBWS Pompengan Jeneberang	Waktu Pelaksanaan	: 26 Agustus 2017
Nama Pos Duga Air	: Maros-Lekopancing	Surveyor	: Asep Ferdiansyah
Tipe Pos Duga Air	: Otomatik Mingguan	Jabatan	: Staff Balai Hidrologi dan Tata Air
Sungai	: Maros	Penanggung Jawab	: Sri Mulat Yuningsih
Koordinat	: 05° 08' 23" LS, 119° 38' 26" BT	Jabatan	: Peneliti Puslitbang SDA

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			Bobot		Hasil Penilaian	Bobot Sub Kriteria x Hasil Penilaian	Total Penilaian
		Baik	Kurang Baik	Buruk	Kriteria	Sub Kriteria			
Kondisi Pos					0.185			5	0.925
1	Keberadaan tangga untuk pembacaan peilskal	v	-	-		0.100	5	0.5	
2	Perawatan pos	v	-	-		0.300	5	1.5	
3	BM (<i>Bench Mark</i>) atau titik tetap sementara	v	-	-		0.300	5	1.5	
4	Nol peilskal sudah dikaitkan dengan BM	v	-	-		0.300	5	1.5	
Kinerja Alat					0.532			4.003	2.130
1	Kondisi alat (Telemetry)	-	-	-					
	Kondisi alat (AWLR)	v	-	-		0.500	5	2.5	
2	Kondisi peilskal	-	v	-		0.167	3	0.501	
3	Pembacaan peilskal	-	-	v		0.167	1	0.167	
4	Penggantian grafik (AWLR)	v	-	-		0.167	5	0.835	
	Setting alat telemetry apabila terjadi ketidaksesuaian	-	-	-			0		
Kinerja Petugas Pos					0.185			5	0.925
1	Integritas (disiplin, jujur, dan loyal)	v	-	-		0.499	5	2.495	

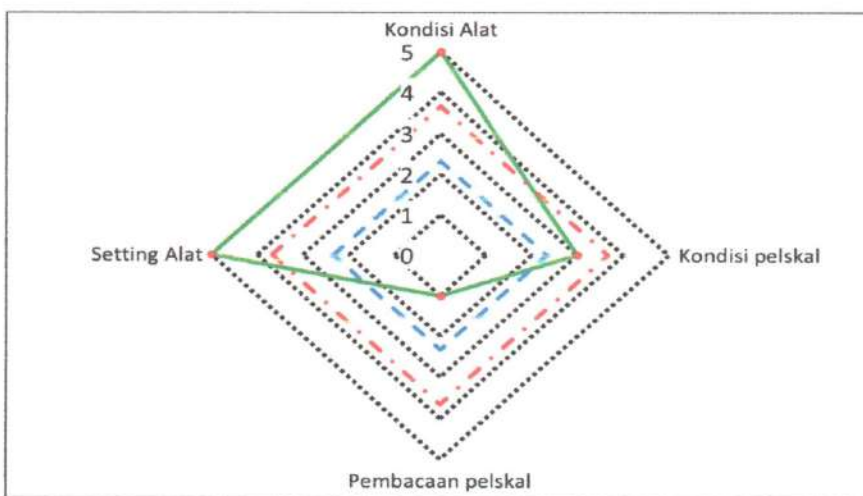
Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			Bobot		Hasil Penilaian	Bobot Sub Kriteria x Hasil Penilaian	Total Penilaian
		Baik	Kurang Baik	Buruk	Kriteria	Sub Kriteria			
2	Kemampuan mengoperasikan pos?	v	-	-		0.167	5	0.835	
3	Kelengkapan peralatan untuk petugas pos	v	-	-		0.167	5	0.835	
4	Pembacaan tinggi muka air pada grafik (Telemetry/A WLR) di cek dengan peilskal? atau inisiatif petugas pos untuk melaporkan kinerja pos telemetry yang tidak jalan atau inisiatif petugas pos melaporkan kerusakan peilskal	v	-	-		0.167	5	0.835	
Analisis MA					0.097			5	0.485
1	Jenis data MA	v	-	-		0.269	5	1.345	
2	Data muka air	v	-	-		0.074	5	0.37	
3	Kontinuitas data muka air	v	-	-		0.119	5	0.595	
4	Kondisi hidrograf muka air	v	-	-		0.269	5	1.345	
5	Metode analisis MA	v	-	-		0.269	5	1.345	
						1			
Total penilaian									4.46
Kondisi data QC 2a									Baik

10. Contoh diagram radar hasil analisis kendali mutu data debit tahap 2 (QC_{Q-2WL})

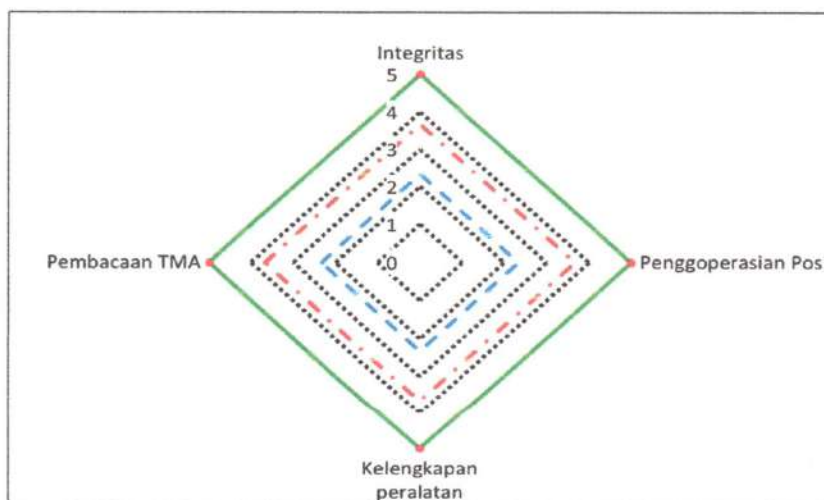
a) Contoh diagram radar kondisi pos



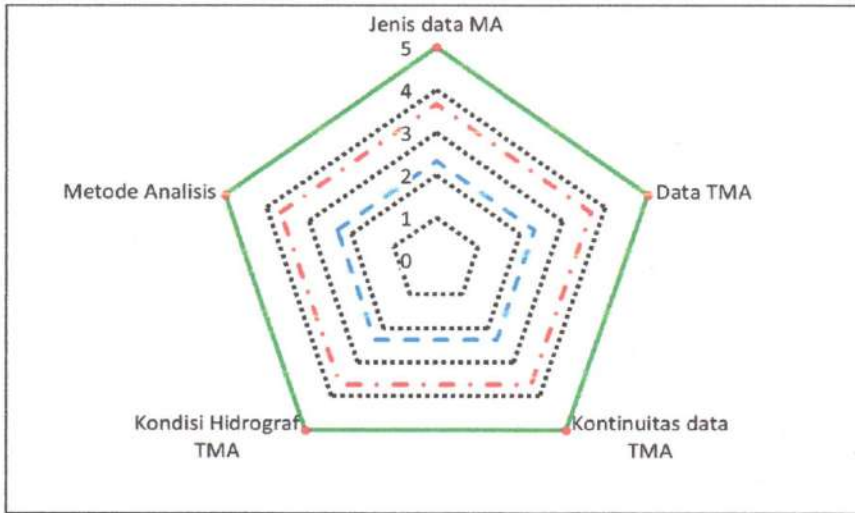
b) Contoh diagram radar kinerja alat



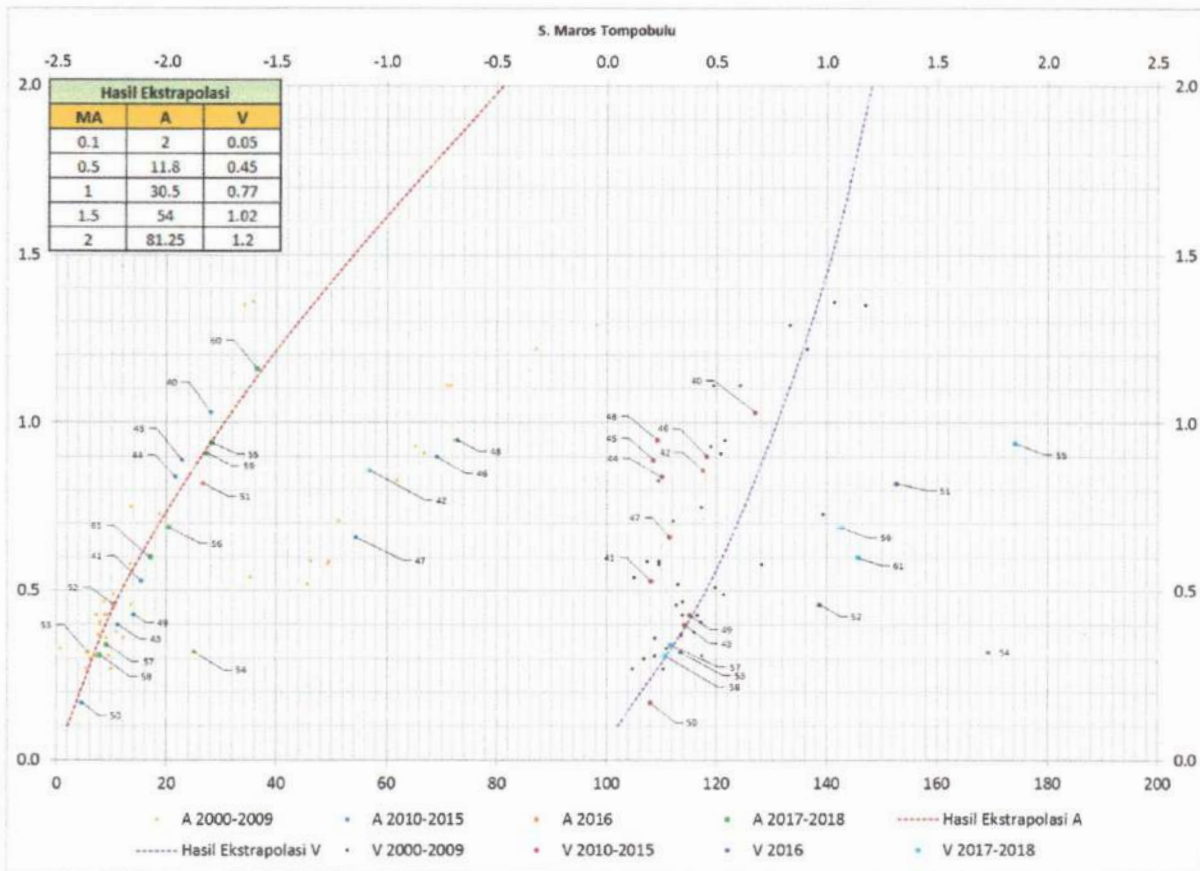
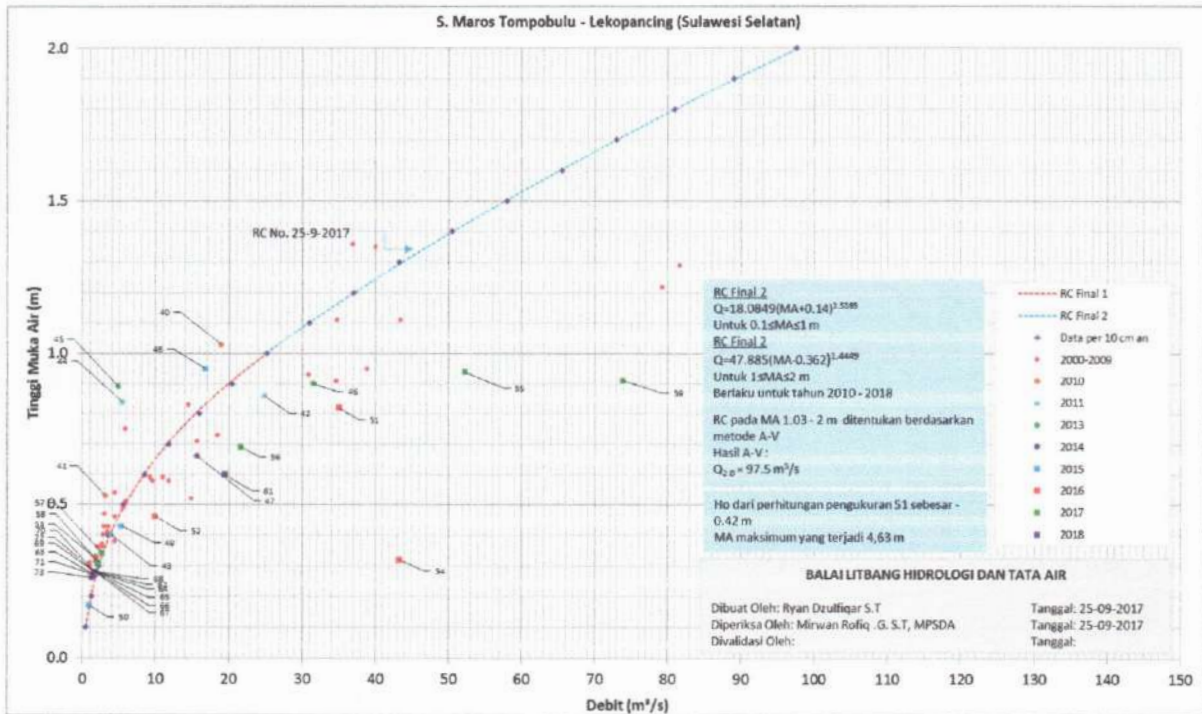
c) Contoh diagram radar kinerja petugas pos



d) Contoh diagram radar analisis muka air



12. Contoh hasil plotting data TMA&Q, TMA&A, dan TMA&V



13. Contoh penilaian kendali mutu data debit tahap 2 (QC_{Q-2RC})

Identifikasi, Lakukan Perbaikan, Pertahankan Kualitas Tetap Baik

Tempat Pelaksanaan	: Maros-Lekopancing, BBWS Pompengan Jeneberang	Waktu Pelaksanaan	: 26 Agustus 2017
Nama Pos Duga Air	: Maros-Lekopancing	Surveyor	: Asep Ferdiansyah
Tipe Pos Duga Air	: Otomatik Mingguan	Jabatan	: Staff Balai Hidrologi dan Tata Air
Sungai	: Maros	Penanggung Jawab	: Sri Mulat Yuningsih
Koordinat	: 05° 08' 23" LS, 119° 38' 26" BT	Jabatan	: Peneliti Puslitbang SDA

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu					
		Baik (5)	Check	Kurang Baik (3)	Check	Buruk (1)	Check
Analisis data pengukuran debit							
1	Jumlah data pengukuran/ tahun	>6 data		3-5 data	√	< 3 data	
2	Pengukuran debit banjir	Dilakukan, minimal 1 kali/tahun		Dilakukan, tetapi tidak setiap tahun		Belum pernah dilakukan	√
3	Metode pengukuran debit banjir	Secara langsung dengan alat ukur debit banjir, atau menggunakan sarana yang ada (kereta gantung, cableway, jembatan)		Secara tidak langsung (<i>area velocity, slope area</i>)		Secara tidak langsung (pelampung, zat warna, garam) atau belum pernah dilakukan	√
4	Pengukuran debit maksimum yang pernah diukur secara langsung	≥ 70% dari TMA banjir terbesar yang pernah terjadi		41 % - 69 % dari TMA banjir terbesar yang pernah terjadi	√	≤ 40 % dari TMA banjir terbesar yang pernah terjadi	
5	Kualitas data Pengukuran debit	Semua data realistis (data meragukan <10%)		Sebagian kecil (data meragukan 10-20%)		Sebagian besar meragukan atau tidak realistis (data meragukan >20%)	√
6	Alat ukur Current Meter	Lebih dari 1 , akurasi tinggi (kalibrasi pada 1-2 tahun dan hasilnya baik)		Lebih dari 1 , akurasi kurang baik (kalibrasi pada 3-5 tahun dan hasilnya kurang baik)	√	Ada, tetapi kondisi Buruk	

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu					
		Baik (5)	Check	Kurang Baik (3)	Check	Buruk (1)	Check
7	Penampang melintang	Ada 3 penampang sampai TMA banjir tertinggi yang terjadi atau sampai tebing		Ada 1 penampang sampai TMA banjir tertinggi yang terjadi atau sampai tebing		Tidak ada	√
8	SDM/ teknisi pengukur	Terampil dan bersertifikat (pernah mengikuti pelatihan)	√	Terampil tetapi autodidak atau bisa tetapi belum pernah mengikuti pelatihan		Tidak terampil	
Pembuatan lengkung debit							
1	Hasil plotting data	Semua data realistis (data meragukan <10%)		Sebagian kecil (data meragukan 10-20%)		Sebagian besar meragukan atau tidak realistis (data meragukan >20%)	√
2	Metode yang digunakan	Mengacu pada lengkung grafis	√			Matematik	
3	Hasil analisis lengkung debit	Dapat dibuat sampai muka air banjir dan baik serta dapat digunakan		Dapat dibuat sampai muka air tertentu dan perlu dilakukan perpanjangan dengan metode yang ada	√	Belum dapat dibuat, karena pengukuran tidak memadai, atau hasil plotting sangat menyebar	
4	Data untuk perpanjangan lengkung debit	Tidak perlu karena pengukuran debit mencapai lebih dari 70% dari TMA banjir tertinggi		Tersedia dan dapat digunakan utk perpanjangan lengkung	√	Tidak tersedia atau tersedia tetapi tidak dapat digunakan	
5	Persamaan lengkung debit	Sesuai dengan bentuk penampang		Hanya pada TMA tertentu sesuai dengan bentuk penampang		Tidak sesuai dengan bentuk penampang	√

14. Contoh hasil analisis kendali mutu data debit tahap 2 (QC-Q-2RC)

Identifikasi, Lakukan Perbaikan, Pertahankan Kualitas Tetap Baik

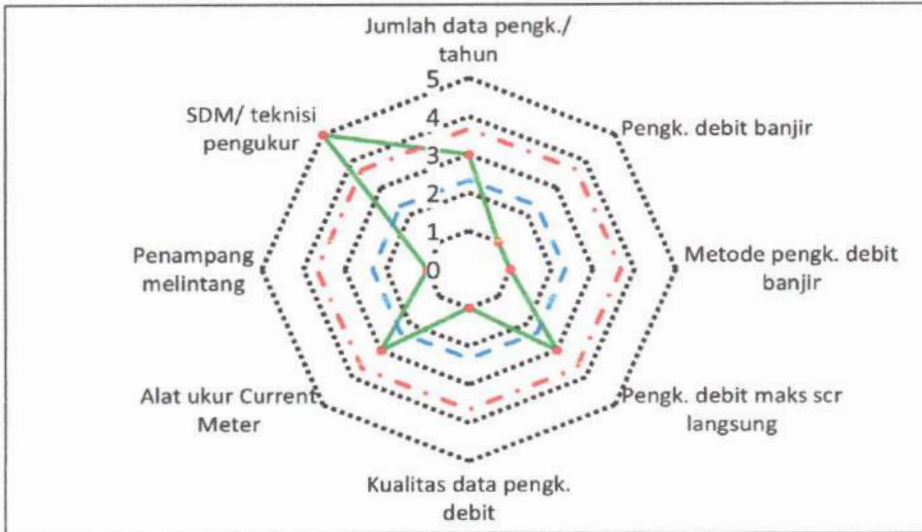
Tempat Pelaksanaan	: Maros-Lekopancing, BBWS Pompengan Jeneberang	Waktu Pelaksanaan	: 26 Agustus 2017
Nama Pos Duga Air	: Maros-Lekopancing	Surveyor	: Asep Ferdiansyah
Tipe Pos Duga Air	: Otomatik Mingguan	Jabatan	: Staff Balai Hidrologi dan Tata Air
Sungai	: Maros	Penanggung Jawab	: Sri Mulat Yuningsih
Koordinat	: 05° 08' 23" LS, 119° 38' 26" BT	Jabatan	: Peneliti Puslitbang SDA

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			Bobot		Hasil Pe Nilain	Bobot Sub Kriteria x Hasil Penilaian	Total Pe Nilain
		Baik	Kurang Baik	Buruk	Kriteria	Sub Kriteria			
Analisis data pengukuran debit					0.25			2.509	0.627
1	Jumlah data pengukuran/tahun	-	v	-		0.047	3	0.141	
2	Pengukuran debit banjir	-	-	v		0.093	1	0.093	
3	Metode pengukuran debit banjir	-	-	v		0.047	1	0.047	
4	Pengukuran debit maksimum yang pernah diukur secara langsung	-	v	-		0.129	3	0.387	
5	Kualitas data pengukuran debit	-	-	v		0.212	1	0.212	
6	Alat ukur Current Meter	-	v	-		0.212	3	0.636	
7	Penampang melintang	-	-	v		0.083	1	0.083	
8	SDM/ teknisi pengukur	v	-	-		0.182	5	0.91	
Total bobot kriteria 1						1			
Pembuatan lengkung debit					0.75			3.163	2.372
1	Hasil plotting data	-	-	v		0.206	1	0.206	
2	Metode yang Digunakan	v	-	-		0.286	5	1.430	
3	Hasil analisis lengkung debit	-	v	-		0.225	3	0.675	
4	Data untuk perpanjangan lengkung debit	-	v	-		0.142	3	0.426	

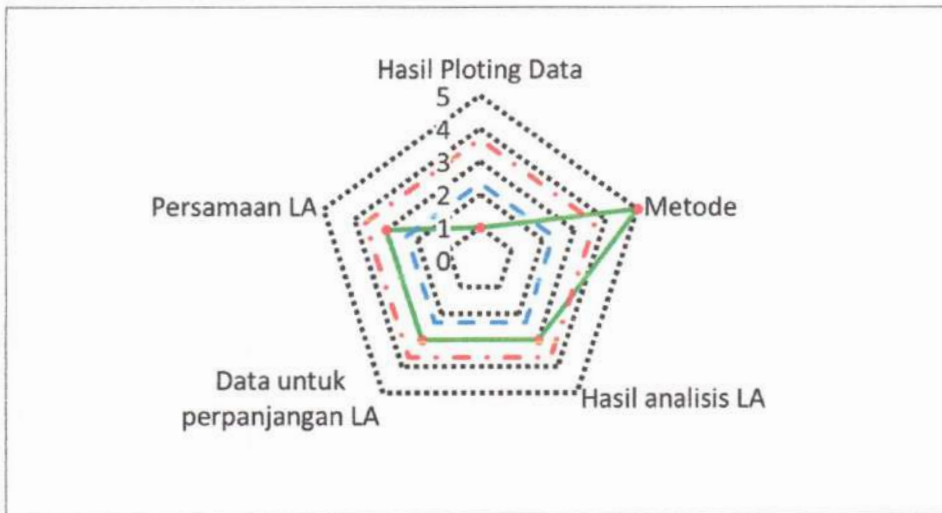
Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			Bobot		Hasil Pe Nilai an	Bobot Sub Kriteria x Hasil Penilaian	Total Pe Nilai an
		Baik	Kurang Baik	Buruk	Kri teria	Sub Kri teria			
5	Persamaan lengkung debit	-	v	-		0.142	3	0.426	
Total bobot kriteria 2						1			
Total penilaian									3.00
Kondisi data QC 2b									Kurang Baik

15. Contoh diagram radar hasil analisis kendali mutu data debit tahap 2 (QC_{Q-2RC})

a) Contoh diagram radar analisis pengukuran debit



b) Contoh diagram radar pembuatan lengkung debit



16. Contoh data debit harian format publikasi

DATA DEBIT SUNGAI												
MAROS TOMPOBULU			No. 04-086-00-01				Tahun 2016					
Induk Sungai	: S. Maros											
Data Geografi	: 05 08 23 LS 119 38 26 BT											
Lokasi	: dari makassar arah maros dipertigaan jln ke moccope belok kanan sampai pada saluran air pam belok kiri sampai di bendung belok kanan sampai di kampung puca +/- 2 km belok kiri masuk ke pos											
Luas Daerah Aliran Sungai	: 277 Km ² ; Elevasi pda :+ 35 m											
Keterangan mengenai Pos Duga Air												
Didirikan	: Tanggal 01-01-1976 oleh DPMA											
Periode Pencatatan	: Tanggal 28-02-1977 sampai dengan 31/12/2016											
Jenis Alat	: Pesawat Otomatik Mingguan											
Ringkasan Data Aliran Ekstrim												
Aliran Terbesar	: M.A. = 1.49(+.43) m; Q = 115.09 m ³ /s; Tgl 31-12-2016											
Aliran Terkecil	: M.A. = .33(-.00) m; Q = 2.72 m ³ /s; Tgl 15-9-2016											
Aliran Ekstrim yang Pernah Terjadi sampai dengan Tahun Ini												
Aliran Terbesar	: M.A. = 4.75(+.25) m; Q = 143.38 m ³ /s; Tgl 3-11-2002											
Aliran Terkecil	: M.A. = -.80(+.00) m; Q = .08 m ³ /s; Tgl 8-2-2007											
Penentuan Besarnya Aliran	: Besarnya aliran ditentukan berdasarkan Lengkung Debit metode grafis dan analitik, dengan rumus Q=18.0849*(MA+0.14)^2.538 Untuk 0.1≤MA≤1 m dan Q=47.885*(MA-0.362)^1.4449 Untuk 1≤MA≤2 m menurut data pengukuran tahun 2010-2017. Lengkung pada MA 1.03-2.5 m ditentukan berdasarkan metode A-V yang pernah diukur pada 2.08 m dengan Q = 34.858 m ³ /s tanggal 24/06/2003											
Catatan	: pengukuran aliran masih kurang terutama untuk muka air tinggi, muka air tertinggi yang pernah diukur pada 2.08 m dengan Q = 34.858 m ³ /s tanggal 24/06/2003											
Pelaksana	: Balai Litbang Hidrologi dan Tata Air, Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air											
Hasil Kendali Mutu	KURANG BAIK, data masih dapat digunakan											
Tabel Besarnya Aliran Harian (m³/s)												
Tanggal	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1	-	39.3	70.8	74.8	17.0	13.5	8.84	5.68	-	7.6	28.3	45.2
2	-	52.2	62.3	61.6	16.6	11.4	8.00	5.61	-	12.8	29.0	41.3
3	51.6	55.0	53.8	47.1	18.6	10.4	7.45	5.38	-	17.1	19.8	45.9
4	31.5	52.8	45.4	45.1	18.6	10.3	6.91	5.32	2.52	13.9	17.6	45.4
5	22.0	40.0	43.0	47.2	20.8	10.3	6.83	5.09	2.49	10.5	16.6	57.1
6	17.9	42.8	59.5	47.3	14.7	10.0	6.54	4.68	2.22	8.66	21.3	45.9
7	16.3	35.9	60.2	36.7	21.7	9.65	6.47	4.61	2.16	8.10	29.6	41.1
8	16.4	42.0	53.7	44.7	19.1	9.64	10.4	4.20	2.20	7.97	28.1	39.9
9	15.3	43.6	52.7	79.6	17.6	10.2	16.1	3.85	2.16	14.0	49.9	39.2
10	13.4	37.1	55.0	72.4	28.5	10.7	14.1	3.74	2.21	18.6	56.6	41.2
11	18.2	35.7	60.8	91.0	21.2	9.81	11.1	3.70	2.35	14.5	87.8	43.3
12	14.7	49.8	51.5	64.4	16.7	9.70	9.47	3.66	3.14	14.5	45.5	26.9
13	14.0	40.6	48.9	70.3	14.1	9.62	9.33	3.49	2.83	14.6	50.5	85.7
14	12.4	57.8	36.2	66.5	12.9	10.4	8.98	3.31	2.62	14.8	-	80.1
15	14.4	50.7	28.8	60.5	12.0	10.1	9.73	3.67	2.68	14.7	-	62.4
16	20.5	42.6	29.6	51.3	12.0	10.0	10.5	4.14	2.89	12.1	-	53.6
17	23.1	40.3	28.1	47.6	12.7	10.7	10.2	4.29	3.24	11.3	-	47.4
18	36.3	54.5	27.5	33.5	13.6	10.1	13.8	4.25	4.24	9.72	-	55.5
19	34.1	52.0	28.0	43.0	12.5	9.47	19.6	4.20	5.45	9.80	-	91.4
20	29.6	53.4	33.0	53.2	15.1	9.65	27.3	3.90	4.70	9.67	26.0	68.4
21	92.4	41.4	43.2	31.8	19.1	9.6	14.3	3.48	4.22	12.5	36.3	72.7
22	80.8	35.8	46.4	25.0	21.0	9.5	11.4	3.16	4.47	17.8	77.6	65.8
23	59.7	50.5	48.7	22.6	28.7	10.0	9.50	3.11	4.58	21.2	45.6	65.6
24	49.8	56.6	42.5	20.0	18.0	9.65	8.05	3.07	5.39	19.4	60.6	55.6
25	44.5	44.2	51.5	18.1	14.6	9.57	6.80	2.90	6.57	22.2	92.5	47.7
26	37.9	84.6	51.2	17.5	12.5	9.21	6.69	2.86	7.18	21.6	64.2	59.8
27	48.1	86.3	47.5	18.3	13.1	9.12	6.63	2.96	5.60	27.1	44.3	62.0
28	28.2	84.2	45.1	24.5	13.5	10.7	6.57	2.79	5.44	23.7	45.2	62.1
29	24.1	63.6	55.5	21.6	16.5	12.2	6.50	-	6.36	25.3	50.8	85.7
30	20.0	-	56.8	16.8	11.5	9.86	6.22	-	7.19	21.3	51.4	77.7
31	17.9	-	71.4	-	11.6	-	6.14	-	-	17.7	-	114
Rata-rata	31.2	50.5	48.0	45.1	16.6	10.2	10.0	3.97	3.97	15.3	44.8	58.9
Aliran/km ² (l/s)	113	182	173	163	60.1	36.7	36.1	14.3	14.3	55.3	162	213
Tinggi aliran(mm)	282	457	464	422	161	95.1	96.8	34.7	33.4	148	335	569
Meter Kubik (10 ⁶)	78.2	127	129	117	44.6	26.4	26.8	9.60	9.25	41.0	92.9	158
Data Tahunan:	Rata-rata 28.2 m ³ /s; Aliran km ² 102 l/s											
	Tinggi aliran 3099 mm; Total aliran 858 meter kubik (10 ⁶).											
Keterangan:												
* = Tanggal Pengukuran												
K = Debit Perkiraan Berdasarkan Hydrograph												
E = Debit Ekstrapolasi												

Nilai ini tidak benar jadi harus dikosongkan

Data ini harus dikosongkan karena data lengkap 1

DATA DEBIT SUNGAI	
S.MAROS-TOMPOBULU	No. 04-087-00-02 Tahun 2017
Induk Sungai	: S. Maros
Data Geografi	: 05 08 23 LS 119 38 26 BT
Lokasi	: Prov. Sulawesi Selatan, Kab. Maros, Kec. Tompobulu, Desa/Kamp. Jenelaea dari Kota Makasar ke Maros +/- 30 Km belok kanan +/- 12 Km tepatnya di jembatan Bantimurung di kiri sungai.
Luas Daerah Aliran Sungai	: 277 Km ² ; Elevasi pada :+ m
Keterangan mengenai Pos Duga Air	
Didirikan	: Tanggal 25-05-1977 oleh DPMA
Periode Pencatatan	: Tanggal 25-05-1977 sampai dengan 31-12-2017
Jenis Alat	: Pos duga air biasa dibaca 3 kali sehari/Pos Duga Otomatik Mingguan.
Ringkasan Data Aliran Ekstrim	
Aliran Terbesar	: M.A. = 2.36(-.04) m; Q = 126 m ³ /s; Tgl 24-2-2017
Aliran Terkecil	: M.A. = .29(-.02) m; Q = 1.91 m ³ /s; Tgl 15-9-2017
Aliran Ekstrim yang Pernah Terjadi sampai dengan Tahun Ini	
Aliran Terbesar	: M.A. = 4.20(-.19) m; Q = 41.20 m ³ /s; Tgl 6-4-1995
Aliran Terkecil	: M.A. = .29(-.02) m; Q = 1.91 m ³ /s; Tgl 15-9-2017
Penentuan Besarnya Aliran : Besarnya aliran ditentukan berdasarkan Lengkung Debit metode grafis dan analitik, dengan rumus $Q=18.0849*(MA+0.14)^{2.538}$ Untuk $0.1 \leq MA \leq 1$ m dan $Q=47.885*(MA-0.362)^{1.4449}$ Untuk $1 \leq MA \leq 2$ m menurut data pengukuran tahun 2010-2017. Lengkung pada MA 1.03-2.5 m ditentukan berdasarkan metod pengukuran aliran masih kurang terutama untuk muka air tinggi, muka air tertinggi yang pernah diukur pada 2.08 m dengan Q = 34.858 m ³ /s tanggal 24/06/2003	
Catatan	: pengukuran aliran masih kurang terutama untuk muka air tinggi, muka air tertinggi yang pernah diukur pada 2.08 m dengan Q = 34.858 m ³ /s tanggal 24/06/2003
Pelaksana	: Balai Litbang Hidrologi dan Tata Air, Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air

Data ini SALAH krn nilainya sama dengan debit rata-rata, maka pada baris ini perlu dikoreksi. Apabila tdk bisa diperbaiki maka pada baris ini

Tabel Besarnya Aliran Harian (m³/s)

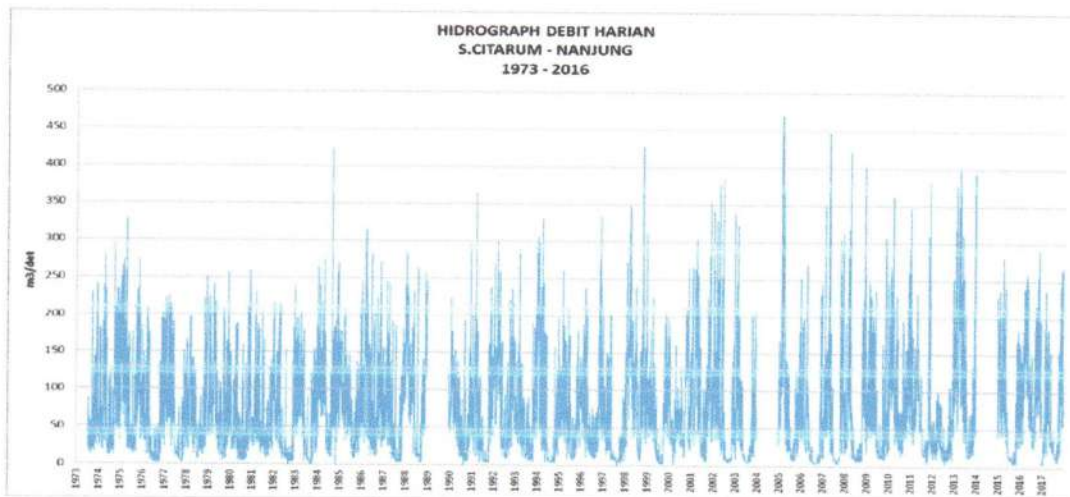
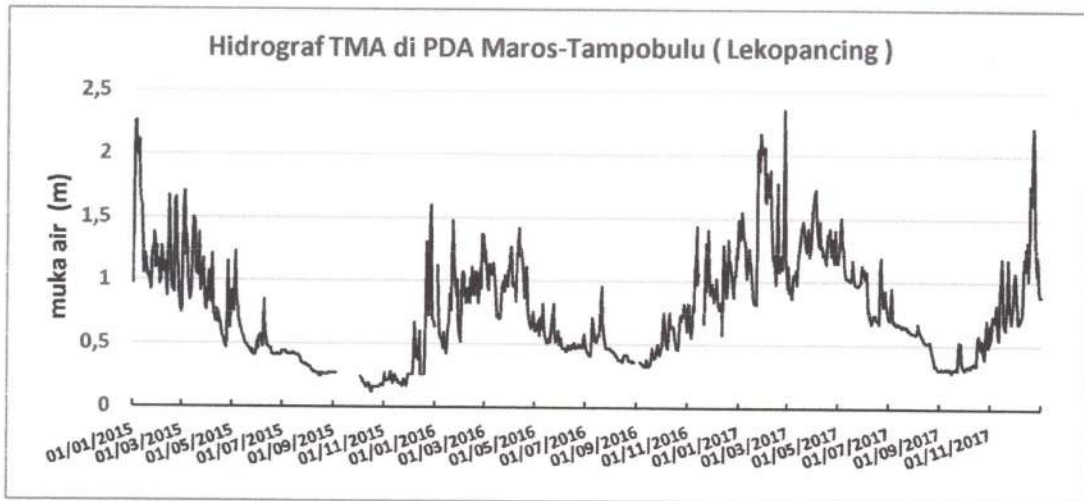
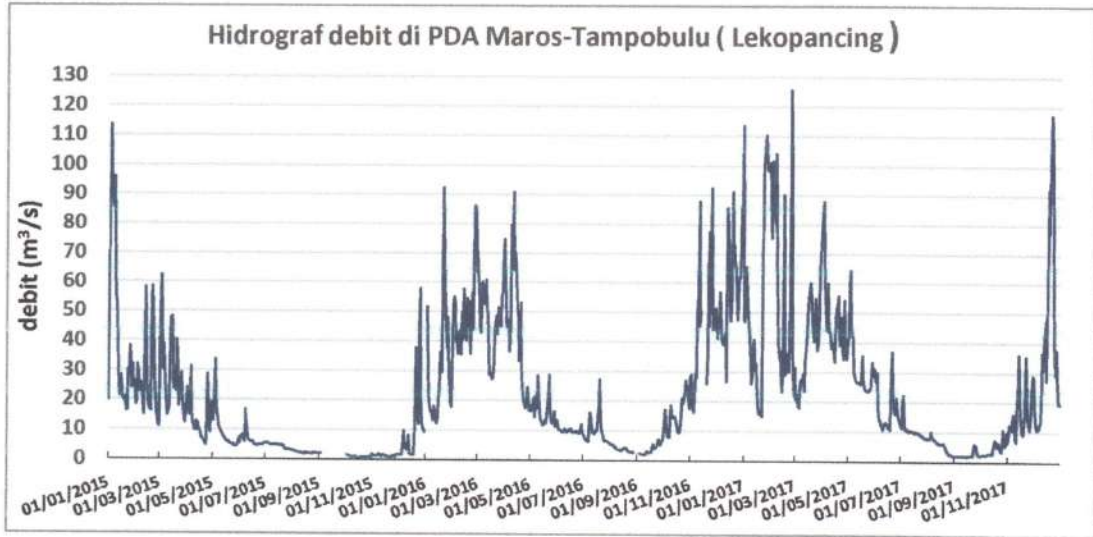
Tanggal	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1	47.9	79.3	31.5	79.4	40.1	31.1	12.1	7.85	2.12	2.15	6.59	28.2
2	47.2	75.5	21.0	83.5	42.3	27.5	11.5	7.84	2.11	2.50	7.58	19.3
3	51.6	102	22.3	87.9	59.7	26.9	18.2	7.83	2.20	2.52	12.4	14.4
4	65.7	88.5	22.4	69.7	64.6	30.0	22.3	8.05	2.11	2.52	12.6	11.0
5	57.9	84.7	18.6	54.5	45.3	18.0	13.8	10.2	2.10	2.66	11.6	10.9
6	49.1	80.7	18.0	48.1	43.2	14.2	11.2	9.17	2.10	2.53	11.0	12.4
7	45.8	104	23.6	44.3	41.2	14.1	10.8	8.31	2.09	2.53	13.9	11.5
8	41.7	68.5	27.4	60.1	30.3	12.7	11.1	8.04	2.19	2.53	16.1	12.4
9	33.5	51.4	26.5	43.5	28.8	12.3	10.5	7.58	2.20	2.81	11.5	13.8
10	26.1	40.3	28.0	44.1	27.2	10.8	10.2	7.32	2.10	2.82	8.05	26.1
11	29.0	35.0	29.7	42.9	27.1	11.3	10.5	7.08	2.10	2.82	7.01	36.7
12	39.1	37.1	23.7	38.2	26.6	12.9	10.5	6.61	2.20	2.96	21.3	31.2
13	40.8	30.3	33.5	39.3	26.6	13.3	10.5	6.36	2.11	2.84	20.9	42.8
14	30.6	23.5	37.5	40.1	26.6	13.3	10.2	6.35	2.11	2.83	36.1	41.3
15	33.1	32.6	42.9	35.1	26.1	12.6	10.2	6.11	1.92	2.84	28.8	47.4
16	26.2	90.2	48.8	33.8	26.1	11.6	9.87	6.10	2.01	4.68	15.3	27.5
17	19.5	39.5	55.1	46.7	28.7	11.5	9.58	6.09	2.11	7.21	11.5	56.9
18	17.3	29.3	57.8	51.6	35.7	11.3	10.1	6.09	2.12	7.54	9.66	92.2
19	16.0	30.0	60.3	52.6	28.1	10.7	9.85	6.31	2.12	6.20	9.32	77.3
20	16.8	36.4	55.6	55.8	25.2	29.7	9.83	6.31	2.22	5.19	12.9	101
21	16.4	35.0	52.3	46.9	24.2	36.9	9.55	5.50	2.13	6.57	17.8	117
22	15.3	30.3	44.2	39.1	24.1	25.1	9.81	4.74	2.13	6.40	35.5	115
23	95.5	53.1	40.6	42.8	23.7	18.8	9.53	4.17	3.14	4.85	22.5	97.7
24	100	126	40.5	48.6	23.7	16.2	8.95	3.52	6.12	4.08	15.1	57.4
25	105	102	54.9	38.0	23.7	16.1	8.92	3.09	5.27	3.59	13.2	40.7
26	111	39.4	47.2	34.6	24.2	21.4	8.91	2.66	5.78	6.30	10.9	29.4
27	106	29.4	37.5	54.4	24.6	17.1	8.37	2.64	3.57	11.0	13.0	37.6
28	98.8	22.2	39.7	38.2	26.2	15.3	8.11	2.63	2.81	7.75	17.4	28.8
29	98.5		49.6	35.8	33.3	13.9	8.10	2.24	2.52	5.46	23.7	22.6
30	98.9		64.5	34.5	29.2	12.8	8.09	2.13	2.25	5.74	29.0	19.7
31	101		73.1		30.6		8.08	2.12		9.88		19.6
Rata-rata	54.2	57.0	39.6	48.8	31.8	17.6	10.6	5.84	2.60	4.59	16.1	41.9
Aliran/km ² (l/s)	196	206	143	176	115	63.7	38.3	21.1	9.39	16.6	58.0	151
Tinggi Aliran(mm)	524	498	383	457	308	165	103	56.5	24.3	44.4	150	405
Meter Kubik(D ⁶)	145	138	106	126	85.3	45.7	28.4	15.6	6.74	12.3	41.6	112

