

DESAIN KRITERIA PENILAIAN KONDISI SUNGAI BERDASARKAN ASPEK STRUKTUR BANGUNAN (STUDI KASUS SUNGAI PEPE BARU SURAKARTA)

Bagas Mahadika A. P.¹⁾, Prof. Dr. Ir. Sobriyah, M.S.²⁾, Ir. Agus Hari Wahyudi, M.Sc.²⁾

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Teknik, Prodi Teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret

²⁾ Pengajar Fakultas Teknik, Prodi Teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret

Jl. Ir. Sutami 36A, Surakarta 57126; Telp. 0271-634524. Email: bagas.mahadika@gmail.com

Abstrak

Sungai sebagai sarana pengaliran air alami merupakan salah satu sumber air yang berpengaruh dalam kehidupan manusia. Manusia membangun berbagai macam struktur prasarana sungai untuk memaksimalkan pemanfaatan air sungai. Kebutuhan akan pembangunan, perawatan serta perbaikan prasarana sungai tidak selalu sejalan dengan sumber daya yang ada, sehingga diperlukan suatu skala prioritas untuk menentukan tindakan yang harus dilaksanakan segera. Oleh karena itu penting untuk dibuat suatu desain kriteria penilaian kondisi sungai berdasarkan aspek struktur bangunan prasarana sungai. Hasil desain kriteria kemudian diterapkan pada Sungai Pepe Baru untuk mendapatkan kondisi sungai sebagai pertimbangan untuk peningkatan kualitas Sungai Pepe Baru. Tahapan dari penelitian ini adalah: (1) Menentukan komponen bangunan prasarana sungai. (2) Menyusun indikator bangunan prasarana sungai. (3) Menyusun kriteria bangunan sungai berdasarkan strukturnya. (4) Membuat teknik penilaian kondisi bangunan berdasarkan strukturnya. (5) Menghitung distribusi bobot antar komponen sungai. (6) Menerapkan desain penilaian struktur bangunan sungai pada Sungai Pepe Baru. Komponen bangunan sungai yang digunakan dalam penyusunan kriteria dapat dikelompokkan menjadi bangunan pelindung, bangunan pengaturan, dan bangunan pendukung. Distribusi bobot yang dihitung menggunakan metode Analytic Hierarchy Process dan menghasilkan bobot 33.3% untuk bangunan pelindung, 37% untuk bangunan pengaturan dan 29.6% untuk bangunan pendukung. Desain kriteria kemudian diterapkan pada Sungai Pepe Baru, dan menghasilkan nilai 83,71 yang termasuk kategori BAIK, dengan kondisi bangunan pelindung 85,82, bangunan pengaturan 78,49 dan bangunan pendukung 87,66.

Kata kunci : sungai, kriteria penilaian, struktur bangunan sungai, prasarana sungai.

Abstract

River as a natural water drainage is one of the water sources in human life. Humans build various river infrastructure to maximize the utilization of water on the river. The need for river development and maintenance is not always in line with the availability, so a priority to determine what actions should be implemented immediately is needed. It is therefore important to make a design assessment criteria river conditions based on structural aspects of building the infrastructure of the river. The results of the design criteria are then applied to Pepe Sungai Baru to obtain the performance of the river as a consideration for the improvement of the quality of the New Pepe River. Stages of this research are: (1) Determine the river infrastructure building components. (2) Develop indicators of river infrastructure building. (3) Develop criteria based on the structure of the river buildings. (4) Design assessment technique for river infrastructure condition. (5) Calculate the weight distribution between the components of the river. (6) Implement the design of river infrastructure assessment at Sungai Pepe Baru. River building components used in the preparation of the criteria can be divided into a shield buildings, regulator buildings, and support buildings. Weight distribution was calculated using the Analytic Hierarchy Process and produce a 33.3% weighting for shield buildings, 37% for regulator buildings, 29.6% for support buildings. Criteria design then applied to Pepe Baru river, and generate value 83,71 for overall river building structure that belongs to GOOD category, with 85,82 for shield buildings, 78,49 for regulator buildings and 87,66 for support buildings.

Keywords : river, assessment criteria, river performance, flood drainage.

