

KAJIAN UPAYA PENANGGULANGAN BANJIR ROB DI GAMPONG PASIR MENGGUNAKAN METODE AHP

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Sebagian Dari Syarat-syarat
Yang Diperlukan untuk Memperoleh
Ijazah Sarjana Teknik

Disusun Oleh :

M. ZAKKI HUSAINI

NIM : 1705903020061
Bidang : Manajemen Rekayasa Konstruksi
Jurusan : Teknik Sipil



**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS TEUKU UMAR
ALUE PEUNYARENG – ACEH BARAT
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

**KAJIAN UPAYA PENANGGULANGAN BANJIR ROB MENGGUNAKAN
METODE AHP**

Oleh

Nama Mahasiswa : M. Zakki Husaini
Nomor Induk Mahasiswa : 1705903020061
Bidang Studi : Manajemen Rekayasa Kontruksi
Jurusan : Teknik Sipil

Alue Peunyareng, 08 Desember 2021

Dibimbing Oleh:
Pembimbing

Dian Febrianti, S.T., M.T
NIP. 19840219202121003

Diketahui/ Disahkan Oleh:

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Dr. Ir. M. Isya, M.T
NIP. 19620411 198903 1 002

Lissa Opirina, S.T., M.T
NIP. 19791005 202121 2 009

LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN

**KAJIAN UPAYA PENANGGULANGAN BANJIR ROB MENGGUNAKAN
METODE AHP**

Oleh

Nama Mahasiswa : M. Zakki Husaini
Nomor Induk Mahasiswa : 1705903020061
Bidang Studi : Manajemen Rekayasa Konstruksi
Jurusan : Teknik Sipil

Alue Peunyareng, 08 Desember 2021

Diuji Oleh:

Penguji I

Penguji II

Muhammad Ikhsan S.T., M.T

NIP. 198111272021211002

Edi Mawardi, S.T., M.T

NIDN. 0106077603

Diketahui/Disahkan Oleh:

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Dr. Ir. M. Isya, M.T

NIP. 19620411 198903 1 002

Lissa Opirina, S.T., M.T

NIP. 19791005 202121 2 009

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “**Kajian Upaya Penanggulangan Banjir Rob di Gampong Pasir menggunakan Metode AHP**”. Shalawat beriring salam senantiasa kita curahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan untuk umat manusia. Penyusunan Tugas Akhir ini untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana di Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar. Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini tidak dapat diselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya terutama kepada Ibunda saya Eva Wazniati dan Ayahanda Husaini, yang tiada henti-hentinya mendoakan, memberikan perhatian, kasih sayang sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan Strata I ini. Serta terima kasih kepada keluarga dan saudara yang selalu mendo’akan selama penulis menyelesaikan kuliah.

Dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. M. Isya, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar, Meulaboh;
2. Ibu Lissa Opirina, S.T., M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar, Meulaboh;
3. Ibu Dian Febrianti, S.T., M.T, selaku Dosen Pembimbing telah banyak berperan dalam memberikan bimbingan, arahan, meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya hingga terselesaikannya penyusunan tugas akhir ini;
4. Bapak Muhammad Ikhsan, S.T., M.T, selaku Dosen Penguji I yang telah banyak memberikan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan penyusunan tugas akhir ini;

5. Bapak Edi Mawardi, S.T., M.T, selaku Dosen Penguji II sekaligus Penasehat Akademik yang telah memberikan banyak masukan untuk perbaikan dalam penyusunan tugas akhir ini;
6. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar Meulaboh, dengan tulus dan ikhlas berkenan memberikan ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan;
7. Seluruh Pegawai/Staf Akademik Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar yang telah membantu memenuhi kebutuhan penulis selama perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini;
8. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quittings, I wanna thank me for always being a giver And tryna give more than I receive, I wanna thank me for tryna do more right than wrong, I wanna thank me for just being me at all times.*

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan ilmu dan pengalaman. Oleh karena itu penyusun mengharapkan segala kritik dan saran yang sangat membangun sehingga hasil penelitian ini menjadi lebih baik lagi. Tugas akhir ini diharapkan bermanfaat dalam memberikan informasi keilmuan maupun pengetahuan kepada penulis dan kepada semua pihak pembaca. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan bagi semua pihak yang ikhlas membantu, membimbing dan mengarahkan hingga selesainya penelitian dan Tugas Akhir ini dengan imbalan pahala yang setimpal, Amiin Yaa Rabbal ‘Alamiin.

Alue Peunyareng, 08 Desember 2021
Penulis,

M. Zakki Husaini
NIM. 1705903020061

KAJIAN UPAYA PENANGGULANGAN BANJIR ROB DI GAMPONG PASIR MENGGUNAKAN METODE AHP

Oleh :

M. Zakki Husaini

NIM. 1705903020061

Pembimbing:

Dian Febrianti, S.T., M.T

ABSTRAK

Banjir rob merupakan genangan air pada bagian daratan pantai yang terjadi pada saat air laut pasang. Salah satu desa yang mengalami banjir Rob yaitu Gampong Pasir, Kecamatan Johan Pahlawan, Kabupaten Aceh Barat. Juli 2020 ketinggian banjir rob di Gampong Pasir mencapai 100 cm dan merendam setidaknya 42 rumah warga. Adapun upaya yang pernah dilakukan seperti ; Buis Beton, *Sandbag*, dan Tetrapod. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui persepsi masyarakat tentang upaya penanggulangan banjir rob yang pernah dilakukan di Gampong Pasir, serta membandingkan upaya manakah yang tahan lama, dapat menjadi destinasi wisata dan maksimal dalam mengurangi dampak banjir rob. Data yang digunakan adalah primer dan sekunder, data primer yaitu Melihat kondisi upaya penanggulangan yang pernah dilakukan. Data sekunder yaitu data penduduk, data lokasi penelitian, dan data bangunan yang pernah dilakukan. Metode yang digunakan adalah pengolahan data kuisioner pertama (persepsi masyarakat) menggunakan skala likert dan pengolahan data kedua (ahli) menggunakan metode AHP. Penelitian ini menggunakan 81 orang sampel responden dari total 418 orang masyarakat dengan 3 pendapat ahli dari Dinas PUPR Aceh Barat, BPBD Aceh Barat dan Ahli Teknik Sipil Universitas Teuku Umar. Hasil penelitian menunjukkan upaya yang pernah dilakukan berdampak baik terhadap upaya penanggulangan banjir rob di Gampong Pasir namun masih tidak dapat menahan secara maksimal. Hasil penelitian menggunakan Metode AHP dalam upaya menanggulangi banjir rob di Gampong Pasir menunjukkan bahwa kriteria dengan prioritas tertinggi yaitu kriteria Ketahanan dengan nilai 0,75 dan prioritas kinerja alternatif yaitu Tetrapod dengan nilai 0,76 sehingga menjadikan tetrapod sebagai bangunan prioritas dalam upaya penanggulangan banjir rob di Gampong Pasir dan di sarankan bagi masyarakat agar dapat memanfaatkan bangunan sebagai bangunan pelindung pantai serta menjadikan sarana wisata baru yang dapat menambah ekonomi masyarakat.