Data Tahunan:			
Rata-rata	27.4 m ³ /s;	Aliran km ²	98.9 l/s
Tinggi aliran	3118 mm;	Total aliran	864 meter kubik (1)
Keterangan:			
* = Tanggal Pengukuran			
K = Debit Perkiraan Berdasarkan Hydrograph			
E = Debit Ekstrapolasi			

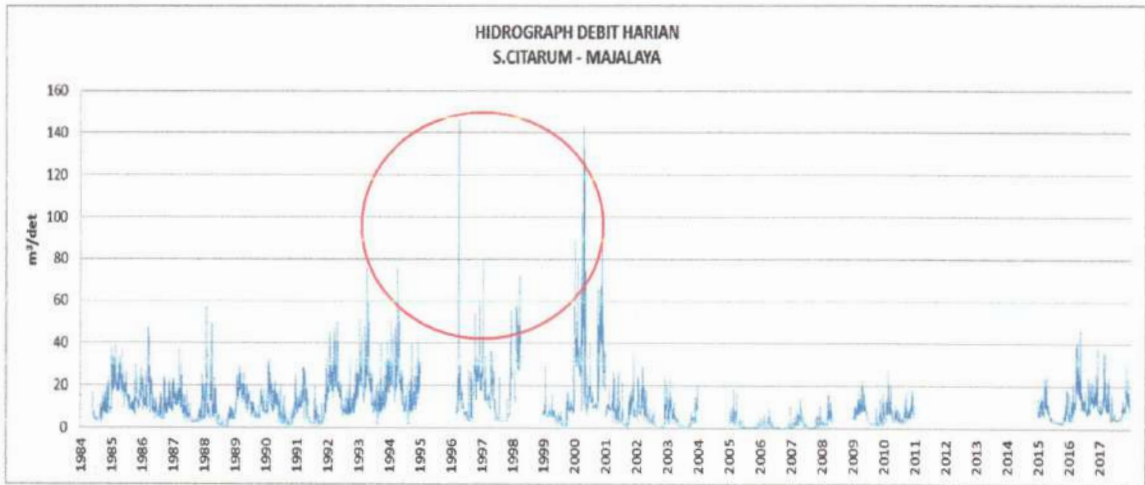
Data ini perlu dibandingkan dengan data hujan dg kategori BAIK (hasil analisis kendali mutu). Bila data tinggi aliran ini dibandingkan dengan data hujan pada peta Lampiran B.18 maka nilainya baik

17. Contoh hidrograf data debit harian runtut waktu dan contoh perbandingan hidrograf dalam DAS yang sama

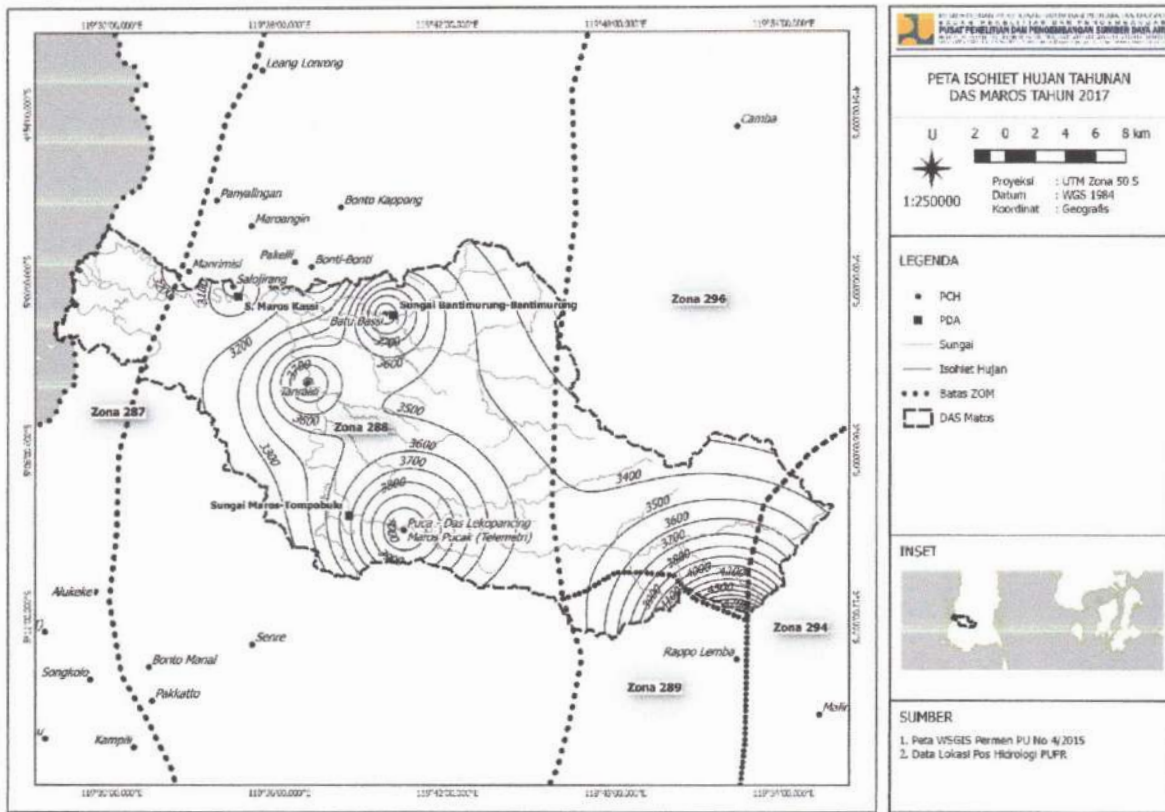
- a) Contoh hidrograf data debit dan muka air PDA S.Maros-Tampobulu kategori baik, dan debit harian runtut waktu PDA S. Citarum-Nanjung kategori baik debit



b) Contoh hidrograf data debit harian runtut PDA S. Citarum-Majalaya waktu kategori kurang baik dan perlu dilakukan pengecekan dengan data hujan



18. Peta sebaran pos curah hujan DAS Maros



19. Contoh hasil penilaian kendali mutu data debit tahap 3 (QC_{Q-3})

Identifikasi, Lakukan Perbaikan, Pertahankan Kualitas Tetap Baik

Tempat : Maros-Lekopancing, Pelaksana : BBWS Pompengan Jeneberangan	Waktu : 26 Agustus 2017 Pelaksanaan
Nama Pos : Maros-Lekopancing Duga Air	Surveyor : Asep Ferdiansyah
Tipe Pos : Otomatik Mingguan Duga Air	Jabatan : Staff Balai Hidrologi dan Tata Air
Sungai : Maros	Penanggung Jawab : Sri Mulat Yuningsih
Koordinat : 05° 08' 23" LS, 119° 38' 26" BT	Jabatan : Peneliti Puslitbang SDA

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu					
		Baik (5)	Check	Kurang Baik (3)	Check	Buruk (1)	Check
Informasi pos							
1	Identitas pos (Nama pos, induk sungai, no kadaster, uraian lokasi, peta lokasi dan periode pencatatan)	Jelas dan lengkap		Tidak lengkap	√	Tidak ada	
2	Koordinat	Sesuai	√	Kurang baik		Tidak realistis, perlu pengecekan, belum ada	
3	Luas DAS	Sesuai	√	Berubah-ubah		Tidak realistis, perlu pengecekan, belum ada (<i>dummy</i>)	
4	Penentuan besarnya aliran dan catatan	Jelas dan lengkap		Jelas tetapi tidak lengkap atau beberapa narasi tidak tepat	√	Tidak jelas dan tidak lengkap	
Aliran maksimum							
1	Aliran terbesar pada tahun data	Realistis		Kurang baik	√	Tidak realistis	
2	Aliran terkecil pada tahun data	Realistis	√	Kurang baik		Tidak realistis	
3	Aliran terbesar yang pernah terjadi	Realistis		Kurang baik	√	Tidak realistis	
4	Aliran terkecil yang pernah terjadi	Realistis	√	Kurang baik		Tidak realistis	
Kondisi data debit							
1	Kontinuitas data	Lengkap		Tidak lengkap (< 5 hari)	√	Tidak lengkap	

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu					
		Baik (5)	Check	Kurang Baik (3)	Check	Buruk (1)	Check
2	Memperhitungkan koreksi karena penggerusan dan atau pengendapan	Ya dan sangat realistis (sedikitnya ada 6 data pengukuran debit yang digunakan untuk koreksi dengan distribusi yang merata)		Ya dan cukup realistis (ada 3-5 data pengukuran debit yang digunakan untuk koreksi dengan distribusi yang merata)		Ya, tetapi tidak realistis (ada 1-2 data pengukuran debit yang digunakan untuk koreksi dengan distribusi yang tidak merata) atau ya dan tidak realistis atau tidak sama sekali	√
3 *)	Karakteristik hidrograf (dibandingkan dengan pos terdekat dalam satu DAS)	Realistis		Kurang baik	√	Tidak realistis	
4	Tebal (tinggi) aliran tahunan dibandingkan dengan curah hujan tahunan	Realistis		Kurang baik		Tidak realistis atau tidak dibandingkan	√
5	Kurva durasi aliran	Realistis	√	Kurang baik		Tidak realistis	

20. Contoh analisis kendali mutu data debit tahap 3 (QC_{Q-3})

Identifikasi, Lakukan Perbaikan, Pertahankan Kualitas Tetap Baik

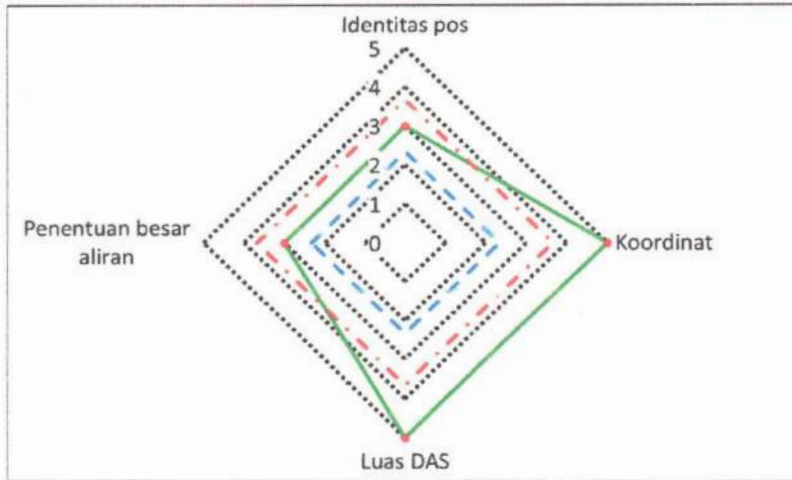
Tempat Pelaksanaan	: Maros-Lekopancing, BBWS Pompengan Jeneberang	Waktu Pelaksanaan	: 26 Agustus 2017
Nama Pos Duga Air	: Maros-Lekopancing	Surveyor	: Asep Ferdiansyah
Tipe Pos Duga Air	: Otomatik Mingguan	Jabatan	: Staff Balai Hidrologi dan Tata Air
Sungai	: Maros	Penanggung Jawab	: Sri Mulat Yuningsih
Koordinat	: 05° 08' 23" LS, 119° 38' 26" BT	Jabatan	: Peneliti Puslitbang SDA

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			Bobot		Hasil Penilaian	Bobot Sub Kriteria x Hasil Penilaian	Total Penilaian
		Baik	Kurang Baik	Buruk	Kriteria	Sub Kriteria			
Informasi pos					0.105			4.52	0.475
1	Identitas pos (Nama pos, induk sungai, no kadaster, uraian lokasi, peta lokasi dan periode pencatatan)	-	v	-		0.081	3	0.243	
2	Koordinat	v	-	-		0.361	5	1.805	
3	Luas DAS	v	-	-		0.399	5	1.995	
4	Penentuan besarnya aliran dan catatan	-	v	-		0.159	3	0.477	
Total bobot kriteria 1					1				
Aliran maksimum					0.258			4	1.032
1	Aliran terbesar pada tahun data	-	v	-		0.250	3	0.75	
2	Aliran terkecil pada tahun data	v	-	-		0.250	5	1.25	
3	Aliran terbesar yang pernah terjadi	-	v	-		0.250	3	0.75	
4	Aliran terkecil yang pernah terjadi	v	-	-		0.250	5	1.25	

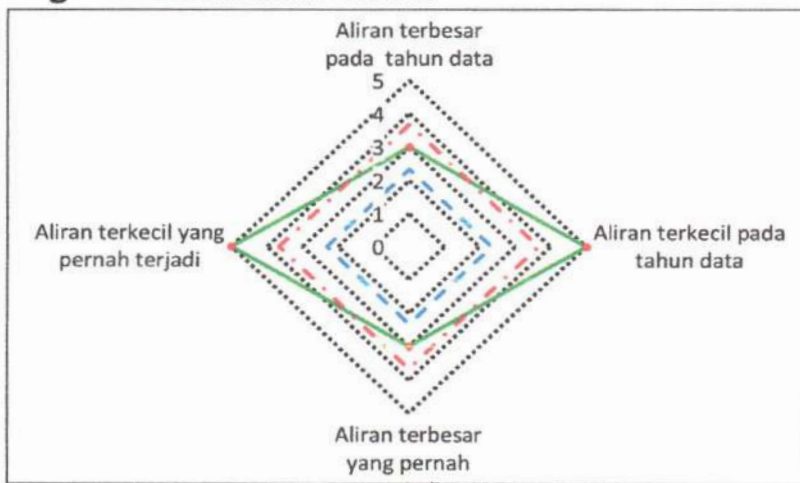
Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			Bobot		Hasil Pe Nilai an	Bobot Sub Kriteria x Hasil Penilaian	Total Pe Nilai an
		Baik	Kurang Baik	Buruk	Kri teria	Sub Kri teria			
1									
Kondisi data debit					0.637		2.0981	1.336	
1	Kontinuitas data	v	-	-		0.086	5	0.43	
2	Memperhitungkan koreksi karena penggerusan dan atau pengendapan	-	-	v		0.418	1	0.418	
3	Karakteristik hidrograf (dibandingkan dengan pos terdekat dalam satu DAS)	-	v	-		0.205	3	0.615	
4	Tebal (tinggi) aliran tahunan dibandingkan dengan curah hujan tahunan	-	-	v		0.205	1	0.2051	
5	Kurva durasi aliran	v	-	-		0.086	5	0.43	
Total bobot kriteria 3						1			
Total penilaian								2.84	
Kondisi data QC 3								Kurang Baik	

21. Contoh diagram radar hasil analisis kendali mutu data debit tahap 3 (QC₀₋₃)

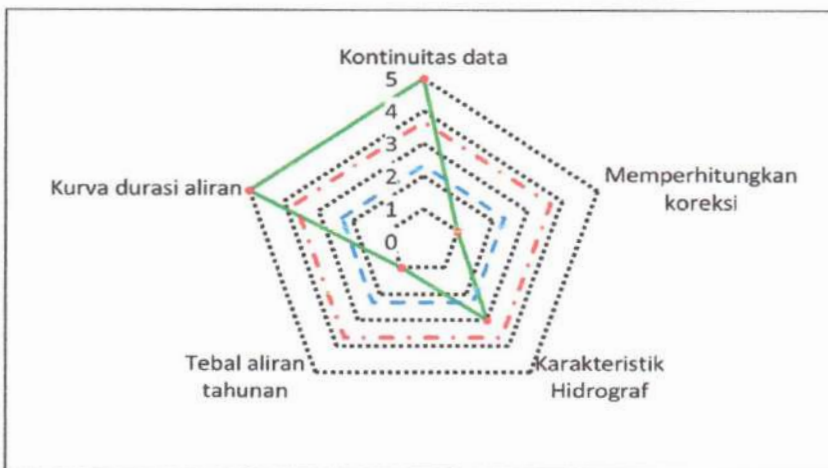
a) Contoh diagram radar informasi pos



b) Contoh diagram aliran maksimum



c) Contoh diagram kondisi data debit




22. Contoh penilaian kendali mutu data debit tahap akhir (QC_{Q-Akhir})

Jenis Kendali Mutu	Bobot	Hasil Penilaian	Total Penilaian
QC _{Q-2a}	0.333	4.46	1.4882
QC _{Q-2b}	0.333	3.00	0.9998
QC _{Q-3}	0.333	2.84	0.9477
Nilai Akhir			3.4357
Kategori			Kurang Baik

23. Contoh publikasi data debit final (Kategori Kurang Baik)

DATA DEBIT SUNGAI												
S.MAROS-TOMPOBULU			No. 04-087-00-02				Tahun 2017					
Induk Sungai	: S.Maros											
Data Geografi	: 05 08 23 LS 119 38 26 BT											
Lokasi	: Prov.Sulawesi Selatan, Kab.Maros,Kec.Tompobulu,Desa/Kamp.Jenelaesa dari Kota Makasar ke Maros +/- 30 Km belok kanan +/- 12 Km tepatnya di jembatan Bantimurung di kiri sungai.											
Luas Daerah Aliran Sungai	: 277 Km ² ; Elevasi pda :+ m											
Keterangan mengenai Pos Duga Air												
Didirikan	: Tanggal 25-05-1977 oleh DPMA											
Periode Pencatatan	: Tanggal 25-05-1977 sampai dengan 31-12-2017											
Jenis Alat	: Pos duga air biasa dibaca 3 kali sehari/Pos Duga Otomatik Mingguan.											
Ringkasan Data Aliran Ekstrim												
Aliran Terbesar	: M.A. = m ; Q = m ³ /s ; Tgl											
Aliran Terkecil	: M.A. = m ; Q = m ³ /s ; Tgl											
Aliran Ekstrim yang Pernah Terjadi sampai dengan Tahun Ini												
Aliran Terbesar	: M.A. = 4.20 (-.19) m ; Q = 41.20 m ³ /s ; Tgl 6- 4-1995											
Aliran Terkecil	: M.A. = .29(-.02) m ; Q = 1.91 m ³ /s ; Tgl 15- 9-2017											
Penentuan Besarnya Aliran	: Besarnya aliran ditentukan berdasarkan Lengkung Debit metode grafis dan analitik, dengan rumus Q=18.0849*(MA+0.14)^2.538 Untuk 0.1≤MA≤1 m dan Q=47.885*(MA-0.362)^1.4449 Untuk 1≤MA≤2 m menurut data pengukuran tahun 2010-2017. Lengkung pada MA 1.03-2.5 m ditentukan berdasarkan metode A-V											
Catatan	: pengukuran aliran masih kurang terutama untuk muka air tinggi, muka air tertinggi yang pernah diukur pada 2.08 m dengan Q = 34.858 m ³ /s tanggal 24/06/2003											
Pelaksana	: Balai Litbang Hidrologi dan Tata Air, Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air											
Hasil Kendali Mutu	KURANG BAIK											
Tabel Besarnya Aliran Harian (m³/s)												
Tanggal	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1	47.9	79.3	31.5	79.4	40.1	31.1	12.1	7.85	2.12	2.15	6.59	28.2
2	47.2	75.5	21.0	83.5	42.3	27.5	11.5	7.84	2.11	2.50	7.58	19.3
3	51.6	102	22.3	87.9	59.7	26.9	18.2	7.83	2.20	2.52	12.4	14.4
4	65.7	88.5	22.4	69.7	64.6	30.0	22.3	8.05	2.11	2.52	12.6	11.0
5	57.9	84.7	18.6	54.5	45.3	18.0	13.8	10.2	2.10	2.66	11.6	10.9
6	49.1	80.7	18.0	48.1	43.2	14.2	11.2	9.17	2.10	2.53	11.0	12.4
7	45.8	104	23.6	44.3	41.2	14.1	10.8	8.31	2.09	2.53	13.9	11.5
8	41.7	68.5	27.4	60.1	30.3	12.7	11.1	8.04	2.19	2.53	16.1	12.4
9	33.5	51.4	26.5	43.5	28.8	12.3	10.5	7.58	2.20	2.81	11.5	13.8
10	26.1	40.3	28.0	44.1	27.2	10.8	10.2	7.32	2.10	2.82	8.05	26.1
11	29.0	35.0	29.7	42.9	27.1	11.3	10.5	7.08	2.10	2.82	7.01	36.7
12	39.1	37.1	23.7	38.2	26.6	12.9	10.5	6.61	2.20	2.96	21.3	31.2
13	40.8	30.3	33.5	39.3	26.6	13.3	10.5	6.36	2.11	2.84	20.9	42.8
14	30.6	23.5	37.5	40.1	26.6	13.3	10.2	6.35	2.11	2.83	36.1	41.3
15	33.1	32.6	42.9	35.1	26.1	12.6	10.2	6.11	1.92	2.84	28.8	47.4
16	26.2	90.2	48.8	33.8	26.1	11.6	9.87	6.10	2.01	4.68	15.3	27.5
17	19.5	39.5	55.1	46.7	28.7	11.5	9.58	6.09	2.11	7.21	11.5	56.9
18	17.3	29.3	57.8	51.6	35.7	11.3	10.1	6.09	2.12	7.54	9.66	92.2
19	16.0	30.0	60.3	52.6	28.1	10.7	9.85	6.31	2.12	6.20	9.32	77.3
20	16.8	36.4	55.6	55.8	25.2	29.7	9.83	6.31	2.22	5.19	12.9	101
21	16.4	35.0	52.3	46.9	24.2	36.9	9.55	5.50	2.13	6.57	17.8	117
22	15.3	30.3	44.2	39.1	24.1	25.1	9.81	4.74	2.13	6.40	35.5	115
23	95.5	53.1	40.6	42.8	23.7	18.8	9.53	4.17	3.14	4.85	22.5	97.7
24	100	126	40.5	48.6	23.7	16.2	8.95	3.52	6.12	4.08	15.1	57.4
25	105	102	54.9	38.0	23.7	16.1	8.92	3.09	5.27	3.59	13.2	40.7
26	111	39.4	47.2	34.6	24.2	21.4	8.91	2.66	5.78	6.30	10.9	29.4
27	106	29.4	37.5	54.4	24.6	17.1	8.37	2.64	3.57	11.0	13.0	37.6
28	98.8	22.2	39.7	38.2	26.2	15.3	8.11	2.63	2.81	7.75	17.4	28.8
29	98.5		49.6	35.8	33.3	13.9	8.10	2.24	2.52	5.46	23.7	22.6
30	98.9		64.5	34.5	29.2	12.8	8.09	2.13	2.25	5.74	29.0	19.7
31	101		73.1		30.6		8.08	2.12		9.88		19.6
Rata-rata	54.2	57.0	39.6	48.8	31.8	17.6	10.6	5.84	2.60	4.59	16.1	41.9
Aliran/km ² /l/s	196	206	143	176	115	63.7	38.3	21.1	9.39	16.6	58.0	151
Tinggi Aliran(mm)	524	498	383	457	308	165	103	56.5	24.3	44.4	150	405
Meter Kubik(10 ⁶)	145	138	106	126	85.3	45.7	28.4	15.6	6.74	12.3	41.6	112
Data Tahunan:												
Rata-rata	27.4	m ³ /s;	Aliran km ²	98.9	l/s							
Tinggi aliran	3118	mm;	Total aliran	864	meter kubik (10 ⁶).							
Keterangan:												
* = Tanggal Pengukuran												
K = Debit Perkiraan Berdasarkan Hydrograph												
E = Debit Ekstrapolasi												

24. Contoh laporan hasil pelaksanaan kendali mutu

	<p>KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT, BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN, PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA AIR Jl. Ir. H. Juanda No. 193 Bandung 40135, Telp : (022) 2501083, 2504053, 2501554, 2500507 Fax : (022) 2500163, Email : smm.pusair@gmail.com</p>
	<p>LAPORAN HASIL REKOMENDASI</p>

1. WAKTU DAN TEMPAT PELAKSANAAN

Kegiatan kendali mutu kinerja pos duga air (QC_{Q-1}) telah dilakukan di PDA S. Maros Lekopancing yang dikelola oleh BBWS Pompengan Jeneberang pada tanggal 26 Agustus 2017.

Analisis kendali mutu data debit di pos tersebut untuk tahap selanjutnya dilakukan di Bandung pada tanggal 28 -30 Agustus 2017.

2. HASIL LAPORAN REKOMENDASI

Hasil analisis kendali mutu data debit di pos duga air S.Maros Lekopancing (otomatik) secara umum masuk dalam kategori **Kurang Baik** dengan nilai 3.47.

Kegiatan analisis kendali mutu data debit yang terdiri dari 4 (empat) tahap, yaitu tahap 1 kendali mutu kinerja pos duga air (QC_{Q-1}), tahap 2 (QC_{Q-2WL} dan QC_{Q-2RC}), tahap 3 (QC_{Q-3}), dan tahap akhir (QC_{Q-Akhir}). Berdasarkan hasil analisis kendali mutu pada masing-masing tahapan dengan bantuan diagram radar maka dapat diberikan rekomendasi teknis peningkatan dan perbaikan untuk masing-masing tahapan mengacu pada Lampiran A 15, sebagai berikut:

- a. Hasil analisis kendali mutu tahap 1 (kinerja pos duga air) secara umum masuk dalam kategori **Baik** dengan nilai 4,03. Walaupun nilai secara umum baik tetapi masih ada beberapa sub kriteria yang harus ditingkatkan sehingga target data lapangan menjadi lebih baik dapat terwujud. Rekomendasi perbaikan dan peningkatan masing-masing kriteria adalah sebagai berikut:

- 1) Pada kriteria kesesuaian lokasi pos berdasarkan diagram radar Gambar L1 terdapat beberapa sub kriteria yang perlu ditingkatkan seperti pada Tabel L1.



Gambar L1 - Diagram radar kesesuaian lokasi pos duga air Maros Lekopancing

Tabel L1 - Skenario perbaikan kesesuaian lokasi pos

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
Kesesuaian lokasi pos					
1	Kondisi alur sungai	Kurang stabil, pada MA rendah tidak stabil dan atau pada MA banjir melimpah	a) Perlu diperhatikan dalam pengukuran debit, baik langsung atau tidak langsung. b) Pada kartu pengukuran debit harus dicantumkan kondisi alur dan fotonya c) Apabila jenis pos biasa maka dapat dipindah ke lokasi yang relatif stabil dan tidak melimpah		
2	Tingkat penggerusan/ pengendapan	Terjadi bila banjir besar	a) Pada pengukuran debit harus dicantumkan kondisi tingkat pengendapan/ penggerusan dan dilengkapi dengan foto b) Frekuensi pengukuran debit harus dilakukan lebih sering (minimal 6 kali dalam 1 tahun) c) Dalam pembuatan lengkung debit harus diperhatikan bahwa lokasi terjadi penggerusan/ pengendapan.		
3	Jangkauan/ pencapaian ke lokasi pos duga air	Sedang	Disediakan sarana pendukung untuk mencapai lokasi, misalnya motor		
4	Lokasi pengukuran	Pengukuran debit pada MA rendah atau tinggi sering berpindah tempat	a) Lokasi pengukuran debit harus selalu dicantumkan pada kartu pengukuran sehingga memudahkan petugas analisis lengkung debit a) Perlu dicari lokasi yang relatif tetap, bila tidak bisa maka harus relokasi.		
5	Material dasar sungai	Pasir, lumpur dan kerikil, atau salah satu	a) Pada kartu pengukuran perlu dicantumkan jenis material dasar sungai b) Pada pembuatan lengkung debit dan koreksi TMA perlu mempertimbangkan jenis material dasar sungai		

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
6	Pengambilan material sungai di sekitar pos			Ada (pengaruhnya besar)	a) Informasi pengambilan material sungai perlu dicantumkan dalam kartu pengukuran b) Bila memungkinkan pengukuran debit dilakukan pada saat tidak ada pengaruh pengambilan material (relatif kecil)
7	Sarana pengukuran debit banjir			Tidak ada	a) Perlu pengadaan alat-alat pengukur debit yang dapat digunakan dalam berbagai kondisi. Misal perahu, ADCP, <i>Winch Cable way</i> dan <i>Bridge crane</i> . b) Apabila butir 1 belum diperoleh maka pengukuran debit dapat dilakukan dengan metode pelampung (pelampung harus memenuhi standar)
8	Jarak rumah petugas pos dengan pos duga air	1-3 Km	Petugas pos diberi sarana untuk memudahkan mencapai lokasi. Sebagai contoh dibelikan motor/ sepeda		

2) Pada kriteria kondisi pos dan bangunan berdasarkan diagram radar Gambar 2 terdapat sub kriteria yang perlu ditingkatkan seperti pada Tabel L2.

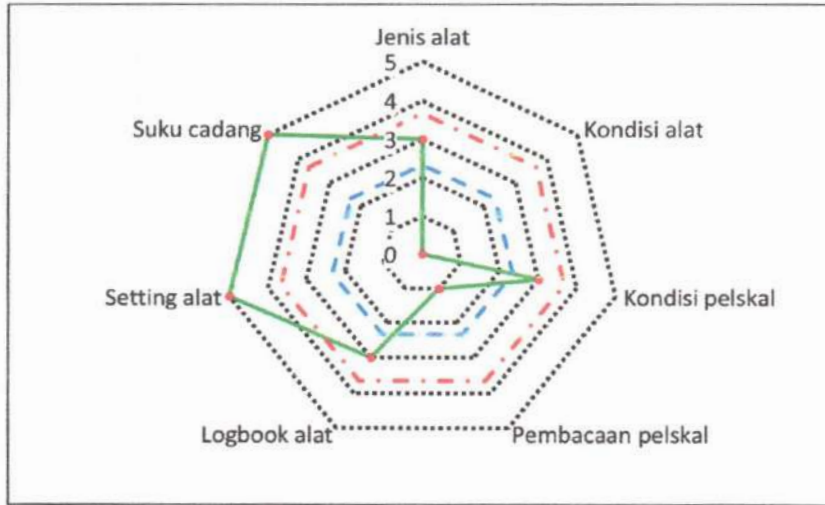


Gambar L2 - Diagram radar kondisi pos dan bangunan pos duga air Maros Lekopancing pada QC_{Q-1}

Tabel L2 - Skenario perbaikan kondisi pos dan bangunan

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
Kondisi pos dan bangunan					
1	Logbook pos	X	X	Ada, tetapi tidak dicatat atau tidak ada <i>logbook</i>	Pencatatan pada <i>logbook</i> pos harus tertib, bila belum ada segera dibuat

3) Pada kriteria kinerja alat berdasarkan diagram radar Gambar L3 terdapat sub kriteria yang perlu ditingkatkan seperti pada Tabel L3.



Gambar L3 - Diagram radar kinerja alat pos duga air Maros Lekopancing pada QC_{Q-1}

Tabel L3 - Skenario perbaikan kondisi pos dan bangunan

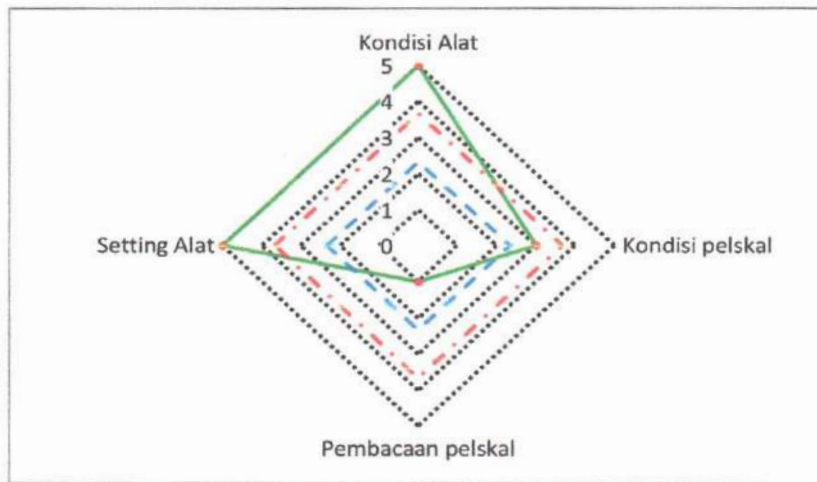
Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
Kinerja alat					
1	Jenis alat	Otomatik	Bila memungkinkan perlu ditingkatkan ke telemetri, dan pastikan peilskal berfungsi secara baik	X	X
2	Kondisi alat (AWLR)	X	X	Tidak berfungsi	a) Harus segera diperbaiki, bisa bekerjasama dengan tenaga ahli terkait. Apabila tidak dapat diperbaiki maka perlu pengadaan alat baru b) Apabila tidak bisa diperbaiki sama sekali maka jenis alat ganti menjadi pelskal c) Peningkatan kompetensi sdm

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
3	Kondisi peilskal	Tidak terbaca/rusak pada MA tertentu. Misalnya pada MA rendah	a) Peilskal yang tidak terbaca/rusak harus segera diganti, b) Jika ada peilskal yang tidak dapat mencatat tinggi muka air rendah maka harus segera dipasang peilskal dan data tma dibaca minus(-) c) Atau diturunkan nol peilskalnya dengan catatan nol peilskal baru dikaitkan dengan BM		
4	Pembacaan peilskal			Sulit, petugas pos harus turun ke sungai untuk membaca, atau petugas pos harus ke seberang pos untuk membaca peilskal pada saat banjir, atau aliran selalu berubah setiap terjadi banjir, atau pada saat banjir aliran melimpah	a) Memasang peilskal tambahan dengan posisi yang lebih mudah dibaca dan dapat mencatat tinggi muka air, dengan catatan nol peilskal harus dikaitkan dengan nol peilskal yang utama b) Perlu dibuatkan tangga untuk mempermudah petugas pos turun ke sungai
5	Logbook alat	Ada tetapi kurang berfungsi dengan baik, tidak semua perbaikan dicatat dengan baik. Artinya perbaikan-perbaikan, perubahan-perubahan,	Pencatatan pada logbook alat harus tertib		

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
		kontrol tidak selalu dicatat		X	X

b. Hasil Analisis kendali mutu data debit tahap 2 (QC_{Q-2WL}, QC_{Q-2RC})

1) Hasil analisis kendali mutu data muka air (QC_{Q-2WL}) secara umum masuk dalam kategori baik dengan nilai 4,46. Walaupun nilai secara umum baik tetapi masih ada sub kriteria kondisi peilskal yang dapat ditingkatkan sehingga target data muka air menjadi lebih baik. Pada data muka air berdasarkan diagram radar Gambar L4 terdapat sub kriteria yang perlu ditingkatkan seperti pada Tabel L4.



Gambar L4 - Diagram radar kinerja alat pos duga air Maros Lekopancing pada QC_{Q-2WL}

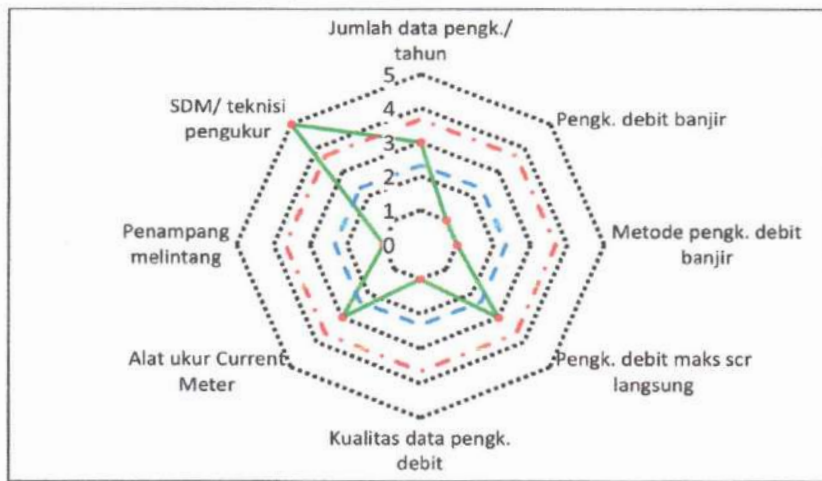
Tabel L4 - Skenario perbaikan kinerja alat pos duga air Maros Lekopancing

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
Kinerja Alat					
1	Kondisi peilskal	Tidak terbaca/rusak pada MA tertentu. Misalnya pada MA rendah	a) Peilskal harus segera diganti. b) Jika tidak dapat mencatat TMA rendah maka harus segera dipasang peilskal tambahan, nol peilskal baru disesuaikan agar tidak ada bacaan TMA minus (-) dan dikaitkan dengan BM a) Atau diturunkan nol peilskalnya dengan catatan nol peilskal baru dikaitkan dengan BM	X	X

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
2	Pembacaan peilskal			Sulit, petugas pos harus turun ke sungai untuk membaca, atau petugas pos harus ke seberang pos untuk dapat membaca peilskal pada saat banjir, atau aliran selalu berubah setiap terjadi banjir, atau pada saat banjir aliran melimpah	a) Memasang peilskal tambahan dengan posisi yang lebih mudah dibaca, nol peilskal tambahan harus dikaitkan dengan nol peilskal utama b) Apabila butir (a) tidak memungkinkan, cari lokasi baru yang baik

2) Hasil analisis kendali mutu lengkung debit (QC_{Q-2RC}) secara umum masuk dalam kategori kurang baik dengan nilai 3.09. Sehingga masih ada beberapa subkriteria yang perlu ditingkatkan sehingga target data lengkung debit menjadi lebih baik. Rekomendasi teknis peningkatan data lengkung debit antara lain:

a) Pada kriteria analisis data pengukuran debit berdasarkan diagram radar Gambar L5 terdapat sub kriteria yang perlu ditingkatkan seperti pada Tabel L5.