PENDAHULUAN

Sungai sebagai sarana pengaliran air alami merupakan salah satu sumber air yang berpengaruh dalam kehidupan manusia. Dengan semakin majunya peradaban manusia, kebutuhan akan sumber air semakin meningkat dan mendesak sehingga pemanfaatan sumber air, khususnya dari sungai, harus semakin efisien dan efektif. Kebutuhan akan pembangunan infrastruktur sungai dan perawatan serta perbaikan prasarana sungai yang lama tidak selalu sejalan dengan sumber daya yang ada, sehingga diperlukan suatu skala prioritas untuk menentukan tindakan yang harus dilaksanakan segera. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan kriteria penilaian sungai. Dalam penelitian ini, hanya diambil satu sungai

yang menjadi lokasi penilaian kondisi struktur bangunan prasarana sungai, yaitu Sungai Pepe Baru. Beberapa bangunan sungai akan diteliti lebih lanjut secara visual dan teoritis untuk menghasilkan suatu desain kriteria sungai, untuk kemudian diterapkan pada Sungai Pepe.

TINJAUAN PUSTAKA

Komponen-komponen penting pada jaringan drainase di Kota Parigi adalah bangunan outlet/muara, bangunan pelengkap, bangunan fasilitas dan saluran drainase. Desain kriteria penilaian meliputi komponen-komponen tersebut dan diberikan bobot berdasarkan seberapa besar pengaruh komponen terhadap terjaminnya pembuangan air. Hasil penilaian menunjukkan bahwa tingkat kerusakan pada alur 6 termasuk kategori Cukup, alur 5 termasuk kategori Rusak dan alur 4 dikategorikan Rusak. (Vadlon, 2011)

LANDASAN TEORI

Sungai

Sungai merupakan komponen dari sumber daya air alami, yang terbentuk akibat dari sifat air yang mengalir dari hulu ke hilir dengan sistem gravitasi. Karena sifat air yang dinamis, maka keseimbangan alam dari komponen tersebut juga tergantung dari proses aliran air. Keseimbangan alam yang terjadi dapat bersifat stabil, mengubah bentuk atau menghilangkan komponen dari sumber daya air itu sendiri. Hal tersebut dipengaruhi oleh siklus hidrologi, kondisi geologi, kondisi wilayah dan kehidupan yang ada baik itu hewan, tumbuhan dan aktivitas manusia (Kodoatie & Sjarief, 2010).

Perkuatan Lereng / Talud (*revetments*)

Perkuatan lereng atau talud adalah bangunan yang ditempatkan pada permukaan suatu lereng guna melindungi suatu tebing alur sungai atau permukaan lereng tanggul dan secara keseluruhan berperan meningkatkan stabilitas alur sungai atau tubuh tanggul yang dilindunginya (Sosrodarsono, 1985).

Krib

Krib adalah bangunan yang dibangun dari tebing sungai hingga ke tengah dengan tujuan mengatur arah arus sungai, mengurangi kecepatan arus sungai sepanjang tebing, mempercepat sedimentasi dan menjamin keamanan tanggul atau tebing sungai terhadap gerusan. Krib dibagi menjadi tiga tipe konstruksi, yaitu krib permeabel dimana air sungai dapat mengalir melalui krib tersebut, krib impermeabel dimana air tidak dapat mengalir melewati krib, dan krib semi-permeabel yang merupakan gabungan dari kedua tipe sebelumnya (Sosrodarsono, 1985).

Ambang (*Groundsill*)

Ambang (*groundsill*) adalah bangunan prasarana sungai yang dibangun menyilang sungai dengan tujuan menjaga dasar sungai agar tidak turun terlalu berlebihan. Penurunan tersebut dapat disebabkan oleh berkurangnya suplai sedimen dari sebelah hulu karena dibangunnya suatu bendungan atau check dam dan/atau penambangan bahan-bahan pasir atau batu yang berlebihan dari sungai yang bersangkutan. Selain itu, penurunan dasar sungai dapat disebabkan oleh pembuatan sudetan di hilir sungai (Sosrodarsono, 1985).

Bendung

Bendung adalah bangunan sungai yang diletakkan melintang, untuk mengatur aliran air sungai melalui bendung tersebut.

Pintu Air

Pintu air dibangun memotong tanggul sungai dan berfungsi sebagai pengatur aliran air untuk drainase, penyalang dan pengatur lalu lintas air.