Kata kunci: Banjir Rob, Skala Likert, AHP.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Hasil Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN.....	5
2.1 Banjir Rob	5
2.2 Penyebab Banjir Rob.....	6
2.3 Dampak Banjir Rob.....	7
2.4 Manajemen Mitigasi Bencana	7
2.5 Mitigasi Bencana Banjir Rob	8
2.5.1 Upaya yang sudah dilakukan	9
2.6 Persepsi Masyarakat	10

2.6.1	Persepsi Masyarakat Terhadap Upaya Penanggulangan Banjir rob	10
2.7	Analisis Risiko	11
2.8	Teknik <i>Sampling</i>	13
2.8.1	<i>Cluster sampling</i>	13
2.9	Uji Validasi dan Reabilitas	14
2.9.1	Uji Validasi	14
2.9.2	Uji reabilitas	15
2.10	Metode AHP (Analytical Hierarchy Proses).....	16
2.10.1	Definisi Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	16
2.11	Penelitian Terdahulu.....	21
BAB III METODE PENELITIAN		25
3.1	Lokasi Penelitian	25
3.2	Metode Pengumpulan Data	25
3.2.1	Data primer.....	25
3.2.2	Data Sekunder	26
3.3	Tahapan Metode Penelitian	26
3.3.1	Survei Pendahuluan.....	26
3.3.2	Penyusunan Kuisisioner Tahap 1.....	27
3.3.3	Penyusunan Kuisisioner Tahap 2.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		32
4.1	Hasil Kuesioner Terhadap Masyarakat	32
4.1.2	Jumlah Sampel Kuesioner	33
4.1.3	Uji Validitas	33
4.1.4	Uji Reliabilitas	35
4.1.5	Pengolahan Kuesioner Tahap 1 (menggunakan Skala Likert).....	36

4.1.6	Karakteristik Responden	38
4.2	Analisis Persepsi Tim Ahli	44
4.2.1	Membuat Pohon Hierarki untuk membagi Kriteria dan Alternatif Keputusan	44
4.2.2	Menentukan Perbandingan Berpasangan	44
4.2.3	Membuat Matrix Perbandingan Berpasangan	46
4.3	Penentuan Matriks Kinerja Alternatif Penanggulangan	48
4.4	Pembahasan	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		54
5.1	Kesimpulan.....	54
5.2	Saran	55
DAFTAR KEPUSTAKAAN		56
Lampiran A		58
LAMPIRAN B		84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Siklus Pengelolaan Bencana.....	8
Gambar 3. 1 Struktur Hierarki AHP	29
Gambar 4. 1 Pohon Hierarki AHP	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Upaya Yang Pernah Dilakukan.....	9
Tabel 2. 2 Tingkat dan Skala Frekuensi (Likelihood).....	12
Tabel 2. 3 Tingkat dan Skala Konsekuensi (Consequences)	12
Tabel 2. 4 Skala Komparasi pada Penilaian AHP	17
Tabel 2. 5 Nilai Indeks Random	19
Tabel 2. 6 Matriks Kinerja Alternatif.....	20
Tabel 4. 1 Uji Validitas	34
Tabel 4. 2 Uji Reliabilitas	35
Tabel 4. 3 Tanggapan Responden Pertanyaan 1 (Bencana banjir rob dapat memberikan dampak negatif ?).....	36
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Menggunakan Skala Likert	37
Tabel 4. 5 Responden berdasarkan Jenis Kelamin.....	38
Tabel 4. 6 Detail responden menurut jenis kelamin.....	39
Tabel 4. 7 Responden Berdasarkan Usia.....	39
Tabel 4. 8 Detail responden menurut usia.....	40
Tabel 4. 9 Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir	40
Tabel 4. 10 Detail Responden Berdasarkan Pendidikan terakhir.....	41
Tabel 4. 11 Responden Berdasarkan Pekerjaan	42
Tabel 4. 12 Detail Responden berdasarkan Pekerjaan	43
Tabel 4. 13 Tingkat Kepentingan Perbandingan Berpasangan.	45
Tabel 4. 14 Tabel Perhitungan Matriks Perbandingan Berpasangan antar Kriteria (Dinas PUPR).....	46
Tabel 4. 15 Bobot Rata-Rata Tiap Kriteria Dan Responden.....	47
Tabel 4. 16 Tabel perhitungan matriks berpasangan antar alternatif (PUPR) menurut Kriteria Ketahanan	48
Tabel 4. 17 Tabel perhitungan matriks berpasangan antar alternatif (PUPR) menurut Kriteria Keindahan.....	49

Tabel 4. 18 Tabel perhitungan matriks berpasangan antar alternatif (PUPR) menurut Kriteria Kemaksimalan	49
Tabel 4. 19 Penentuan Matriks Kinerja Alternatif Bangunan Penanggulangan ...	50
Tabel 4. 20 Rekapitulasi Kinerja Alternatif	51