Gambar L5 - Diagram radar data pengukuran debit pos duga air Maros Lekopancing pada QC_{Q-2RC}

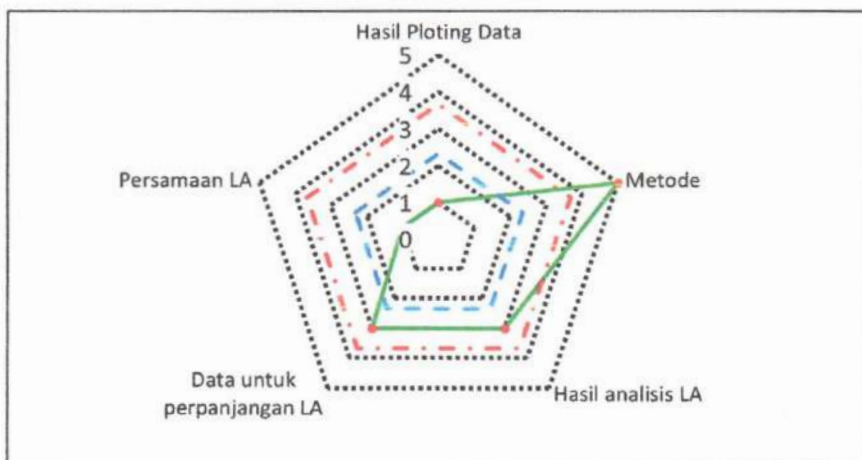
Tabel L5 - Skenario data pengukuran debit pos duga air Maros Lekopancing

Kriteria	Sub Kriteria	Skenario Perbaikan			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
Analisis data pengukuran debit					
1	Jumlah data pengukuran/ tahun	3-5 data	Harus dilakukan pengukuran minimal 6 kali dalam 1 tahun pada TMA rendah, sedang dan tinggi sesuai standar		

Kriteria	Sub Kriteria	Skenario Perbaikan			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
2	Pengukuran debit banjir			Belum pernah dilakukan	Perlu dilakukan pengukuran pada TMA banjir agar lengkung debit yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan dan sesuai dengan standar
3	Metode pengukuran debit banjir			Secara tidak langsung (pelampung, zat warna, garam) atau belum pernah dilakukan	a) Pengukuran debit harus dilakukan secara langsung. b) Untuk memenuhi pelaksanaan kegiatan tersebut maka perlu pengadaan alat seperti perahu, ADCP, <i>Winch Cable way</i> dan <i>Bridge crane</i> . c) Untuk sementara lakukan secara langsung (<i>slope area method</i>)
4	Pengukuran debit maksimum yang pernah diukur secara langsung	1 % - 69 % dari TMA banjir terbesar yang pernah terjadi	Perlu dilakukan pengukuran debit pada TMA tinggi baik secara langsung, minimal mencapai 70% dari TMA banjir terbesar yang pernah terjadi		
5	Kualitas data pengukuran debit			Sebagian besar meragukan atau tidak realistis (data meragukan >20%)	a) Identifikasi permasalahan yang terjadi untuk data yang meragukan sehingga dapat dicari jalan keluarnya. b) Perlu pelatihan untuk teknisi pengukur guna meningkatkan kualitas data pengukuran. c) Alat current meter perlu dikalibrasi secara rutin sesuai dengan standar
6	Alat ukur Current Meter	Lebih dari 1, akurasi kurang baik (kalibrasi pada 3-5 tahun dan hasilnya kurang baik)	a) Alat current meter perlu diperbaiki dan dikalibrasi secara rutin sehingga memenuhi standar baik. b) Apabila alat tidak dapat diperbaiki maka harus pengadaan alat baru		

Kriteria	Sub Kriteria	Skenario Perbaikan			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
7	Penampang melintang			Tidak ada	Perlu dilakukan pengukuran penampang melintang sampai tma banjir maksimum yang terjadi, minimal 1 penampang di lurusan pos

b) Pada kriteria pembuatan lengkung debit berdasarkan diagram radar Gambar L6 terdapat sub kriteria yang perlu ditingkatkan seperti pada Tabel L6.



Gambar L6 - Diagram radar pembuatan lengkung debit pos duga air Maros Lekopancing pada QC_{Q-2RC}

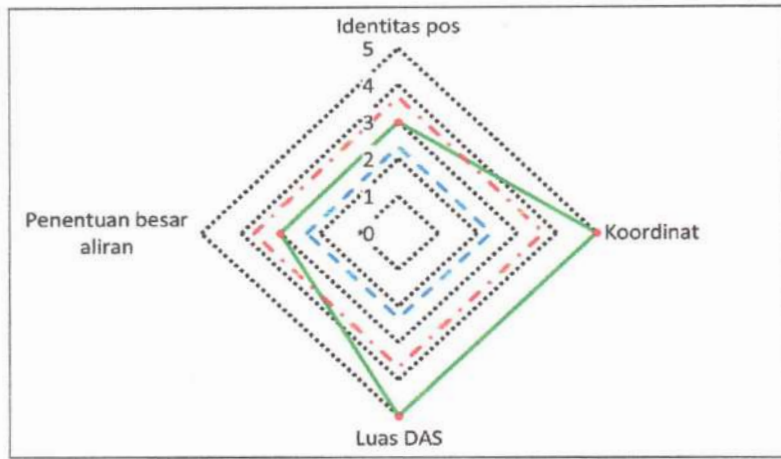
Tabel L6 - Skenario pembuatan lengkung debit pos duga air Maros Lekopancing

Kriteria	Sub Kriteria	Skenario Perbaikan			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
Pembuatan lengkung debit					
1	Hasil plotting data			Sebagian besar meragukan atau tidak realistis (data meragukan >20%)	a) Perlu identifikasi permasalahan yang terjadi terutama untuk data yang meragukan sehingga dapat dicari jalan keluarnya. b) Apabila ada kesalahan data dan tidak menggambarkan kondisi di lapangan maka data tersebut jangan disertakan dalam analisis c) Pengelola harus memastikan bahwa lokasi pengukuran relatif tetap, alat dalam kondisi baik dan terkalibrasi, serta teknisi pengukur kompeten

Kriteria	Sub Kriteria	Skenario Perbaikan			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
2	Hasil analisis lengkung debit	Dapat dibuat sampai muka air tertentu dan perlu dilakukan perpanjangan dengan metode yang ada	Lakukan pengukuran debit pada TMA sedang sampai tinggi, minimal mencapai 70 % dari TMA maksimum yang pernah terjadi.		
3	Data untuk perpanjangan lengkung debit	Tersedia dan dapat digunakan untuk perpanjangan lengkung	a) Buat lengkung debit sesuai standar b) Lakukan pengukuran debit pada TMA sedang sampai tinggi, minimal mencapai 70 % dari TMA maksimum yang pernah terjadi baik secara langsung maupun tidak langsung		
4	Persamaan lengkung debit			Tidak sesuai dengan bentuk penampang	a) Pastikan bahwa penampang melintang sungai yang tersedia masih sesuai dengan bentuk penampang saat ini. b) Lakukan analisis ulang terhadap persamaan lengkung debit, bila perlu lakukan validasi pengukuran debit. c) Lakukan pengukuran debit pada TMA sedang sampai tinggi, minimal mencapai 70 % dari TMA maksimum yang pernah terjadi a) Lakukan peningkatan kompetensi SDM pengolah data

3) Hasil analisis kendali mutu data debit (QC_{Q-3}) secara umum masuk dalam kategori kurang baik dengan nilai 2.84. Sehingga masih ada beberapa sub kriteria yang perlu ditingkatkan agar target data debit menjadi lebih baik. Rekomendasi teknis peningkatan data debit berdasarkan hasil analisis diagram radar antara lain:

- a) Pada kriteria informasi pos berdasarkan diagram radar Gambar L7 terdapat sub kriteria yang perlu ditingkatkan seperti pada Tabel L7.

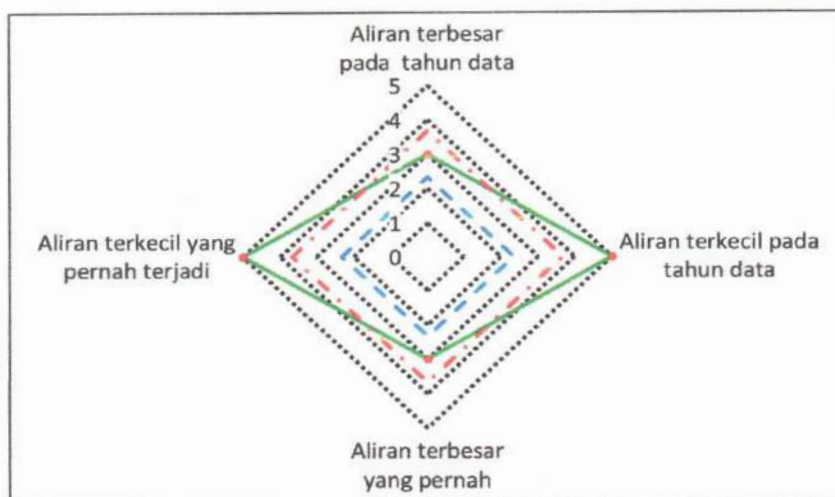


Gambar L7 - Diagram radar informasi pos duga air Maros Lekopancing pada QC_{Q-3}

Tabel L7 - Skenario informasi pos duga air Maros Lekopancing

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
Informasi pos					
1	Identitas pos (Nama pos, induk sungai, no kadaster, uraian lokasi, peta lokasi dan periode pencatatan)	Tidak lengkap	Identitas pos perlu dilengkapi sesuai dengan standar dengan melakukan konfirmasi ke petugas yang lebih paham		
2	Penentuan besarnya aliran dan catatan	Jelas tetapi tidak lengkap atau beberapa narasi tidak tepat	Lengkapi sesuai standar		

b) Pada kriteria aliran maksimum berdasarkan diagram radar Gambar L8 terdapat sub kriteria yang perlu ditingkatkan seperti pada Tabel L8.



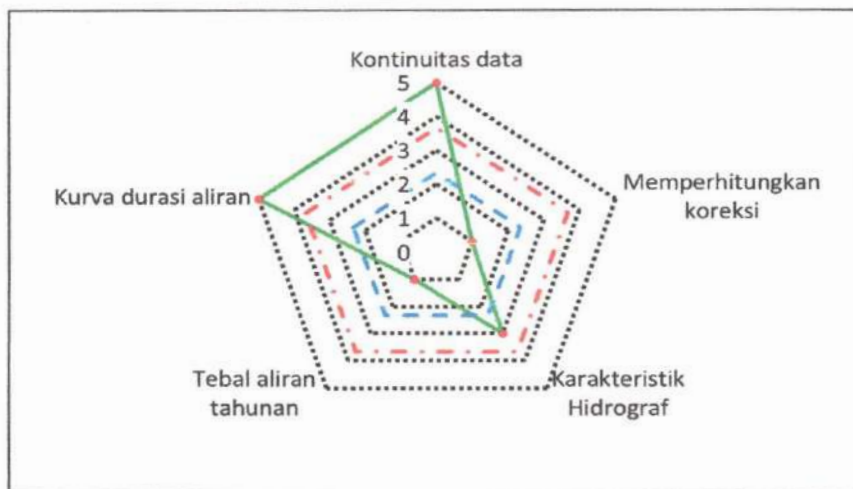
Gambar L8 - Diagram radar aliran maksimum pos duga air Maros Lekopancing pada QC_{Q-3}

Tabel L8 - Skenario aliran maksimum pos duga air Maros Lekopancing

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
Aliran maksimum					
1	Aliran terbesar pada tahun data	Kurang baik	a) Pastikan bahwa aliran terbesar dihitung berdasarkan tinggi muka air maksimum sesaat pada tahun data b) Bila butir a) tidak terpenuhi maka harus dikosongkan c) Apabila data dari alat peilskal maka nilai pada butir a) dapat diperoleh dari pembacaan TMA setiap terjadi banjir. Oleh karena itu pengelola harus mengintruksikan ke petugas pos untuk membaca dan mencatat tma banjir dengan cara membaca bekas banjir		
2	Aliran terbesar yang pernah terjadi	Kurang baik	a) Pastikan bahwa aliran terbesar disini adalah aliran maksimum yang pernah terjadi sejak pos berdiri b) Bila butir a) tidak terpenuhi maka harus dicari		

			<p>berdasarkan data yang pernah dipublikasi</p> <p>c) Apabila data dari alat peilskal maka nilai pada butir a) dapat diperoleh dari pembacaan TMA setiap terjadi banjir. Oleh karena itu pengelola harus mengintruksikan ke petugas pos untuk membaca dan mencatat tma banjir dengan cara membaca bekas banjir</p>	
--	--	--	--	--

c) Pada kriteria kondisi data debit berdasarkan diagram radar Gambar L9 terdapat sub kriteria yang perlu ditingkatkan seperti pada Tabel L9.



Gambar L9 - Diagram radar kondisi data debit pos duga air Maros Lekopancing pada QC_{Q-3}

Tabel L9 - Skenario kondisi data debit pos duga air Maros Lekopancing

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
Kondisi data debit					
1	Memperhitungkan koreksi karena penggerusan dan atau pengendapan			Ya, tetapi tidak realistis (ada 1-2 data pengukuran debit yang digunakan untuk koreksi dengan distribusi yang tidak merata) atau	Berdasarkan standar maka pengelola harus melakukan pengukuran debit minimal 6 kali dalam 1 tahun

Kriteria	Sub Kriteria	Unsur Faktor Penentu			
		Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
				ya dan tidak realistis atau tidak sama sekali	
2	Karakteristik hidrograf (dibandingkan dengan pos terdekat dalam satu DAS)	Kurang baik	a) Lakukan identifikasi untuk mengetahui kejanggalan yang terjadi dan diskusikan dengan tim ahli. b) Apabila tidak bisa dikoreksi diberi tanda atau keterangan pada data yang kurang baik		
3	Tebal (tinggi) aliran tahunan dibandingkan dengan curah hujan tahunan			Tidak realistis atau tidak dibandingkan	a) Lakukan identifikasi untuk mengetahui kejanggalan yang terjadi dan diskusikan dengan tim ahli. b) Apabila data debit tidak kontinu maka tebal aliran harus dikosongkan c) Tinggi aliran terkait dengan luas DAS dan proses konversi TMA ke debit maka: • cek luas DAS • apabila luas DAS sudah benar maka harus dilakukan koreksi terhadap proses tersebut

DIREKTUR JENDERAL SUMBER DAYA AIR,



Ir. Jarot Widyoko, Sp-1
NIP. 19630224 198810 1 001

LAMPIRAN II
SURAT EDARAN DIREKTUR JENDERAL
SUMBER DAYA AIR
NOMOR : 10/SE/D/2021
TENTANG
PEDOMAN KENDALI MUTU DATA HIDROLOGI

BAB I
KENDALI MUTU DATA HUJAN

1. Umum

Bab ini menetapkan tahap persiapan (pemenuhan persyaratan), cara pelaksanaan kendali mutu data hujan harian dalam rentang 1 (satu) tahun, dan penyusunan laporan rekomendasi hasil analisis kendali mutu. Kendali mutu data hujan dilakukan dalam 3 (tiga) tahap penilaian, yaitu tahap pertama penilaian terhadap kondisi kinerja pos curah hujan, tahap kedua penilaian terhadap kondisi data hujan, tahap ketiga penilaian akhir yang memperhitungkan penilaian tahap 1 dan tahap 2, serta laporan yang berisi rekomendasi teknis.

Rincian tahapan dalam bab ini mencakup:

- a. Panduan teknis kendali mutu data hujan tahap 1 (QC_{P-1}), berisi penilaian terhadap kondisi alat, kondisi lingkungan, dan kinerja petugas pos curah hujan.
- b. Panduan teknis kendali mutu data hujan tahap 2 (QC_{P-2}) berisi analisis terhadap data hujan harian selama 1 (satu) tahun menggunakan pendekatan spasial dan temporal.
- c. Panduan teknis kendali mutu data hujan tahap 3 (QC_{P-3}) berisi analisis penilaian akhir yang memperhitungkan penilaian tahap 1 (QC_{P-1}) dan tahap 2 (QC_{P-2}) untuk menentukan kategori kualitas data hujan.

Penilaian kendali mutu dalam bab ini adalah penentuan kategori data hujan dalam 3 (tiga) kategori yaitu **Baik**, **Kurang Baik** dan **Buruk**, masing-masing dilengkapi dengan rekomendasi perbaikan.

2. Persyaratan

- a. Waktu pelaksanaan
Waktu pelaksanaan analisis kendali mutu data hujan tahap 1 (QC_{P-1}) dilakukan pada tahun yang sama dengan data yang akan dinilai pada kendali mutu tahap 2 (QC_{P-2}).

b. Data

Untuk dapat melakukan kendali mutu data hujan 1 (satu) tahun, diperlukan persyaratan sebagai berikut:

- 1) Data hujan pos terkait dan data hujan pos sekitarnya pada tahun yang sama dengan syarat:
 - a) Data hujan dan informasi pos harus sesuai hasil survei identifikasi pos
 - b) Harus tersedia data hujan harian selama 1 (satu) tahun sesuai dengan tahun dilakukan survei identifikasi pos
- 2) Peta lokasi dan informasi pos curah hujan dalam format *shapefile* (.shp).
- 3) Peta zona musim (ZOM) BMKG terbaru dalam format *shapefile* (.shp). Peta ZOM ini dapat diperoleh pada dokumen prakiraan musim hujan/kemarau BMKG dari situs resmi dari BMKG, sebagai contoh saat ini adalah:
<https://www.bmkg.go.id/iklim/prakiraan-musim.bmkg?lang=ID>
- 4) Data curah hujan Satelit yang sesuai dengan tahun data hujan yang dianalisis. Contoh data curah hujan Satelit yang dapat digunakan:
 - a) TRMM (*Tropical Rainfall Measuring Mission*) untuk tahun 2000 - 2019
 - b) GPM (*Global Precipitation Measurement*) setelah tahun 2019Data hujan Satelit dapat diperoleh pada situs resmi dari NASA, sebagai contoh saat ini adalah:
<https://giovanni.gsfc.nasa.gov/giovanni/>.

c. Perlengkapan

Perlengkapan yang digunakan harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

- 1) Formulir Penilaian Kinerja Pos (QC_{P-1}). Formulir ini dapat diunduh di www.hidroinformatika.pusair-pu.go.id;
- 2) Alat tulis;
- 3) Kamera;
- 4) *Abney level* (jika ada);
- 5) *Waterpass* (alat ukur sifat datar);
- 6) Meteran/ distometer (alat pengukur panjang);
- 7) Perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk analisis data secara spasial;
- 8) Perangkat lunak pengolah angka (*spreadsheet software*) untuk analisis data tabular;
- 9) Perangkat keras yang memenuhi syarat bagi penggunaan perangkat lunak SIG dan Pengolah angka.

d. Metode

Pedoman ini menggunakan beberapa metode untuk setiap tahapannya. Metode tersebut adalah analisis pembobotan, analisis spasial, analisis temporal, batas nilai, cek manual data hujan dan *Matrix Expert Judgements*.

1) Metode penentuan jenis kategori pos

Metode penentuan kategori pos berdasarkan hasil penilaian dan bobot dari kriteria dan subkriteria. Nilai bobot kriteria dan subkriteria ditentukan berdasarkan *Analytical Hierarchy Process* (AHP), hasilnya dapat dilihat pada Bab II. Penentuan kategori menggunakan formula sebagai berikut:

$$\text{Nilai } QC_{\text{Hujan}} = \sum_{j=1}^n \left\{ \sum_{i=1}^n ((Nk_1 \times Sk_1) + \dots + (Nk_i \times Sk_i)) \right\} K_j$$

Keterangan:

$Nk_1 \dots Nk_i$ adalah hasil penilaian kondisi Baik (5) Kurang Baik (3) Buruk (1)

$Sk_1 \dots Sk_i$ adalah bobot subkriteria tertentu dari kriteria tertentu

$K_1 \dots K_j$ adalah bobot kriteria tertentu

Hasil perhitungan dengan menggunakan formula di atas dikelompokkan dalam 3 kategori, yaitu:

Baik : $QC_{P-1} > 3,667$

Kurang Baik : $2,333 < QC_{P-1} < 3,667$

Buruk : $QC_{P-1} < 2,333$

Penentuan nilai batas kategori **Baik**, **Kurang Baik** dan **Buruk** berdasarkan metode pembagian interval teratur menggunakan rumus sebagai berikut:

$$c = \frac{n_{\max} - n_{\min}}{k}$$

Keterangan:

c adalah nilai interval dari kategori

k adalah jumlah kelas kategori (**Baik**, **Kurang Baik**, **Buruk**)

n_{\max} ; n_{\min} adalah nilai maksimum; nilai minimum

2) Analisis spasial

Metode yang digunakan dalam analisis spasial berupa analisis *overlay* (tumpang susun) data peta zona musim dan data lokasi pos. Metode ini mengelompokkan pos-pos hujan berdasarkan zona musim. Metode ini mengasumsikan bahwa karakteristik data pos-pos hujan yang berada di dalamnya mirip.

3) Analisis temporal

Analisis temporal diterapkan pada data hujan dasarian dengan metode korelasi, RMSE (*Root Mean Square Error*) dan koefisien variasi. Metode korelasi digunakan untuk menilai pola hujan dasarian secara matematis. Sementara itu, RMSE untuk mengetahui besar perbedaan nilai hujan antara data yang diperbandingkan. Sedangkan koefisien variasi digunakan untuk melihat keseragaman data. Semakin kecil koefisien variasi maka data semakin seragam.

Adapun formula korelasi yang digunakan adalah:

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x) - (\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum y - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

- n adalah banyaknya Pasangan data X (data hujan zona) dan Y (data hujan pos)
- $\sum x$ adalah total Jumlah dari Variabel X
- $\sum y$ adalah total Jumlah dari Variabel Y
- $\sum x^2$ adalah kuadrat dari Total Jumlah Variabel X
- $\sum y^2$ adalah kuadrat dari Total Jumlah Variabel Y
- $\sum xy$ adalah hasil Perkalian dari Total Jumlah Variabel X dan Variabel Y
- X adalah data hujan zona musim atau data hujan satelit
- Y adalah data hujan pos

Formula RMSE yang digunakan adalah:

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X - Y)^2}{n}}$$

Keterangan:

- n adalah jumlah data
- X adalah data hujan zona musim atau data hujan Satelit
- Y adalah data hujan pos

Formula koefisien variasi yang digunakan adalah:

$$KV = \frac{S}{\bar{X}} \times 100\%$$

Keterangan:

- KV adalah Koefisien Variasi
- S adalah simpangan baku sampel/standar deviasi sampel
- \bar{X} adalah rata-rata sampel

- 4) Batas nilai curah hujan
Metode ini digunakan untuk data hujan harian dan hujan harian maksimum tahunan. Batasan nilai ini mengacu pada ketentuan umum yang berlaku pada data hujan serta nilai yang dikeluarkan oleh ahli hidrologi. Batasan nilai tersebut berupa batas nilai maksimal dan batas nilai minimal yang diizinkan. Batas nilai yang diizinkan adalah sebagai berikut:
 - a) Data curah hujan harian di Indonesia umumnya berada di bawah 400 mm/hari. Jika, lebih dari 400 mm/hari, maka pos hujan lain di sekitarnya harus memiliki nilai minimal sekitar 200 mm/hari;
 - b) Data hujan tidak memiliki nilai negatif (-) atau di bawah 0.
- 5) Cek manual data hujan

Cek manual data hujan berupa pengecekan secara umum terhadap format data, ketelitian data, data duplikat, dan kesalahan tulis lain yang tidak dapat dideteksi secara statistik/ matematis. Cek manual data hujan meliputi:

- a) Format data, pengecekan format data terhadap data desimal (satu desimal);
 - b) Ketelitian data, pengecekan ketelitian data pada data hujan manual sampai 1 (satu) angka di belakang koma;
 - c) Duplikasi data, pengecekan terhadap data duplikat yang dapat terjadi antar hari, antar bulan, atau antar tahun. Duplikasi data yang diizinkan pada data harian adalah minimal 4 (empat) hari berturut-turut dengan nilai di atas 0 mm;
 - d) Kesalahan lain yang disebabkan oleh kesalahan ketik misalnya:
 - (1) data harian menunjukkan pola teratur mengikuti deret hitung (data harian yang nilainya berurutan 1 sampai 30),
 - (2) data harian dengan kelipatan nilai tertentu, seperti 5 dan 10,
 - (3) kesalahan ketik tidak ada data (-) menjadi tidak ada hujan (0).
- 6) *Matrix expert judgements*
Matrix expert judgements digunakan pada penggabungan nilai hasil analisis kendali mutu tahap 1 (QC_{P-1}) dan tahap 2 (QC_{P-2}) mengacu pada matriks Tabel 1.

Tabel 1 - Matriks penggabungan nilai QC_{P-1} dan QC_{P-2}

Kategori QC_{P-3}		Hasil QC_{P-1}		
		Buruk	Kurang Baik	Baik
Hasil QC_{P-2}	Buruk	Buruk	Buruk	Kurang Baik
	Kurang Baik	Buruk	Kurang Baik	Kurang Baik
	Baik	Kurang Baik	Kurang Baik	Baik

Matrix expert judgements juga digunakan untuk memberikan skenario rekomendasi berdasarkan hasil analisis kendali mutu tahap 1 (QC_{P-1}) dan tahap 2 (QC_{P-2}), seperti pada Bab II.

- e. Petugas dan penanggung jawab
Hal yang perlu diperhatikan adalah:
 - 1) Petugas yang melakukan kendali mutu data hujan tahap 1 (QC_{P-1}) adalah orang dengan pendidikan minimal SLTA yang kompeten dan berpengalaman di bidang hidrologi minimal selama 2 (dua) tahun, serta pernah melakukan kegiatan terkait.
 - 2) Petugas yang melakukan kendali mutu data hujan (QC_{P-2}) adalah orang dengan pendidikan minimal D3 yang kompeten dan

berpengalaman di bidang hidrologi minimal selama 2 (dua) tahun, mampu mengoperasikan perangkat lunak SIG serta pernah melakukan kegiatan terkait.

- 3) Pengawas ahli pekerjaan adalah orang yang berpendidikan minimal S1, kompeten dan memiliki pengalaman di bidang hidrologi minimal selama 2 (dua) tahun serta pernah mengikuti kegiatan terkait.
- 4) Penanggung jawab adalah orang yang mempunyai kewenangan dalam pengambilan keputusan dan kebijakan di bidang hidrologi, minimal berpendidikan S1.

3. Kendali mutu data hujan 1 (satu) tahun

a. Kendali mutu tahap 1 (QC_{P-1})

Kendali mutu data hujan tahap 1 (QC_{P-1}) tahun terdiri dari beberapa tahapan seperti pada bagan alir di Bab II. Adapun tahapan secara rinci sebagai berikut:

- 1) Cermati kartu Keterangan Pos dan *logbook* perubahan dan perbaikan serta catatan terkait mengacu pada Bab III untuk mengetahui kondisi pos secara umum. Data ini bermanfaat dalam penyusunan rekomendasi teknis.
- 2) Lakukan survei identifikasi pos dan pengisian formulir penilaian kinerja pos meliputi aspek kinerja alat, kondisi lingkungan, dan kemampuan sumber daya manusia dengan memperhatikan pedoman dan *handbook* yang ada, serta sesuai dengan ketentuan seperti pada Bab II, Contoh pengisian Formulir penilaian ini dapat dilihat pada Bab III.
- 3) Dokumentasikan gambar/ foto yang mewakili fenomena untuk masing-masing kriteria dan subkriteria.
- 4) Lakukan penilaian kendali mutu tahap 1 (QC_{P-1}) berdasarkan rekaman penilaian QC_{P-1} menggunakan *spreadsheet software* yang telah dilengkapi dengan bobot masing-masing kriteria dan subkriteria seperti pada contoh di Bab III, untuk menentukan jenis kategori **Baik**, **Kurang Baik**, atau **Buruk**.
- 5) Buat rekomendasi teknis peningkatan atau perbaikan sesuai skenario perbaikan pada Bab II, berdasarkan diagram Radar seperti pada contoh di Bab III. untuk mengetahui kriteria yang perlu ditingkatkan atau diperbaiki.

b. Kendali mutu tahap 2 (QC_{P-2})

Analisis kendali mutu data hujan tahap 2 (QC_{P-2}) dengan pendekatan spasial dan temporal mengikuti tahapan seperti pada bagan pada Bab II. Tahapan detailnya adalah sebagai berikut:

- 1) Analisis spasial penentuan zona pos curah hujan berdasarkan peta ZOM BMKG
 - a) Tumpang susun Peta ZOM BMKG dengan peta pos curah hujan per wilayah (pulau/provinsi/kabupaten/wilayah sungai/daerah aliran sungai) menggunakan perangkat lunak SIG;

- b) Kelompokkan data hujan berdasarkan zona seperti contoh pada Bab III.
 - c) Identifikasi apakah jumlah pos dalam satu kelompok zona musim terdapat lebih dari 2 (dua) pos curah hujan.
- 2) Analisis temporal curah hujan
- a) Susunlah data hujan harian menjadi data hujan dasarian untuk setiap pos dalam 1 (satu) zona selama 1 (satu) tahun, kemudian buat data rata-rata curah hujan dasarian dalam zona tersebut dengan metode aritmatik;
 - b) Jika jumlah pos curah hujan pada kelompok zona musim > 2 (dua), lakukan analisis korelasi dan *root mean square error* (RMSE) antara data hujan dasarian setiap pos dengan data rata-rata curah hujan dasarian pos dalam zona;
 - c) Jika jumlah pos curah hujan pada kelompok zona musim ≤ 2 (dua), lakukan analisis korelasi dan *root mean square error* (RMSE) antara data hujan dasarian setiap pos dengan data hujan Satelit dasarian pada zona tersebut;
 - d) Buatlah grafik curah hujan dasarian seperti pada Bab III;
 - e) Hitung koefisien variasi (KV);
 - f) Apabila nilai koefisien variasi pada zona $\leq 20\%$ dan nilai rata-rata korelasi pos dalam zona > 0.6 terpenuhi, maka semua pos dalam zona tersebut berkategori **Baik**;
 - g) Jika salah satu nilai dari persyaratan di atas tidak terpenuhi, lakukan:
 - (1) Hitung rata-rata dan simpangan baku (standar deviasi) dari hasil analisis korelasi dan RMSE data hujan dasarian pos dalam zona, kemudian jumlahkan;
 - (2) Bandingkan nilai RMSE pada masing-masing pos curah hujan dengan nilai pada butir (1);
 - (3) Kelompokkan pos curah hujan yang memiliki nilai RMSE $>$ nilai butir (1) dan nilai RMSE $<$ nilai butir (1);
 - (4) Apabila pos curah hujan memiliki nilai RMSE $>$ nilai butir (1), masukkan pos dalam kategori **Buruk**;
 - (5) Untuk kelompok pos curah hujan dengan nilai RMSE $<$ nilai butir (1), maka lakukan analisis pada butir (6) sampai butir (10);
 - (6) Jika jumlah pos curah hujan dalam zona yang sama pada butir (5) lebih dari 5 pos, maka lakukan butir (7) sampai butir (10);
 - (7) Hitung kembali rata-rata dan simpangan baku (standar deviasi) dari hasil analisis korelasi dan RMSE data hujan dasarian pos dalam zona butir (6), kemudian jumlahkan;
 - (8) Bandingkan nilai RMSE pada masing-masing pos di butir (7);
 - (9) Apabila nilai RMSE masing-masing pos curah hujan $<$ nilai butir (7), maka dikategorikan **Baik**;

- (10) Apabila nilai RMSE masing-masing pos curah hujan > nilai butir (7), maka lakukan analisis hujan harian pada tahap 3), jika memenuhi syarat dapat dikategorikan **Kurang Baik** dan jika tidak maka dikategorikan **Buruk**;
- h) Apabila jumlah pos curah hujan dalam zona pada point g) butir (5) < 5, lakukan analisis korelasi dan RMSE data hujan dasarian setiap pos dengan data hujan Satelit dasarian zona;
- i) Untuk pos yang dianalisis korelasi dan RMSE dengan data hujan Satelit, jika:
- (1) Nilai korelasi > 0.6 dan RMSE < 100, maka semua pos dalam zona tersebut masuk dalam kategori **Baik**;
 - (2) Salah satu syarat dari nilai korelasi dan nilai RMSE tidak terpenuhi, maka lakukan analisis hujan harian pada tahap 3). Jika hasil analisis harian memenuhi syarat maka kategorikan dalam kategori **Kurang Baik**. Jika hasil analisis harian tidak memenuhi syarat kategorikan dalam kategori **Buruk**;
 - (3) Kedua syarat dari nilai korelasi dan nilai RMSE tidak terpenuhi, kategorikan dalam kategori **Buruk**.
- j) Kelompokkan hasil kendali mutu data tahap 2 (QC_{P-2}). dalam kategori **Baik**, **Kurang Baik** dan **Buruk**. Cek manual kategori **Baik** dan **Kurang Baik** (tahap 4): **Cek manual data hujan**);
- k) Apabila hasil analisis temporal **Baik** dan pengecekan manual data hujan harian pada tahap 4) memenuhi syarat maka data berkategori **Baik**. Apabila hasil pengecekan manual tidak memenuhi syarat maka perlu konfirmasi, jika ada perbaikan data perlu dilakukan analisis temporal dari awal, jika tidak ada perbaikan data maka kategori data berubah menjadi **Kurang Baik** atau **Buruk**;
- l) Apabila hasil analisis temporal **Kurang Baik** dan pengecekan manual data hujan harian pada tahap 4) memenuhi syarat maka data berkategori **Kurang Baik**. Apabila hasil pengecekan manual tidak memenuhi syarat maka perlu konfirmasi, jika ada perbaikan data perlu dilakukan analisis temporal dari awal, jika tidak ada perbaikan data maka kategori data berubah menjadi **Buruk**.
- 3) Analisis hujan harian dan hujan harian maksimum tahunan
- a) Susun Data hujan harian selama 1 (satu) tahun;
 - b) Buatlah tabel dan grafik frekuensi terjadinya hujan harian dengan rentang nilai:
 - (1) Hujan antara 0 -50 mm,
 - (2) Hujan antara 51-100 mm,
 - (3) Hujan antara 101-150 mm,
 - (4) Hujan antara 151-200 mm,
 - (5) Hujan antara 201-250 mm,
 - (6) Hujan antara 251-300 mm,

- (7) Hujan antara 301-400 mm,
 - (8) Hujan antara 401-500 mm,
 - (9) Hujan di atas >500 mm
- c) Contoh tabel dan grafik frekuensi harian seperti pada Bab III.
 - d) Identifikasi nilai dan pola frekuensi hujan harian setiap pos dalam 1 (satu) zona dan klasifikasikan berdasarkan Tabel 2.
 - e) Cermati pula apakah terdapat nilai yang melebihi 400 mm. Jika ada, lakukan penilaian sesuai Tabel 2.
 - f) Kategorikan data berdasarkan Tabel 3.
- 4) Cek manual data hujan
- a) Pastikan format data hujan berupa data desimal dengan 1 (satu) angka desimal dibelakang koma. Jika lebih, maka tandai data dalam kategori **Buruk**;
 - b) Perhatikan apakah terdapat data duplikat pada data harian dan bulanan. Jika ditemui data duplikat, masukkan barisan data tersebut dalam kategori **Buruk**;
 - c) Perhatikan apakah terdapat kesalahan ketik pada barisan data yang dianalisis. Kesalahan ketik dapat berupa:
 - (1) Data yang tersusun membentuk pola tertentu yang teratur dan tidak rasional seperti deret hitung (1,2,3, dan seterusnya);
 - (2) Data dengan pola kelipatan tertentu, misalnya kelipatan 5 atau 10.
 - (3) Data dengan nilai maksimum yang sama setiap bulannya;
 - (4) Data yang seharusnya tidak ada data (-) menjadi tidak ada hujan (0) atau sebaliknya.Jika terdapat data dengan ciri tersebut, maka masukan dalam kategori **Buruk**.
- 5) Konfirmasi data
- a) Jika data masuk dalam kategori **Kurang Baik** dan **Buruk**, lakukan konfirmasi kepada pengelola/ petugas pos;
 - b) Cermati apakah data sesuai dengan catatan pengelola/ petugas pos;
 - c) Jika tidak sesuai lakukan perbaikan data dan lakukan analisis kendali mutu tahap 2 (QC_{P-2}) kembali;
 - d) Jika sesuai, maka analisis kendali mutu tahap 2 (QC_{P-2}) selesai dan data dimasukkan ke dalam kategori **Kurang Baik** dan **Buruk**.
- c. Kendali mutu tahap 3 (QC_{P-3})
- Lakukanlah penggabungan nilai hasil analisis kendali mutu tahap 1 (QC_{P-1}) dan tahap 2 (QC_{P-2}) mengacu pada matriks **Tabel 1**. Sebagai contoh, apabila hasil analisis kendali mutu tahap 1 (QC_{P-1}) adalah

Buruk sementara hasil analisis kendali mutu tahap 2 (QC_{P-2}) adalah **Baik**, maka penarikan kesimpulannya pada analisis kendali mutu tahap 3 (QC_{P-3}) adalah **Kurang Baik** sebagaimana ilustrasi pada Gambar 1.

Kategori QC_{P-3}		Hasil QC_{P-1}		
		Buruk	Kurang Baik	Baik
Hasil QC_{P-2}	Buruk	Buruk	Buruk	Buruk
	Kurang Baik	Buruk	Kurang Baik	Kurang Baik
	Baik	Kurang Baik	Kurang Baik	Baik

Gambar 1- Ilustrasi penarikan kesimpulan analisis QC_{P-3}

Setelah seluruh analisis kendali mutu dilakukan, berikan tanda yang menunjukkan kategori untuk setiap data yang dianalisis. Contoh informasi kategori data pada publikasi data hujan seperti pada Bab III.