AHP (*Analytical Hierarchy Process*)

Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) adalah metode yang digunakan untuk mendapatkan suatu keputusan (*decision maker*) dari beberapa parameter yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif. Pada metode ini, suatu permasalahan dipecah menjadi beberapa kelompok parameter dan disusun ke dalam suatu hierarki. Penelitian ini menggunakan metode AHP karena selain dapat mengolah data kualitatif, juga dapat menggabungkan data kualitatif dengan data kuantitatif untuk diolah secara bersamaan (Asja, 2013).

Menurut Saaty (1986), terdapat tiga prinsip utama dalam pemecahan masalah dalam AHP, yaitu: *Decomposition*, *Comparative Judgement*, dan *Logical Consistency*. Dekomposisi (*decomposition*) masalah adalah langkah dimana suatu tujuan (*goal*) yang telah ditetapkan selanjutnya diuraikan secara sistematis kedalam struktur hierarki yang menyusun rangkaian sistem hingga tujuan dapat dicapai secara rasional. Penilaian pembobotan (*comparative judgement*) adalah penilaian perbandingan berpasangan (pembobotan) pada tiap-tiap hirarki berdasarkan tingkat kepentingan relatifnya. Apabila proses pembobotan telah selesai, langkah selanjutnya adalah normalisasi bobot tingkat kepentingan pada tiap-tiap elemen pada hierarkinya masing-masing.

Sebelum melakukan penetapan prioritas, sebelumnya dilakukan terlebih dahulu uji konsistensi. Uji konsistensi dilakukan pada masing kuisisioner/pakar yang menilai atau memberikan pembobotan. Kuisisioner atau pakar yang tidak memenuhi syarat konsisten dapat dianulir atau ditahan untuk perbaikan. Tolak ukur yang digunakan adalah CI (*Consistency Index*) berbanding RI (*Ratio Index*), yang disebut CR (*Consistency Ratio*). Nilai *Ratio Index* ditentukan dari ukuran matriknya (Tabel 1). Uji konsistensi terlebih dahulu dilakukan dengan menyusun tingkat kepentingan relatif pada masing-masing kriteria atau alternatif yang dinyatakan sebagai bobot relatif ternormalisasi (*normalized relative weight*).

Tabel 1. Nilai *Ratio Index* (RI)

Ukuran Matrik	RI
1 dan 2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49

Sumber : Saaty, 1986

Dalam pembobotan tingkat kepentingan atau penilaian perbandingan berpasangan (GM) ini berlaku hukum *reciprocal axiom*, artinya apabila suatu elemen A dinilai lebih esensial (5) dibandingkan dengan elemen B, maka B lebih esensial 1/5 dibandingkan dengan elemen A. Apabila elemen A sama pentingnya dengan B maka masing-masing bernilai = 1. Perbandingan antara kedua elemen ditunjukkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Penjumlahan Bobot Relatif

Kriteria / Alternatif	1	2	3	N
1	1	GM ₁₂	GM ₁₃	GM _{1N}
2	GM ₂₁	1	GM ₂₃	GM _{2N}
3	GM ₃₁	GM ₃₂	1	GM _{3N}
N	GM _{N1}	GM _{N2}	GM _{N3}	1
Σ	GM _{11-N1}	GM _{12-N2}	GM _{13-N3}	GM _{1N-Ni}

Setelah bobot relatif ternormalisasi, maka didapat nilai *Eigen factor* hasil normalisasi dengan merata-ratakan penjumlahan tiap baris pada matriks di atas. Nilai CI dicari dengan rumus:

$$CI = \frac{\lambda_{\text{maksimum}} - n}{n - 1} \dots \dots \dots [1]$$

dengan :

CI = indeks konsistensi.

λ maksimum = nilai eigen terbesar dari matriks berordo n.

n = ukuran matrik.

Evaluasi Kondisi Sungai

Penilaian kondisi sungai keseluruhan dilakukan dengan menghitung kondisi fungsi bangunan pelindung, bangunan pengaturan sungai, dan bangunan pendukung sungai.