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar A.3. 1 Bagan Alir (1/2).....	58
Gambar A.3. 2 Bagan Alir (2/2).....	59
Gambar A.3. 3 Peta Provinsi Aceh	60
Gambar A.3. 4 Peta Kabupaten Aceh Barat.....	61
Gambar A.3. 5 Peta Lokasi Penelitian	62
Gambar A.3. 6 Buis Beton	63
Gambar A.3. 7 Sandbag	63
Gambar A.3. 8 Tentrapod.....	64
Gambar A.3. 9 Floodgate	64
Gambar A.4. 1 Penyebaran dan Pengisian Kuesioner Kepada Masyarakat.....	65
Gambar A.4. 2 Penyebaran Dan Pengisian Kuesioner AHP.....	69
Gambar A.4. 3 Hasil Penyebaran Kuesioner Skala Likert.....	79
Tabel B.3. 1 Nilai Skala Likert	84
Tabel B.3. 2 Perbandingan antar kepentingan AHP	84
Tabel B.4. 1 DF (Degree of Freedown)	84
Tabel B.4. 2 Uji Validasi.....	86
Tabel B.4. 3 Uji Reabilitas	87
Tabel B.4. 4 Rekap Karakteristik Responden	87
Tabel B.4. 5 Rekap Jawaban Kuesioner.....	89
Tabel B.4. 6 Rekapitulasi Hasil Kuesioner	92
Tabel B.4. 7 Nilai Indeks Random.....	99
Tabel B.4. 8 Perhitungan Perbandingan berpasangan Kriteria Dinas PUPR.....	99
Tabel B.4. 9 Perhitungan Perbandingan berpasangan Kriteria Dosen Teknik Sipil	99
Tabel B.4. 10 Perhitungan Perbandingan berpasangan Kriteria BPBD.....	99
Tabel B.4. 11 Bobot Rata-Rata Tiap Kriteria Dan Responden	100

Tabel B.4. 12 Perhitungan Perbandingan berpasangan Alternatif menurut Kriteria Ketahanan (PUPR).....	100
Tabel B.4. 13 Perhitungan Perbandingan berpasangan Alternatif menurut Kriteria Keindahan (PUPR).....	100
Tabel B.4. 14 Perhitungan Perbandingan berpasangan Alternatif menurut Kriteria Kemaksimalan (PUPR).....	101
Tabel B.4. 15 Perhitungan Perbandingan berpasangan Alternatif menurut Kriteria Ketahanan (Teknik Sipil).....	101
Tabel B.4. 16 Perhitungan Perbandingan berpasangan Alternatif menurut Kriteria Keindahan (Teknik Sipil).....	101
Tabel B.4. 17 Perhitungan Perbandingan berpasangan Alternatif menurut Kriteria Kemaksimalan (Teknik Sipil).....	102
Tabel B.4. 18 Perhitungan Perbandingan berpasangan Alternatif menurut Kriteria Ketahanan (BPBD).....	102
Tabel B.4. 19 Perhitungan Perbandingan berpasangan Alternatif menurut Kriteria Keindahan (BPBD).....	102
Tabel B.4. 20 Perhitungan Perbandingan berpasangan Alternatif menurut Kriteria Kemaksimalan (BPBD).....	103
Tabel B.4. 21 Penentuan Matriks Kinerja Alternatif Bangunan Penanggulangan Banjir Rob (PUPR).....	103
Tabel B.4. 22 Penentuan Matriks Kinerja Alternatif Bangunan Penanggulangan Banjir Rob (Teknik Sipil).....	103
Tabel B.4. 23 Penentuan Matriks Kinerja Alternatif Bangunan Penanggulangan Banjir Rob (BPBD).....	104
Tabel B.4. 24 Rekapitulasi Kinerja Alternatif.....	104

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banjir rob merupakan genangan air pada bagian daratan pantai yang terjadi pada saat air laut pasang. Banjir rob menggenangi bagian daratan pantai atau tempat yang lebih rendah dari muka air laut pasang tinggi (Dewi 2010). Gampong Pasir merupakan salah satu desa yang mengalami banjir rob di Aceh Barat yang menjadi salah satu wilayah pesisir pantai yang mengalami pergeseran garis pantai akibat bencana Tsunami 26 Desember 2004 silam serta menyebabkan beberapa wilayah daratan menjadi lautan juga menyebabkan daratan menjadi lebih rendah dari pada permukaan air laut.

Pada bulan Juli 2020 ketinggian banjir rob mencapai 80-100 cm dan merendam setidaknya 42 rumah warga Gampong Pasir dengan rincian 2 rumah rusak parah, 14 rumah rusak sedang dan 26 rumah rusak ringan yang mengakibatkan 512 jiwa (121 KK) warga Gampong Pasir mengungsi.

(<https://www.cnnindonesia.com/nasional/20200713070830-20-523849/rob-di-aceh-barat-42-rumah-rusak-dan-ratusan-warga-mengungsi>).

Pada saat ini Gampong Pasir menjadi salah satu wilayah langganan banjir rob karena beberapa ruas jalan dan rumah penduduk terletak pada dataran rendah dan berjarak hanya sekitar 20 m dari bibir pantai. Wilayah Gampong Pasir memiliki potensi risiko terhadap dampak banjir rob, berupa kerugian yang besar bagi masyarakat baik secara kesehatan, ekonomi dan sosial.

Bencana banjir rob sudah beberapa kali terjadi hingga pemerintah sudah mengupayakan penanggulangan banjir rob mulai dari membangun buis beton, Tetrapod dan Tanggul pengaman pantai (*Sandbag*) yang mengalami perubahan struktur akibat gerusan oleh gelombang air laut (Hidayat dkk. 2016). Pada tahun 2020 Pemerintah juga melakukan upaya penanggulangan terhadap banjir rob dan abrasi pantai dengan membangun bangunan Tetrapod Kembali yang diharapkan dapat menahan abrasi pantai dan pasang air laut.