4. Laporan hasil

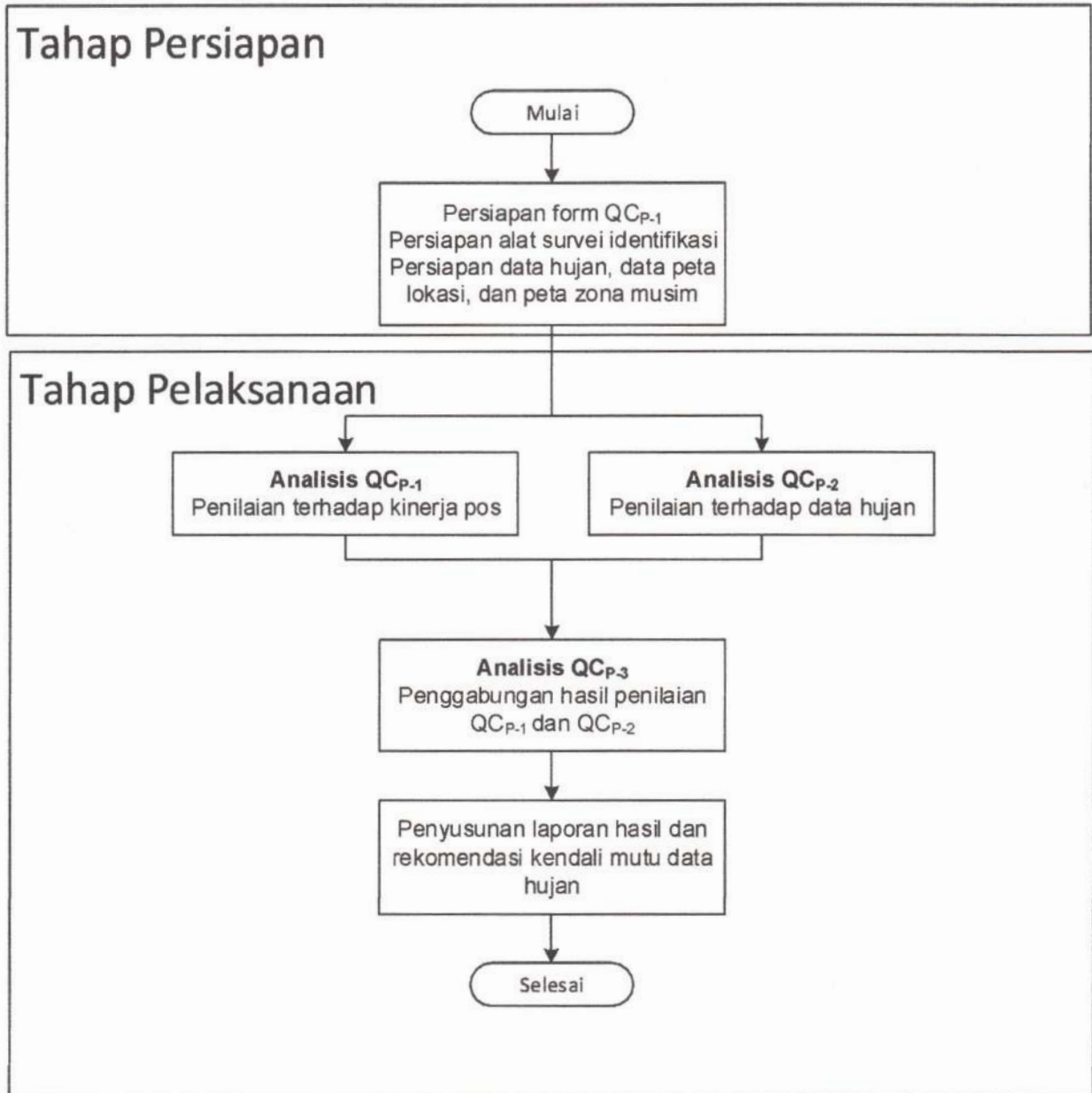
Laporan hasil analisis kendali mutu data hujan harus lengkap, antara lain memuat:

- Tanggal pelaksanaan identifikasi, analisis kendali mutu dan pemeriksaan, nama petugas, pengawas ahli dan penanggung jawab, hasil ditulis dengan jelas, dan disertai tanda tangan atau paraf;
- Nama pos curah hujan, lokasi dan nomor pos;
- Hasil identifikasi kinerja pos curah hujan dilengkapi foto yang menunjukkan dengan jelas kriteria dan sub kriteria yang diidentifikasi;
- Hasil analisis kendali mutu tahap 1 (QC_{P-1}), tahap 2 (QC_{P-2}), dan tahap 3 (QC_{P-3});
- Buat rekomendasi perbaikan yang harus dilakukan berdasarkan diagram radar untuk kendali mutu tahap 1 (QC_{P-1}) dan kendali mutu tahap 3 (QC_{P-3}) yang mengacu pada Bab II.
- Rekaman hasil penilaian harus dilampirkan guna memantau perbaikan yang harus dilakukan;
- Contoh laporan rekomendasi teknis seperti pada Bab III.

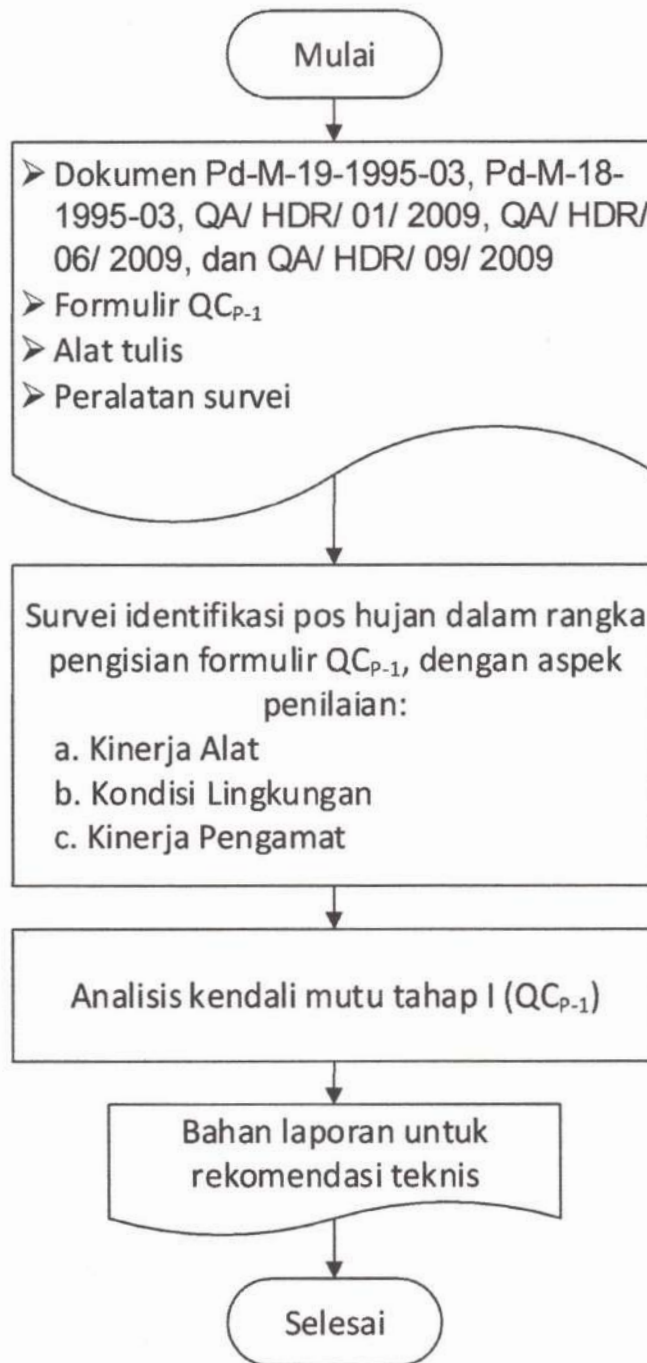
BAB 2

TAHAPAN KENDALI MUTU DATA HUJAN

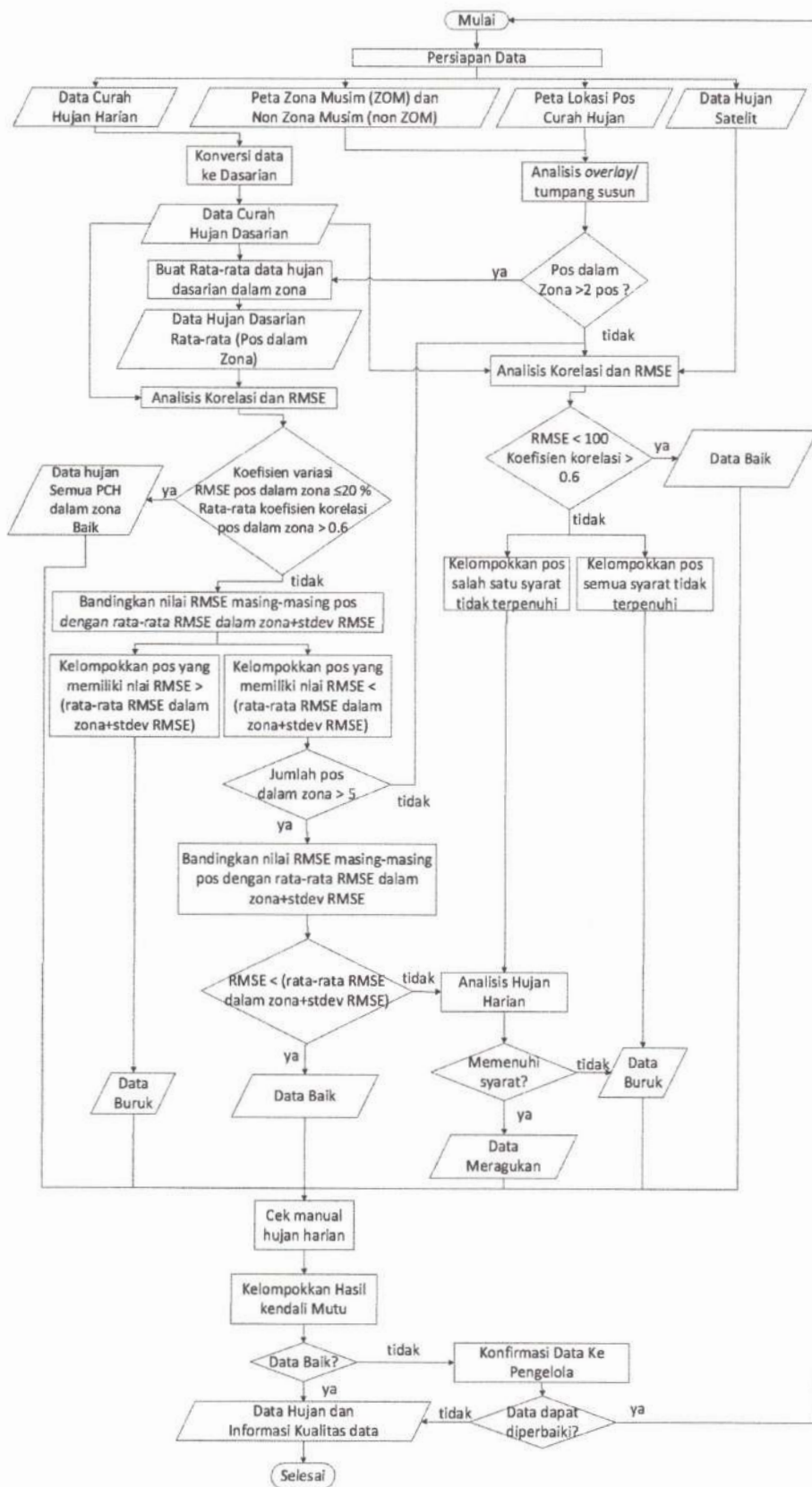
1. Bagan alir



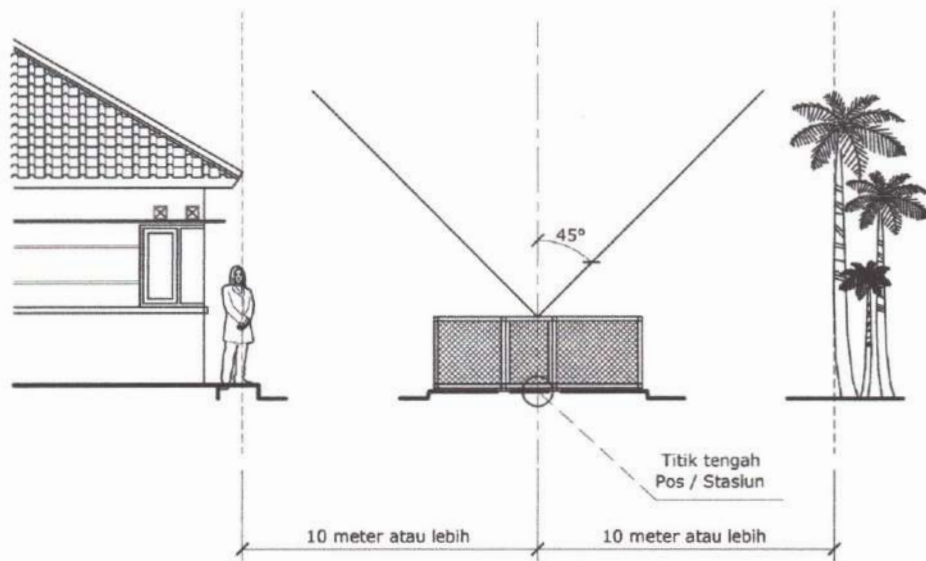
2. Bagan alir kendali mutu tahap 1 (QC_{P-1})



3. Bagan alir kendali mutu tahap 2 (QC_{P-2})

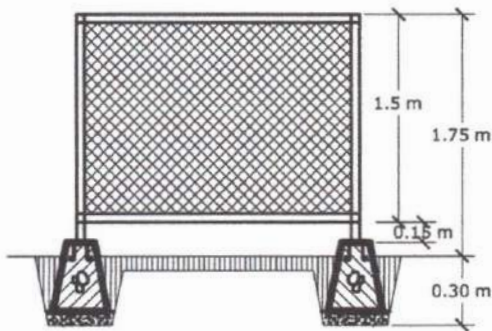
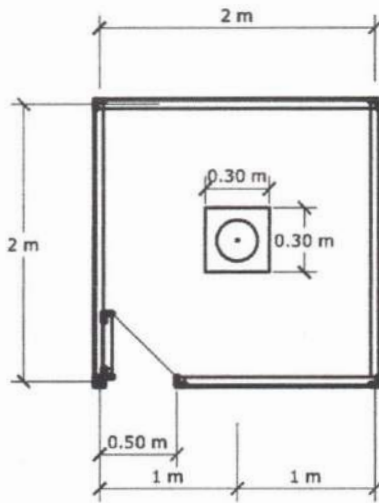


4. Posisi pos terhadap bangunan dan pepohonan di sekitar



Sumber: SK Dirjen SDA No. 116/KPTS/D/2009; QA/ HDR/01/2009
Prosedur dan instruksi kerja survei penempatan dan pembangunan pos hidrologi

5. Spesifikasi pos curah hujan manual



Keterangan :

1. Tinggi Pagar Pos 1.75 meter
2. Pagar terbuat dari besi siku dan kawat harmonika
3. Pintu Pos diberi Kunci Gembok
4. Corong Penampung Air Hujan dengan Luas Penampang 100 cm
5. Leher Penangkar Hujan (diameter 13 cm) terbuat dari seng / paralon
6. Alat dilengkapi tabung penampung air hujan 3 liter terbuat dari seng / paralon dan kran pembuang air
7. Buat dan Pasang Papan keterangan Pos

Logo	Nama Instansi Pengelola
Nama Pos :	No. Reg.:
Desa :	
Kec. / Kab. :	
Provinsi :	
Geografis :	LU / LSBT
Elevasi :	DPL
Dibangun Oleh :	
DILARANG MENGGANGGU / MERUSAK BANGUNAN MILIK NEGARA	

Sumber: SK Dirjen SDA No. 116/KPTS/D/2009; QA/ HDR/01/2009
Prosedur dan instruksi kerja survei penempatan dan pembangunan pos hidrologi

7. Formulir penilaian pos hujan

KOP INSTANSI

KUESIONER PENILAIAN POS HUJAN

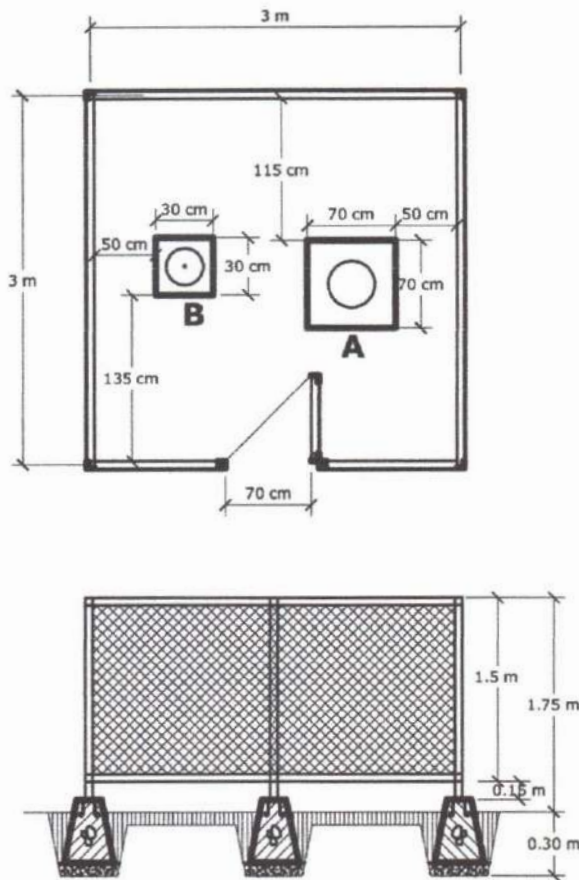
Nama Pos Hujan :	Nama Surveyor :
Jenis Pos Hujan :	
Koordinat :	Jabatan :
Instansi Pemilik :	Nama Penanggung Jawab :
Tanggal Pelaksanaan :	Jabatan :

Kriteria	Subkriteria	Kondisi					
		Baik (5)	CHECK	Kurang Baik (3)	CHECK	Buruk (1)	CHECK
Kinerja Alat Manual	Posisi	Tegak		Miring sedikit ($\pm 10^\circ$)		Miring besar (>math>\pm 10^\circ</math>)	
	Kondisi kran	Berfungsi dan tidak berkarat		Berfungsi tapi berkarat		Tidak berfungsi/ rusak	
	Kondisi aliran air pada kran	Pengeluaran air lancar		Pengeluaran air tersendat		Mampat/ tersumbat	
	Corong	Berfungsi, tidak berkarat dan tidak bocor		Berfungsi, berkarat tapi tidak bocor		Tidak berfungsi	
	Fondasi	Baik, tidak ada		Rusak ringan		Rusak parah	

Kriteria	Subkriteria	Kondisi					
		Baik (5)	CHECK	Kurang Baik (3)	CHECK	Buruk (1)	CHECK
		yang keropos					
	Ketersediaan pagar	Ada, tinggi 1.2 m		Ada, tinggi tidak 1.2 m		Tidak ada	
	Kondisi pagar	Baik terbuat dari BRC		Baik tapi tidak terbuat dari BRC		Rusak	
Kinerja Alat Manual (tanpa kran)	Posisi	Tegak		Miring sedikit (<±10°)		Miring besar (>±10°)	
	Corong	Berfungsi, tidak berkarat dan tidak bocor		Berfungsi, berkarat tapi tidak bocor		Tidak berfungsi	
	Fondasi	Baik, tidak ada yang keropos		Rusak ringan		Rusak parah	
	Ketersediaan pagar	Ada, tinggi 1.2 m		Ada, tinggi tidak 1.2 m		Tidak ada	
	Kondisi pagar	Baik terbuat dari BRC		Baik tapi tidak terbuat dari BRC		Rusak	
Kinerja Alat Otomatik (siphon)	Posisi	Tegak		Miring sedikit (<±10°)		Miring besar (>±10°)	
	Corong	Tidak berkarat, tidak bocor dan saringan bersih		Berkarat, tetapi tidak bocor (perlu pengecatan) dan		Corong bocor atau saringan mampet	

Kriteria	Subkriteria	Kondisi					
		Baik (5)	CHECK	Kurang Baik (3)	CHECK	Buruk (1)	CHECK
		dari kotoran		saringan kotor			
	Fondasi	Baik tidak ada yang keropos		Rusak ringan yang masih bisa diperbaiki		Rusak parah	
	Pemasangan kertas grafik	Teratur dan tepat sesuai waktu		Teratur, tetapi tidak tepat dengan waktu		Tidak teratur/ tidak ada alat	
	Kondisi tinta pena	Tinta terisi dan terekam secara baik (tidak luber saat mencatat)		Tinta terisi, namun tidak terekam secara baik (luber saat mencatat)		Tinta kering atau habis/ tidak ada alat	
	Kondisi jam	Berfungsi baik (terkalibrasi)		Berfungsi tapi hasil kalibrasi tidak sesuai		Tidak berfungsi (jam mati)	
	Kondisi <i>siphon</i>	Berfungsi baik, bersih dan terkalibrasi		Berfungsi tetapi terdapat kotoran atau leher angsa telah diganti dengan bahan lain		Tidak berfungsi (rusak)	
	Penampung air hujan	Tersedia, kondisi baik dan mampu menampung air		Tersedia, tetapi tidak memadai		Tidak tersedia	

6. Spesifikasi pos curah hujan manual dan otomatis



Keterangan :

- A : Pondasi Penangkar hujan otomatis
 B : Pondasi Penangkar hujan manual / biasa

Pagar Pos Hujan :

1. Panjang 3 m, lebar 3 m dan tinggi 1.2 m dari permukaan tanah
2. Tinggi pemancang dari plat siku ukuran 2", panjang 1.5 m dan 0.35 m masuk ke dalam pondasi
3. Pondasi beton dengan campuran 1 bagian semen, 2 bagian pasir dan 3 bagian kerikil
4. Pagar dari kawat harmonika
5. Pintu dengan rangka plat siku dan kawat harmonika
6. Pintu pos di kunci dengan gembok
7. Pintu rumah alat penangkar hujan otomatis diberi gembok

Logo	Nama Instansi Pengelola
Nama Pos : No. Reg. :	
Desa : Kec. / Kab. : Provinsi : Geografis : LU / LS BT Elevasi : DPL Dibangun Oleh :	
DILARANG MENGGANGGU / MERUSAK BANGUNAN MILIK NEGARA	

Sumber: SK Dirjen SDA No. 116/KPTS/D/2009; QA/ HDR/01/2009
 Prosedur dan instruksi kerja survei penempatan dan pembangunan pos hidrologi

Kriteria	Subkriteria	Kondisi					
		Baik (5)	CHECK	Kurang Baik (3)	CHECK	Buruk (1)	CHECK
		hujan maksimal					
	Ketersediaan pagar	Ada, tinggi 1.2 m		Ada, tinggi tidak 1.2 m		Tidak ada	
	Kondisi pagar	Baik terbuat dari BRC		Baik tapi tidak terbuat dari BRC		Rusak	
Kinerja Alat Otomatik (<i>tipping bucket</i>)	Posisi	Tegak		Miring sedikit (<±10°)		Miring besar (>±10°)	
	Corong	Tidak berkarat, tidak bocor dan saringan bersih dari kotoran		Berkarat, tetapi tidak bocor (perlu pengecatan) dan saringan kotor		Corong bocor atau saringan mampet	
	Fondasi	Baik tidak ada yang keropos		Rusak ringan yang masih bisa diperbaiki		Rusak parah	
	Pemasangan kertas grafik	Teratur dan tepat sesuai waktu		Teratur, tetapi tidak tepat dengan waktu		Tidak teratur/ tidak ada alat	
	Kondisi tinta pena	Tinta terisi dan terekam secara baik (tidak luber saat mencatat)		Tinta terisi, namun tidak terekam secara baik (luber saat mencatat)		Tinta kering atau habis/ tidak ada alat	
	Kondisi jam	Berfungsi baik		Tidak berfungsi		Tidak berfungsi	

Kriteria	Subkriteria	Kondisi					
		Baik (5)	CHECK	Kurang Baik (3)	CHECK	Buruk (1)	CHECK
		(terkalibrasi)		baik (hasil kalibrasi tidak sesuai)		(jam mati)	
	Kondisi <i>tipping bucket</i>	Berfungsi baik, bersih dan hasil kalibrasi baik		Berfungsi tetapi <i>tipping bucket</i> berkarat, dan hasil kalibrasi kurang baik		Tidak berfungsi (rusak)	
	Penampung air hujan	Tersedia, kondisi baik dan mampu menampung air hujan maksimal		Tersedia, tetapi tidak memadai		Tidak tersedia	
	Ketersediaan pagar	Ada, tinggi 1.2 m		Ada, tinggi tidak 1.2 m		Tidak ada	
	Kondisi pagar	Baik terbuat dari BRC		Baik tapi tidak terbuat dari BRC		Rusak	
Lingkungan	Lokasi pos (kemiringan lereng)	Berada pada kemiringan relatif datar dan tanah stabil		Berada pada kemiringan relatif datar tapi tanah kurang stabil		Berada pada kemiringan agak curam	
	Jarak antarpos	>3 Km		2-3 Km		<2 Km	
	Lokasi pos (terhadap	Jauh dari keramaian				Dekat dengan keramaian	

Kriteria	Subkriteria	Kondisi					
		Baik (5)	CHECK	Kurang Baik (3)	CHECK	Buruk (1)	CHECK
Petugas pos hujan otomatis	Pembacaan nilai	Baik dan benar		Kurang cermat		Tidak cermat/ tidak dibaca	
	Pengecekan data	setiap hari dicek dengan pengukuran manual atau jumlah hujan yang tertampung		Kadang-kadang dicek		Tidak sama sekali dicek	
	Pemilihan gelas ukur	Baik dan benar		Benar tapi sudah rusak		Salah/ tidak baik	
	Pencatatan	Nama pos, tanggal, jam dan paraf selalu dicatat pada saat pemasangan dan pengambilan kertas grafik		Nama pos, tanggal, jam, dan paraf hanya dicatat pada saat pemasangan kertas grafik		Nama pos, tanggal, jam, dan paraf kadang-kadang tidak dicatat pada saat pemasangan dan pengambilan kertas grafik	
	Kerajinan	Kontrol dilakukan setiap hari dengan bukti tanggal, jam dan paraf		Kadang-kadang dilakukan kontrol dengan bukti tanggal, jam dan paraf		Tidak pernah dilakukan kontrol	

8. Bobot kriteria dan sub kriteria (QC_{P-1})

Kriteria	Subkriteria	Bobot
		0.582
Kinerja alat manual	Posisi	0.165
	Kondisi kran	0.143
	Kondisi aliran air pada kran	0.143
	Corong	0.443
	Fondasi	0.053
	Ketersediaan pagar	0.027
	Kondisi pagar	0.027
		1.000
		0.582
Kinerja alat manual (tanpa kran)	Posisi	0.227
	Corong	0.655
	Fondasi	0.059
	Ketersediaan pagar	0.030
	Kondisi pagar	0.030
		1.001
		0.582
Kinerja alat otomatis (<i>siphon</i>)	Posisi	0.166
	Corong	0.059
	Fondasi	0.046
	Pemasangan kertas grafik	0.110
	Kondisi tinta pena	0.141
	Kondisi jam	0.194
	Kondisi <i>siphon</i>	0.172
	Penampung air hujan	0.076
	Ketersediaan pagar	0.018
	Kondisi pagar	0.018
		1.000
		0.582
Kinerja alat otomatis (<i>tipping bucket</i>)	Posisi	0.166
	Corong	0.059
	Fondasi	0.046
	Pemasangan kertas grafik	0.110
	Kondisi tinta pena	0.141
	Kondisi jam	0.194

Kriteria	Subkriteria	Bobot
	Kondisi <i>tipping bucket</i>	0.172
	Penampung air hujan	0.076
	Ketersediaan pagar	0.018
	Kondisi pagar	0.018
		1.000
		0.054
Lingkungan	Lokasi pos (kemiringan lereng)	0.077
	Jarak antarpos	0.077
	Lokasi pos (terhadap keramaian)	0.077
	Jarak dari pohon/ rumah/ bangunan	0.584
	Kondisi kebersihan	0.184
		1.000
		0.388
Petugas pos hujan manual	Pembacaan	0.166
	Pemilihan gelas ukur	0.091
	Pencatatan hasil pembacaan	0.166
	Kerajinan pencatatan	0.578
		1.001
		0.388
Petugas pos hujan otomatis	Pembacaan nilai	0.189
	Pengecekan data	0.058
	Pemilihan gelas ukur	0.104
	Pencatatan	0.177
	Kerajinan	0.472
		1.000

9. Skenario rekomendasi perbaikan/ peningkatan (QC_{P-1})

Kinerja alat manual dengan kran

No	Subkriteria	Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
1	Posisi	Miring sedikit (<±10°)	- Posisi harus segera diperbaiki agar menjadi tegak.	Miring besar (>±10°)	- Posisi harus segera diperbaiki agar menjadi tegak
2	Kondisi kran	Berfungsi tapi berkarat	- Bersihkan karat - Jika karat sulit dibersihkan ganti dengan yang baru	Tidak berfungsi/ rusak	- Harus segera diganti
3	Kondisi aliran air pada kran	Pengeluaran air tersendat	- Periksa dan bersihkan kran.	Mampat/ tersumbat	- Bersihkan kran dari sumbatan, apabila tidak bisa ganti dengan yang baru
4	Corong	Berfungsi, berkarat tapi tidak bocor	- Bersihkan karat dan cat kembali agar tidak berkarat kembali	Tidak berfungsi	- Corong harus segera diganti
5	Fondasi	Rusak ringan	- Lakukan perbaikan	Rusak parah	- Lakukan perbaikan menyeluruh
6	Ketersediaan pagar	Ada, tinggi tidak 1.2 m	- Perbaiki pagar sesuai dengan Prosedur dan IK pada SK Dirjen SDA No.116/KPTS/D/2009;QA/HDR/01/2009	Tidak ada	- Buat pagar sesuai dengan Prosedur dan IK pada SK Dirjen SDA No.116/KPTS/D/2009;QA/HDR/01/2009
7	Kondisi pagar	Baik tapi tidak terbuat	- Programkan mengganti pagar sesuai	Rusak	- Perbaiki sesuai dengan Prosedur dan

No	Subkriteria	Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
		dari BRC	dengan Prosedur dan IK pada SK Dirjen SDA No.116/KPTS/D/2009;QA/HDR/ 01/ 2009		IK pada SK Dirjen SDA No.116/KPTS/D/2009;QA/HDR/ 01/ 2009

Kinerja alat manual tanpa kran

No	Subkriteria	Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
1	Posisi	Miring sedikit (<±10°)	- Perbaiki agar menjadi tegak	Miring besar (>±10°)	- Perbaiki agar menjadi tegak
2	Corong	Berfungsi, berkarat tapi tidak bocor	- Bersihkan karat dan cat kembali agar tidak berkarat	Tidak berfungsi	- Corong harus segera diganti
3	Fondasi	Rusak ringan	- Lakukan perbaikan	Rusak berat	- Lakukan perbaikan menyeluruh
4	Ketersediaan pagar	Ada, tinggi tidak 1.2 m	- Perbaiki pagar sesuai dengan Prosedur dan IK pada SK Dirjen SDA No.116/KPTS/D/2009;QA/HDR/01/2009	Tidak ada	- Buat pagar sesuai dengan Prosedur dan IK pada SK Dirjen SDA No.116/KPTS/D/2009;QA/HDR/01/2009
5	Kondisi pagar	Baik tapi tidak terbuat dari BRC	- Programkan mengganti pagar sesuai dengan Prosedur dan IK pada SK Dirjen SDA No.116/KPTS/D/2009;QA/HDR/01/2009	Rusak	- Perbaiki sesuai dengan Prosedur dan IK pada SK Dirjen SDA No.116/KPTS/D/2009;QA/HDR/01/2009

Kinerja alat otomatis (*siphon*)

No	Subkriteria	Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
1	Posisi	Miring sedikit ($<\pm 10^\circ$)	- Posisi harus segera diperbaiki agar menjadi tegak.	Miring besar ($>\pm 10^\circ$)	- Perbaiki agar menjadi tegak
2	Corong	Berkarat, tetapi tidak bocor (perlu pengecatan) dan saringan kotor	- Bersihkan karat dan cat kembali agar tidak berkarat - Bersihkan kotoran pada saringan	Corong bocor atau saringan mampet	- Corong dan saringan harus segera diganti
3	Fondasi	Rusak ringan	- Lakukan perbaikan	Rusak berat	- Lakukan perbaikan menyeluruh
4	Pemasangan kertas grafik	Teratur, tetapi tidak tepat dengan waktu	- Tingkatkan kinerja Petugas pos sehingga pemasangan bisa tepat waktu	Tidak teratur/ tidak ada kertas grafik	- Tingkatkan kinerja Petugas pos sehingga pemasangan bisa tepat waktu - Harus selalu tersedia cadangan kertas grafik
5	Kondisi tinta pena	Tinta terisi, namun tidak terekam secara baik (luber saat mencatat)	- Sediakan tinta pena dengan kualitas yang baik	Tinta kering atau habis	- Harus selalu tersedia tinta pena cadangan dengan kualitas yang baik
6	Kondisi jam	Berfungsi tapi hasil kalibrasi tidak sesuai	- Harus segera diperbaiki dan dikalibrasi	Tidak berfungsi (jam mati)	- Harus segera diganti dengan yang baru
7	Kondisi <i>siphon</i>	Berfungsi tetapi terdapat kotoran atau	- Bersihkan kotoran - leher angsa diganti, dengan	Tidak berfungsi (rusak)	- Ganti dengan yang baru

No	Subkriteria	Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
		leher angsa telah diganti dengan bahan lain	bahan yang standar		
8	Penampung air hujan	Tersedia, tetapi tidak memadai	- Harus diganti dengan yang memadai	Tidak tersedia	- Harus diadakan dengan ukuran yang memadai
9	Ketersediaan pagar	Ada, tinggi tidak 1.2 m	- Perbaiki pagar sesuai dengan Prosedur dan IK pada SK Dirjen SDA No.116/KPTS/D/2009;QA/HDR/01/2009	Tidak ada	- Buat pagar sesuai dengan Prosedur dan IK pada SK Dirjen SDA No.116/KPTS/D/2009; QA/HDR/01/2009
10	Kondisi pagar	Baik tapi tidak terbuat dari BRC	- Programkan mengganti pagar sesuai dengan Prosedur dan IK pada SK Dirjen SDA No.116/KPTS/D/2009;QA/HDR/01/2009	Rusak	- Perbaiki sesuai dengan Prosedur dan IK pada SK Dirjen SDA No.116/KPTS/D/2009;QA/HDR/01/2009

Kinerja alat otomatis (*tipping bucket*)

No	Subkriteria	Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
1	Posisi	Miring sedikit ($<\pm 10^\circ$)	- Perbaiki agar menjadi tegak	Miring besar ($>\pm 10^\circ$)	- Perbaiki agar menjadi tegak
2	Corong	Berkarat, tetapi tidak	- Bersihkan karat dan cat kembali agar	Corong bocor atau	- Corong dan saringan harus segera diganti

No	Subkriteria	Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
		bocor (perlu pengecatan) dan saringan kotor	tidak berkarat - Bersihkan kotoran pada saringan	saringan mampet	
3	Fondasi	Rusak ringan	- Lakukan perbaikan	Rusak parah	- Lakukan perbaikan menyeluruh
4	Pemasangan kertas grafik	Teratur, tetapi tidak tepat dengan waktu	- Tingkatkan kinerja Petugas pos sehingga pemasangan bisa tepat waktu	Tidak teratur/ tidak ada kertas grafik	- Tingkatkan kinerja Petugas pos sehingga pemasangan bisa tepat waktu - Harus selalu tersedia cadangan kertas grafik
5	Kondisi tinta pena	Tinta terisi, namun tidak terekam secara baik (luber saat mencatat)	- Sediakan tinta pena dengan kualitas yang baik	Tinta kering atau habis/ tidak ada alat	- Harus selalu tersedia tinta pena cadangan dengan kualitas yang baik
6	Kondisi jam	Berfungsi tapi hasil kalibrasi tidak sesuai	- Harus segera diperbaiki dan dikalibrasi	Tidak berfungsi (jam mati)	- Harus segera diganti dengan yang baru
7	Kondisi <i>tipping bucket</i>	Berfungsi tetapi <i>tipping bucket</i> berkarat, dan hasil kalibrasi	- Bersihkan karat, pencatatan data harus ada koreksi sesuai hasil kalibrasi	Tidak berfungsi (rusak)	- Programkan untuk pengadaan alat baru

No	Subkriteria	Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
		kurang baik	- Programkan untuk pengadaan alat baru		
8	Penampung Air Hujan	Tersedia, tetapi tidak memadai	- Harus diganti dengan yang memadai	Tidak tersedia	- Harus diadakan dengan ukuran yang memadai
9	Ketersediaan Pagar	Ada, tinggi tidak 1.2 m	- Perbaiki pagar sesuai dengan Prosedur dan IK pada SK Dirjen SDA No.116/KPTS/D/2009;QA/HDR/01/2009	Tidak ada	- Buat pagar sesuai dengan Prosedur dan IK pada SK Dirjen SDA No.116/KPTS/D/2009;QA/HDR/01/2009
10	Kondisi Pagar	Baik tapi tidak terbuat dari BRC	- Programkan mengganti pagar sesuai dengan Prosedur dan IK pada SK Dirjen SDA No.116/KPTS/D/2009;QA/HDR/01/2009	Rusak	- Perbaiki sesuai dengan Prosedur dan IK pada SK Dirjen SDA No.116/KPTS/D/2009;QA/HDR/01/2009

Kondisi lingkungan

No	Sub Kriteria	Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
1	Lokasi pos (kemiringan lereng)	Berada pada kemiringan relatif datar tapi tanah kurang stabil	- Dibuat bangunan penguat agar lebih stabil	Berada pada kemiringan agak curam	- Dibuat bangunan penguat agar lebih stabil - Bila memungkinkan pindah lokasi
2	Jarak	2-3 Km	- Cek fungsi dan	<2 Km	- Cek fungsi dan

No	Sub Kriteria	Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
	antarpos		kepemilikan pos. - Apabila bisa dikurangi maka lakukan rasionalisasi jaringan pos hidrologi		kepemilikan pos. - Apabila bisa dikurangi maka lakukan rasionalisasi jaringan pos hidrologi
3	Lokasi pos (terhadap keramaian)			dekat dengan keramaian	- Lakukan antisipasi agar alat aman dan data akurat
4	Jarak dari pohon/ rumah/ bangunan	Terdapat sedikit pohon dan atau rumah yang tidak terlalu tinggi pada jarak ≤ 10 M	- Tebang pohon yang mengganggu - Selalu dikondisikan pohon dan rumah tidak mengganggu, sesuai dengan Prosedur dan IK pada SK Dirjen SDA No.116/KPTS/D/2009;QA/HDR/01/2009	Banyak terdapat pohon dan atau rumah pada jarak ≤ 10 M	- Tebang pohon yang mengganggu - Bangunan dijaga agar tidak mengganggu alat - Bila kondisi tidak memungkinkan relokasi pos
5	Kondisi kebersihan	Terdapat semak belukar tapi tidak terlalu tinggi (≤ 1.2 m)	- Bersihkan semak belukar	Terdapat semak belukar yang tinggi (> 1.2 m)	- Bersihkan semak belukar