Jenis Penelitian

Penelitian ini tergolong dalam penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (independen) tanpa membuat perbandingan, atau menghubungkan dengan variabel yang lain. Pendekatan kuantitatif adalah pendekatan yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan

Lokasi Penelitian

Pemilihan lokasi ditetapkan di Sungai Pepe Baru, yang dimulai dari Jln. Adi Sumarmo, Kel. Gagaksipat, Kec. Ngemplak, Kab. Boyolali hingga Jln. Kartika, Kel. Gulon, Kec. Jebres, Kota Surakarta.

Alat yang Digunakan

Alat pengumpulan data di lapangan menggunakan kamera, meteran gulung (pita) dan alat tulis untuk pencatatan data.

Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian dikelompokkan ke dalam dua kategori, yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data Primer
Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari lapangan, melalui proses pengamatan dan pengumpulan langsung. Data primer yang digunakan meliputi data fisik sungai dan data fisik bangunan sungai.
2. Data Sekunder
Data sekunder adalah data yang tidak diperoleh secara langsung dari lapangan, melainkan melalui data-data yang dikumpulkan peneliti sebelumnya. Data sekunder pada penelitian ini adalah data teknis yang didapat dari instansi Balai Besar Wilayah Sungai Bengawan Solo (BBWS).

Tahapan Penelitian

Setelah data primer dan sekunder diperoleh, maka dilakukan pengolahan data untuk memperoleh komponen bangunan sungai. Setiap komponen tersebut diolah kembali dengan studi literatur untuk mendapatkan kriteria yang diperlukan untuk mengetahui kondisi sungai, khususnya yang berkaitan dengan struktur bangunan sungai. Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengolahan data:

1. Mengkaji bangunan-bangunan sungai yang berfungsi mengendalikan banjir.
2. Menentukan komponen-komponen bangunan sungai pengendali banjir.
3. Menyusun indikator-indikator bangunan-bangunan sungai dalam pengendalian banjir.
4. Menyusun kriteria bangunan berdasarkan strukturnya.
5. Membuat teknik penilaian kondisi bangunan berdasarkan strukturnya.
6. Menentukan bobot atau kriteria struktur bangunan menggunakan metode *Analytical Hierarki Process* (AHP).
7. Menguji coba teknik penilaian struktur bangunan sungai pada Sungai Pepe Baru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komponen Sungai

Komponen sungai adalah suatu struktur pada sungai, alami maupun buatan manusia, yang berfungsi untuk perbaikan, pengaturan, pemanfaatan maupun pemeliharaan sungai. Komponen sungai sebagai indikator kondisi sungai dibagi ke dalam tiga jenis bangunan, yaitu bangunan pelindung, bangunan pengaturan sungai, dan bangunan pendukung sungai. Bangunan pelindung sungai adalah struktur yang dibuat dengan maksud melindungi daerah sekitar sungai dari bahaya banjir. Bangunan pengaturan sungai adalah bangunan yang dibuat dengan maksud mengatur aliran air di sungai agar sesuai dengan kondisi

yang diharapkan. Sedangkan bangunan pendukung sungai merupakan bangunan tambahan yang berdampak langsung pada sungai. Pemilihan bangunan ini didasarkan atas kondisi struktur komponen bangunan yang dominan terhadap kondisi sungai, kemudahan dalam pengamatan visual di lapangan dan keberadaan komponen bangunan yang mudah ditemui pada sungai-sungai di Indonesia. Pembagian komponen dan sub komponen dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Komponen-komponen sungai

NO.	KOMPONEN	SUB KOMPONEN
1	Bangunan Pelindung	Tanggul Parapet Perkuatan Lereng / Talud
2	Bangunan Pengaturan Sungai	Ambang (<i>Ground Sill</i>) Krib Pintu Air
3	Bangunan Pendukung Sungai	Bendung Tetap Bendung Gerak Bendung Karet <i>Pier</i> dan <i>Abutment</i> Jembatan

Kriteria Penilaian Kinerja Fungsi Sungai

Kriteria penilaian kondisi sungai dibuat untuk masing-masing komponen sungai. Kriteria pada masing-masing komponen sungai kemudian dikelompokkan berdasarkan tinjauan strukturnya, yang disebut indikator. Setiap indikator memiliki beberapa kondisi yang dibedakan menjadi tiga kategori, yaitu baik (80 – 100), cukup (50 – 79) dan buruk (0 – 49). Contoh pedoman penilaian kinerja sungai ditunjukkan pada Tabel 4 berikut, sedangkan untuk pedoman penilaian kinerja sungai secara lengkap disajikan dalam buku skripsi bab 4, Tabel 4.2-Tabel 4.4.