Upaya penanggulangan banjir rob di tanggap tanpa adanya sosialisasi terkait pemahaman risiko – risiko bencana banjir rob atau sosialisasi kesiapan masyarakat terhadap banjir rob serta banyaknya upaya yang telah di lakukan namun tidak memberi hasil yang maksimal. Sehingga berdasarkan alasan latar belakang tersebut maka penulis ingin mengetahui bagaimana persepsi masyarakat terhadap upaya penanggulangan banjir rob yang pernah di lakukan di Gampong Pasir Kecamatan Johan Pahlawan Kabupaten Aceh Barat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan pada latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah persepsi masyarakat terhadap upaya penanggulangan banjir rob yang pernah dilakukan di Gampong Pasir ?
2. Upaya apa yang berdampak paling maksimal dalam mengurangi dampak bencana banjir rob di Gampong Pasir Kecamatan Johan Pahlawan Kabupaten Aceh Barat ?
3. Berapakah bobot prioritas yang menjadi upaya untuk menanggulangi bencana banjir di Gampong Pasir ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui persepsi masyarakat terhadap upaya penanggulangan banjir rob yang pernah dilakukan di Gampong Pasir, Kec. Johan Pahlawan Kab. Aceh Barat.
2. Untuk mengetahui upaya penanggulangan bencana banjir rob di Gampong Pasir yang paling tepat dengan menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*).
3. Untuk menentukan bobot prioritas dari setiap upaya untuk meminimalkan resiko terjadinya dampak bencana banjir rob.

1.4 Batasan Penelitian

Berdasarkan pengumpulan masalah di atas maka pembatasan masalah pada penelitian ini hanya dilakukan :

1. Bertempat di Gampong Pasir, Kecamatan Johan Pahlawan, Kabupaten Aceh barat.
2. Pengolahan data pertama penelitian ini menggunakan Metode Skala Likert.
3. Pengolahan data kedua penelitian ini menggunakan Metode *AHP (Analytical Hierarchy Process)*

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas manfaat dalam penelitian ini adalah :

1. Dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai penanggulangan bencana banjir rob yang melanda Gampong Pasir.
2. Dapat mengetahui bobot prioritas tertinggi dalam upaya penanggulangan bencana banjir rob pada Gampong Pasir.
3. Dapat mengetahui persepsi masyarakat terhadap suatu permasalahan bencana banjir rob Gampong Pasir.

1.6 Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil Kuesioner Tahap 1 yang di sebarkan kepada masyarakat Gampong Pasir menunjukkan bahwa banjir rob berdampak negatif terhadap kehidupan sosial, Kesehatan dan ekonomi masyarakat. Dengan upaya yang pernah di lakukan menurut masyarakat juga berdampak positif terhadap masyarakat yang bertujuan mengurangi dampak banjir rob serta menambah keindahan pantai.

Kriteria yang dominan dalam menentukan bangunan dalam upaya penanggulangan banjir rob adalah kriteria Ketahanan memiliki bobot yang paling tinggi dengan bobot kriteria rata- rata yaitu 0,75. Kriteria dengan perolehan nilai tertinggi kedua yaitu kriteri Kemaksimalan dengan rata-rata bobot kriteria yaitu 0,20. Kriteria dengan bobot terendah dalam menentukan upaya dalam

penanggulangan banjir rob di gampong pasir yaitu kriteria Keindahan dengan bobot rata-rata yaitu 0,06.

Alternatif yang tepat dalam upaya penanggulangan banjir rob yaitu Tetrapod dimana memperoleh nilai kinerja alternatif tertinggi yaitu sebesar 0,76 yang menjadi prioritas diurutan pertama dalam upaya penanggulangan banjir rob, alternatif yang kedua yaitu buis beton dengan nilai kinerja alternatif yaitu 0,16 dan yang terakhir yaitu bangunan sandbag dengan nilai kinerja alternatif yaitu 0,08.

BAB II

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

2.1 Banjir Rob

Menurut Koesoemo (2011) Banjir adalah kondisi dimana suatu wilayah terendam air karena luapan air yang berlebihan. Bisa dikatakan kalau banjir adalah air dalam volume besar menggenangi suatu daerah atau area (pemukiman, persawahan, dll). Banyak juga yang mengatakan kalau banjir merupakan aliran air yang tidak lagi bisa ditampung oleh sungai, danau atau laut sekalipun sehingga air tersebut meluap ke daratan.

Menurut Sunarto (2003) banjir pasang air laut (rob) adalah pola fluktuasi muka air laut yang dipengaruhi oleh gaya tarik benda – benda angkasa, terutama oleh Bulan dan Matahari terhadap massa (berat jenis) air laut di bumi. Proses ini biasanya terjadi saat kondisi bulan penuh atau bulan purnama. Jadi Rob adalah istilah untuk menyebut luberan air asin ketika air laut pasang atau limpasan air laut ke daratan yang terjadi setiap kali air laut pasang. Penyebab dari banjir rob ini adalah dikarenakan adanya pasang air laut dan juga penurunan muka tanah (*land subsidence*).

Menurut Ongkosongo (1989) pasang surut laut (*ocean tide*) adalah fenomena naik dan turunnya permukaan air laut secara periodik yang disebabkan oleh pengaruh gravitasi benda benda langit terutama bulan dan matahari. Pengaruh gravitasi benda benda langit terhadap bumi tidak hanya menyebabkan pasang surut laut, tetapi juga mengakibatkan perubahan bentuk bumi dan atmosfer.

Pasang purnama (*spring tide*) adalah pasang surut yang terjadi pada saat posisi matahari, bumi, dan bulan berada dalam suatu garis lurus. Pada saat itu dihasilkan pasang maksimum yang sangat tinggi dan surut minimum yang sangat rendah, juga dikenal dengan pasang besar. Sedangkan, Pasang perbani (*neap tide*) adalah pasang surut yang terjadi pada saat posisi bulan dan matahari membentuk

sudut tegak lurus terhadap bumi. Pada saat itu dihasilkan pasang maksimum yang rendah dan surut minimum yang tinggi, juga dikenal dengan pasang kecil.

2.2 Penyebab Banjir Rob

Menurut Dewi (2010) Bencana banjir rob sebenarnya telah banyak dikaji oleh para peneliti. Beberapa pakar berpendapat bahwa banjir rob ini terjadi di sebabkan oleh terjadinya penurunan muka tanah (*Land Subsidence*) yang merupakan fenomena alami karena adanya konsolidasi tanah dan penurunan permukaan tanah akibat pengambilan air bawah tanah yang berlebihan.