Kondisi petugas pos hujan manual

No	Subkriteria	Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
1	Pembacaan	Kurang cermat	- Kompetensi Petugas pos ditingkatkan agar kinerja lebih baik	Tidak cermat/ tidak dibaca	- Kompetensi Petugas pos ditingkatkan agar kinerja lebih baik
2	Pemilihan gelas ukur	Benar tapi sudah rusak	- Gelas ukur harus segera diganti dengan yang baru	Salah/ tidak baik	- Pengelola harus memberitahu Petugas pos ukuran gelas ukur yang tepat - Gelas ukur harus segera diganti dengan yang baru
3	Pencatatan hasil pembacaan	Pada hari tertentu tidak dilakukan pencatatan	- Pengelola harus mengingatkan Petugas pos untuk mencatat data setiap hari - Kompetensi Petugas pos ditingkatkan agar kinerja lebih baik	Tidak dicatat pada hari yang seharusnya	- Pengelola harus mengingatkan Petugas pos untuk mencatat data setiap hari - Kompetensi Petugas pos ditingkatkan agar kinerja lebih baik
4	Kerajinan Pencatatan	Dilakukan jam 7 pagi di hanya saat hari hujan	- Pengelola harus mengingatkan Petugas pos untuk mencatat data setiap hari pada	Jarang dilakukan	- Pengelola harus mengingatkan Petugas pos untuk mencatat data setiap hari pada

No	Subkriteria	Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
			jam 7 - Kompetensi Petugas pos ditingkatkan agar kinerja lebih baik		jam 7 - Kompetensi Petugas pos ditingkatkan agar kinerja lebih baik

Kondisi petugas pos hujan otomatis

No	Sub Kriteria	Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
1	Pembacaan nilai	Kurang cermat	- Kompetensi Petugas pos ditingkatkan agar kinerja lebih baik	Tidak cermat/ tidak dibaca	- Kompetensi Petugas pos ditingkatkan agar kinerja lebih baik
2	Pengecekan data	Kadang-kadang dicek	- Tingkatkan kompetensi Petugas pos agar kinerja lebih baik - Pengelola harus mengingatkan Petugas pos untuk selalu mengecek data	Sama sekali tidak dicek	- Tingkatkan kompetensi Petugas pos agar kinerja lebih baik - Pengelola harus mengingatkan Petugas pos untuk selalu mengecek data
3	Pemilihan gelas ukur	Benar tapi sudah rusak	- Gelas ukur harus segera diganti dengan yang baru	Salah/ tidak baik	- Pengelola harus memberitahu Petugas pos ukuran gelas ukur yang tepat - Gelas ukur harus segera

No	Sub Kriteria	Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
					diganti dengan yang baru
4	Pencatatan	Nama pos, tanggal, jam, dan paraf hanya dicatat pada saat pemasangan kertas grafik	<ul style="list-style-type: none"> - Petugas pos harus diberikan arahan agar mencatat sesuai dengan standar - Tingkatkan kompetensi Petugas pos agar kinerja lebih baik 	Nama pos, tanggal, jam dan paraf kadang-kadang tidak dicatat pada saat pemasangan dan pengambilan kertas grafik	<ul style="list-style-type: none"> - Petugas pos harus diberikan arahan agar mencatat sesuai dengan standar - Tingkatkan kompetensi Petugas pos agar kinerja lebih baik
5	Kerajinan	Kadang-kadang dilakukan kontrol dengan bukti tanggal, jam dan paraf	<ul style="list-style-type: none"> - Pengelola harus mengingatkan Petugas pos untuk selalu melakukan kontrol sesuai dengan standar - Tingkatkan kompetensi Petugas pos agar kinerja lebih baik 	Tidak pernah dilakukan kontrol	<ul style="list-style-type: none"> - Pengelola harus mengingatkan Petugas pos untuk selalu melakukan kontrol sesuai dengan standar - Tingkatkan kompetensi Petugas pos agar kinerja lebih baik

10. Kriteria penilaian data hujan harian (QC_{P-2})

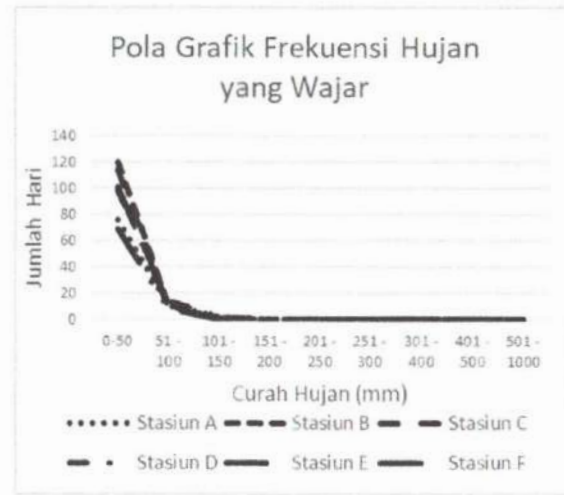
Tabel 2 - Kriteria penilaian untuk data hujan harian (QC_{P-2})

Parameter	Status					
	Wajar		Mencurigakan		Tidak wajar	
Hujan harian	Pola grafik frekuensi hujan dari besar ke kecil (Contoh: Gambar 2)		Pola grafik frekuensi hujan menunjukkan pola besar – kecil – besar (Contoh: Gambar 3)		Pola grafik frekuensi hujan cenderung rata atau menunjukkan pola sebaliknya (Contoh: Gambar 4)	
	Apabila terdapat nilai curah hujan harian sekitar 400 mm sementara pos di dalam satu zona mempunyai nilai sekitar 200 mm	Ch<400	Nilai curah hujan antara 400-800 mm tanpa diikuti oleh pos sekitarnya dalam satu zona yang sama	400 ≤ Ch ≤ 800	Nilai curah hujan berada di atas normal (di luar kebiasaan) dengan probabilitas terjadinya sangat kecil. Apabila hujan harian >800 mm meskipun curah hujan di sekitarnya dalam satu zona yang sama memiliki nilai yang sama.	Ch>800

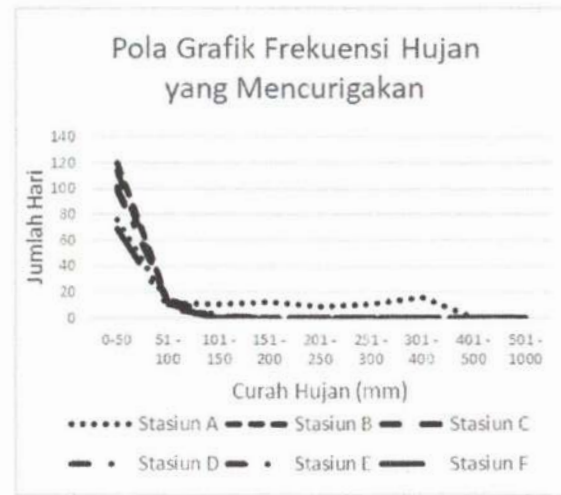
Tabel 3 - Penentuan akhir kategori kualitas data hujan harian (QC_{P-2})

Kategori	Deskripsi
Baik	Apabila seluruh parameter berstatus wajar (sesuai ketentuan pada Tabel 2)
Kurang baik	Apabila terdapat satu parameter atau lebih yang bernilai mencurigakan dan tidak ada yang bernilai tidak wajar (sesuai ketentuan pada Tabel 2)
Buruk	Bila terdapat atau lebih yang bernilai tidak wajar (sesuai ketentuan pada Tabel 2)

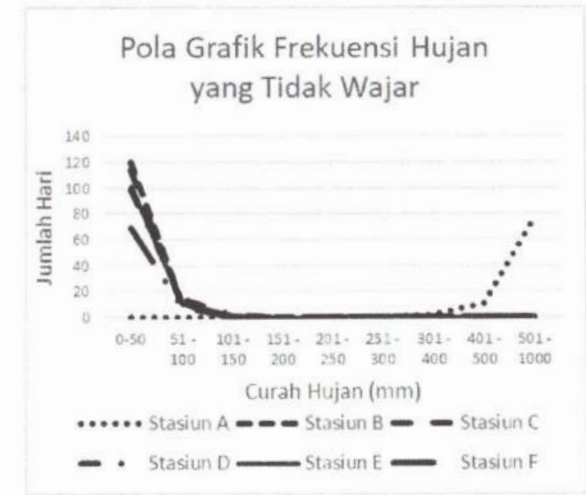
11. Pola frekuensi hujan harian



Gambar 2 - Contoh pola grafik frekuensi hujan yang wajar. Jumlah hari hujan cenderung menurun seiring meningkatnya besar curah hujan



Gambar 3 - Contoh pola grafik frekuensi stasiun A yang mencurigakan. Jumlah hari hujan pada nilai curah hujan yang tinggi cenderung berubah-ubah dan besar



Gambar 4 - Contoh pola grafik frekuensi stasiun A yang tidak wajar. Jumlah hari hujan cenderung meningkat seiring meningkatnya besar curah hujan

12. Skenario rekomendasi hasil analisis (QC_{P-3})

Skenario Rekomendasi		Hasil QC _{P-1}		
		Buruk	Kurang Baik	Baik
Hasil QC _{P-2}	Buruk	Lakukan perbaikan terhadap hasil rekomendasi (QC _{P-1})	Lakukan perbaikan terhadap hasil rekomendasi (QC _{P-1})	Konfirmasi ke pengelola data mengenai pengelolaan data hujan
	Kurang baik	Lakukan perbaikan terhadap hasil rekomendasi (QC _{P-1})	Lakukan perbaikan terhadap hasil rekomendasi (QC _{P-1})	Konfirmasi ke pengelola data mengenai pengelolaan data hujan
	Baik	Lakukan perbaikan terhadap hasil rekomendasi (QC _{P-1})	Lakukan perbaikan terhadap hasil rekomendasi (QC _{P-1})	Pengelola harus mempertahankan kualitas data dengan pemeliharaan dan perawatan pos curah hujan serta melakukan analisis kendali mutu data hujan secara berkala

13. Notasi dan glosarium

- Nk : Hasil penilaian kondisi suatu subkriteria tertentu
Sk : Bobot suatu subkriteria dari kriteria tertentu
K : Bobot suatu kriteria
QC_{P-1} : Kendali mutu data hujan tahap 1 berupa penilaian kinerja pos curah hujan
QC_{P-2} : Kendali mutu data hujan tahap 2 berupa penilaian terhadap data hujan harian selama 1 tahun
QC_{P-3} : Kendali mutu data hujan tahap 3 berupa pengambilan kesimpulan akhir terhadap kualitas data dengan memperhitungkan hasil kendali mutu tahap 1 dan 2

BAB 3

ACUAN INFORMATIF

1. Contoh kartu survei pos curah hujan



KARTU KETERANGAN POS HUJAN

Nama	: Rancasumur
Lokasi	: Rancasumur Kecamatan: Rancasumur Kabupaten: Lebak Provinsi: Banten
Koordinat	: 06 ^o 17'39,69" LS 106 ^o 23'45,30" BT
Tanggal Pendirian	: 1979
Daerah Aliran Sungai	: Cidurian
Dibangun oleh Instansi	: P3SA
Uraian Lokasi Pos Hujan	: Pos terletak di Prop Banten Kab. Serang, Kec. Cikande, Ds. Cikande, Kamp.Parigi. Dari BBWS C3 menuju ke Cikande terus ke arah Tangerang sampai pertigaan asem belok ke kanan kearah Rangkasbitung +/- 5 km sampai ke Kopo belok kanan kearah Maja +/- 2 ada pertigaan belok ke kiri lurus +/- 1,5 km pertigaan pasar belok kanan ke arah Bendung Rancasumur, lokasi sebelah kanan.
Uraian jenis Pos dan Perlengkapan Pos Hujan	: Pos Otomatik tipe <i>Tiping Bucket</i> dilengkapi dengan alat manual dengan kran, tinggi alat 1.2 m, dilengkapi dengan pagar setinggi 1.2 m.
Jenis Alat	: Otomatik/Manual
Maksud Pendirian Pos Hujan	: Untuk monitoring Bendung Rancasumur
Periode Pengamatan	: 1979-sekarang
Nama dan Alamat Pengamat	: Mamang, Alamat di Kampung Parigi, Desa Cikande, Kabupaten Serang

Catatan :

.....

.....

Gambar. Kartu survei pos curah hujan bagian depan

Tabel. Perubahan dan perbaikan serta catatan terkait pos pada kartu survei pos curah hujan

Tabel Perubahan dan perbaikan serta catatan terkait pos

No	Tanggal	Perubahan/ Perbaikan/ Catatan	Nama & Paraf Pelaksana	Nama & Paraf Penanggung Jawab
1.	7 April 2015	Perbaikan pondasi	Mamat Mamat	Udin. Udin.
2.	20 Agustus 17	Pengecatan pagar	Mamat Mamat	Udin Udin
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

2. Contoh pengisian formulir penilaian pos hujan



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA AIR
Jalan Ir. H. Juanda 193, Bandung 40135, Telp. (022) 2501083, 2504053, 2501554, 2500507
Faks. (022) 2500163, PO Box 841, E-mail: pusat@pusair-pu.go.id, Http: //www.pusair-pu.go.id

KUESIONER PENILAIAN POS HUJAN

Nama Pos Hujan : Brosot
Jenis Pos Hujan : Manual
Koordinat : 7° 56' 24.792" LS -110° 13' 59.268" BT
Instansi Pemilik : PSDA DIY
Tanggal Pelaksanaan : 1 Agustus 2014

Nama Surveyor : Lintang Galih Sukma
Jabatan : Staff
Nama Penanggung Jawab : Desi Windatiningsih, ST
Jabatan : Kasi Litbang

Kriteria	Subkriteria	Kondisi					
		Baik (5)	CHEC K	Kurang Baik (3)	CHEC K	Buruk (1)	CHEC K
Kinerja Alat Manual	Posisi	Tegak	v	Miring sedikit (<±10°)	-	Miring besar (>±10°)	-
	Kondisi kran	Berfungsi dan tidak berkarat	v	Berfungsi tapi berkarat	-	Tidak berfungsi/ rusak	-

	Kondisi aliran air pada kran	Pengeluaran air lancar	v	Pengeluaran air tersendat	-	Mampat/ tersumbat	-
	Corong	Berfungsi, tidak berkarat, dan tidak bocor	-	Berfungsi, berkarat tapi tidak bocor	v	Tidak berfungsi	-
	Fondasi	Baik, tidak ada yang keropos	-	Rusak ringan	v	Rusak parah	-
	Ketersediaan pagar	Ada, tinggi 1.2 m	-	Ada, tinggi tidak 1.2 m	-	Tidak ada	v
	Kondisi pagar	Baik terbuat dari BRC	-	Baik tapi tidak terbuat dari BRC	-	Rusak	v
Lingkungan	Lokasi pos (kemiringan lereng)	Berada pada kemiringan relatif datar dan tanah stabil	v	Berada pada kemiringan relatif datar tapi tanah kurang stabil	-	Berada pada kemiringan agak curam	-
	Jarak antarpos	>3km	v	2-3km	-	<2km	-
	Lokasi pos (terhadap keramaian)	Jauh dari keramaian	v		-	Dekat dengan keramaian	-
	Jarak dari pohon/ rumah/ bangunan	Tidak terdapat pohon dan atau rumah pada jarak ≤ 10 M	-	Terdapat sedikit pohon dan atau rumah yang tidak terlalu tinggi pada jarak ≤ 10 M	v	Banyak terdapat pohon dan atau rumah pada jarak ≤ 10 M	-

3. Contoh penilaian pos hujan

Tabel. Rekaman Penilaian kriteria untuk QC_{P-1} pos hujan manual dengan kran



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
 BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA AIR
 Jalan Ir. H. Juanda 193, Bandung 40135, Telp. (022) 2501083, 2504053, 2501554, 2500507
 Faks. (022) 2500163, PO Box 841, E-mail: pusat@pusair-pu.go.id, Http://www.pusair-pu.go.id

KUESIONER PENILAIAN POS HUJAN

Nama Pos Hujan	: Brosot	Nama Surveyor	: Lintang Galih Sukma
Jenis Pos Hujan	: Manual		
Koordinat	: 7° 56' 24.792" LS -110° 13' 59.268" BT	Jabatan	: Staff
Instansi Pemilik	: PSDA DIY	Nama Penanggung Jawab	: Desi Windatiningsih, ST
Tanggal Pelaksanaan	: 1 Agustus 2014	Jabatan	: Kasi Litbang

Kriteria	Subkriteria	Kondisi						Bobot	Bobot (Hasil Penilaian)	Hasil (Bobot x AHP)	Total penilaian
		Baik (5)	CHEC K	Kurang Baik (3)	CHEC K	Buruk (1)	CHEC K				
								0.58 2		3.796	2.21

Kriteria	Subkriteria	Kondisi						Bobot	Bobot (Hasil Penilaian)	Hasil (Bobot x AHP)	Total penilaian
		Baik (5)	CHEC K	Kurang Baik (3)	CHEC K	Buruk (1)	CHEC K				
Kinerja alat manual	Posisi	Tegak	v	Miring sedikit (<±10°)	-	Miring besar (>±10°)	-	0.165	5	0.825	
	Kondisi kran	Berfungsi dan tidak berkarat	v	Berfungsi tapi berkarat	-	Tidak berfungsi / rusak	-	0.143	5	0.715	
	Kondisi aliran air pada kran	Pengeluaran air lancar	v	Pengeluaran air tersendat	-	Mampat/ tersumbat	-	0.143	5	0.715	
	Corong	Berfungsi, tidak berkarat, dan tidak bocor	-	Berfungsi, berkarat tapi tidak bocor	v	Tidak berfungsi	-	0.443	3	1.329	
	Fondasi	Baik, tidak ada yang keropos	-	Rusak ringan	v	Rusak parah	-	0.053	3	0.159	
	Ketersediaan Pagar	Ada, tinggi 1.2 m	-	Ada, tinggi tidak 1.2 m	-	Tidak ada	v	0.027	1	0.0265	
	Kondisi Pagar	Baik terbuat dari BRC	-	Baik tapi tidak terbuat dari BRC	-	Rusak	v	0.027	1	0.0265	

Kriteria	Subkriteria	Kondisi						Bobot	Bobot (Hasil Penilaian)	Hasil (Bobot x AHP)	Total penilaian
		Baik (5)	CHEC K	Kurang Baik (3)	CHEC K	Buruk (1)	CHEC K				
								1.00			
								0.054		3.464	0.19
Lingkungan	Lokasi pos (kemiringan lereng)	Berada pada kemiringan relatif datar dan tanah stabil	v	Berada pada kemiringan relatif datar tapi tanah kurang stabil	-	Berada pada kemiringan agak curam	-		0.077	5	0.3865
	Jarak antarpos	>3km	v	2-3km	-	<2km	-		0.077	5	0.3865
	Lokasi pos (terhadap keramaian)	Jauh dari keramaian	v		-	Dekat dengan keramaian	-		0.077	5	0.3865
	Jarak dari pohon/ rumah/ bangunan	Tidak terdapat pohon dan atau rumah pada jarak ≤10 M	-	Terdapat sedikit pohon dan atau rumah yang tidak terlalu	v	Banyak terdapat pohon dan atau rumah pada jarak ≤10	-		0.584	3	1.752

Kriteria	Subkriteria	Kondisi						Bobot	Bobot (Hasil Penilaian)	Hasil (Bobot x AHP)	Total penilaian
		Baik (5)	CHEC K	Kurang Baik (3)	CHEC K	Buruk (1)	CHEC K				
				tinggi pada jarak ≤ 10 M		M					
	Kondisi kebersihan	Tidak terdapat semak belukar	-	Terdapat semak belukar tapi tidak terlalu tinggi (≤ 1.2 m)	v	Terdapat semak belukar yang tinggi (>1.2 m)	-		0.184	3	0.552
								1.00			
								0.388			3.667
Petugas pos hujan manual	Pembacaan	Baik dan benar	v	Kurang cermat	-	Tidak cermat/ tidak dibaca	-		0.166	5	0.83
	Pemilihan gelas ukur	Baik dan benar	-	Benar tapi sudah rusak	v	Salah/ tidak baik	-		0.091	3	0.273
	Pencatatan hasil pembacaan	Benar seperti yang seharusnya	v	Pada hari tertentu tidak dilakukan	-	Tidak dicatat pada hari yang	-		0.166	5	0.83

Kriteria	Subkriteria	Kondisi						Bobot	Bobot (Hasil Penilaian)	Hasil (Bobot x AHP)	Total penilaian
		Baik (5)	CHEC K	Kurang Baik (3)	CHEC K	Buruk (1)	CHEC K				
		a pada hari yang sesuai		pencatatan		seharusnya					
	Kerajinan pencatatan	Dilakukan jam 7 pagi setiap hari	-	Dilakukan jam 7 pagi di hanya saat hari hujan	v	Jarang dilakukan	-		0.578	3	1.734
								1.00			
										3.82	
										Baik	

Tabel. Rekaman Penilaian kriteria untuk QCP-1 pos hujan manual tanpa kran



**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA AIR**

Jalan Ir. H. Juanda 193, Bandung 40135, Telp. (022) 2501083, 2504053, 2501554, 2500507
Faks. (022) 2500163, PO Box 841, E-mail: pusat@pusair-pu.go.id, Http://www.pusair-pu.go.id

KUESIONER PENILAIAN POS HUJAN

Nama Pos Hujan	: Gemawang	Nama Surveyor	: Lintang Galih Sukma
Jenis Pos Hujan	: Manual (Tanpa Kran)		
	: 7° 45' 29.376" LS -110° 22'		
Koordinat	11.928" BT	Jabatan	: Staff
		Nama Penanggung Jawab	: Desi Windatiningsih
Instansi Pemilik	: Dinas PSDA DIY	Jabatan	: Ketua Tim
Tanggal Pelaksanaan	: 7 Agustus 2014		

Kriteria	Subkriteria	Kondisi						Bobot	Bobot (Hasil Penilaian)	Hasil (Bobot x AHP)	Total penilaian
		Baik (5)	CHECK	Kurang Baik (3)	CHECK	Buruk (1)	CHECK				
								0.582		3.572	2.08
Kinerja Alat Manual (tanpa kran)	Posisi	Tegak	v	Miring sedikit (<±10°)	-	Miring besar (>±10°)	-	0.227	5	1.135	
	Corong	Berfungsi, tidak	-	Berfungsi, berkarat	v	Tidak berfungsi	-	0.655	3	1.965	

Kriteria	Subkriteria	Kondisi						Bobot	Bobot (Hasil Penilaian)	Hasil (Bobot x AHP)	Total penilaian
		Baik (5)	CHECK	Kurang Baik (3)	CHECK	Buruk (1)	CHECK				
		berkarat dan tidak bocor		tapi tidak bocor							
	Fondasi	Baik, tidak ada yang keropos	v	Rusak ringan	-	Rusak parah	-	0.059	5	0.295	
	Ketersediaan pagar	Ada, tinggi 1.2m	-	Ada, tinggi tidak 1.2 m	v	Tidak ada	-	0.030	3	0.0885	
	Kondisi pagar	Baik terbuat dari BRC	-	Baik tapi tidak terbuat dari BRC	v	Rusak	-	0.030	3	0.0885	
								1.00			
								0.054		2.296	0.12
Lingkungan	Lokasi pos (kemiringan lereng)	Berada pada kemiringan relatif datar dan tanah stabil	v	Berada pada kemiringan relatif datar tapi tanah kurang	-	Berada pada kemiringan agak curam	-	0.077	5	0.3865	

Kriteria	Subkriteria	Kondisi						Bobot	Bobot (Hasil Penilaian)	Hasil (Bobot x AHP)	Total penilaian
		Baik (5)	CHECK	Kurang Baik (3)	CHECK	Buruk (1)	CHECK				
				stabil							
	Jarak antarpos	>3km	v	2-3km	-	<2km	-	0.077	5	0.3865	
	Lokasi pos (terhadap keramaian)	Jauh dari keramaian	v		-	Dekat dengan keramaian	-	0.077	5	0.3865	
	Jarak dari pohon/ rumah/ bangunan	Tidak terdapat pohon dan atau rumah pada jarak ≤10 M	-	Terdapat sedikit pohon dan atau rumah yang tidak terlalu tinggi pada jarak ≤10 M	-	Banyak terdapat pohon dan atau rumah pada jarak ≤10 M	v	0.584	1	0.584	
	Kondisi kebersihan	Tidak terdapat semak belukar	-	Terdapat semak belukar tapi tidak terlalu tinggi	v	Terdapat semak belukar yang tinggi (>1.2m)	-	0.184	3	0.552	

Kriteria	Subkriteria	Kondisi					Bobot	Bobot (Hasil Penilaian)	Hasil (Bobot x AHP)	Total penilaian
		Baik (5)	CHEC K	Kurang Baik (3)	CHEC K	Buruk (1)				
				(≤1.2m)						
								1.00		
								0.388		3.849
Petugas pos hujan manual	Pembacaan	Baik dan benar	v	Kurang cermat	-	Tidak cermat/ tidak dibaca	-	0.166	5	0.83
	Pemilihan Gelas Ukur	Baik dan benar	v	Benar tapi sudah rusak	-	Salah/ tidak baik	-	0.091	5	0.455
	Pencatatan hasil pembacaan	Benar seperti yang seharusnya pada hari yang sesuai	v	Pada hari tertentu tidak dilakukan pencatatan	-	Tidak dicatat pada hari yang seharusnya	-	0.166	5	0.83
	Kerajinan Pencatatan	Dilakukan jam 7 pagi setiap hari	-	Dilakukan jam 7 pagi di hanya saat hari hujan	v	Jarang dilakukan	-	0.578	3	1.734
								1.00		

Tabel. Rekaman penilaian kriteria untuk QC_{P-1} pos hujan otomatis tipe *tipping bucket*



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
 BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA AIR

Jalan Ir. H. Juanda 193, Bandung 40135, Telp. (022) 2501083, 2504053, 2501554, 2500507
 Faks. (022) 2500163, PO Box 841, E-mail: pusat@pusair-pu.go.id, Http://www.pusair-pu.go.id

KUESIONER PENILAIAN POS HUJAN

Nama Pos Hujan	: Rancasumur	Nama Surveyor	: 1. Dian Afifah Rahmawati, S. Si
Jenis Pos Hujan	: Otomatik (<i>tipping bucket</i>)		2. Tedi Supriadi
	: S: 06017'39,69		
Koordinat	E:106023'45,30	Jabatan	: Staff
		Nama Penanggung	
Instansi Pemilik	: BBWS C3	Jawab	: Dra. Sri Mulat Yuningsih
Tanggal			
Pelaksanaan	: 26 Maret 2019	Jabatan	: Peneliti

Kriteria	Subkriteria	Kondisi						Bobot	Bobot (Hasil Penilaian)	Hasil (Bobot x AHP)	Total penilaian
		Baik (5)	CHEC K	Kurang Baik (3)	CHEC K	Buruk (1)	CHEC K				
								0.58		3.152	1.834
Kinerja alat	Posisi	Tegak	-	Miring sedikit	v	Miring besar	-	0.16	3	0.498	
								6			

Kriteria	Subkriteria	Kondisi						Bobot	Bobot (Hasil Penilaian)	Hasil (Bobot x AHP)	Total penilaian
		Baik (5)	CHEC K	Kurang Baik (3)	CHEC K	Buruk (1)	CHEC K				
otomatik (tipping bucket)				($\pm 10^\circ$)		(>math>\pm 10^\circ</math>)					
	Corong	Tidak berkarat, tidak bocor dan saringan bersih dari kotoran	v	Berkarat, tetapi tidak bocor (perlu pembersihan) dan saringan kotor	-	Corong bocor atau saringan mampet	-	0.059	5	0.295	
	Fondasi	Baik tidak ada yang keropos	v	Rusak ringan yang masih bisa diperbaiki	-	Rusak parah	-	0.046	5	0.23	
	Pemasangan kertas grafik	Teratur dan tepat sesuai waktu	-	Teratur, tetapi tidak tepat dengan waktu	v	Tidak teratur/ tidak ada alat	-	0.110	3	0.33	
	Kondisi tinta pena	Tinta terisi dan terekam secara baik (tidak	-	Tinta terisi, namun tidak terekam	-	Tinta kering atau habis/ tidak ada alat	v	0.141	1	0.141	

Kriteria	Subkriteria	Kondisi						Bobot	Bobot (Hasil Penilaian)	Hasil (Bobot x AHP)	Total penilaian
		Baik (5)	CHEC K	Kurang Baik (3)	CHEC K	Buruk (1)	CHEC K				
		luber saat mencatat)		secara baik (luber saat mencatat)							
	Kondisi jam	Berfungsi baik (terkalibrasi)	-	Tidak berfungsi baik (hasil kalibrasi tidak sesuai)	v	Tidak berfungsi (jam mati)	-	0.194	3	0.582	
	Kondisi <i>tipping bucket</i>	Berfungsi baik, bersih dan hasil kalibrasi baik	-	Berfungsi tetapi <i>tipping bucket</i> berkarat, dan hasil kalibrasi kurang baik	v	Tidak berfungsi (rusak)	-	0.172	3	0.516	
	Penampung air hujan	Tersedia, kondisi baik dan mampu menampung	v	Tersedia, tetapi tidak memadai	-	Tidak tersedia	-	0.076	5	0.38	

Kriteria	Subkriteria	Kondisi						Bobot	Bobot (Hasil Penilaian)	Hasil (Bobot x AHP)	Total penilaian	
		Baik (5)	CHEC K	Kurang Baik (3)	CHEC K	Buruk (1)	CHEC K					
		g air hujan maksimal										
	Ketersediaan pagar	Ada, tinggi 1.2 m	v	Ada, tinggi tidak 1.2 m	-	Tidak ada	-		0.018	5	0.09	
	Kondisi pagar	Baik terbuat dari BRC	v	Baik tapi tidak terbuat dari BRC	-	Rusak	-		0.018	5	0.09	
								0.054			5.000	0.270
Lingkungan	Lokasi pos (kemiringan lereng)	Berada pada kemiringan relatif datar dan tanah stabil	v	Berada pada kemiringan relatif datar tapi tanah kurang stabil	-	Berada pada kemiringan agak curam	-		0.077	5	0.3865	
	Jarak antarpos	>3km	v	2-3km	-	<2km	-		0.077	5	0.3865	
	Lokasi pos (terhadap keramaian)	Jauh dari keramaian	v		-	dekat dengan	-		0.077	5	0.3865	

Kriteria	Subkriteria	Kondisi						Bobot	Bobot (Hasil Penilaian)	Hasil (Bobot x AHP)	Total penilaian
		Baik (5)	CHEC K	Kurang Baik (3)	CHEC K	Buruk (1)	CHEC K				
	keramaian)					keramaian					
	Jarak dari pohon/ rumah/ bangunan	Tidak terdapat pohon dan atau rumah pada jarak ≤10 M	v	Terdapat sedikit pohon dan atau rumah yang tidak terlalu tinggi pada jarak ≤10M	-	Banyak terdapat pohon dan atau rumah pada jarak ≤10 M	-	0.584	5	2.92	
	Kondisi kebersihan	Tidak terdapat semak belukar	v	Terdapat semak belukar tapi tidak terlalu tinggi (≤1.2m)	-	Terdapat semak belukar yang tinggi (>1.2m)	-	0.184	5	0.92	
								0.388		2.884	1.119
Petugas pos hujan otomatis	Pembacaan nilai	Baik dan benar	-	Kurang cermat	v	Tidak cermat/ tidak dibaca	-	0.189	3	0.567	

Kriteria	Subkriteria	Kondisi						Bobot	Bobot (Hasil Penilaian)	Hasil (Bobot x AHP)	Total penilaian
		Baik (5)	CHEC K	Kurang Baik (3)	CHEC K	Buruk (1)	CHEC K				
	Pengecekan data	Setiap hari dicek dengan pengukuran manual atau jumlah hujan yang tertampung	-	Kadang-kadang dicek	-	Tidak sama sekali dicek	v	0.058	1	0.058	
	Pemilihan gelas ukur	Baik dan benar	-	Benar tapi sudah rusak	v	Salah/ tidak baik	-	0.104	3	0.312	
	Pencatatan	Nama pos, tanggal, jam, dan paraf selalu dicatat pada saat pemasangan dan pengambilan kertas	-	Nama pos, tanggal, jam, dan paraf hanya dicatat pada saat pemasangan kertas grafik	v	Nama pos, tanggal, jam, dan paraf kadang-kadang tidak dicatat pada saat pemasangan dan	-	0.177	3	0.531	

Kriteria	Subkriteria	Kondisi						Bobot	Bobot (Hasil Penilaian)	Hasil (Bobot x AHP)	Total penilaian
		Baik (5)	CHEC K	Kurang Baik (3)	CHEC K	Buruk (1)	CHEC K				
		grafik				pengambilan kertas grafik					
	Kerajinan	Kontrol dilakukan setiap hari dengan bukti tanggal, jam, dan paraf	-	Kadang-kadang dilakukan control dengan bukti tanggal, jam, dan paraf	v	Tidak pernah dilakukan kontrol	-	0.472	3	1.416	
										3.223	
											Kurang Baik

Tabel. Rekaman penilaian kriteria untuk QCP-1 pos hujan otomatis tipe *siphon*



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA AIR

Jalan Ir. H. Juanda 193, Bandung 40135, Telp. (022) 2501083, 2504053, 2501554, 2500507
 Faks. (022) 2500163, PO Box 841, E-mail: pusat@pusair-pu.go.id, Http://www.pusair-pu.go.id

KUESIONER PENILAIAN POS HUJAN

Nama Pos Hujan	: Nyemengan	Nama Surveyor	: Lintang Galih Sukma
Jenis Pos Hujan	: Otomatik (<i>siphon</i>)		
	: 7° 50' 38.076" LS -110° 20'		
Koordinat	45.564" BT	Jabatan	: Staff
		Nama Penanggung Jawab	: Desi Windatiningsih, ST
Instansi Pemilik	: Dinas PSDA DIY	Jabatan	: Ketua Tim
Tanggal Pelaksanaan	: 7 Agustus 2014		

Kriteria	Subkriteria	Kondisi						Bobot	Bobot (Hasil Penilaian)	Hasil (Bobot x AHP)	Total penilaian
		Baik (5)	CHECK	Kurang Baik (3)	CHECK	Buruk (1)	CHECK				
								0.582		4.928	2.868
Kinerja alat otomatis (<i>siphon</i>)	Posisi	Tegak	v	Miring sedikit (<±10°)	-	Miring besar (>±10°)	-	0.166	5	0.83	
	Corong	Tidak	v	Berkarat,	-	Corong	-	0.059	5	0.295	

Kriteria	Subkriteria	Kondisi						Bobot	Bobot (Hasil Penilaian)	Hasil (Bobot x AHP)	Total penilaian
		Baik (5)	CHECK	Kurang Baik (3)	CHECK	Buruk (1)	CHECK				
		berkarat, tidak bocor dan saringan bersih dari kotoran		tetapi tidak bocor (perlu pengecatan) dan saringan kotor		bocor atau saringan mampet					
	Fondasi	Baik tidak ada yang keropos	v	Rusak ringan yang masih bisa diperbaiki	-	Rusak parah	-	0.046	5	0.23	
	Pemasangan kertas grafik	Teratur dan tepat sesuai waktu	v	Teratur, tetapi tidak tepat dengan waktu	-	Tidak teratur/ tidak ada alat	-	0.110	5	0.55	
	Kondisi tinta pena	Tinta terisi dan terekam secara baik (tidak luber saat mencatat)	v	Tinta terisi, namun tidak terekam secara baik (luber saat mencatat)	-	Tinta kering atau habis/ tidak ada alat	-	0.141	5	0.705	
	Kondisi jam	Berfungsi baik	v	Berfungsi tapi hasil	-	Tidak berfungsi	-	0.194	5	0.97	

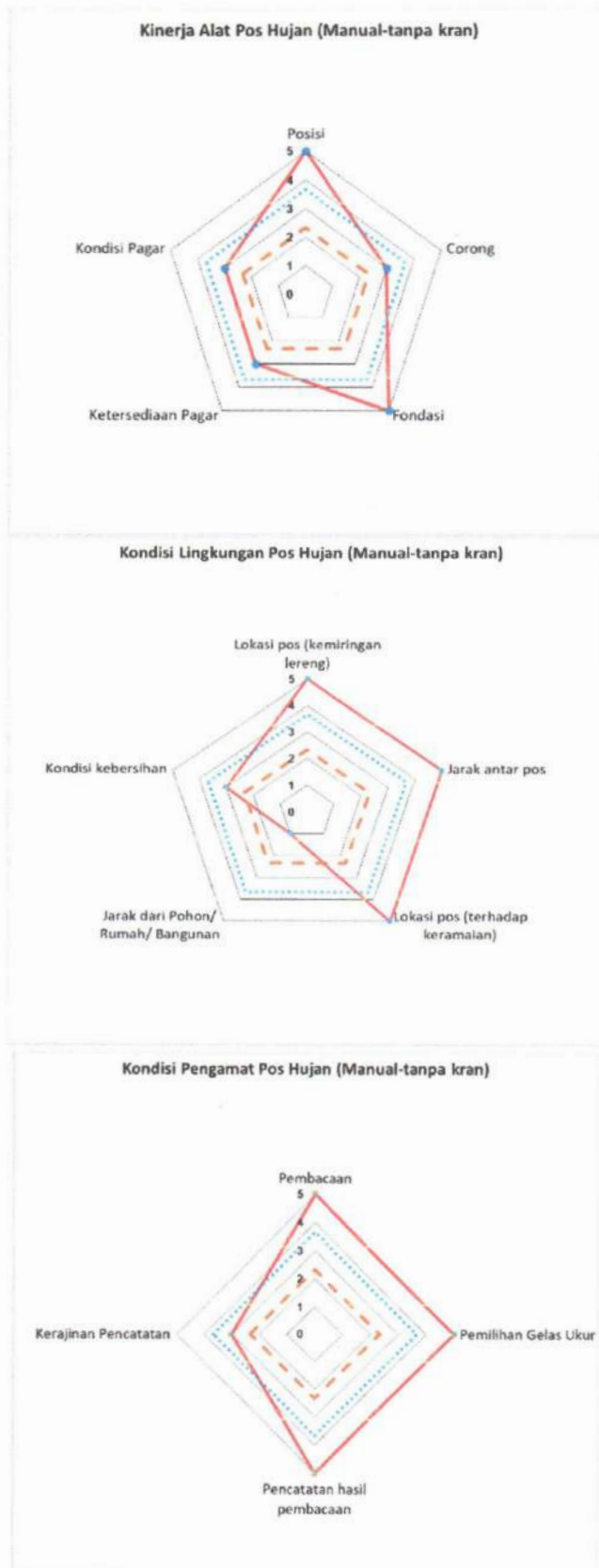
Kriteria	Subkriteria	Kondisi						Bobot	Bobot (Hasil Penilaian)	Hasil (Bobot x AHP)	Total penilaian
		Baik (5)	CHECK	Kurang Baik (3)	CHECK	Buruk (1)	CHECK				
		(terkalibrasi)		kalibrasi tidak sesuai		(jam mati)					
	Kondisi siphon	Berfungsi baik, bersih dan terkalibrasi	v	Berfungsi tetapi terdapat kotoran atau leher angsa telah diganti dengan bahan lain	-	Tidak berfungsi (rusak)	-	0.172	5	0.86	
	Penampung air hujan	Tersedia, kondisi baik dan mampu menampung air hujan maksimal	v	Tersedia, tetapi tidak memadai	-	Tidak tersedia	-	0.076	5	0.38	
	Ketersediaan pagar	Ada, tinggi 1.2m	-	1. Ada, tinggi tidak 1.2m	v	1. Tidak ada	-	0.018	3	0.054	
	Kondisi pagar	Baik terbuat dari BRC	-	2. Baik tapi tidak terbuat dari BRC	v	2. Rusak	-	0.018	3	0.054	