Tabel 4. Kriteria penilaian bangunan tanggul sungai

NO.	BANGUNAN	KONDISI		
		BAIK	CUKUP	BURUK
1.	<i>Pier</i> (Pilar) Sungai - Stabilitas <i>pier</i> - Erosi - Kondisi tubuh <i>pier</i>	- Pilar jembatan mampu menahan gaya (tidak ada pergeseran posisi pada pilar) - Kondisi rata-rata aspek 80% - 100% - Tidak terjadi gerusan lokal (<i>local scouring</i>) pada tanah di dekat pondasi jembatan - Kondisi rata-rata aspek 80% - 100% - Tidak ada keretakan dan pergeseran pada tubuh <i>pier</i> - Kondisi rata-rata aspek 80% - 100%	- Pilar mampu menahan gaya, terlihat tanda-tanda pergeseran posisi pada pilar - Kondisi rata-rata aspek 50% - 79% - Terjadi gerusan lokal (<i>local scouring</i>) pada tanah di dekat pondasi jembatan - Kondisi rata-rata aspek 50% - 79% - Terdapat keretakan ringan pada tubuh <i>pier</i> - Kondisi rata-rata aspek 50% - 79%	- Pilar tidak mampu menahan gaya, terjadi keruntuhan - Kondisi rata-rata aspek 0% - 49% - Terjadi gerusan lokal (<i>local scouring</i>) pada tanah di dekat pondasi jembatan hingga menyebabkan pondasi terekspos langsung dengan aliran sungai - Kondisi rata-rata aspek 0% - 49% - Terdapat keretakan parah pada tubuh <i>pier</i> dan/atau pergeseran serta patahan - Kondisi rata-rata aspek 0% - 49%