Pada umumnya banjir rob di sebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya :

1. Kenaikan muka air laut
2. Penurunan muka tanah (*Land Subsidence*)
3. Reklamasi pantai
4. Sedimentasi
5. Jebolnya tanggul

Menurut Hildaliyani (2011) Penyebab terjadinya Banjir Rob (Pasang) di sebabkanoleh beberapa faktor, diantaranya yaitu :

- a. Faktor - faktor alam, seperti Iklim (angin, durasi dan intensitas curah hujan yang sangat tinggi), oseanografi (pasang surut dan kenaikan permukaan air laut), kondisi geomorfologi (daratan rendah/perbukitan, ketinggian, dan lereng bentuk sungai), geologi dan genangan. Di tambah kondisi hidrologi (siklus kaitan hulu-hilir, kecepatan aliran).
- b. Kegiatan manusia yang menyebabkan terjadinya perubahan tata ruang yang berdampak pada perubahan alam. Aktivitas manusia yang sangat dinamis, seperti pembabatan hutan mangrove (bakau) untuk daerah hunian, konversi lahan pada kawasan lindung, pemanfaatan sungai/saluran untuk permukiman, pemanfaatan wilayah retensi banjir, perilaku masyarakat, dan sebagainya.
- c. Degradasi lingkungan seperti hilangnya tumbuhan penutup lahan pada *catchment area*, pendangkalan sungai akibat sedimentasi, penyempitan alur sungai, dan sebagainya

- d. Jebolnya tanggul pembatas antara daratan dan lautan

2.3 Dampak Banjir Rob

Menurut Dewi (2010) Terjadinya banjir rob di Jakarta ini dikarenakan pasang air laut serta adanya wilayah yang ketinggiannya berada dibawah 0 mdpl. Banjir rob ini juga biasanya terjadi dikarenakan air laut dapat mencapai daerah tersebut melalui saluran-saluran drainase baik saluran drainase primer maupun saluran drainase sekunder.

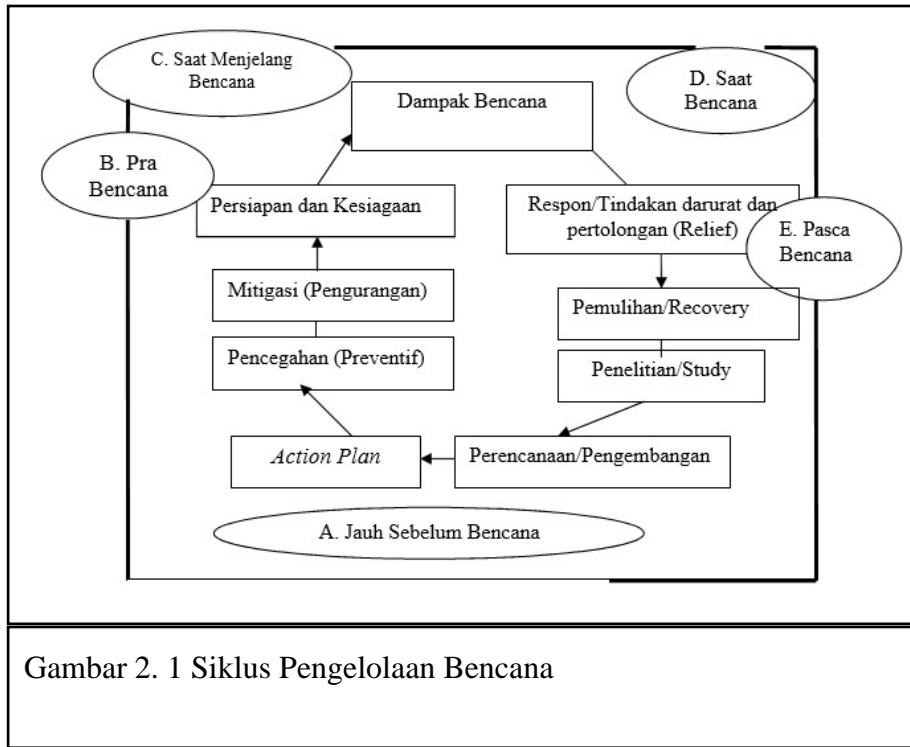
Dampak banjir rob semakin besar seiring dengan perubahan penggunaan lahan di wilayah pantai dan penurunan muka tanah di kawasan pantai ini. Di masa mendatang, dampak banjir rob ini diprediksikan semakin besar dengan adanya skenario kenaikan muka air laut sebagai efek pemanasan global. Banjir rob juga menimbulkan pengaruh yang besar terhadap masyarakat sekitar terutama yang bertempat tinggal di kawasan pesisir. Bahkan banjir rob di kawasan pesisir akan semakin parah dengan adanya genangan air hujan atau banjir kiriman, dan banjir lokal akibat saluran drainase yang kurang terawat. Pada kondisi ini masyarakat tetap melakukan adaptasi untuk bertahan dalam lingkungan yang ada meski daerahnya tidak nyaman untuk hunian. Berbagai hal yang memotivasi masyarakat tetap tinggal di daerah tersebut karena sebagian besar masyarakat bermatapencarian sebagai buruh industri dan nelayan, sehingga enggan untuk berpindah karena merasa aksesnya lebih dekat dan mudah jika tinggal di daerah tersebut.

2.4 Manajemen Mitigasi Bencana

Bencana memiliki karakteristik yang berbeda namun untuk mengurangi dampak dari sebuah bencana memiliki cara atau pengelolaan yang hampir sama, maka dari filisofi dan konsep manajemen bencana dapat di buat suatu siklus pengelolaan bencana yang terpadu. Siklus ini pada umumnya menggambarkan proses pengelolaan bencana yang pada intinya tindakan - tindakan yang nyata dari

jauh sebelum bencana, pra-bencana, saat menjelang bencana, saat bencana dan setelah bencana.

Siklus pengelolaan bencana, dapat dilihat pada Gambar 2.1. sebagai berikut :



Gambar 2. 1 Siklus Pengelolaan Bencana

2.5 Mitigasi Bencana Banjir Rob

Menurut Undang - undang No 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan bencana Mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Mitigasi di definisikan sebagai upaya yang ditujukan untuk mengurangi dampak dari bencana, baik melalui bangunn fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana.

Bencana menurut ISDR (*International Strategy for Disaster Reduction*) (2004) merupakan suatu gangguan serius terhadap keberfungsian suatu komunitas atau masyarakat yang mengakibatkan kerugian manusia, materi, ekonomi, atau lingkungan yang luas dan melampaui kemampuan komunitas atau masyarakat yang terkena dampak untuk mengatasi dengan sumber daya mereka sendiri. Bencana


merupakan gabungan dari aspek ancaman bencana, kerentanan, dan kemampuan yang di picu oleh suatu kejadian. Keadaan bencana sangat bergantung dari tindakan manusia dalam menghadapi dan menanggulangnya.