Kriteria	Subkriteria	Kondisi						Bobot	Bobot (Hasil Penilaian)	Hasil (Bobot x AHP)	Total penilaian
		Baik (5)	CHECK	Kurang Baik (3)	CHECK	Buruk (1)	CHECK				
								0.054		2.296	0.124
Lingkungan	Lokasi pos (kemiringan lereng)	Berada pada kemiringan relatif datar dan tanah stabil	v	Berada pada kemiringan relatif datar tapi tanah kurang stabil	-	Berada pada kemiringan agak curam	-		0.077	5	0.3865
	Jarak antarpos	>3km	v	2-3km	-	<2km	-		0.077	5	0.3865
	Lokasi pos (terhadap keramaian)	Jauh dari keramaian	v		-	dekat dengan keramaian	-		0.077	5	0.3865
	Jarak dari pohon/ rumah/ bangunan	Tidak terdapat pohon dan atau rumah pada jarak ≤10 M	-	Terdapat sedikit pohon dan atau rumah yang tidak terlalu tinggi pada jarak ≤10 M	-	Banyak terdapat pohon dan atau rumah pada jarak ≤10 M	v		0.584	1	0.584
	Kondisi kebersihan	Tidak terdapat semak	-	Terdapat semak belukar tapi	v	Terdapat semak belukar	-		0.184	3	0.552

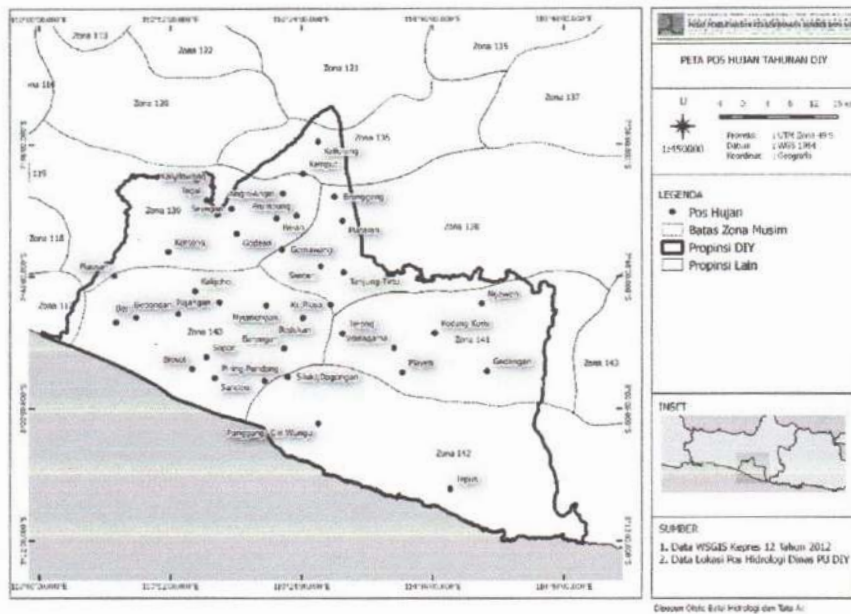
Kriteria	Subkriteria	Kondisi						Bobot	Bobot (Hasil Penilaian)	Hasil (Bobot x AHP)	Total penilaian
		Baik (5)	CHECK	Kurang Baik (3)	CHECK	Buruk (1)	CHECK				
		belukar		tidak terlalu tinggi (≤1.2m)		yang tinggi (>1.2m)					
								0.388		4.056	1.574
Petugas pos hujan otomatis	Pembacaan Nilai	Baik dan benar	v	Kurang cermat	-	Tidak cermat/ tidak dibaca	-		0.189	5	0.945
	Pengecekan Data	setiap hari dicek dengan pengukuran manual atau jumlah hujan yang tertampung	v	Kadang-kadang dicek	-	Tidak sama sekali dicek	-		0.058	5	0.29
	Pemilihan Gelas ukur	Baik dan benar	v	Benar tapi sudah rusak	-	Salah/ tidak baik	-		0.104	5	0.52
	Pencatatan	Nama pos, tanggal, jam, dan paraf selalu dicatat pada	v	Nama pos, tanggal, jam dan paraf hanya dicatat pada	-	Nama pos, tanggal, jam, dan paraf kadang-	-		0.177	5	0.885

Kriteria	Subkriteria	Kondisi						Bobot	Bobot (Hasil Penilaian)	Hasil (Bobot x AHP)	Total penilaian
		Baik (5)	CHECK	Kurang Baik (3)	CHECK	Buruk (1)	CHECK				
		saat pemasangan dan pengambilan kertas grafik		saat pemasangan kertas grafik		kadang tidak dicatat pada saat pemasangan dan pengambilan kertas grafik					
	Kerajinan	Kontrol dilakukan setiap hari dengan bukti tanggal, jam, dan paraf	-	Kadang-kadang dilakukan kontrol dengan bukti tanggal, jam, dan paraf	v	Tidak pernah dilakukan kontrol	-	0.472	3	1.416	
										4.566	
											Baik

4. Contoh diagram radar pada pos curah hujan manual Gemawang



5. Contoh zonasi pos curah hujan



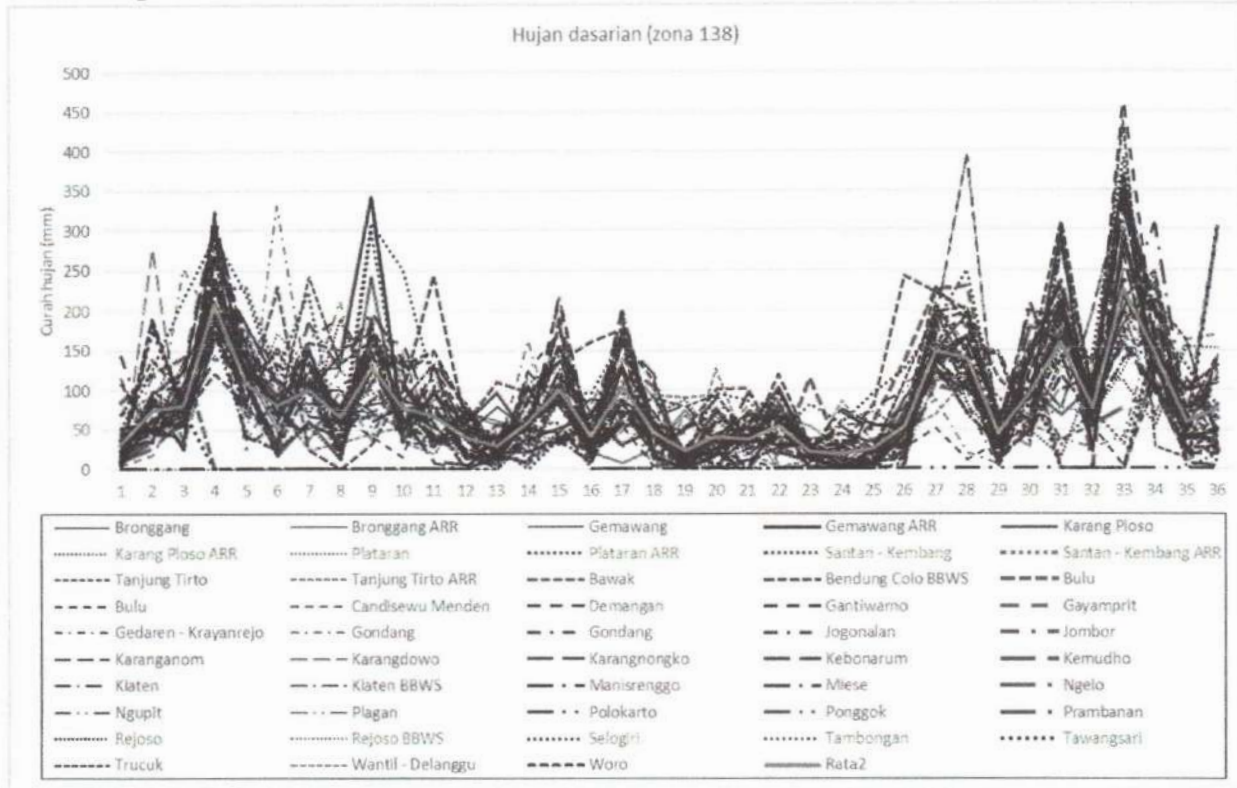
Gambar. Peta pembagian pos curah hujan DIY berdasarkan zona musim

Tabel. Daftar pos curah hujan DIY berdasarkan zona musim

NO	NAMA POS	NO ZOM	NO	NAMA	NO ZOM
1	Kaliurang	136	20	Barongan	140
2	Bronggang	138	21	Bedukan	140
3	Gemawang	138	22	Beji	140
4	Kr. Ploso	138	23	Brosot	140
5	Plataran	138	24	Gebongan	140
6	Santan	138	25	Hargorejo (kokap)	140
7	Tanjung Tirto	138	26	Kalijoho	140
8	Angin-Angin	139	27	Nyemengan	140
9	Beran	139	28	Pajangan	140
10	Godean	139	29	Piring Pundong	140
11	Kali Bawang	139	30	Plaosan	140
12	Kemput	139	31	Sanden	140
13	Kenteng	139	32	Sapon	140
14	Prumpung	139	33	borrow area	140
15	Seyegan	139	34	Gedangan	141
16	Tegal	139	35	Kedung Keris	141
17	Panggung/ Giri Wungu	142	36	Playen	141
18	Siluk/ Dogongan	142	37	Terong	141
19	Tepus	142	38	Wanagama	141
			39	Ngawen	141

6. Contoh grafik hujan dasarian serta perhitungan korelasi dan RMSE

Jumlah pos > 2



Gambar. Grafik hujan dasarian zona 138

Tabel. Hasil perhitungan korelasi dan RMSE

Nama Pos	RMSE	Korelasi
Bronggang	32.8106	0.8443
Bronggang ARR	29.7593	0.8422
Gemawang	52.3708	0.8127
Gemawang ARR	53.7981	0.7818
Karang Ploso	39.6793	0.8034
Karang Ploso ARR	35.8507	0.8297
Plataran	38.7134	0.7767
Plataran ARR	46.6240	0.6076
Santan - Kembang	54.4184	0.7608
Santan - Kembang ARR	28.3743	0.8566
Tanjung Tirto	46.1473	0.7746
Tanjung Tirto ARR	45.8221	0.6855
Bawak	52.4788	0.8471
Bendung Colo BBWS	74.3541	0.5791
Bulu	91.5715	0.0582
Bulu	59.0934	0.4135
Candisewu Menden	59.7784	0.7590
Demangan	54.9285	0.8823
Gantiwarno	37.0603	0.8670
Gayamprit	46.2395	0.9067
Gedaren - Krayanrejo	39.9681	0.7942
Gondang	84.4339	0.1683
Gondang	43.3936	0.8168

Nama Pos	RMSE	Korelasi
Jogonalan	45.2473	0.8523
Jombor	30.9403	0.8722
Karanganom	37.8217	0.8270
Karangdowo	72.5719	0.6404
Karangnongko	32.5516	0.8572
Kebonarum	44.0532	0.9211
Kemudho	27.5527	0.8550
Klaten	41.5653	0.9229
Klaten BBWS	43.0198	0.8588
Manisrenggo	49.2137	0.7240
Mlese	43.7990	0.8726
Ngelo	27.7873	0.8530
Ngupit	35.8896	0.9033
Plagan	39.7742	0.8582
Polokarto	93.2909	-0.0340
Ponggok	36.0558	0.8241
Prambanan	38.2577	0.7239
Rejoso	56.4413	0.4155
Rejoso BBWS	60.0331	0.6257
Selogiri	72.7065	0.7773
Tambongan	37.9265	0.8661
Tawang Sari	86.7737	0.2139
Trucuk	57.5011	0.7825
Wantil - Delanggu	42.8143	0.7409
Woro	47.9114	0.8499
Rata-Rata	48.9410	0.7307
Simpangan Baku/ Standar Deviasi	16.6285	0.2232
Koefisien Variasi	0.3398	

7. Contoh tabel dan grafik frekuensi hujan harian

Tabel. Frekuensi hujan harian

Nama Pos	Curah Hujan (mm)								
	1 - 50	51 - 100	101 - 150	151 - 200	201 - 250	251 - 300	301 - 400	401 - 500	501 - 1000
Santan	76	11	2	0	0	0	0	0	0
Gemawang	120	11	0	0	0	0	0	0	0
Bronggang	114	9	0	0	0	0	0	0	0
Tanjung Tirto	99	14	2	0	0	0	0	0	0
Plataran	101	10	1	0	0	0	0	0	0
Karang Ploso	69	8	0	0	0	0	0	0	0



Gambar. Grafik frekuensi hujan harian

8. Contoh penerapan kendali mutu data hujan

PCH Bojongmanik

Penerapan kendali mutu data hujan telah dilakukan di PCH Bojongmanik, di Provinsi Banten. Berikut hasil tahapan analisis penerapan kendali mutu data hujan yang terdiri dari 3 (tiga) tahapan, yaitu:

1. Analisis QC_{P-1}

Telah dilakukan identifikasi PCH Bojongmanik sebagai berikut:



Posisi alat tegak dan fondasi rusak ringan



Corong mulai retak dan berkarat



Gelas ukur pecah namun masih dapat terbaca



Catatan Petugas pos meragukan disebabkan bernilai dua angka dibelakang koma



Lingkungan pos hujan



Keberadaan pohon yang cukup tinggi di samping pos hujan

Berdasarkan hasil Petugas posan tersebut, maka dihitung kondisi umum pos dengan metode pembobotan sebagai berikut:

Tabel . Hasil penilaian kendali mutu hujan tahap 1 (QC_{P-1})

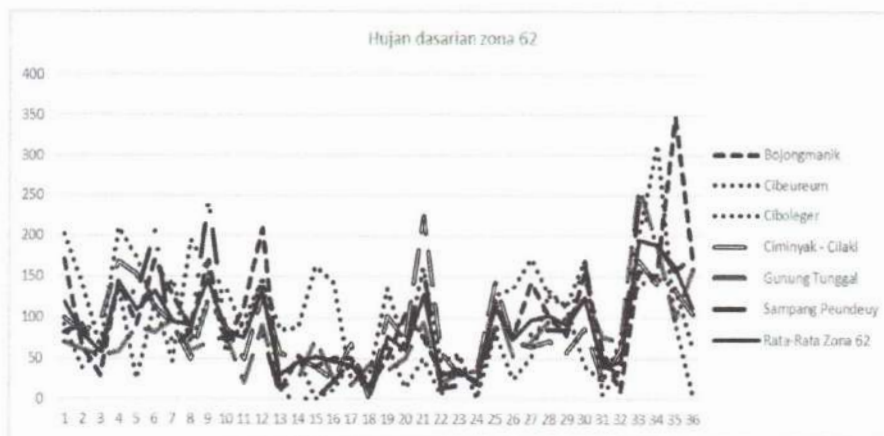
Kriteria	Subkriteria	Bobot	Bobot (Hasil Penilaian)	Hasil (Bobot x AHP)	Total penilaian
		0.582		3.690	2.148
Kinerja alat manual (tanpa kran)	Posisi	0.227	5	1.135	
	Corong	0.655	3	1.965	
	Fondasi	0.059	5	0.295	
	Ketersediaan pagar	0.030	5	0.1475	
	Kondisi pagar	0.030	5	0.1475	
		0.054		1.928	0.104
Lingkungan	Lokasi pos (kemiringan lereng)	0.077	5	0.3865	
	Jarak antarpos	0.077	5	0.3865	
	Lokasi pos (terhadap keramaian)	0.077	5	0.3865	
	Jarak dari pohon/ rumah/ bangunan	0.584	1	0.584	
	Kondisi kebersihan	0.184	1	0.184	
		0.388		3.677	1.427
Petugas pos hujan	Pembacaan	0.166	1	0.166	
	Pemilihan	0.091	5	0.455	

Kriteria	Subkriteria	Bobot	Bobot (Hasil Penilaian)	Hasil (Bobot x AHP)	Total penilaian
manual	gelas ukur				
	Pencatatan hasil pembacaan	0.166	1	0.166	
	Kerajinan pencatatan	0.578	5	2.89	
					3.678
					Baik

Hasil perhitungan menunjukkan kondisi secara umum dalam kondisi baik meskipun kondisi lingkungan dan Petugas pos bernilai rendah. Kesalahan yang berdampak langsung terhadap data adalah kesalahan Petugas pos dalam membaca gelas ukur, di mana data yang seharusnya dibaca 10.5 mm menjadi 10.05 mm.

2. Analisis QC_{P-2}

Telah dilakukan analisis spasial terhadap pos hujan Bojongmanik di mana hasil analisis menunjukkan pos berada di zona musim (zom) 62, bersama pos hujan lainnya, yaitu Cibeureum, Ciboleger, Ciminyak-Cilaki, dan Gunung Tunggal. Hasil analisis korelasi dan RMSE menunjukkan nilai yang memenuhi syarat seperti pada Gambar dan Tabel dibawah.



Gambar. Grafik hujan dasarian zona 62

Tabel. Nilai RMSE dan korelasi zona 62

Nama Pos	RMSE	Korelasi
Bojongmanik	42.7130	0.8047
Cibeureum	47.0732	0.7645
Ciboleger	48.3696	0.6015
Gunung Tunggal	35.3661	0.7674
Ciminyak - Cilaki	29.1526	0.8077
Sampang Peundeuy	32.7870	0.8982
Rata-Rata	39.2436	0.7740
Simpangan Baku/ Standar Deviasi	7.9395	0.0974
Koefisien Variasi	0.2023	

Tetapi hasil pengecekan manual data hujan menunjukkan data hujan harian yang dianalisis tidak memenuhi syarat karena data memiliki ketelitian yang lebih dari 1 angka di belakang koma, seperti ditunjukkan pada Gambar dibawah. Kondisi ini secara otomatis memasukkan data harian dalam kategori **Buruk**.

DATA CURAH HUJAN (mm) TAHUN 2016											
Nama Pos	: Bojongmanik	Provinsi	: Banten								
Nomor Pos	: 40	Kabupaten	: Lebak								
Jenis Alat	: Manual	Kecamatan	: Bojongmanik								
Koordinat	: 06 35' 18" LS - 106 10' 11" BT	Desa/Kampung	: Bojongmanik								
Elevasi	: + 146 m	Nama Pengam	: -								
SWS - DAS	: Ciujung	Pengelola	: BBWS C3								
Tahun Pendirian	: -		: -								

TANGGAL	BULAN											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	0.00	11.02	21.01	0.00	0.00	0.00	0.00	4.04	14.03	0.00	7.09	13.02
2	3.05	11.02	27.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.02	0.00	4.01
3	38.05	16.08	4.03	11.05	9.04	42.06	0.00	0.00	16.02	0.00	8.02	35.08
4	31.09	0.00	0.00	19.01	0.00	0.00	50.09	0.00	29.05	0.00	1.04	24.01
5	0.00	0.00	3.05	17.09	0.00	0.00	0.00	0.00	3.08	43.01	16.01	33.09
6	0.00	5.05	62.06	15.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.04	28.03	25.07
7	65.01	12.02	0.00	1.01	0.00	0.00	0.00	0.00	14.06	0.00	0.00	0.00
8	3.02	2.09	0.00	0.00	0.00	2.09	0.00	0.00	35.02	0.00	1.08	0.00
9	0.00	81.05	10.00	5.06	1.09	6.08	0.00	9.08	5.03	0.00	0.00	17.08
10	0.00	6.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.01	0.00	12.07	0.00	0.00
11	0.00	17.09	30.00	37.04	0.00	20.09	0.00	0.00	9.09	5.01	0.00	100.08
12	0.00	6.07	0.00	0.00	10.01	0.00	28.07	2.01	0.00	19.04	0.00	142.08
13	0.00	0.00	0.00	0.00	18.02	0.00	0.00	0.00	2.04	8.04	0.00	23.07
14	14.90	12.06	0.00	2.02	7.09	4.05	0.00	0.00	0.00	24.08	0.00	14.07
15	0.00	23.09	33.03	0.00	0.00	0.00	0.00	9.05	0.00	14.07	0.00	5.02
16	0.00	6.02	0.00	0.00	3.05	0.00	65.07	0.00	0.00	8.05	0.00	27.01
17	25.01	9.07	0.00	8.04	0.00	0.00	0.00	0.00	60.01	0.00	4.05	5.01
18	4.03	0.00	25.02	0.00	0.00	26.04	11.01	0.00	0.00	0.00	3.07	3.02
19	22.08	17.04	0.00	4.01	15.06	0.00	0.00	21.01	0.00	0.00	0.00	7.09
20	0.00	1.07	0.00	64.02	0.00	0.00	0.00	0.00	5.08	0.00	2.08	21.08
21	0.00	5.09	28.02	1.02	0.00	0.00	2.09	0.00	0.00	0.00	9.01	71.02
22	0.00	0.00	4.05	0.00	8.09	0.00	0.00	0.00	63.07	10.01	21.02	22.02
23	4.05	26.01	63.07	57.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	101.09	0.00	8.08
24	0.00	0.00	7.08	9.03	2.06	0.00	0.00	0.00	0.00	5.09	0.00	10.00
25	2.07	44.05	0.00	45.07	1.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.04	27.09
26	0.00	2.03	0.00	24.07	1.05	15.08	0.00	0.00	5.04	9.02	14.01	7.02
27	0.00	55.04	0.00	4.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.02	9.01
28	0.00	9.06	0.00	5.02	0.00	0.00	0.00	0.00	28.08	19.01	14.80	0.00
29	0.00	29.02	59.03	63.05	0.00	0.00	2.02	21.05	25.05	0.00	80.02	12.09
30	0.00		5.04	1.09	0.00	0.00	0.00	1.02	21.07	0.00	0.00	0.00
31	23.02		3.01		28.05		72.00	0.00		9.08		0.00
Hujan Maks	95.0	81.1	63.1	64.0	28.1	42.1	72.0	21.1	63.1	101.1	80.0	142.1
Jml. Curah Hujan	265.4	406.2	384.5	392.8	103.7	115.5	230.4	86.3	334.8	332.7	227.4	665.2
Jml. Hari Hujan	12	23	16	20	12	7	7	8	16	16	16	25
Jml. data (1-15)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Jml. Hujan (1-15)	185.1	202.7	190.2	107.4	45.3	74.4	78.2	43.2	127.4	171.4	61.3	435.7
Jml. Data (16-31)	16	14	16	15	16	15	16	16	15	16	15	16
Jml. Hujan (16-31)	80.2	203.5	194.3	265.5	58.4	41.1	152.2	43.1	207.4	161.4	166.1	229.5

Gambar. Hasil pengecekan data curah hujan harian


3. Analisis QC_{P-3}

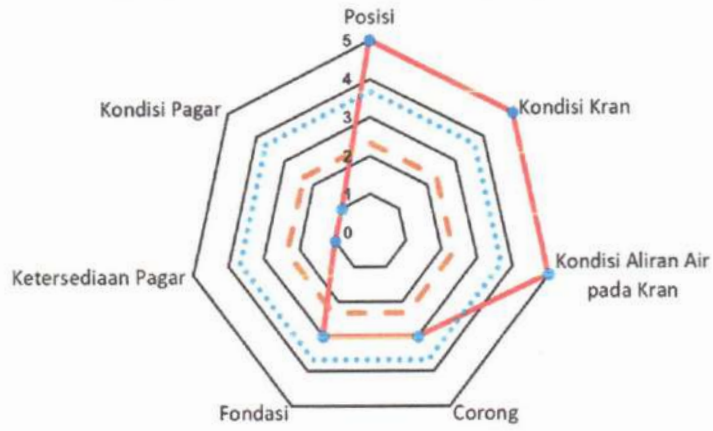
Berdasarkan hasil analisis QC_{P-1} dan QC_{P-2}, maka kategori dari PCH Bojongmanik adalah **Buruk**.

Kategori QC _{P-3}		Hasil QC _{P-1}		
		Buruk	Kurang Baik	Baik
Hasil QC _{P-2}	Buruk	Buruk	Buruk	Buruk
	Kurang Baik	Buruk	Kurang Baik	Kurang Baik
	Baik	Kurang Baik	Kurang Baik	Baik

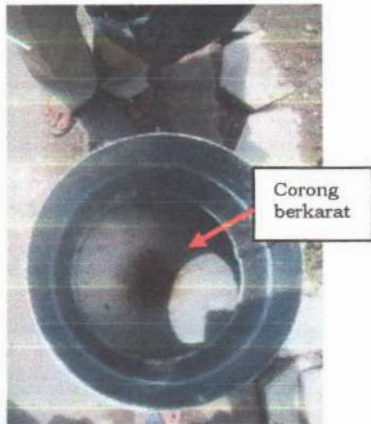
9. Contoh pelaporan hasil kendali mutu data hujan

1. Contoh laporan hasil rekomendasi pos curah hujan manual dengan kran PCH Brosot

	<p>KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT, BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN, PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA AIR Jl. Ir. H. Juanda No. 193 Bandung 40135, Telp: (022) 2501083, 2504053, 2501554, 2500507 Fax: (022) 2500163, Email: smm.pusair@gmail.com</p>
<p>LAPORAN HASIL REKOMENDASI</p>	
<p>1. WAKTU DAN TEMPAT PELAKSANAAN</p>	
<p>Pada tanggal 1 Agustus 2014 telah dilakukan kendali mutu kinerja pos curah hujan (QC_{P-1}) pada PCH Brosot dengan jenis pos curah hujan manual dengan kran, yang dikelola oleh PSDA D. I. Yogyakarta. Setelah penilaian kendali mutu kinerja pos curah hujan (QC_{P-1}), maka pada tahun 2015 dilakukan penilaian kendali mutu data hujan (QC_{P-2}), terhadap data hujan PCH Brosot tahun 2014.</p>	
<p>2. HASIL LAPORAN REKOMENDASI</p>	
<p>Hasil kendali mutu data hujan di PCH Brosot secara keseluruhan masuk dalam kategori Baik. Kegiatan analisis kendali mutu data hujan terdiri dari 3 (tiga) tahap, yaitu kendali mutu tahap 1 (QC_{P-1}) kinerja pos hujan, kendali mutu tahap 2 (QC_{P-2}) kondisi data hujan dan kendali mutu tahap 3 (QC_{P-3}) merupakan penggabungan hasil kendali mutu tahap 1 (QC_{P-1}) dan tahap 2 (QC_{P-2}). Berdasarkan hasil kendali mutu pada masing-masing tahapan dengan bantuan diagram radar, maka dapat diberikan rekomendasi teknis peningkatan/ perbaikan untuk masing-masing tahapan yang mengacu pada Bab II.</p>	
<p>a. Hasil Analisis Kendali Mutu Tahap 1 (QC_{P-1})</p>	
<p>Hasil analisis kendali mutu kinerja pos curah hujan (QC_{P-1}) di PCH Brosot secara umum masuk dalam kategori Baik, dengan nilai 3.819, namun masih ada beberapa subkriteria yang perlu diperbaiki/ ditingkatkan agar target kualitas data lapangan menjadi semakin baik dapat terwujud. Rekomendasi perbaikan/ peningkatan masing-masing kriteria adalah sebagai berikut:</p>	
<p>1) Pada kriteria kinerja alat di PCH Brosot berdasarkan diagram radar Gambar L1.1, terdapat beberapa subkriteria dalam kondisi yang kurang baik, di antaranya kondisi corong yang berkarat, kondisi fondasi yang keropos, serta kondisi pagar yang tidak ada seperti pada Gambar L1.2 sampai dengan Gambar L1.4. Perlu dilakukan perbaikan/ peningkatan berdasarkan rekomendasi pada Tabel L1.1.</p>	



Gambar L1.1 - Diagram radar kinerja alat PCH Brosot



Gambar L1.2 - Kondisi corong PCH Brosot



Gambar L1.3 - Kondisi fondasi alat PCH Brosot

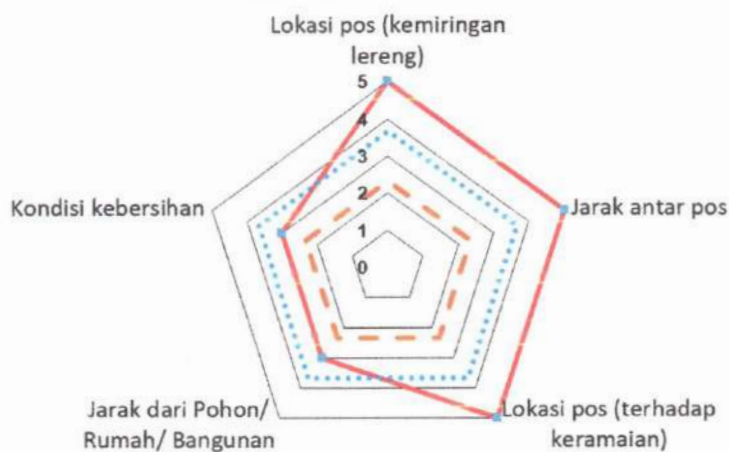


Gambar L1.4 - Kondisi PCH Brosot yang tidak memiliki pagar

Tabel L1.1 - Skenario rekomendasi kinerja alat manual dengan kran PCH Brosot

Kinerja alat manual dengan kran					
	Sub Kriteria	Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
4	Corong	Berfungsi, berkarat tapi tidak bocor	- Bersihkan karat dan cat kembali agar tidak berkarat kembali		
5	Fondasi	Rusak ringan	- Lakukan perbaikan		
6	Ketersediaan pagar			Tidak ada	- Buat pagar sesuai dengan Prosedur dan IK pada SK Dirjen SDA No.116/KPT S/D/2009;QA/HDR/01/2009
7	Kondisi pagar			Rusak	- Perbaiki sesuai dengan Prosedur dan IK pada SK Dirjen SDA No.116/KPT S/D/2009;QA/HDR/01/2009

- 2) Pada kriteria kondisi lingkungan PCH Brosot berdasarkan diagram radar Gambar L1.5, terdapat beberapa sub kriteria yang masih perlu diperbaiki, di antaranya kondisi kebersihan pos yang kurang terjaga dan pada jarak minimum 10m masih terdapat pohon yang tidak tinggi, seperti pada Gambar L1.6 dan Gambar L1.7. Perlu dilakukan perbaikan/ peningkatan berdasarkan rekomendasi pada Tabel L1.2.



Gambar L1.5 - Diagram radar kondisi lingkungan PCH Brosot



Gambar L1.6 - Lingkungan PCH Brosot tampak depan

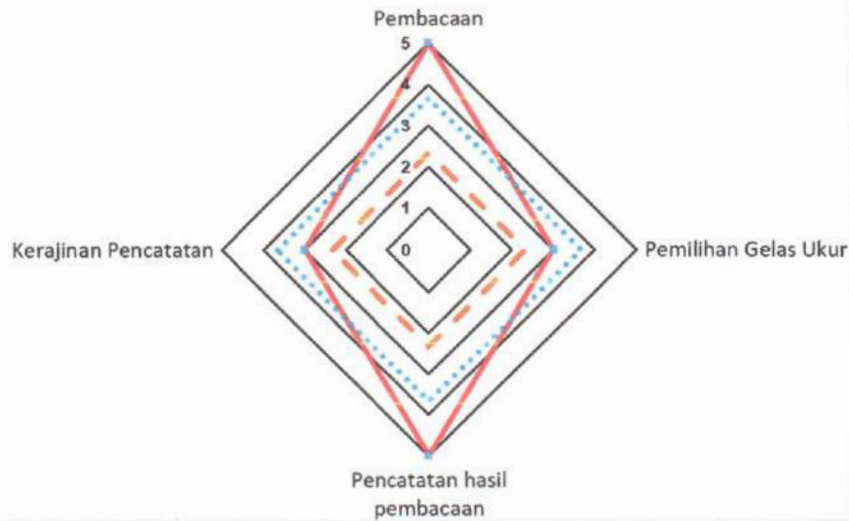


Gambar L1.7 - Lingkungan PCH Brosot tampak belakang

Tabel L1.2 - Skenario rekomendasi lingkungan PCH Brosot

Kondisi lingkungan					
	Subkriteria	Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
4	Jarak dari pohon/ rumah/ bangunan	Terdapat sedikit pohon dan atau rumah yang tidak terlalu tinggi pada jarak ≤ 10 M	<ul style="list-style-type: none"> - Tebang pohon yang mengganggu - Selalu dikondisikan pohon dan rumah tidak mengganggu, sesuai dengan Prosedur dan IK pada SK Dirjen SDA No.116/KPTS/D/2009; QA/HDR/01/2009 		
5	Kondisi kebersihan	Terdapat semak belukar tapi tidak terlalu tinggi (≤ 1.2 m)	<ul style="list-style-type: none"> - Bersihkan semak belukar 		

3) Pada kriteria kondisi Petugas pos PCH Brosot, berdasarkan diagram radar Gambar L1.8, terdapat subkriteria yang menunjukkan kesalahan dalam pemilihan gelas ukur serta kurangnya kerajinan Petugas pos dalam pencatatan. Pencatatan hanya dilakukan setiap hari hujan, sementara jika tidak terjadi hujan, pos tidak dikunjungi. Perlu dilakukan peningkatan berdasarkan rekomendasi pada Tabel L1.3.



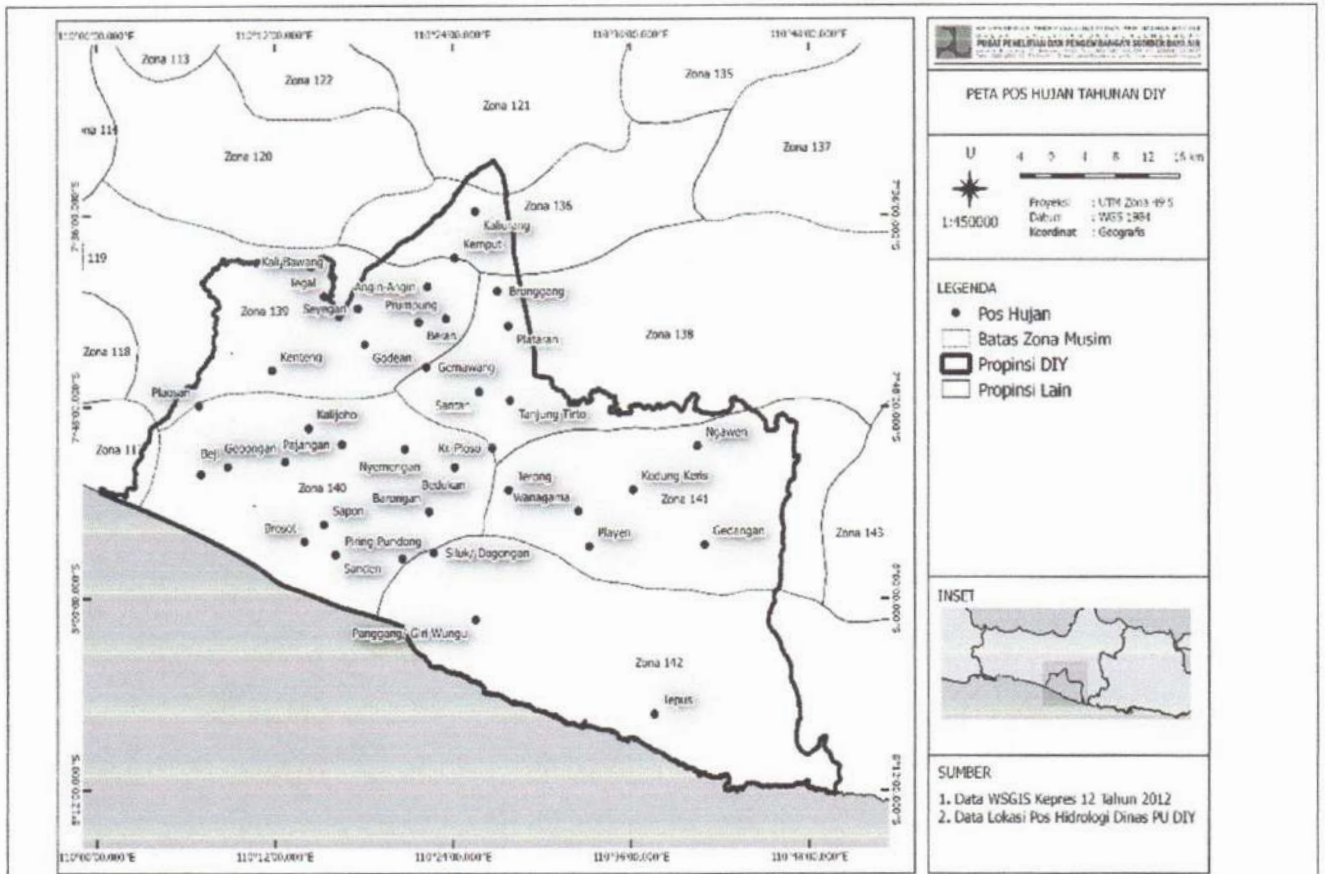
Gambar L1.8 - Diagram radar kondisi Petugas pos PCH Brosot

Tabel L1.3 - Skenario rekomendasi kinerja Petugas pos PCH Brosot

Kondisi Petugas pos (pos hujan manual)					
	Subkriteria	Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
2	Pemilihan gelas ukur	Benar tapi sudah rusak	- Gelas ukur harus segera diganti dengan yang baru		
4	Kerajinan pencatatan	Dilakukan jam 7 pagi di hanya saat hari hujan	- Pengelola harus mengingatkan Petugas pos untuk mencatat data setiap hari pada jam 7 - Kompetensi Petugas pos ditingkatkan agar kinerja lebih baik		

b. Hasil analisis kendali mutu tahap 2 (QC_{P-2})

Hasil analisis kendali mutu data hujan tahap 2 (QC_{P-2}) PCH Brosot dalam kondisi **Baik**. PCH Brosot berada pada zona 140, hal tersebut berdasarkan hasil tumpang susun (*overlay*) antara peta lokasi PCH Brosot di Provinsi D. I. Yogyakarta dengan Peta Zona Musim (ZOM) atau non-Zona Musim (non ZOM) seperti pada Gambar L1.9 dan Tabel L1.4.