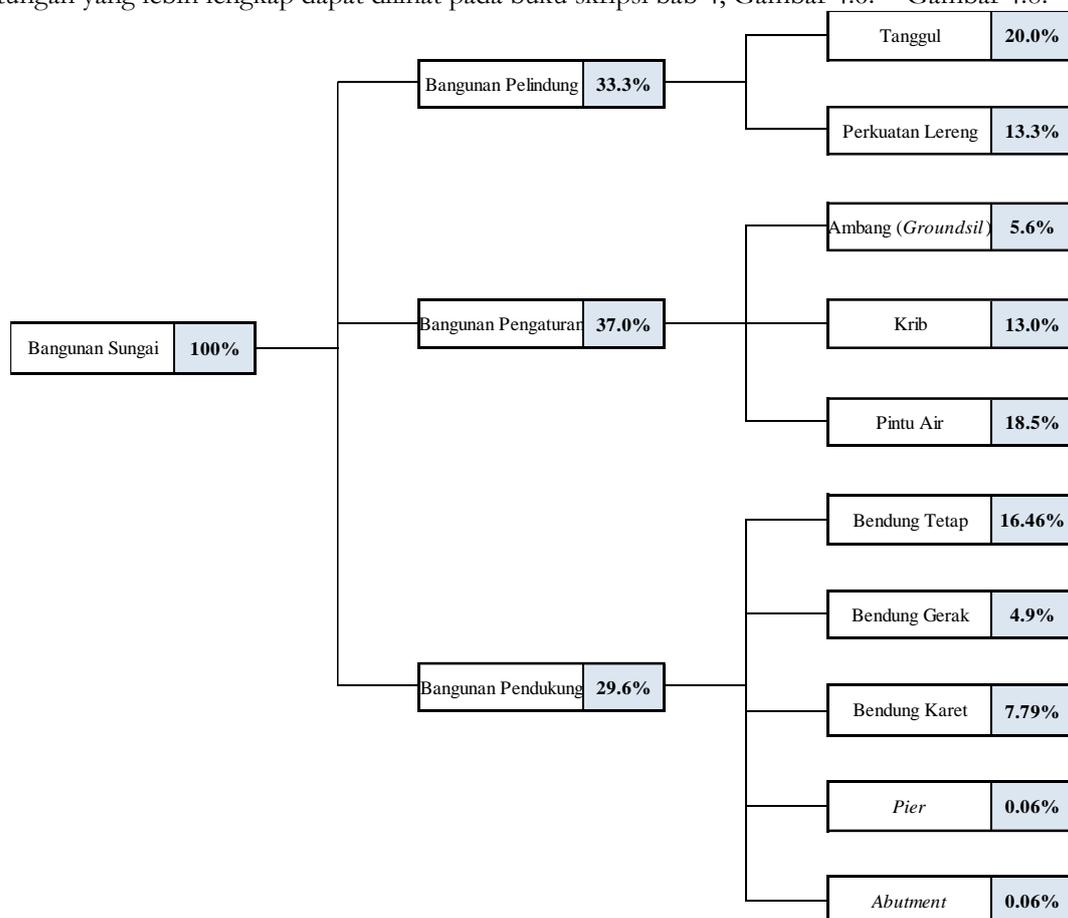
Perhitungan Bobot Komponen

Setelah kriteria penilaian kondisi sungai disusun, perlu dilakukan pemberian bobot untuk masing-masing indikator. Pemberian bobot dilakukan berdasarkan pengaruh struktur komponen tersebut terhadap keseluruhan kondisi sungai. Pembobotan dilakukan dengan menggunakan metode AHP (Analytic Hierarchy Process), yaitu metode pengambilan keputusan berdasarkan parameter (kriteria) yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif. Perhitungan AHP dimulai dari indikator pada suatu struktur yang telah ditentukan sebelumnya, dan dilanjutkan pada sub komponen yang lebih besar.

Tabel 5. Rekapitulasi penilaian kriteria bangunan sungai

Komponen Bangunan	Bobot (%)
Bangunan Pelindung	33,3
Bangunan Pengaturan	37,0
Bangunan Pendukung	29,6

Hasil perhitungan komponen dan bangunan sungai dapat dilihat dalam Gambar 1, sedangkan untuk hasil perhitungan yang lebih lengkap dapat dilihat pada buku skripsi bab 4, Gambar 4.6. – Gambar 4.8.