2.5.1 Upaya yang sudah dilakukan

Menurut Hidayat dkk. (2016) Beberapa upaya yang pernah dilakukan oleh pemerintah sebagai berikut :

Tabel 2. 1 Upaya Yang Pernah Dilakukan

No.	Bangunan (Konstruksi Penyusun)	Fungsi Bangunan	Aplikasi	Tampak Sekarang
1	Buis beton	Penahan gelombang penyebab banjir rob	Bangunan disusun bertingkat 4 sebagai pagar batas dengan pantai	
2	Tetrapod	Mempertahankan garis pantai dan sebagai penangkap sedimen untuk membentuk dataran	Konstruksi disusun sepanjang pantai sebagai lapis bawah dan atas sehingga terjadi <i>interlocking</i> antara Tetrapod	
3	Sandbag	Mengurangi laju gelombang pasang	Disusun 7 lapis berbentuk trapesium	

4	Flood gate	Menahan laju gelombang pasang masuk ke muara dan mengalirkan air muara ke laut	Jembatan dengan pintu besi berjumlah 5 pintu	
---	------------	--	--	---

Sumber : Hidayat dkk. (2016)

2.6 Persepsi Masyarakat

a. Pengertian Persepsi

Persepsi adalah proses dimana seseorang memperoleh informasi dari lingkungan sekitar. Persepsi merupakan suatu hal yang aktif. Persepsi memerlukan pertemuan nyata dengan suatu benda dan juga membutuhkan proses, kognisi serta afeksi. Menurut Halim (2005) Persepsi membantu individu untuk menggambarkan dan menjelaskan apa yang dilakukan oleh individu.

b. Faktor yang mempengaruhi persepsi seseorang menurut (Miftah Toha, 2003: 154) adalah sebagai berikut :

- 1) Faktor internal: perasaan, sikap dan kepribadian individu, prasangka, keinginan atau harapan, perhatian (fokus), proses belajar, keadaan fisik, gangguan kejiwaan, nilai dan kebutuhan juga minat, dan motivasi.
- 2) Faktor eksternal: latar belakang keluarga, informasi yang diperoleh, pengetahuan dan kebutuhan sekitar, intensitas, ukuran, keberlawanan, pengulangan gerak, hal-hal baru dan familiar atau ketidak asingan suatu objek.

2.6.1 Persepsi Masyarakat Terhadap Upaya Penanggulangan Banjir rob

Pengurangan dan penanggulangan dampak banjir rob tidak akan selesai jika hanya mengandalkan aspek fisik teknis saja tanpa mengikut sertakan manusia didalamnya. Seperti yang disampaikan oleh Y.B. Katpatal (2010) bahwa *research related to human impacts on the fluvial system predominantly including hydrological and geomorphic changes within a watershed is urgently required for*

sustainable development. Setiap penelitian yang membahas mengenai dampak bencana wajib memasukkan unsur manusia dalam menunjang pembangunan yang berkelanjutan. Seperti halnya bencana banjir rob yang ada di Gampong Pasir ini juga memasukkan unsur persepsi masyarakat dalam mengurangi dampak bencana banjir rob. Analisa persepsi masyarakat terhadap upaya pengurangan dampak banjir rob, penting untuk melihat pandangan masyarakat terhadap permasalahan banjir rob yang terjadi di Gampong Pasir Kabupaten Aceh Barat. Keragaman persepsi, menunjukkan adanya keragaman pengetahuan dan pemahaman masyarakat mengenai upaya pengurangan dampak banjir rob, bahkan juga terkait dengan adanya perbedaan aktifitas masyarakat dalam kehidupannya sehari-hari.

2.7 Analisis Risiko

Menurut Flanagan (1993) proses terjadinya risiko dapat diketahui dari tiga faktor yaitu, dari sumbernya (*source*), peristiwa/kejadiannya (*event*), dan akibat yang ditimbulkan (*effect*), sedangkan menurut Godfrey (1996) identifikasi risiko dapat dilakukan pengelompokan atau melakukan klasifikasi menjadi beberapa sumber risiko sebagai berikut:

- 1) Risiko yang berkaitan dengan masalah politik (*political*)
- 2) Masalah lingkungan (*environmental*)
- 3) Bidang perencanaan (*planning*)
- 4) Bidang pemasaran (*market*)
- 5) Ekonomi (*economic*)
- 6) Anggaran modal (*financial*)
- 7) Fenomena alam (*natural*)
- 8) Masalah proyek (*project*)
- 9) Masalah teknis (*technical*)
- 10) Sumberdaya manusia (*human*)
- 11) Kriminal (*criminal*)
- 12) Risiko yang berkaitan dengan masalah keamanan/keselamatan (*safety*)

Besarnya nilai risiko menurut Godfrey (1996) ditentukan dari hasil perkalian antara kecenderungan/frekuensi (*likelihood*) dengan konsekuensi risiko. Frekuensi (*likelihood*) adalah besarnya peluang terjadinya kerugian yang potensial menyebabkan kegagalan dalam penanganan banjir pada sistem drainase berdasarkan katagori yang ditetapkan, skala frekuensi (*likelihood*) dan konsekuensi menyata kan besar kemungkinan timbulnyujia peristiwa banjir tersebut sebagai risiko, ketentuan besarnya skala konskuensi.

Tabel 2. 2 Tingkat dan Skala Frekuensi (Likelihood)

Tingkat Frekuensi	Peluang (%)	Skala
Sangat Setuju	≥ 80	5
Setuju	$60 \leq - < 80$	4
Cukup Setuju	$40 \square - < 60$	3
Tidak Setuju	$20 \square - < 40$	2
Sangat Tidak Setuju	< 20	1

(Sumber : Godfrey (1996))

Tabel 2. 3 Tingkat dan Skala Konsekuensi (*Consequences*)

Tingkat Konsekuensi	Peluang (%)	Skala
Sangat Setuju	≥ 80	5
Setuju	$45 \square - < 80$	4
Cukup Setuju	$15 \square - < 45$	3
Tidak Setuju	$5 \square - < 15$	2
Sangat Tidak Setuju	< 5	1

(Sumber : Godfrey (1996))

2.8 Teknik Sampling

Teknik *Sampling* menurut, Margono (2004) adalah cara untuk menentukan sampel yang jumlahnya sesuai dengan ukuran sampel yang akan dijadikan sumber data sebenarnya, dengan memperhatikan sifat-sifat dan penyebaran populasi agar diperoleh sampel yang representatif.