Gambar L1.9. Peta pembagian pos curah hujan DIY berdasarkan zona musim

Tabel L1.4. Daftar pos curah hujan DIY berdasarkan zona musim

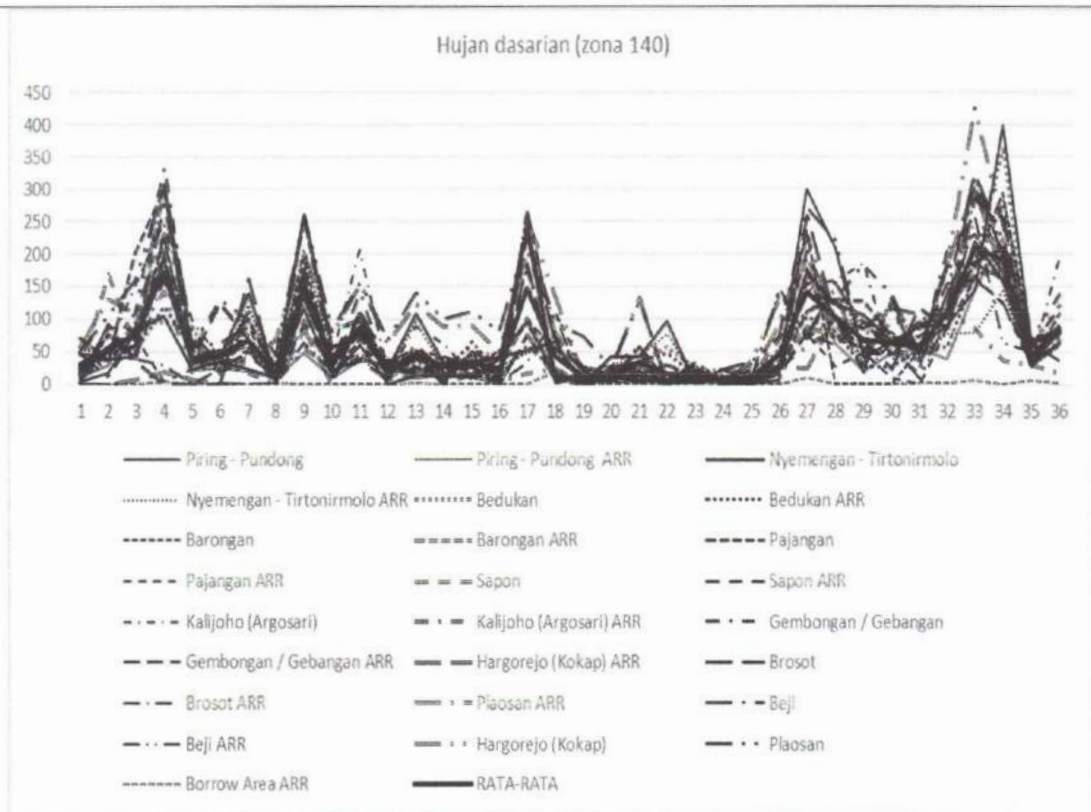
NO	NAMA POS	NO ZOM	NO	NAMA	NO ZOM
1	Kaliurang	136	20	Barongan	140
2	Bronggang	138	21	Bedukan	140
3	Gemawang	138	22	Beji	140
4	Kr. Ploso	138	23	Brosot	140
5	Plataran	138	24	Gebongan	140
6	Santan	138	25	Hargorejo (kokap)	140
7	Tanjung Tirta	138	26	Kalijoho	140
8	Angin-Angin	139	27	Nyemengan	140
9	Beran	139	28	Pajangan	140
10	Godean	139	29	Piring Pundong	140
11	Kali Bawang	139	30	Plaosan	140
12	Kemptut	139	31	Sanden	140
13	Kenteng	139	32	Sapon	140
14	Prumpung	139	33	borrow area	140
15	Seyegan	139	34	Gedangan	141
16	Tegal	139	35	Kedung Keris	141

17	Panggang/ Giri Wungu	142	36	Playen	141
18	Siluk/ Dogongan	142	37	Terong	141
19	Tepus	142	38	Wanagama	141
			39	Ngawen	141

Hasil perhitungan nilai RMSE dan korelasi data hujan pada Zona 140 menunjukkan bahwa koefisien variasi rata-rata RMSE Zona 140 adalah 28.7%, hal tersebut mengindikasikan bahwa pada Zona 140 terdapat pos yang kondisinya Buruk atau Kurang Baik. Grafik curah hujan dasarian Zona 140 dan hasil RMSE, korelasi dan koefisien variasi dapat dilihat pada Gambar L1.10 dan Tabel L1.5.

Tabel L1,5. Tabel RMSE dan korelasi zona 140

Nama Pos	RMSE	Korelasi
Piring - Pundong	55.7711	0.8035
Piring - Pundong ARR	37.9672	0.8159
Nyemengan - Tirtonirmolo	35.4586	0.8292
Nyemengan - Tirtonirmolo ARR	37.5969	0.7455
Bedukan	41.8347	0.8287
Bedukan ARR	27.3780	0.9037
Barongan	38.0103	0.8677
Barongan ARR	25.9014	0.9139
Pajangan	38.8107	0.8374
Pajangan ARR	42.1628	0.7497
Sapon	40.9618	0.8408
Sapon ARR	25.1279	0.9271
Kalijoho (Argosari)	44.9340	0.8343
Kalijoho (Argosari) ARR	49.0322	0.6579
Gembongan / Gebangan	52.1655	0.8809
Gembongan / Gebangan ARR	30.9883	0.8592
Hargorejo (Kokap)	57.6180	0.8775
Hargorejo (Kokap) ARR	50.5263	0.7100
Brosot	48.6117	0.7991
Brosot ARR	37.9874	0.8430
Plaosan	65.1193	0.9129
Plaosan ARR	46.2693	0.8861
Borrow Area ARR	82.1488	0.2089
Beji	43.0139	0.9007
Beji ARR	40.1762	0.7357
Rata-Rata	43.8229	0.8068
Simpangan Baku/ Standar Deviasi	12.5797	0.1422
Koefisien Variasi	0.2871	
Range	56.4000	



Gambar L1.10. Grafik hujan dasarian zona 140

Untuk memisahkan pos yang terindikasi Buruk atau Kurang Baik maka bandingkan nilai RMSE masing-masing pos dengan rata-rata RMSE dalam zona ditambah simpangan baku dari rata-rata RMSE. Jika nilai RMSE pos lebih besar dari nilai rata-rata RMSE dalam zona ditambah simpangan baku dari rata-rata RMSE, maka pisahkan pos, seperti pada Tabel L1.6.

Tabel L1.6. Tabel pos dengan nilai RMSE dan korelasi mencurigakan pada zona 140

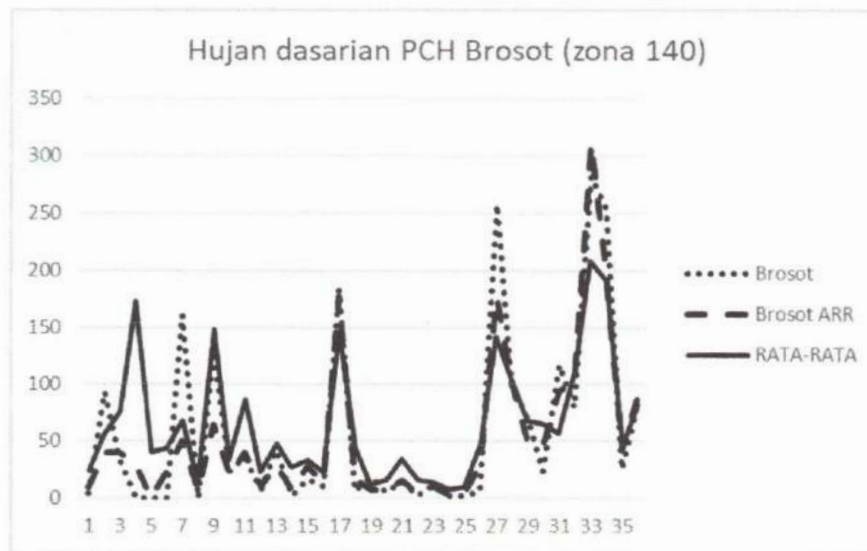
Nama Pos	RMSE	Korelasi
Hargorejo (Kokap)	57.6180	0.8775
Plaosan	65.1193	0.9129
Borrow Area ARR	82.1488	0.2089

Setelah memisahkan pos dengan RMSE dan Korelasi mencurigakan pada Zona 140, kemudian bandingkan kembali nilai RMSE masing-masing pos dengan rata-rata RMSE dalam zona ditambah simpangan baku dari rata-rata RMSE. Jika nilai RMSE pos lebih kecil dari nilai rata-rata RMSE dalam zona ditambah simpangan baku dari rata-rata RMSE, pos masuk dalam kategori **Baik**. Jika nilai RMSE pos lebih besar dari nilai rata-rata RMSE dalam zona ditambah simpangan baku dari rata-rata RMSE, maka perlu dilakukan analisis harian.

PCH Brosot memiliki nilai RMSE pos lebih kecil dari nilai rata-rata RMSE dalam zona ditambah simpangan baku dari rata-rata RMSE, sehingga PCH Brosot masuk dalam kategori **Baik**. seperti terlihat pada Tabel L1.7 dan Gambar L1.11.

Tabel L1.7. Tabel pos dengan nilai RMSE dan korelasi mencurigakan yang telah disaring pada zona 140

Nama Pos	RMSE	Korelasi
Piring - Pundong	55.7711	0.8035
Piring - Pundong ARR	37.9672	0.8159
Nyemengan - Tirtonirmolo	35.4586	0.8292
Nyemengan - Tirtonirmolo ARR	37.5969	0.7455
Bedukan	41.8347	0.8287
Bedukan ARR	27.3780	0.9037
Barongan	38.0103	0.8677
Barongan ARR	25.9014	0.9139
Pajangan	38.8107	0.8374
Pajangan ARR	42.1628	0.7497
Sapon	40.9618	0.8408
Sapon ARR	25.1279	0.9270
Kalijoho (Argosari)	44.9340	0.8343
Kalijoho (Argosari) ARR	49.0322	0.6579
Gembongan / Gebangan	52.1655	0.8809
Gembongan / Gebangan ARR	30.9883	0.8592
Hargorejo (Kokap) ARR	50.5263	0.7100
Brosot	48.6117	0.7991
Brosot ARR	37.9874	0.8430
Plaosan ARR	46.2693	0.8861
Beji	43.0139	0.9007
Beji ARR	40.1762	0.73570
Rata-Rata	40.4857	0.8259
Simpangan Baku/ Standar Deviasi	8.2815	0.0701
Koefisien Variasi	0.2046	
Range	48.8000	



Gambar L1.11. Grafik hujan dasarian PCH Brosot (Zona 140)

Hasil pengecekan manual data hujan pada PCH Brosot menunjukkan data hujan harian yang dianalisis memenuhi syarat. Tidak terdapat kesalahan pengetikan, data kelipatan tertentu, dan lain-lain. Kondisi ini memasukkan data harian dalam kategori **Baik**.

c. Hasil Analisis Kendali Mutu Tahap 3 (QC_{P-3})

Hasil analisis kendali mutu tahap 3 (QC_{P-3}), berdasarkan penggabungan dari analisis kendali mutu tahap 1 (QC_{P-1}) dan tahap 2 (QC_{P-2}), seperti pada Tabel L1.8, hasil dari kendali mutu tahap 3 (QC_{P-3}) PCH Brosot adalah berkategori **Baik**, sehingga dapat diberikan rekomendasi teknis sesuai Tabel Skenario rekomendasi hasil analisis (QC_{P-3}) pada Poin 12 Bab II yaitu **Pengelola harus mempertahankan kualitas data dengan pemeliharaan dan perawatan pos curah hujan serta melakukan analisis kendali mutu data hujan secara berkala.**

Tabel L1.8. Matriks penggabungan nilai QC_{P-1} dan QC_{P-2}

Kategori QC _{P-3}		Hasil QC _{P-1}		
		Buruk	Kurang Baik	Baik
Hasil QC _{P-2}	Buruk	Buruk	Buruk	Buruk
	Kurang Baik	Buruk	Kurang Baik	Kurang Baik
	Baik	Kurang Baik	Kurang Baik	Baik

Penanggung Jawab,

Petugas Kendali Mutu,



(Desi Windatiningsih, ST)

(Lintang Galih Sukma S. Si)

2. Contoh laporan hasil rekomendasi pos curah hujan manual tanpa kran PCH Gemawang



**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT,
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN,
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA AIR
Jl. Ir. H. Juanda No. 193 Bandung 40135, Telp: (022) 2501083,
2504053, 2501554, 2500507
Fax: (022) 2500163, Email: smm.pusair@gmail.com**

LAPORAN HASIL REKOMENDASI

1. WAKTU DAN TEMPAT PELAKSANAAN

Pada tanggal 7 Agustus 2014 telah dilakukan kendali mutu kinerja pos curah hujan (QC_{P-1}) pada PCH Gemawang dengan jenis pos curah hujan manual tanpa kran, yang dikelola oleh PSDA D. I. Yogyakarta.

Setelah penilaian kendali mutu kinerja pos curah hujan (QC_{P-1}), maka pada tahun 2015 dilakukan penilaian kendali mutu data hujan (QC_{P-2}), terhadap data hujan PCH Gemawang tahun 2014.

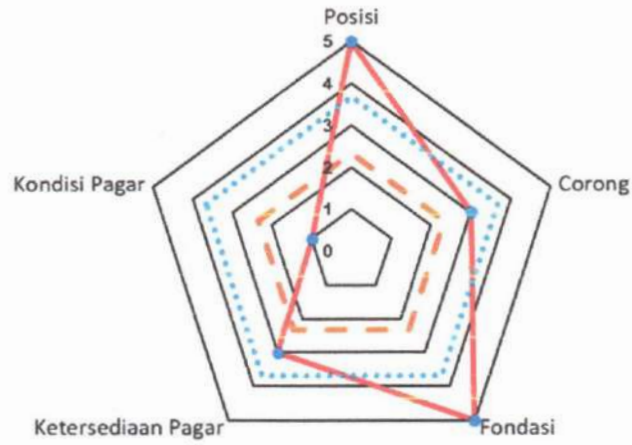
2. HASIL LAPORAN REKOMENDASI

Hasil kendali mutu data hujan di PCH Gemawang secara keseluruhan masuk dalam kategori **Kurang Baik**. Kegiatan analisis kendali mutu data hujan terdiri dari 3 (tiga) tahap, yaitu kendali mutu tahap 1 (QC_{P-1}) kinerja pos hujan, kendali mutu tahap 2 (QC_{P-2}) kondisi data hujan dan kendali mutu tahap 3 (QC_{P-3}) merupakan penggabungan hasil kendali mutu tahap 1 (QC_{P-1}) dan tahap 2 (QC_{P-2}). Berdasarkan hasil kendali mutu pada masing-masing tahapan dengan bantuan Diagram Radar, maka dapat diberikan rekomendasi teknis peningkatan/ perbaikan untuk masing-masing tahapan yang mengacu pada Bab II.

a. Hasil Analisis Kendali Mutu Tahap 1 (QC_{P-1})

Hasil analisis kendali mutu kinerja pos curah hujan (QC_{P-1}) di PCH Gemawang secara umum masuk dalam kategori **Kurang Baik**, dengan nilai **3.662**, sehingga masih ada beberapa subkriteria yang perlu diperbaiki/ ditingkatkan agar target kualitas data lapangan menjadi baik dapat terwujud. Rekomendasi perbaikan/ peningkatan masing-masing kriteria adalah sebagai berikut:

- 1) Pada kriteria kinerja alat di PCH Gemawang berdasarkan diagram radar Gambar L2.1, terdapat beberapa subkriteria dalam kondisi yang kurang baik, di antaranya kondisi corong yang berkarat, serta kondisi pagar yang berlubang seperti pada Gambar L2.2 sampai dengan Gambar L2.4. Perlu dilakukan perbaikan/ peningkatan berdasarkan rekomendasi pada Tabel L2.1.



Gambar L2.1. Diagram radar kinerja alat PCH Gemawang



Gambar L2.2. Kondisi fondasi PCH Gemawang



Gambar L2.3. Kondisi corong PCH Gemawang

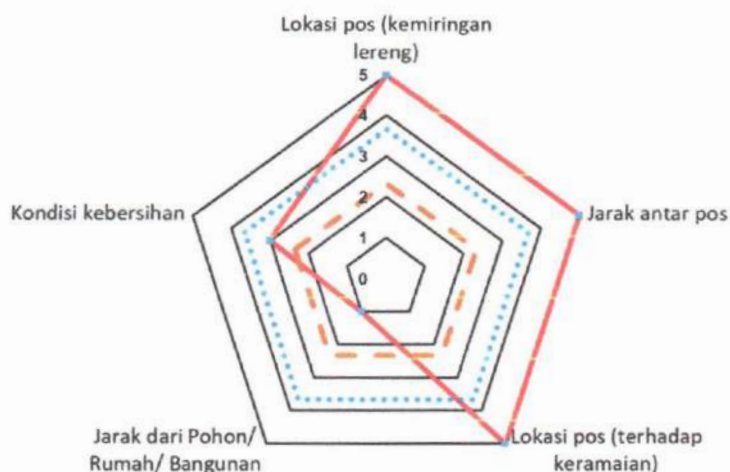


Gambar L2.4. Kondisi pagar PCH Gemawang

Tabel L2.1. Skenario rekomendasi kinerja alat manual tanpa kran PCH Gemawang

Kinerja Alat Manual tanpa Kran					
No	Subkriteria	Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
2	Corong	Berfungsi, berkarat tapi tidak bocor	- Bersihkan karat dan cat kembali agar tidak berkarat		
4	Ketersediaan pagar	Ada, tinggi tidak 1.2m	- Perbaiki pagar sesuai dengan Prosedur dan IK pada SK Dirjen SDA No.116/KPTS/D/2009; QA/HDR/01/2009		
5	Kondisi pagar			Rusak	- Perbaiki sesuai dengan Prosedur dan IK pada SK Dirjen SDA No.116/KPTS/D/2009; QA/HDR/01/2009

2) Pada kriteria kondisi lingkungan PCH Gemawang berdasarkan diagram radar Gambar L2.5, terdapat beberapa subkriteria yang masih perlu diperbaiki, di antaranya kondisi kebersihan pos yang kurang terjaga dan pada jarak minimum 10m masih terdapat pohon yang tidak tinggi, seperti pada Gambar L2.6. Perlu dilakukan perbaikan/ peningkatan berdasarkan rekomendasi pada Tabel L2.2.



Gambar L2.5. Diagram radar kondisi lingkungan PCH Gemawang

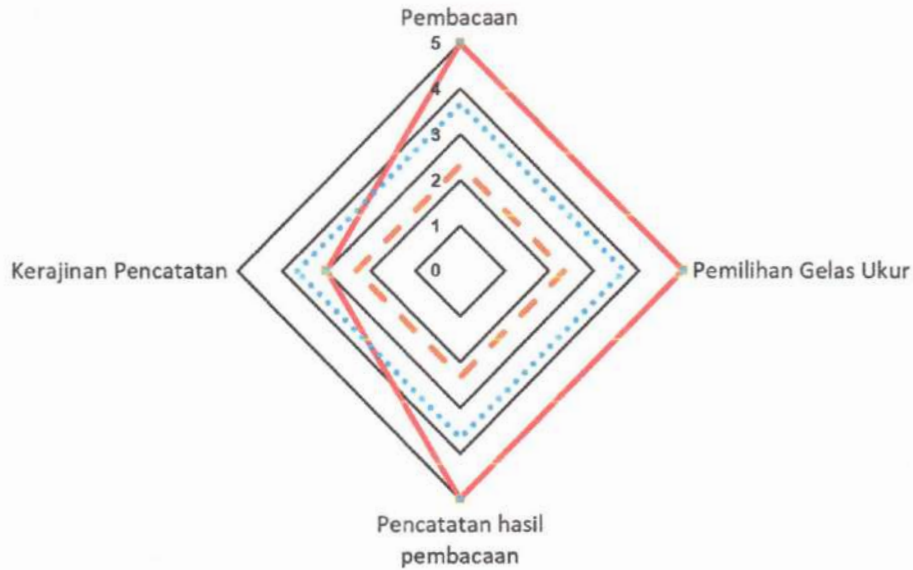


Gambar L2.6. Kondisi lingkungan PCH Gemawang

Tabel L2.2. Skenario rekomendasi lingkungan PCH Gemawang

Kondisi lingkungan					
No	Subkriteria	Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
4	Jarak dari pohon/ rumah/ bangunan	X	X	Banyak terdapat pohon dan atau rumah pada jarak ≤ 10 M	<ul style="list-style-type: none"> - Tebang pohon yang mengganggu - Bangunan dijaga agar tidak mengganggu alat - Bila kondisi tidak memungkinkan relokasi pos
5	Kondisi kebersihan	Terdapat semak belukar tapi tidak terlalu tinggi (≤ 1.2 m)	- Bersihkan semak belukar	X	X

3) Pada kriteria kondisi Petugas pos PCH Gemawang, berdasarkan diagram radar pada Gambar L2.7, terdapat subkriteria yang menunjukkan kurangnya kerajinan Petugas pos dalam pencatatan. Pencatatan hanya dilakukan setiap hari hujan, sementara jika tidak terjadi hujan, pos tidak dikunjungi. Perlu dilakukan peningkatan berdasarkan rekomendasi pada Tabel L2.3.



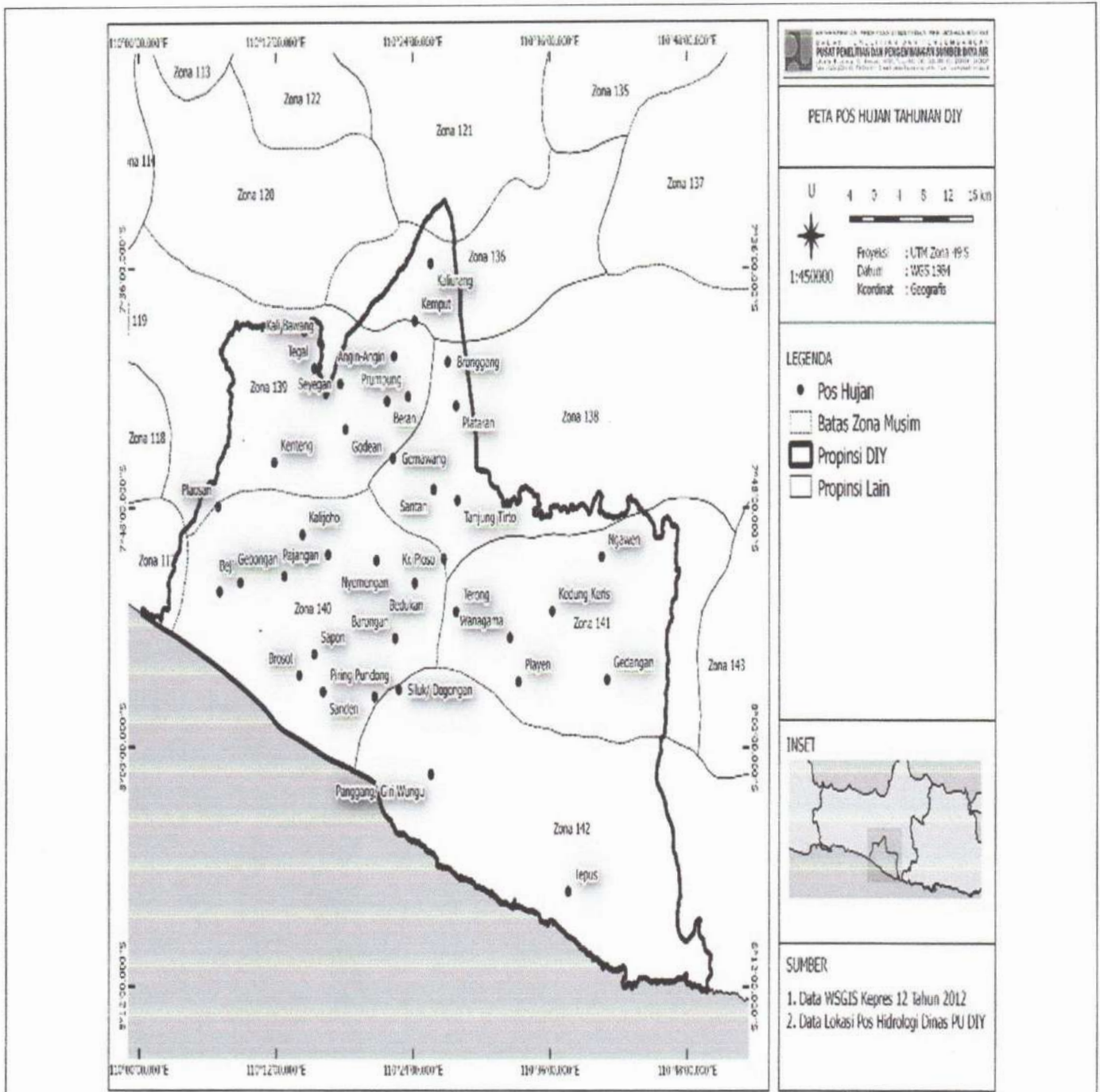
Gambar L2.7. Diagram radar kondisi Petugas pos PCH Gemawang

Tabel L2.3. Skenario rekomendasi kinerja Petugas pos PCH Gemawang

Kondisi Petugas pos (pos hujan manual)					
No	Subkriteria	Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
4	Kerajinan pencatatan	Dilakukan jam 7 pagi di hanya saat hari hujan	<ul style="list-style-type: none"> - Pengelola harus mengingatkan Petugas pos untuk mencatat data setiap hari pada jam 7 - Kompetensi Petugas pos ditingkatkan agar kinerja lebih baik 		

b. Hasil analisis kendali mutu tahap 2 (QC_{P-2})

Hasil analisis kendali mutu data hujan tahap 2 (QC_{P-2}) PCH Gemawang dalam kondisi **Kurang Baik**. PCH Gemawang berada pada zona 138, hal tersebut berdasarkan hasil tumpang susun (*overlay*) antara peta lokasi PCH Gemawang di Provinsi D. I. Yogyakarta dengan Peta Zona Musim (ZOM) atau non Zona Musim (non ZOM) seperti pada Gambar L2. 8 dan Tabel L2.4.



Ditahun Oleh: Balai Hidrologi dan Tata Air

Gambar L2.8. Peta pembagian pos curah hujan DIY berdasarkan zona musim

Tabel L2.4. Daftar pos curah hujan DIY berdasarkan zona musim

NO	NAMA POS	NO ZOM	NO ZOM	NAMA	NO ZOM
1	Kaliurang	136	20	Barongan	140
2	Bronggang	138	21	Bedukan	140
3	Gemawang	138	22	Beji	140
4	Kr. Ploso	138	23	Brosot	140
5	Plataran	138	24	Gebongan	140
6	Santan	138	25	Hargorejo (kokap)	140
7	Tanjung Tirto	138	26	Kalijoho	140
8	Angin-Angin	139	27	Nyemengan	140
9	Beran	139	28	Pajangan	140

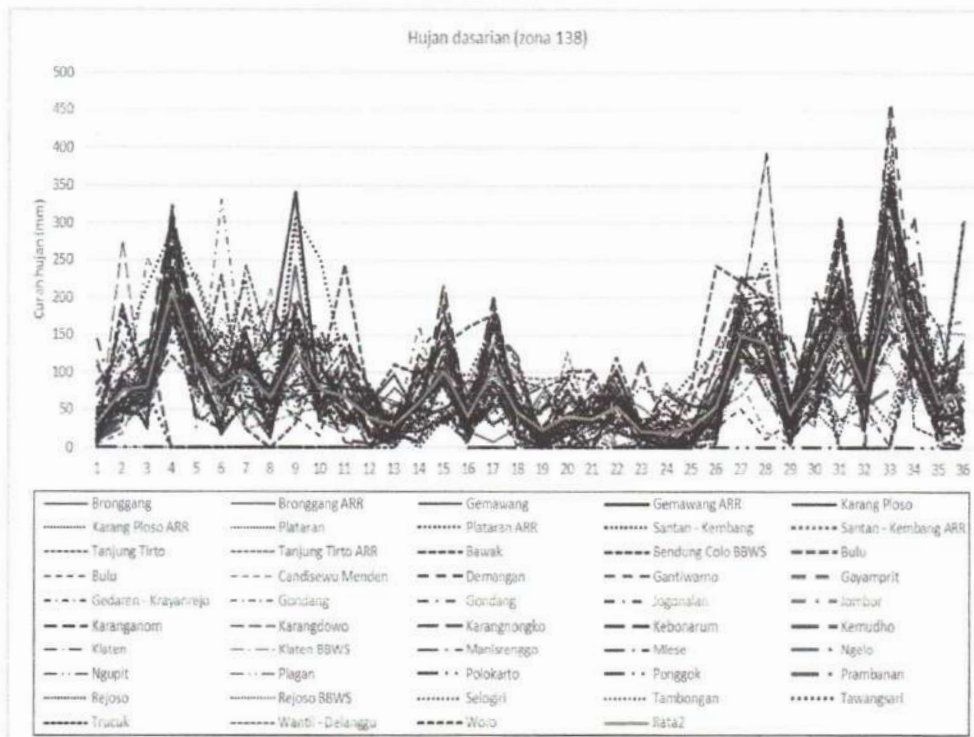
10	Godean	139	29	Piring Pundong	140
11	Kali Bawang	139	30	Plaosan	140
12	Kemput	139	31	Sanden	140
13	Kenteng	139	32	Sapon	140
14	Prumpung	139	33	borrow area	140
15	Seyegan	139	34	Gedangan	141
16	Tegal	139	35	Kedung Keris	141
17	Panggung/ Giri Wungu	142	36	Playen	141
18	Siluk/ Dogongan	142	37	Terong	141
19	Tepus	142	38	Wanagama	141
			39	Ngawen	141

Hasil perhitungan nilai RMSE dan korelasi data hujan pada Zona 138 menunjukkan bahwa koefisien variasi rata-rata RMSE Zona 138 adalah 33.9%, hal tersebut mengindikasikan bahwa pada Zona 138 terdapat pos yang kondisinya Buruk atau Kurang Baik. Grafik curah hujan dasarian Zona 138 dan hasil RMSE, korelasi dan koefisien variasi dapat dilihat pada Gambar L2.9 dan Tabel L2.5.

Tabel L2.5. Tabel RMSE dan korelasi zona 138

Nama Pos	RMSE	Korelasi
Bronggang	32.8106	0.8443
Bronggang ARR	29.7593	0.8422
Gemawang	52.3708	0.8127
Gemawang ARR	53.7981	0.7818
Karang Ploso	39.6793	0.8034
Karang Ploso ARR	35.8507	0.8297
Plataran	38.7134	0.7767
Plataran ARR	46.6240	0.6076
Santan - Kembang	54.4184	0.7608
Santan - Kembang ARR	28.3743	0.8566
Tanjung Tirto	46.1473	0.7746
Tanjung Tirto ARR	45.8221	0.6855
Bawak	52.4788	0.8471
Bendung Colo BBWS	74.3541	0.5791
Bulu	91.5715	0.0582
Bulu	59.0934	0.4135
Candisewu Menden	59.7783	0.7590
Demangan	54.9285	0.8823
Gantiwarno	37.0602	0.8670
Gayamprit	46.2394	0.9067
Gedaren - Krayanrejo	39.9681	0.7942
Gondang	84.4339	0.1683
Gondang	43.3936	0.8168
Jogonalan	45.2473	0.8523
Jombor	30.9403	0.8722

Karanganom	37.8217	0.8270
Karangdowo	72.5719	0.6404
Karangnongko	32.5516	0.8571
Kebonarum	44.0531	0.9211
Kemudho	27.5527	0.8550
Klaten	41.5653	0.9229
Klaten BBWS	43.0198	0.8588
Manisrenggo	49.2137	0.7240
Mlese	43.7990	0.8726
Ngelo	27.7873	0.8530
Ngupit	35.8896	0.9033
Plagan	39.7742	0.8582
Polokarto	93.2909	-0.0340
Ponggok	36.0558	0.8241
Prambanan	38.2577	0.7239
Rejoso	56.4413	0.4154
Rejoso BBWS	60.0330	0.6257
Selogiri	72.7065	0.7773
Tambongan	37.9265	0.8661
Tawang Sari	86.7737	0.2139
Trucuk	57.5011	0.7825
Wantil - Delanggu	42.8143	0.7409
Woro	47.9114	0.8499
Rata-Rata	48.9410	0.7306
Simpangan Baku/ Standar Deviasi	16.6285	0.2232
Koefisien Variasi	0.3398	
Range	65.5695	



Gambar L2.9. Grafik hujan dasarian zona 138

Untuk memisahkan pos yang terindikasi Buruk atau Kurang Baik maka bandingkan nilai RMSE masing-masing pos dengan rata-rata RMSE dalam zona ditambah simpangan baku dari rata-rata RMSE. Jika nilai RMSE pos lebih besar dari nilai rata-rata RMSE dalam zona ditambah simpangan baku dari rata-rata RMSE, maka pisahkan pos, seperti pada Tabel L2.6.

Tabel L2.6. Tabel pos dengan nilai RMSE dan korelasi mencurigakan pada zona 138

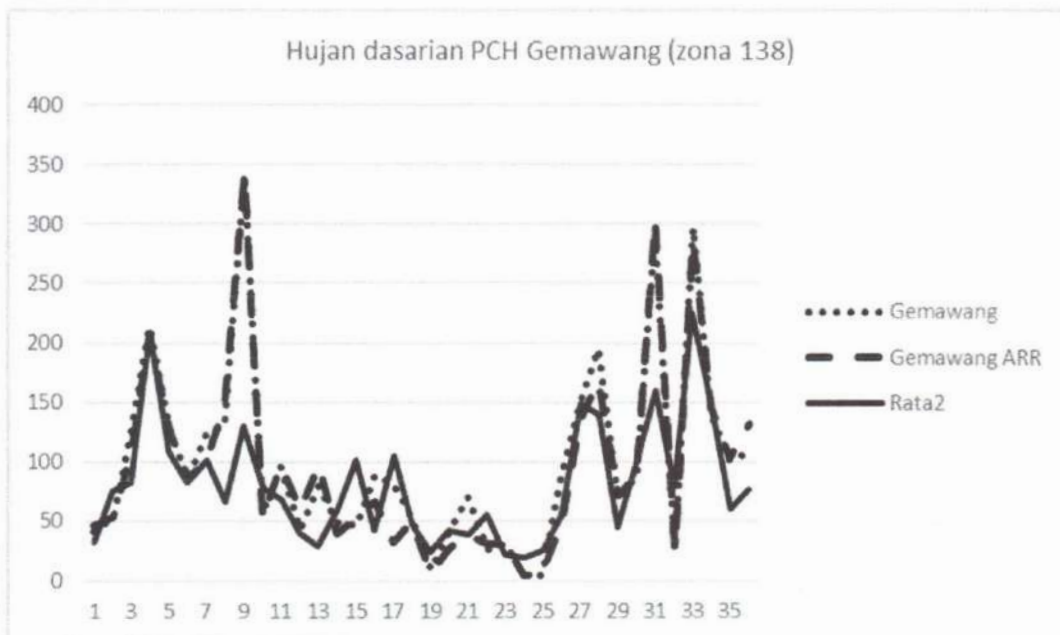
Nama Pos	RMSE	Korelasi
Bendung Colo BBWS	74.3541	0.5791
Bulu	91.5715	0.0582
Gondang	84.4339	0.1683
Karangdowo	72.5719	0.6404
Polokarto	93.2909	-0.0340
Selogiri	72.7065	0.7772
Tawang Sari	86.7737	0.2139
Bulu	59.0934	0.4135
Rejoso	56.4413	0.4155

Setelah memisahkan pos dengan RMSE dan Korelasi mencurigakan pada Zona 138, kemudian bandingkan kembali nilai RMSE masing-masing pos dengan rata-rata RMSE dalam zona ditambah simpangan baku dari rata-rata RMSE. Jika nilai RMSE pos lebih kecil dari nilai rata-rata RMSE dalam zona ditambah simpangan baku dari rata-rata RMSE, pos masuk dalam kategori "Baik". Jika nilai RMSE pos lebih besar dari nilai rata-rata RMSE dalam zona ditambah simpangan baku dari rata-rata RMSE, maka perlu dilakukan analisis harian. PCH Gemawang memiliki nilai RMSE pos lebih besar dari nilai rata-rata RMSE dalam zona ditambah simpangan baku dari rata-rata RMSE, seperti terlihat pada Tabel. L2.7 dan Gambar L2.10. Perlu dilakukan Analisis harian terhadap PCH Gemawang.

Tabel L2.7. Tabel pos dengan nilai RMSE dan korelasi mencurigakan yang telah disaring pada zona 138

Nama Pos	RMSE	Korelasi
Bronggang	32.8106	0.8443
Bronggang ARR	29.7593	0.8422
Gemawang	52.3708	0.8127
Gemawang ARR	53.7981	0.7818
Karang Ploso	39.6793	0.8034
Karang Ploso ARR	35.8507	0.8297
Plataran	38.7134	0.7767
Plataran ARR	46.6240	0.6076
Santan - Kembang	54.4184	0.7608
Santan - Kembang ARR	28.3743	0.8565
Tanjung Tirto	46.1473	0.7745
Tanjung Tirto ARR	45.8221	0.6855
Bawak	52.4788	0.8471
Candisewu Menden	59.7783	0.7590
Demangan	54.9285	0.8823

Gantiwarno	37.0603	0.8670
Gayamprit	46.2395	0.9067
Gedaren - Krayanrejo	39.9681	0.7942
Gondang	43.3936	0.8168
Jogonalan	45.2473	0.8523
Jombor	30.9403	0.8721
Karanganom	37.8217	0.8270
Karangnongko	32.5516	0.8571
Kebonarum	44.0531	0.9211
Kemudho	27.5527	0.8550
Klaten	41.5653	0.9229
Klaten BBWS	43.0198	0.8588
Manisrenggo	49.2137	0.7240
Mlese	43.7990	0.8726
Ngelo	27.7873	0.8530
Ngupit	35.8896	0.9033
Plagan	39.7742	0.8581
Ponggok	36.0558	0.8240
Prambanan	38.2577	0.7239
Rejoso BBWS	60.0331	0.6257
Tambongan	37.9265	0.8661
Trucuk	57.5011	0.7825
Wantil - Delanggu	42.8143	0.7409
Woro	47.9114	0.8499
Rata-Rata	42.5110	0.8164
Simpangan Baku/ Standar Deviasi	8.8551	0.0727
Koefisien Variasi	0.2083	
Range	51.3662	



Gambar L2.10. Grafik hujan dasarian PCH Gemawang (Zona 138)

Analisis frekuensi hujan harian PCH gemawang menunjukkan pola grafik yang wajar, seperti pada Gambar L2.11. Jumlah hari hujan cenderung menurun seiring meningkatnya besar curah hujan.



Gambar L2.11. Pola grafik frekuensi hujan PCH Gemawang

Hasil pengecekan manual data hujan PCH Gemawang menunjukkan data hujan harian yang dianalisis memenuhi syarat. Tidak terdapat kesalahan pengetikan, data kelipatan tertentu, dan lain-lain. Namun, karena PCH Gemawang memiliki nilai RMSE pos lebih besar dari nilai rata-rata RMSE dalam zona ditambah simpangan baku dari rata-rata RMSE, maka kondisi ini membuat hasil kendali mutu tahap 2 (QC_{P-2}) PCH Gemawang **Kurang Baik**.

c. Hasil Analisis Kendali Mutu Tahap 3 (QC_{P-3})

Hasil analisis kendali mutu tahap 3 (QC_{P-3}), berdasarkan penggabungan dari analisis kendali mutu tahap 1 (QC_{P-1}) dan tahap 2 (QC_{P-2}), seperti pada Tabel L2.8, hasil dari kendali mutu tahap 3 (QC_{P-3}) PCH Gemawang adalah berkategori **Kurang Baik**, sehingga dapat diberikan rekomendasi teknis sesuai Tabel Skenario rekomendasi hasil analisis (QC_{P-3}) pada Poin 12 Bab II yaitu **Lakukan perbaikan terhadap hasil rekomendasi (QC_{P-1})**.

Tabel L2.8. Matriks penggabungan nilai QC_{P-1} dan QC_{P-2}

Kategori QC_{P-3}		Hasil QC_{P-1}		
		Buruk	Kurang Baik	Baik
Hasil QC_{P-2}	Buruk	Buruk	Buruk	Buruk
	Kurang Baik	Buruk	Kurang Baik	Kurang Baik
	Baik	Kurang Baik	Kurang Baik	Baik

Penanggung Jawab,

Petugas Kendali Mutu,

(Desi Windatiningsih, ST)

(Lintang Galih Sukma S. Si)

3. Contoh laporan hasil rekomendasi pos hujan otomatis/ *tipping bucket* PCH Rancasumur



**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT,
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN,
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA AIR
Jl. Ir. H. Juanda No. 193 Bandung 40135, Telp: (022) 2501083,
2504053, 2501554, 2500507
Fax: (022) 2500163, Email: smm.pusair@gmail.com**

LAPORAN HASIL REKOMENDASI

1. WAKTU DAN TEMPAT PELAKSANAAN

Pada tanggal 26 Maret 2019 telah dilakukan kendali mutu kinerja pos curah hujan (QC_{P-1}) pada PCH Rancasumur dengan jenis pos curah hujan otomatis *tipping bucket*, yang dikelola oleh PSDA Ciujung-Cidanau.