Gambar 1 Distribusi komponen dan bobot sungai

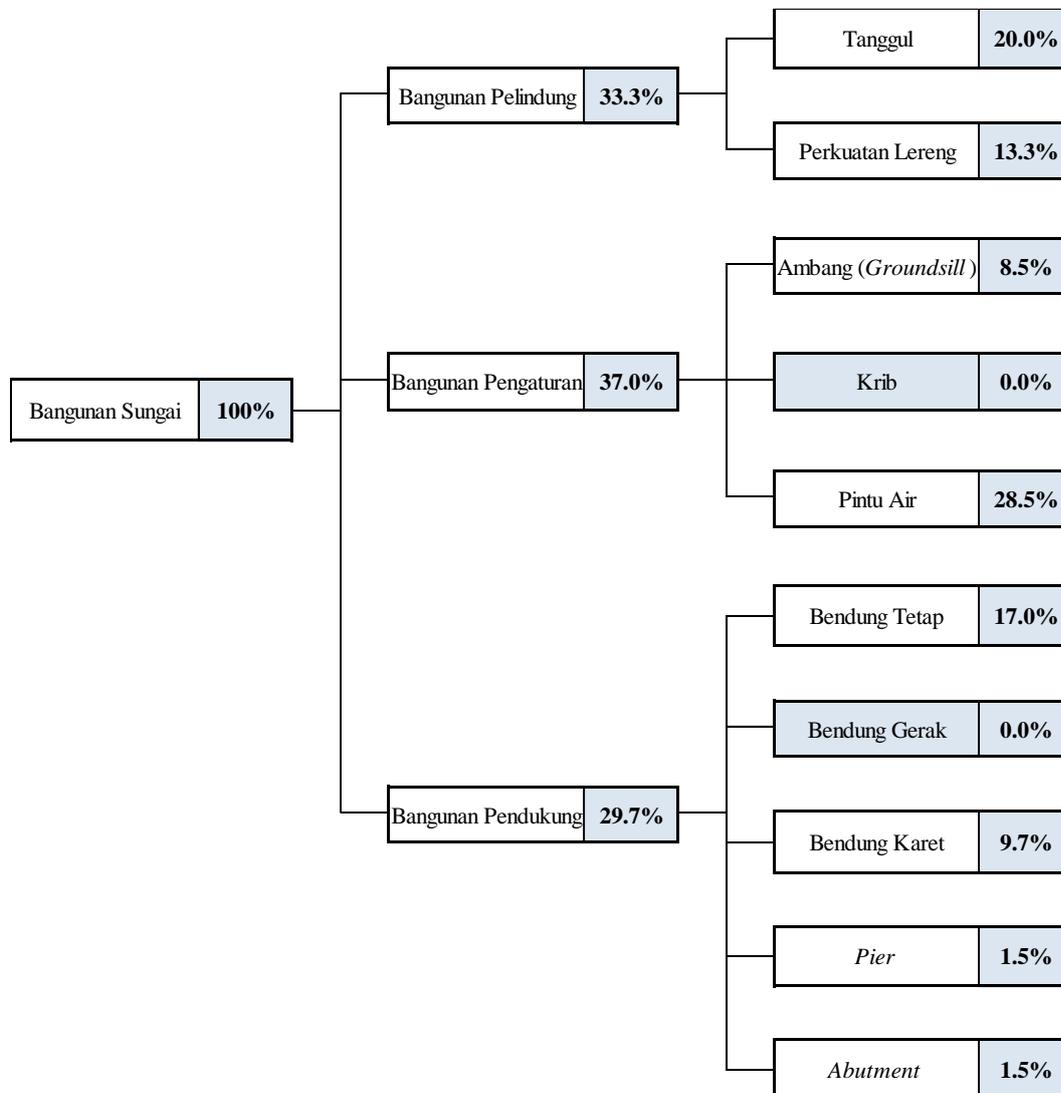
Penilaian Kinerja Sungai Pepe Baru

Penilaian kinerja sungai Pepe Baru dilakukan dengan melakukan inventarisasi terhadap bangunan sungai yang ada di sungai Pepe Baru. Inventarisasi bertujuan untuk mengetahui bangunan sungai apa saja yang ada di sungai dan untuk mempersiapkan kriteria penilaian yang sesuai dengan sungai tersebut. Hasil inventarisasi dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 6. Inventarisasi Bangunan Sungai Pepe Baru

No	Jenis Komponen	Jumlah Bangunan
1	Tanggul	3
2	Perkuatan Lereng	7
3	Ambang (<i>Groundsill</i>)	5
4	Krib	0
5	Pintu Air	1
6	Bendung Tetap	2
7	Bendung Gerak	0
8	Bendung Karet	1
9	<i>Pier</i>	9
10	<i>Abutment</i>	14

Karena ada beberapa bangunan sungai yang tidak ada di sungai Pepe Baru, maka perlu dilakukan pengolahan ulang pada distribusi bobot komponen. Dengan melakukan pengolahan ulang, maka bobot masing-masing komponen akan menjadi proporsional terhadap kondisi di lapangan dan tidak menimbulkan diskrepansi saat kriteria diterapkan di sungai lainnya. Kriteria yang telah diolah ulang dapat langsung digunakan pada sungai yang diteliti. Hasil perhitungan komponen dan bangunan sungai yang telah diolah ulang dapat dilihat dalam Gambar 2.



Gambar 2 Distribusi ulang komponen dan bobot sungai

Hasil perhitungan untuk setiap bangunan di Sungai Pepe Baru disajikan dalam Tabel 6 berikut.

Tabel 7. Rekapitulasi kinerja Sungai Pepe Baru

Jenis Komponen	Penilaian x Bobot Komponen	Bobot Komponen Maksimum	Penilaian Komponen	Kondisi Komponen
Tanggul	15.64%	20.0%	78.22%	CUKUP
Perkuatan Lereng	12.96%	13.3%	97.22%	BAIK
Ambang (<i>Groundsill</i>)	5.74%	8.5%	67.1%	CUKUP
Pintu Air	23.33%	28.5%	81.9%	BAIK
Bendung Tetap	15.54%	17.0%	91.32%	BAIK
Bendung Karet	7.63%	9.7%	78.56%	CUKUP
<i>Pier</i>	1.45%	1.5%	97.94%	BAIK
<i>Abutment</i>	1.41%	1.5%	94.88%	BAIK
Total	83.71%	100%		BAIK

Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa hasil penilaian komponen Tanggul yang dikalikan dengan bobot komponen adalah sebesar 15.64% sedangkan bobot maksimum komponen Tanggul adalah 20%, sehingga jika diubah ke dalam bentuk penilaian maka didapatkan angka 78.22, yang termasuk dalam kategori cukup (kisaran angka 50 – 79). Pengolahan data dilakukan untuk semua komponen sehingga didapatkan kategori kondisi masing-masing. Kinerja sungai Pepe dari bangunan sungai secara keseluruhan didapat dengan menjumlahkan semua hasil penilaian yang sudah dikalikan dengan bobot komponen, yaitu sebesar 83.71% yang termasuk dalam kategori baik. Jika dikelompokkan menurut jenis bangunannya, hasil perhitungan untuk bangunan pelindung (tanggul dan perkuatan lereng) adalah sebesar 85.82%, bangunan pengaturan (ambang dan pintu air) adalah 78.49%, dan bangunan pendukung (bendung tetap, bendung karet, *pier* dan *abutment*) adalah sebesar 87.66%

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Komponen yang digunakan sebagai indikator untuk menilai kondisi sungai berdasarkan struktur bangunan prasarannya dibagi ke dalam tiga jenis: bangunan pelindung, bangunan pengaturan sungai, bangunan pendukung sungai. Bangunan pelindung sungai meliputi tanggul sungai dan perkuatan lereng. Bangunan pengaturan sungai meliputi ambang (*groundsill*), krib dan pintu air. Sedangkan bangunan pendukung sungai meliputi bendung tetap, bendung gerak, bendung karet, *pier* dan *abutment* jembatan.
2. Kriteria penilaian kondisi sungai diperoleh dari menguraikan bangunan sungai ke dalam indikator, dimana tiap-tiap indikator memiliki tiga macam kategori yang disesuaikan dengan tingkat kondisinya, yaitu BAIK (persentase 80 – 100%), CUKUP (persentase 50 – 79%) dan BURUK (persentase 49 – 0%).
3. Pembobotan dilakukan dengan metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) untuk menentukan pengaruh kondisi suatu indikator terhadap keseluruhan kriteria sungai. Berdasarkan perhitungan, didapatkan bobot dari bangunan pelindung sungai adalah 33.33%, bobot dari bangunan pengaturan sungai adalah 37.13%, dan bobot bangunan pendukung sungai adalah 29.53%. Hasil pembobotan dapat berubah jika terjadi pengurangan indikator yang dinilai.
4. Kriteria yang disusun telah diterapkan pada sungai Pepe Baru dengan modifikasi terhadap jenis bangunan yang dikurangi karena tidak ada di lokasi. Setelah melalui proses pengolahan data, didapat bahwa kondisi sungai Pepe Baru berdasarkan struktur bangunan prasarannya adalah 83.71% dan termasuk kategori BAIK, dengan hasil perhitungan untuk bangunan pelindung (tanggul dan perkuatan lereng) adalah sebesar 85.82%, bangunan pengaturan (ambang dan pintu air) adalah 78.49%, dan bangunan pendukung (bendung tetap, bendung karet, *pier* dan *abutment*) adalah sebesar 87.66%. Hal ini bisa disebabkan karena pengelola sungai sedang melakukan perbaikan dan penambahan prasarana sungai Pepe Baru pada saat dilakukan penilaian.

REFERENSI

- [1] Asja, M. A. 2013. Pengantar Penggunaan AHP (Analytical Hierarchy Process) dalam Pengambilan Keputusan. Dipetik December 24, 2015, dari <http://mawardisyana.blogspot.co.id/>: <http://mawardisyana.blogspot.co.id/2013/04/pengantar-penggunaan-ahp-analytical.html>
- [2] Suyono Sosrodarsono. 1985. Perbaikan dan Pengaturan Sungai Terj. dari *River Improvement Works*, oleh Masateru Tominaga. PT Pradnya Paramita, Jakarta: viii + 347 hlm.
- [3] Thomas L. Saaty. 1983. *The Analytic Hierarchy Process; Planning, Priority, Setting, Resource Allocation*. University of Pittsburgh.
- [4] Vadlon. 2011. Desain Kriteria Penilaian Sistem Jaringan Drainase (Studi Kasus : Jaringan Drainase Kota Parigi). Tesis. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.