2.8.1 Cluster sampling

Teknik ini biasanya dipilih ketika keseluruhan daftar populasi tidak tersedia atau tidak mungkin mengumpulkan daftar populasi yang akan diteliti. Teknik *cluster sampling* sendiri dapat menggunakan rumus slovin dimana rumus ini secara khusus digunakan untuk menghitung jumlah sampel, berikut rumus yang digunakan:

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2} \quad (2.1)$$

Keterangan :

n : Ukuran *sample*

N : Jumlah populasi

e : Persentase kesalahan yang dapat di tolerir dalam pengambilan sampel, pada kasus ini menggunakan (e) sebesar 10% (0,1).

2.8.2 Skala Likert (*Likert Scale*)

Skala Likert (*Likert Scale*) adalah skala penelitian yang digunakan untuk mengukur sikap dan pendapat. Dengan skala likert ini, responden diminta untuk melengkapi kuesioner yang mengharuskan mereka untuk menunjukkan tingkat persetujuannya terhadap serangkaian pertanyaan. Pertanyaan atau pernyataan yang digunakan dalam penelitian ini biasanya disebut dengan variabel penelitian dan ditetapkan secara spesifik oleh peneliti. Nama Skala ini diambil dari nama penciptanya yaitu Rensis Likert, seorang ahli psikologi sosial dari Amerika Serikat. (Kho D, 2017).

Menurut Retnawati, (2015) Skala *likert* sendiri mempunyai persamaan dan perbandingan dalam menghitung sample yang digunakan dan dalam penggunaan skala Likert, terdapat dua bentuk pertanyaan, yaitu bentuk pertanyaan positif untuk mengukur skala positif, dan bentuk pertanyaan negatif untuk mengukur skala negatif. Pertanyaan positif diberi skor 5, 4, 3, 2, dan 1; sedangkan bentuk pertanyaan negatif diberi skor 1, 2, 3, 4, dan 5

2.9 Uji Validasi dan Reabilitas

2.9.1 Uji Validasi

Sugiyono (2015:121) menyatakan bahwa:

“Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.”

Uji validitas yang dilakukan bertujuan untuk menguji item kuesioner yang valid dan tidak valid. Jika ada item yang tidak memenuhi syarat, maka item tersebut tidak diteliti lebih lanjut. Menurut Sugiyono (2015:178), syarat minimum suatu item dianggap valid adalah:

- a. Jika nilai $r \geq 0,30$ maka item-item pertanyaan dari kuesioner adalah valid.
- b. Jika nilai $r \leq 0,30$ maka item-item pertanyaan dari kuesioner dianggap tidak valid.

Untuk menghitung korelasi pada uji validitas menggunakan korelasi *Pearson Product Moment* menurut Sugiyono (2015:248) yang dirumuskan sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (2.2)$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi pearson

$\sum xy$ = Jumlah perkalian variabel X dan Y

- Σx = Jumlah nilai variabel X
 Σy = Jumlah nilai variabel Y
 Σx^2 = Jumlah pangkat dua nilai variabel X
 Σy^2 = Jumlah pangkat dua nilai variabel Y
N = Banyaknya sampel

2.9.2 Uji reabilitas

Sugiyono (2015:121) reliabilitas menyatakan bahwa:

“Instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama.”

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh hasil pengukuran tetap konsisten apabila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala

yang sama dengan alat pengukur yang sama. Uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan metode Cronbach Alpha yang penulis kutip dari Ety Rochaety (2009:54) dengan rumus sebagai berikut :

$$\left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{S^2 - \sum_{i=2}^n Si^2}{S^2} \right] \quad (2.3)$$

Keterangan:

α = Koefisien Reliabilitas *Alpha Cronbach*

S² = Varians skor keseluruhan

Si² = Varians masing-masing item

2.10 Metode AHP (Analytical Hierarchy Proses)

2.10.1 Definisi Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan di mana salah satunya adalah dapat digambarkan secara grafis sehingga mudah di pahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan. Langkah-langkah penilaian dengan model AHP ini adalah:

1. Penilaian prioritas elemen kriteria dan alternatif

Setelah masalah terdekomposisi, maka ada dua tahap penilaian atau membandingkan antar elemen yaitu perbandingan antar kriteria dan perbandingan antar alternatif untuk setiap kriteria. Perbandingan antar kriteria dimaksudkan untuk menentukan bobot untuk masing masing kriteria. Dengan perkataan lain, penilaian ini dimaksudkan untuk melihat seberapa penting suatu pilihan dilihat dari kriteria tertentu. Biasanya orang lebih mudah mengatakan bahwa elemen A lebih penting daripada elemen B, elemen B kurang penting dibanding dengan elemen C, dan sebagainya. Namun mengalami kesulitan menyebutkan seberapa penting elemen A dibandingkan elemen B atau seberapa kurang pentingnya elemen B dibandingkan dengan elemen C. Untuk itu kita perlu membuat tabel konversi dari pernyataan prioritas ke dalam angka- angka.

2. Membuat matriks berpasangan

Untuk setiap kriteria dan alternatif, kita harus melakukan perbandingan berpasangan yaitu membandingkan setiap elemen dengan elemen lainnya pada setiap tingkat hirarki secara berpasangan sehingga didapat nilai tingkat kepentingan elemen dalam bentuk pendapat kualitatif. Untuk mengkuantifikasikan pendapat kualitatif tersebut digunakan skala penilaian sehingga akan diperoleh nilai pendapat dalam bentuk angka (kuantitatif). Nilai-nilai perbandingan relatif kemudian diolah untuk menentukan peringkat relatif dari seluruh alternatif.