Penilaian kendali mutu data hujan (QC_{P-2}), terhadap data hujan PCH Rancasumur tahun 2019 belum dilakukan karena data tahun 2019 masih belum tersedia.

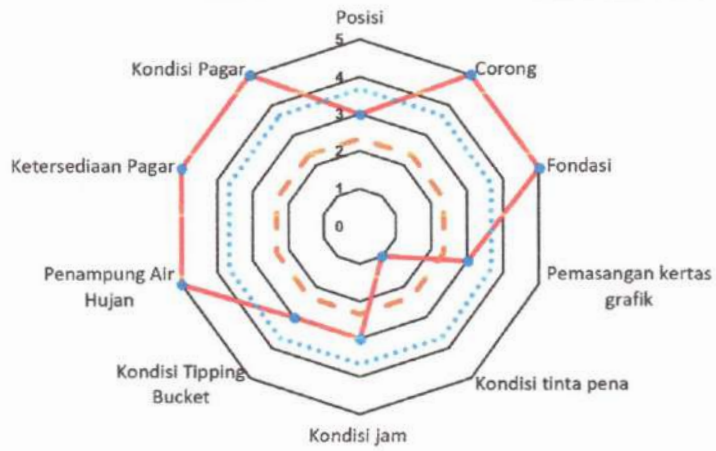
2. HASIL LAPORAN REKOMENDASI

Hasil kendali mutu data hujan di PCH Rancasumur baru dapat dilakukan sampai dengan kendali mutu tahap 1 (QC_{P-1}), karena data hujan PCH Rancasumur tahun 2019 belum tersedia. Kegiatan analisis kendali mutu data hujan terdiri dari 3 (tiga) tahap, yaitu kendali mutu tahap 1 (QC_{P-1}) kinerja pos hujan, kendali mutu tahap 2 (QC_{P-2}) kondisi data hujan dan kendali mutu tahap 3 (QC_{P-3}) merupakan penggabungan hasil kendali mutu tahap 1 (QC_{P-1}) dan tahap 2 (QC_{P-2}). Analisis kendali mutu tahap 2 (QC_{P-2}) dan analisis kendali mutu tahap 3 (QC_{P-3}) belum dapat dilakukan karena data hujan PCH Rancasumur tahun 2019 belum tersedia. Berdasarkan hasil kendali mutu pada tahapan QC_{P-1} dengan bantuan Diagram Radar, maka dapat diberikan rekomendasi teknis peningkatan/ perbaikan yang mengacu pada Bab II.

a. Kendali mutu tahap 1 (QC_{P-1})

Hasil analisis kendali mutu kinerja pos curah hujan (QC_{P-1}) di PCH Rancasumur secara umum masuk dalam kategori **Kurang Baik**, dengan nilai **3.223**, sehingga masih ada beberapa subkriteria yang perlu diperbaiki/ ditingkatkan agar target kualitas data lapangan menjadi baik dapat terwujud. Rekomendasi perbaikan/ peningkatan masing-masing kriteria adalah sebagai berikut:

- 1) Pada kriteria kinerja alat di PCH Rancasumur berdasarkan diagram radar Gambar L3.1, terdapat beberapa subkriteria dalam kondisi yang kurang baik, seperti kondisi corong yang berkarat, pemasangan kertas grafik yang kurang tepat, kondisi tinta pena yang sudah akan habis serta kondisi jam saat dilakukan penilaian dalam kondisi mati seperti pada Gambar L3.2 sampai dengan Gambar L3.5. Perlu dilakukan perbaikan/ peningkatan seperti pada Tabel L3.1.



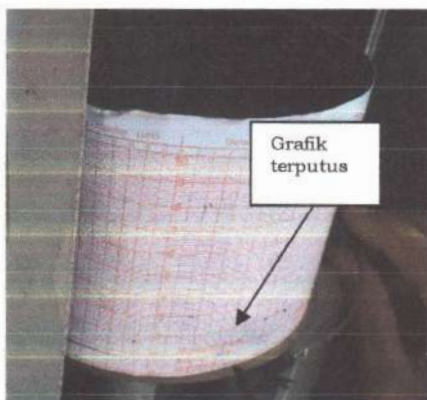
Gambar L3.1. Diagram radar kinerja alat PCH Rancasumur



Gambar L3.2. Kondisi corong PCH Rancasumur



Gambar L3.3. Pemasangan kertas grafik PCH Rancasumur



Gambar L3.4. Kondisi tinta pena PCH Rancasumur



Gambar L3.5. Kondisi jam PCH Rancasumur

Tabel L3.1. Skenario rekomendasi kinerja alat otomatis *tipping bucket* PCH Rancasumur

Kinerja alat otomatis (<i>tipping bucket</i>)					
No	Subkriteria	Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
1	Posisi	Miring sedikit ($<\pm 10^\circ$)	- Perbaiki agar menjadi tegak		
4	Pemasangan kertas grafik	Teratur, tetapi tidak tepat dengan waktu	- Tingkatkan kinerja Petugas pos sehingga pemasangan bisa tepat waktu		
5	Kondisi tinta pena			Tinta kering atau habis/ tidak ada alat	- Harus selalu tersedia tinta pena cadangan dengan kualitas yang baik
6	Kondisi jam	Berfungsi tapi hasil kalibrasi tidak sesuai	- Harus segera diperbaiki dan dikalibrasi		
7	Kondisi <i>tipping bucket</i>	Berfungsi tetapi <i>tipping bucket</i> berkarat, dan hasil kalibrasi kurang baik	- Bersihkan karat, pencatatan data harus ada koreksi sesuai hasil kalibrasi - Programkan untuk pengadaan alat baru		

2) Pada kriteria kondisi lingkungan PCH Rancasumur berdasarkan diagram radar Gambar L3.6 dalam kondisi yang baik, kebersihan pos terjaga, tidak terdapat pohon atau tanaman yang mengganggu, seperti pada Gambar L3.7. Perlu dilakukan pemeliharaan agar kondisi lingkungan tetap baik.

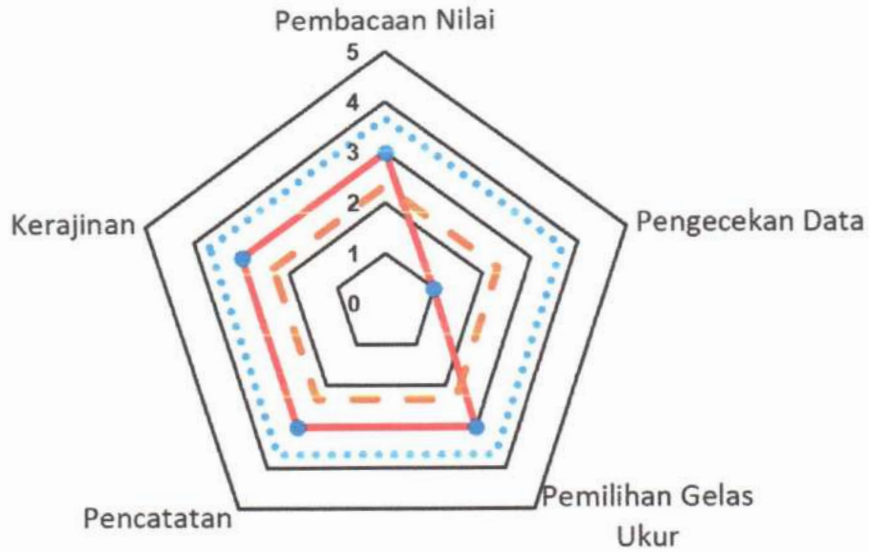


Gambar L3.6. Diagram radar kondisi lingkungan PCH Rancasumur



Gambar L3.7. Kondisi lingkungan PCH Rancasumur

- 3) Pada kriteria kondisi Petugas pos PCH Rancasumur, berdasarkan Diagram Radar Gambar L3.8, terdapat subkriteria yang menunjukkan pembacaan grafik oleh Petugas pos kurang cermat, pencatatan nama pos, tanggal, jam dan paraf kurang baik, karena tidak selalu dicatat pada saat pemasangan dan pengambilan kertas grafik, kerajinan Petugas pos kurang baik, karena saat penilaian dilakukan sekitar jam 11.00 dan tidak ada hujan dari jam 07.00 ternyata masih terdapat air di tampungan yang belum diukur, pembacaan gelas ukur kurang baik, karena tulisan skala pada gelas ukur sudah pudar dan sulit dibaca, pengecekan data tidak baik, karena tidak pernah dilakukan pengecekan alat hujan otomatis dengan pengukuran manual atau jumlah hujan yang tertampung setiap hari. Perlu dilakukan peningkatan seperti pada Tabel L3.2.



Gambar L3.8. Diagram radar kondisi Petugas pos PCH Rancasumur

Tabel L3.2. Skenario rekomendasi kinerja Petugas pos PCH Rancasumur

Kondisi Petugas pos (pos hujan otomatis)					
No	Subkriteria	Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
1	Pembacaan nilai	Kurang cermat	- Kompetensi Petugas pos ditingkatkan agar kinerja lebih baik		
2	Pengecekan data			Sama sekali tidak dicek	- Tingkatkan kompetensi Petugas pos agar kinerja lebih baik - Pengelola harus mengingatkan Petugas pos untuk selalu mengecek data
3	Pemilihan gelas Ukur	Benar tapi sudah rusak	- Gelas ukur harus segera diganti dengan yang baru		-
4	Pencatatan	Nama pos, tanggal, jam, dan paraf	- Petugas pos harus diberikan		-

		hanya dicatat pada saat pemasangan kertas grafik	arahan agar mencatat sesuai dengan standar - Tingkatkan kompetensi Petugas pos agar kinerja lebih baik	
5	Kerajinan	Kadang-kadang dilakukan kontrol dengan bukti tanggal, jam, dan paraf	- Pengelola harus mengingatkan Petugas pos untuk selalu melakukan kontrol sesuai dengan standar - Tingkatkan kompetensi Petugas pos agar kinerja lebih baik	

Penanggung Jawab,



(Dra. Sri Mulat Yuningsih)

Petugas Kendali Mutu,



(Dian Afifah Rahmawati, S. Si)

4. Contoh laporan hasil rekomendasi pos Nyemengan



**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT,
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN,
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA AIR
Jl. Ir. H. Juanda No. 193 Bandung 40135, Telp: (022) 2501083,
2504053, 2501554, 2500507**

Fax: (022) 2500163, Email: smm.pusair@gmail.com

LAPORAN HASIL REKOMENDASI

1. WAKTU DAN TEMPAT PELAKSANAAN

Pada tanggal 7 Agustus 2014 telah dilakukan kendali mutu kinerja pos curah hujan (QC_{P-1}) pada PCH Nyemengan dengan jenis pos curah hujan otomatis tipe *siphon*, yang dikelola oleh PSDA D. I. Yogyakarta.

Setelah penilaian kendali mutu kinerja pos curah hujan (QC_{P-1}), maka pada tahun 2015 dilakukan penilaian kendali mutu data hujan (QC_{P-2}), terhadap data hujan PCH Nyemengan tahun 2014.

2. HASIL LAPORAN REKOMENDASI

Hasil kendali mutu data hujan di PCH Nyemengan secara keseluruhan masuk dalam kategori **Baik**. Kegiatan analisis kendali mutu data hujan terdiri dari 3 (tiga) tahap, yaitu kendali mutu tahap 1 (QC_{P-1}) kinerja pos hujan, kendali mutu tahap 2 (QC_{P-2}) kondisi data hujan dan kendali mutu tahap 3 (QC_{P-3}) merupakan penggabungan hasil kendali mutu tahap 1 (QC_{P-1}) dan tahap 2 (QC_{P-2}). Berdasarkan hasil kendali mutu pada masing-masing tahapan dengan bantuan Diagram Radar, maka dapat diberikan rekomendasi teknis peningkatan/perbaikan untuk masing-masing tahapan yang mengacu pada Bab II.

a. Hasil analisis kendali mutu tahap 1 (QC_{P-1})

Hasil analisis kendali mutu kinerja pos curah hujan (QC_{P-1}) di PCH Nyemengan secara umum masuk dalam kategori **Baik**, dengan nilai **4.566**, namun masih ada beberapa subkriteria yang perlu diperbaiki/ ditingkatkan agar target kualitas data lapangan menjadi semakin baik dapat terwujud. Rekomendasi perbaikan/ peningkatan masing-masing kriteria adalah sebagai berikut:

- 1) Pada kriteria kinerja alat di PCH Nyemengan berdasarkan diagram radar Gambar L4.1, terdapat beberapa subkriteria dalam kondisi yang kurang baik, di antaranya kondisi pagar yang tidak sesuai seperti Gambar L4.2. Perlu dilakukan perbaikan/ peningkatan berdasarkan rekomendasi pada Tabel L4.1.



Gambar L4.1. Diagram radar kinerja alat PCH Nyemengan

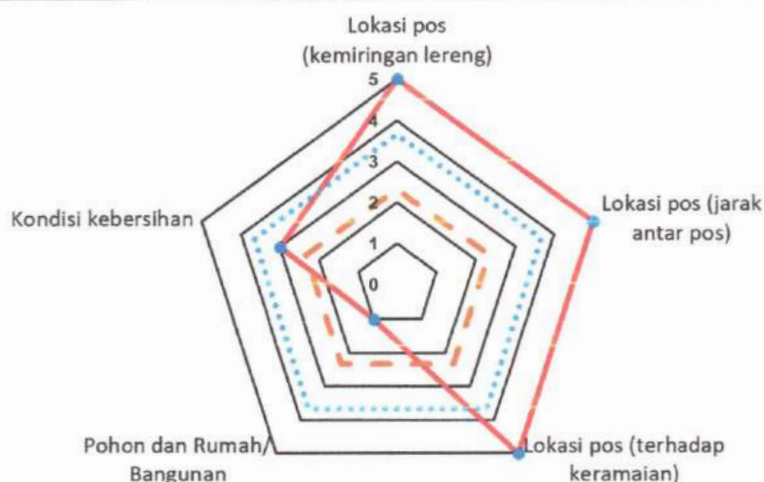


Gambar L4.2. Kondisi pagar PCH Nyemengan

Tabel L4.1 - Skenario rekomendasi kinerja alat otomatis tipe shipon PCH Nyemengan

Kinerja alat otomatis (<i>siphon</i>)					
No	Sub Kriteria	Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
9	Ketersediaan pagar	Ada, tinggi tidak 1.2 m	- Perbaiki pagar sesuai dengan Prosedur dan IK pada SK Dirjen SDA No.116/KPTS/D/2009; QA/HDR/01/2009		
10	Kondisi pagar	Baik tapi tidak terbuat dari BRC	- Programkan mengganti pagar sesuai dengan Prosedur dan IK pada SK Dirjen SDA No.116/KPTS/D/2009; QA/HDR/01/2009		

- 2) Pada kriteria kondisi lingkungan PCH Nyemengan berdasarkan diagram radar Gambar L4.3, terdapat beberapa subkriteria yang masih perlu diperbaiki, di antaranya kondisi kebersihan pos yang kurang terjaga dan pada jarak minimum 10 m masih terdapat pohon yang tidak tinggi, seperti pada Gambar L4.4 dan Gambar L4.5. Perlu dilakukan perbaikan/ peningkatan berdasarkan rekomendasi pada Tabel L4.2.



Gambar L4.3. Diagram radar kondisi lingkungan PCH Nyemengan



Gambar L4.4. Kondisi lingkungan PCH Nyemengan

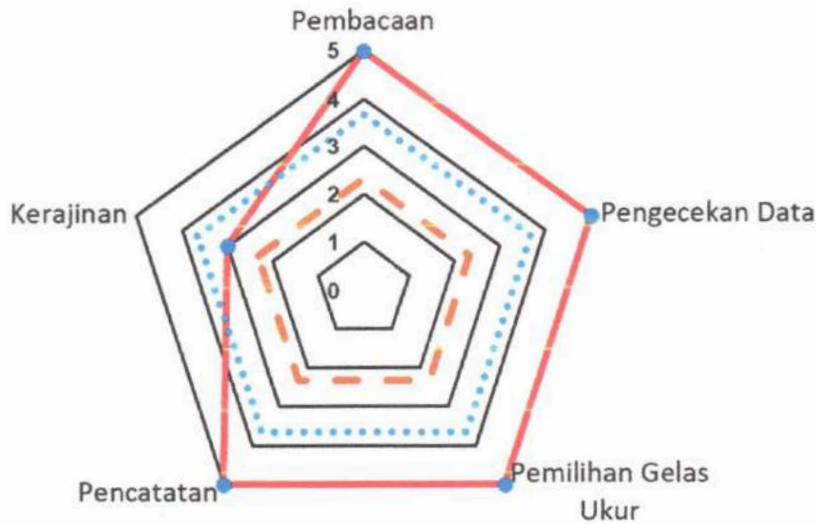


Gambar L4.5. Kondisi kebersihan lingkungan PCH Nyemengan

Tabel L4.2. Skenario rekomendasi lingkungan PCH Nyemengan

Kondisi lingkungan					
No	Sub Kriteria	Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
4	Jarak dari pohon/ rumah/ bangunan			Banyak terdapat pohon dan atau rumah pada jarak ≤ 10 M	<ul style="list-style-type: none"> - Tebang pohon yang mengganggu - Bangunan dijaga agar tidak mengganggu alat - Bila kondisi tidak memungkinkan relokasi pos
5	Kondisi kebersihan	Terdapat semak belukar tapi tidak terlalu tinggi (≤ 1.2 m)	- Bersihkan semak belukar		

3) Pada kriteria kondisi Petugas pos PCH Nyemengan, berdasarkan diagram radar Gambar L4.6, terdapat subkriteria yang menunjukkan kesalahan dalam pemilihan gelas ukur serta kurangnya kerajinan Petugas pos dalam pencatatan. Pencatatan hanya dilakukan setiap hari hujan, sementara jika tidak terjadi hujan pos tidak dikunjungi. Perlu dilakukan peningkatan berdasarkan rekomendasi pada Tabel L4.3.



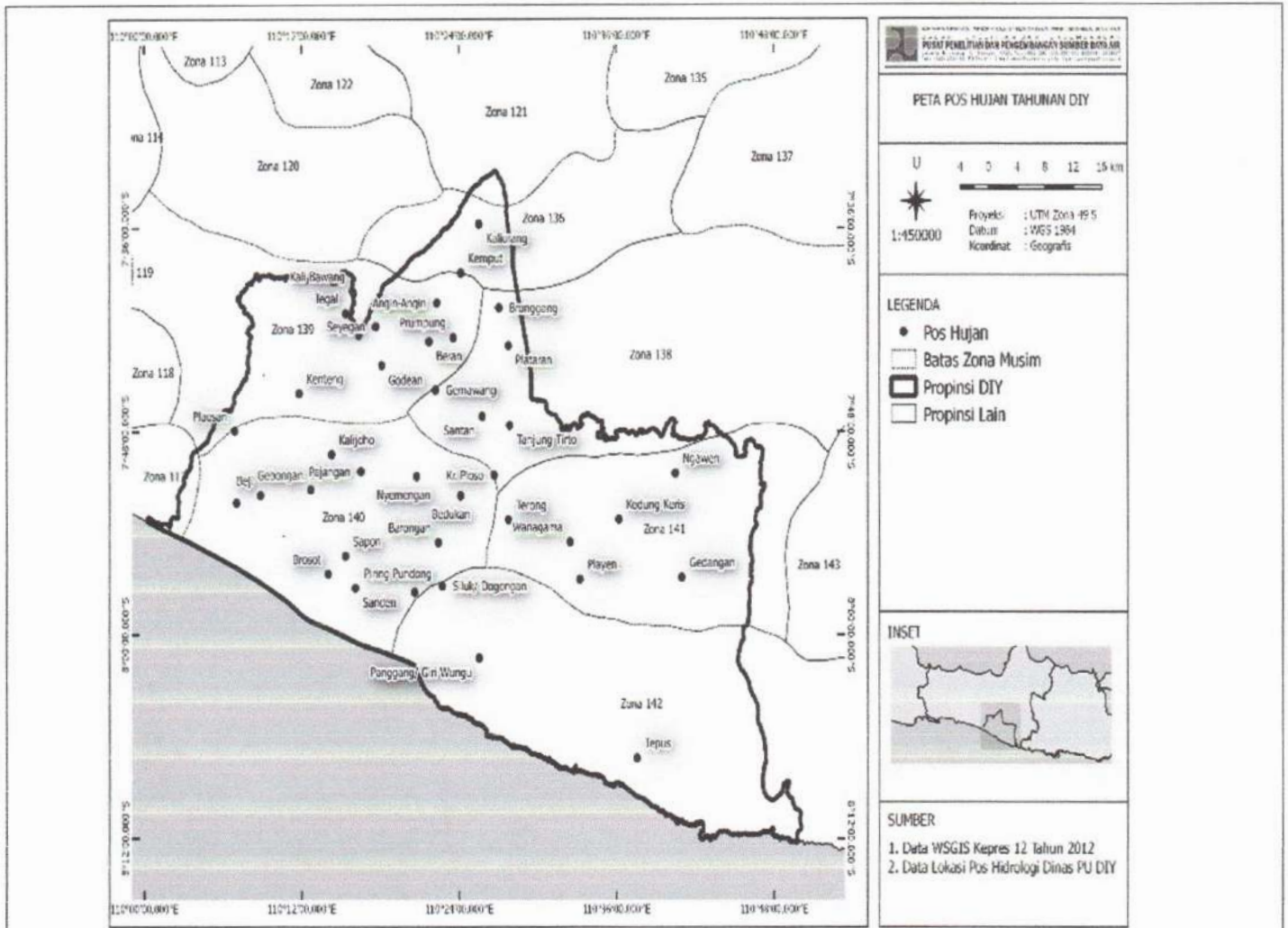
Gambar L4.6. Diagram radar kondisi Petugas pos PCH Nyemengan

Tabel L4.3. Skenario rekomendasi kinerja Petugas pos PCH Nyemegan

Kondisi Petugas pos (pos hujan otomatis)					
No	Sub Kriteria	Kurang Baik (3)	Perbaikan	Buruk (1)	Perbaikan
5	Kerajinan	Kadang-kadang dilakukan kontrol dengan bukti tanggal, jam, dan paraf	<ul style="list-style-type: none"> - Pengelola harus mengingatkan Petugas pos untuk selalu melakukan kontrol sesuai dengan standar - Tingkatkan kompetensi Petugas pos agar kinerja lebih baik 	X	X

b. Hasil Analisis Kendali Mutu Tahap 2 (QC_{P-2})

Hasil analisis kendali mutu data hujan tahap 2 (QC_{P-2}) PCH Nyemengan dalam kondisi **Baik**. PCH Nyemengan berada pada zona 140, hal tersebut berdasarkan hasil tumpang susun (*overlay*) antara peta lokasi PCH Gemawang di Provinsi D. I. Yogyakarta dengan Peta Zona Musim (ZOM) atau non-Zona Musim (non ZOM) seperti pada Gambar L4.7 dan Tabel L4.4.



Gambar L4.7. Peta pembagian pos curah hujan DIY berdasarkan zona musim

Tabel L4.4 - Daftar pos curah hujan DIY berdasarkan zona musim

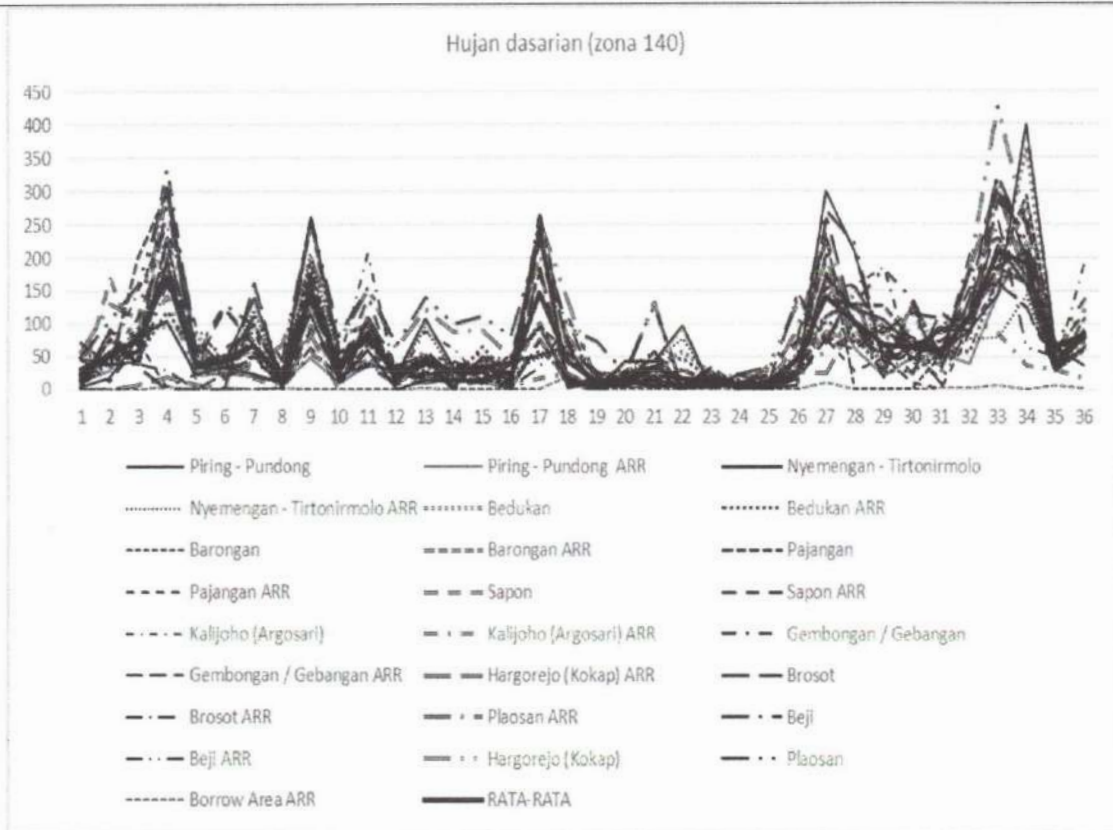
NO	NAMA POS	NO ZOM	NO	NAMA	NO ZOM
1	Kaliurang	136	20	Barongan	140
2	Bronggang	138	21	Bedukan	140
3	Gemawang	138	22	Beji	140
4	Kr. Ploso	138	23	Brosot	140
5	Plataran	138	24	Gebongan	140
6	Santan	138	25	Hargorejo (kokap)	140
7	Tanjung Tirto	138	26	Kalijoho	140
8	Angin-Angin	139	27	Nvemengan	140
9	Beran	139	28	Pajangan	140
10	Godean	139	29	Piring Pundong	140
11	Kali Bawang	139	30	Plaosan	140
12	Kemput	139	31	Sanden	140
13	Kenteng	139	32	Sapon	140
14	Prumpung	139	33	borrow area	140
15	Seyegan	139	34	Gedangan	141

16	Tegal	139	35	Kedung Keris	141
17	Panggang/ Giri Wungu	142	36	Playen	141
18	Siluk/ Dogongan	142	37	Terong	141
19	Tepus	142	38	Wanagama	141
			39	Ngawen	141

Hasil perhitungan nilai RMSE dan Korelasi data hujan pada Zona 140 menunjukkan bahwa koefisien variasi rata-rata RMSE Zona 140 adalah 28.7%, hal tersebut mengindikasikan bahwa pada Zona 140 terdapat pos yang kondisinya Buruk atau Kurang Baik. Grafik curah hujan dasarian Zona 140 dan hasil RMSE, korelasi dan koefisien variasi dapat dilihat pada Gambar L4.8 dan Tabel L4.5.

Tabel L4.5. Tabel RMSE dan korelasi zona 140

Nama Pos	RMSE	Korelasi
Piring - Pundong	55.7711	0.8035
Piring - Pundong ARR	37.9672	0.8159
Nyemengan - Tirtonirmolo	35.4586	0.8292
Nyemengan - Tirtonirmolo ARR	37.5969	0.7455
Bedukan	41.8347	0.8287
Bedukan ARR	27.3780	0.9037
Barongan	38.0103	0.8677
Barongan ARR	25.9014	0.9139
Pajangan	38.8107	0.8374
Pajangan ARR	42.1628	0.7497
Sapon	40.9618	0.8408
Sapon ARR	25.1279	0.9271
Kalijoho (Argosari)	44.9340	0.8343
Kalijoho (Argosari) ARR	49.0322	0.6579
Gembongan / Gebangan	52.1655	0.8809
Gembongan / Gebangan ARR	30.9883	0.8592
Hargorejo (Kokap)	57.6180	0.8775
Hargorejo (Kokap) ARR	50.5263	0.7100
Brosot	48.6117	0.7991
Brosot ARR	37.9874	0.8430
Plaosan	65.1193	0.9129
Plaosan ARR	46.2693	0.8861
Borrow Area ARR	82.1488	0.2089
Beji	43.0139	0.9007
Beji ARR	40.1762	0.7357
Rata-Rata	43.8229	0.8068
Simpangan Baku/ Standar Deviasi	12.5797	0.1422
Koefisien Variasi	0.2871	
Range	56.4000	



Gambar L4.8. Grafik hujan dasarian zona 140

Untuk memisahkan pos yang terindikasi Buruk atau Kurang Baik maka bandingkan nilai RMSE masing-masing pos dengan rata-rata RMSE dalam zona ditambah simpangan baku dari rata-rata RMSE. Jika nilai RMSE pos lebih besar dari nilai rata-rata RMSE dalam zona ditambah simpangan baku dari rata-rata RMSE, maka pisahkan pos.

Tabel L4.6. Tabel pos dengan nilai RMSE dan korelasi mencurigakan pada zona 140

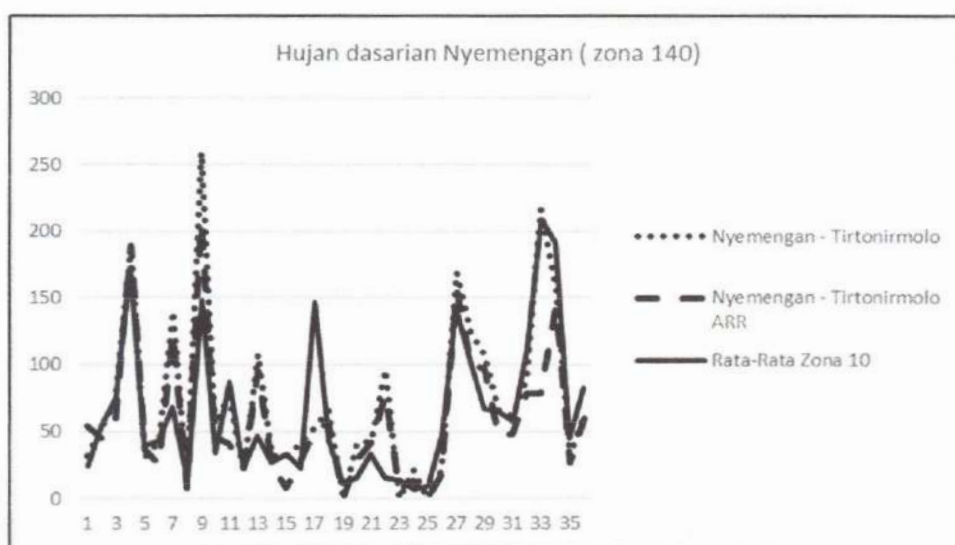
Nama Pos	RMSE	Korelasi
Hargorejo (Kokap)	57.6180	0.8775
Plaosan	65.1193	0.9129
Borrow Area ARR	82.1488	0.2089

Setelah memisahkan pos dengan RMSE dan Korelasi mencurigakan pada Zona 140, kemudian bandingkan kembali nilai RMSE masing-masing pos dengan rata-rata RMSE dalam zona ditambah simpangan baku dari rata-rata RMSE. Jika nilai RMSE pos lebih kecil dari nilai rata-rata RMSE dalam zona ditambah simpangan baku dari rata-rata RMSE, pos masuk dalam kategori **Baik**. Jika nilai RMSE pos lebih besar dari nilai rata-rata RMSE dalam zona ditambah simpangan baku dari rata-rata RMSE, maka perlu dilakukan analisis harian.

PCH Nyemengan memiliki nilai RMSE pos lebih kecil dari nilai rata-rata RMSE dalam zona ditambah simpangan baku dari rata-rata RMSE, sehingga PCH Nyemengan masuk dalam kategori **Baik**. Seperti terlihat pada Tabel L4.7 dan Gambar L4.9.

Tabel L4.7. Tabel pos dengan nilai RMSE dan korelasi mencurigakan yang telah disaring pada Zona 140

Nama Pos	RMSE	Korelasi
Piring - Pundong	55.7711	0.8035
Piring - Pundong ARR	37.9672	0.8159
Nyemengan - Tirtonirmolo	35.4586	0.8292
Nyemengan - Tirtonirmolo ARR	37.5969	0.7455
Bedukan	41.8347	0.8287
Bedukan ARR	27.3780	0.9037
Barongan	38.0103	0.8677
Barongan ARR	25.9014	0.9139
Pajangan	38.8107	0.8374
Pajangan ARR	42.1628	0.7497
Sapon	40.9618	0.8408
Sapon ARR	25.1279	0.9271
Kalijoho (Argosari)	44.9340	0.8343
Kalijoho (Argosari) ARR	49.0322	0.6579
Gembongan / Gebangan	52.1655	0.8809
Gembongan / Gebangan ARR	30.9883	0.8592
Hargorejo (Kokap) ARR	50.5263	0.7100
Brosot	48.6117	0.7991
Brosot ARR	37.9874	0.8430
Plaosan ARR	46.2693	0.8861
Beji	43.0139	0.9007
Beji ARR	40.1762	0.7357
Rata-Rata	40.4857	0.8259
Simpangan Baku/ Standar Deviasi	8.2815	0.0701
Koefisien Variasi	0.2046	
Range	48.8000	



Gambar L4.9. Grafik hujan dasarian PCH Nyemengan (Zona 140)

Hasil pengecekan manual data hujan pada PCH Nyemengan menunjukkan data hujan harian yang dianalisis memenuhi syarat. Tidak terdapat kesalahan pengetikan, data kelipatan tertentu, dan lain-lain. Kondisi ini memasukkan data harian dalam kategori **Baik**.

c. Hasil Analisis Kendali Mutu Tahap 3 (QC_{P-3})

Hasil analisis kendali mutu tahap 3 (QC_{P-3}), berdasarkan penggabungan dari analisis kendali mutu tahap 1 QC_{P-1} dan tahap 2 (QC_{P-2}), seperti pada Tabel L4.8, hasil dari kendali mutu tahap 3 (QC_{P-3}) PCH Nyemegan adalah berkategori **Baik**, sehingga dapat diberikan rekomendasi teknis sesuai Tabel Skenario rekomendasi hasil analisis (QC_{P-3}) pada Poin 12 Bab II yaitu **Pengelola harus mempertahankan kualitas data dengan pemeliharaan dan perawatan pos curah hujan serta melakukan analisis kendali mutu data hujan secara berkala.**

Tabel L4.8. Matriks penggabungan nilai QC_{P-1} dan QC_{P-2}

Kategori-QC _{P-3}		Hasil-QC _{P-1}		
		Buruk	Kurang-Baik	Baik
Hasil-QC _{P-2}	Buruk	Buruk	Buruk	Kurang-Baik
	Kurang-Baik	Buruk	Kurang-Baik	Kurang-Baik
	Baik	Kurang-Baik	Kurang-Baik	Baik

Penanggung Jawab,



(Desi Windatiningsih, ST)

Petugas Kendali Mutu,



(Lintang Galih Sukma S. Si)

10. Contoh informasi kategori pada publikasi data hujan

DATA CURAH HUJAN (mm) TAHUN 2020												
Nama Pos	: Topa	Provinsi	: Sulawesi Selatan									
Nomor Pos	: 429b	Kabupaten	: Jeneponto									
Jenis Alat	: Manual	Kecamatan	: Bangkala Barat									
Koordinat	: 05° 32' 25.0" LS - 119° 31' 57.0" BT	Desa/Kampung	: Tuju									
Elevasi	: -	Tahun Pendirian	: 01 Oktober 1975									
Wilayah Sungai	: Jeneberang	Pengelola	: DPU Pengairan Sulsel									
D A S	: Parasanggeru	Hasil Kendali Mutu	Buruk									
TANGGAL	BULAN											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	-	-	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	15.0	-	15.0	-	-	-	-	15.0	-	-	-	-
3	15.0	5.0	15.0	-	-	10.0	-	-	-	-	-	-
4	5.0	10.0	10.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	10.0	10.0	10.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	10.0	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	15.0	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	10.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	10.0	-	-	5.0	-	-	-	-	-	-	-	15.0
10	15.0	15.0	-	5.0	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	15.0	-	-	-	-	5.0	-	15.0
12	-	-	-	-	10.0	-	-	-	-	10.0	-	15.0
13	-	-	15.0	-	-	-	-	-	-	15.0	-	10.0
14	15.0	-	15.0	15.0	15.0	-	-	-	-	15.0	-	-
15	5.0	-	15.0	15.0	-	-	-	-	-	-	5.0	-
16	15.0	-	-	-	-	5.0	-	-	-	-	5.0	-
17	15.0	-	-	5.0	-	5.0	-	-	-	-	15.0	15.0
18	-	15.0	-	-	10.0	-	-	-	-	-	-	15.0
19	-	17.0	10.0	-	-	-	-	-	-	-	-	15.0
20	-	15.0	5.0	-	-	-	-	-	-	15.0	-	-
21	-	15.0	-	-	-	-	-	-	-	5.0	-	-
22	-	15.0	-	-	15.0	-	-	-	-	5.0	-	5.0
23	-	15.0	-	5.0	-	-	-	-	-	10.0	-	5.0
24	-	10.0	-	10.0	15.0	-	-	-	-	5.0	5.0	5.0
25	-	10.0	5.0	10.0	15.0	-	-	-	-	-	5.0	-
26	-	10.0	10.0	15.0	-	-	-	-	-	-	15.0	15.0
27	-	15.0	5.0	15.0	-	-	-	-	-	-	15.0	15.0
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.0	15.0
29	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.0
30	-	-	-	-	10.0	-	-	-	-	-	-	15.0
31	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.0
Hujan Maks	15.0	17.0	15.0	15.0	15.0	10.0	-	15.0	-	15.0	15.0	15.0
Jml. Curah Hujan	185.0	207.0	145.0	100.0	105.0	20.0	-	15.0	-	85.0	80.0	205.0
Jml. Hari Hujan	15	16	13	10	8	3	-	1	-	9	8	16
Jml. data (1-15)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Jml. Hujan (1-15)	125.0	70.0	110.0	40.0	40.0	10.0	-	15.0	-	45.0	5.0	55.0
Jml. Data (16-31)	16	14	16	15	16	15	16	16	15	16	15	16
Jml. Hujan (16-31)	60.0	137.0	35.0	60.0	65.0	10.0	-	-	-	40.0	75.0	150.0
Tahunan	Jumlah Curah Hujan			Jumlah Hari Hujan			Hujan Maksimum					
	1147.0			99			17.0 (19 - Feb - 2020)					
Catatan : - : tidak ada hujan ; 0 : hujan kurang dari 0.5 mm X : tidak ada data [shaded] : data meragukan ; [dotted] : data tidak realists.												

DIREKTUR JENDERAL SUMBER DAYA AIR,

Ir. Jarot Widyoko, Sp-1
NIP. 19630224 198810 1 001