Tabel 2. 4 Skala Komparasi pada Penilaian AHP

Tingkat Kepentingan	Definisi
1	Sama pentingnya
3	Sedikit lebih penting
5	Jelas lebih penting
7	Sangat jelas lebih penting
9	Mutlak lebih penting
2,4,6,8	Apabila ragu-ragu antara dua nilai yang berdekatan

Sumber: Kinanti, (2018)

3. Penentuan nilai bobot prioritas

Penentuan nilai bobot prioritas dimana untuk mengidentifikasi bobot dari suatu kriteria didasarkan pada ide yang relatif lanjut dari aljabar matriks dan menghitung bobot sebagai elemen dari suatu *eigenvector* yang diasosiasikan dengan maksimum *eigenvector* dari suatu matriks. Nilai *eigenvector* dapat diperoleh dengan menggunakan rumus sesuai dengan persamaan 2.4 berikut.

$$W_i = \sqrt[n]{a_{i1} \times a_{i2} \times \dots \times a_{ij}} \quad (2.4)$$

Dimana:

W_i = *Eigenvektor* kriteria I

a_{i1} = Perbandingan tingkat kepentingan kriteria i terhadap kriteria 1

a_{i2} = Perbandingan tingkat kepentingan kriteria i terhadap kriteria 2

a_{ij} = Perbandingan tingkat kepentingan kriteria i terhadap kriteria j

n = Jumlah kriteria

Matriks yang diperoleh tersebut merupakan *eigenvektor* yang juga merupakan bobot kriteria. Bobot kriteria (x_i) atau *eigenvektor* tersebut ditentukan berdasarkan rumus sesuai dengan persamaan 2.5 berikut.

$$x_i = \frac{W_i}{\sum W_i} \quad (2.5)$$

Nilai *eigenvalue* yang terbesar (λ_{maks}) diperoleh dari Persamaan (2.5) kemudian disubstitusikan kedalam Persamaan 2.6 berikut.

$$\lambda_{maks} = \sum a_{ij} \times x_{ij} \quad (2.6)$$

Dimana:

λ_{maks} = Nilai *eigen* maksimum

a_{ij} = Perbandingan tingkat kepentingan kriteria i terhadap kriteria j

x_{ij} = *Eigenvektor* pada masing-masing kriteria i terhadap kriteria j

4. Uji Konsistensi Pembobotan

Pengukuran konsistensi dari suatu matriks didasarkan atas suatu *eigenvalue* maksimum, sehingga inkonsistensi yang biasa dihasilkan matriks perbandingan dapat diminimalkan. Rumus untuk menghitung indeks konsistensi ditunjukkan sesuai dengan persamaan 2.7 berikut.

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \quad (2.7)$$

Dimana:

CI = Indeks konsistensi

λ_{maks} = Nilai *eigen* maksimum

n = Ukuran matriks

Indeks konsistensi kemudian diubah dalam bentuk rasio inkonsistensi dan membaginya dengan suatu Random Indeks (RI). Hasilnya menunjukkan bahwa makin besar ukuran matriks, maka makin tinggi inkonsistensi yang dihasilkan. Adapun nilai indeks random dapat ditunjukkan pada Tabel 2.5 berikut.

Tabel 2. 5 Nilai Indeks Random

Ukuran Matriks	1,2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15
Indeks Random	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	0	0.58	0.9	1.12	1,24	0.58

Sumber: Kinanti (2018)

Berdasarkan pada Tabel 2.3. diatas maka perbandingan antara CI dan RI untuk suatu matriks didefinisikan sebagai *Consistency Rasio* (CR) yang ditunjukkan seperti pada persamaan 2.8 berikut.

$$CR = \frac{CI}{RI} \leq 0.1 \quad (2.8)$$

Dimana:

CR = Rasio konsistensi

CI = Indeks konsistensi

RI = Indeks random

5. Matriks Kinerja Alternatif

Tamin (2008) berpendapat bahwa proses *skoring* kinerja alternatif dapat dilakukan dengan metoda proporsional sebagai perbandingan langsung dari nilai variabel kinerja yang ditampilkan oleh setiap usulan, dimana skor dinilai dengan skala antara 1 sampai dengan 9. Adapun matriks kinerja alternatif (*alternative performance matrix*) merupakan representasi dari tingkat pemenuhan kriteria suatu alternatif yang merupakan hasil perkalian antara bobot kriteria dengan skor kinerja alternatif. Matriks kinerja alternatif dapat dilihat pada Tabel 2.6 berikut.

Tabel 2. 6 Matriks Kinerja Alternatif

Alternatif	Kriteria A	Kriteria B	.....	Kriteria j	Kinerja
Alternatif 1	$S_{11} * W_1$	$S_{12} * W_2$	.....	$S_{1j} * W_j$	P1
Alternatif 2	$S_{21} * W_2$	$S_{22} * W_2$	.....	$S_{2j} * W_j$	P2
.....
Alternatif i	$S_{i1} * W_1$	$S_{i2} * W_2$	.....	$S_{ij} * W_j$	Pi

Sumber: Saaty (2001)

Dimana:

S_{ij} = Skor alternatif I terhadap kriteria J

W_j = Bobot kriteria

$S_{ij} * W_j$ = Skor terbobot (*weighted score*)

P_i = Kinerja alternatif i = $\sum S_{ij} * W_j$

Pada hakekatnya AHP merupakan suatu model pengambil keputusan yang komprehensif dengan memperhitungkan hal-hal yang bersifat kualitatif dan kuantitatif. Dalam model pengambilan keputusan dengan AHP pada dasarnya berusaha menutupi semua kekurangan dari model-model sebelumnya. AHP juga memungkinkan ke struktur suatu sistem dan lingkungan kedalam komponen saling berinteraksi dan kemudian menyatukan mereka dengan mengukur dan mengatur dampak dari komponen kesalahan sistem (Saaty, 2001).

Prinsip kerja AHP adalah penyederhanaan suatu persoalan kompleks yang tidak terstruktur, strategik, dan dinamik menjadi bagian-bagiannya, serta menata dalam suatu hierarki. Kemudian tingkat kepentingan setiap variabel diberi nilai numerik secara subjektif tentang arti penting variabel tersebut secara relatif dibandingkan dengan variabel lain. Dari berbagai pertimbangan tersebut kemudian dilakukan sintesa untuk menetapkan variabel yang memiliki prioritas tinggi dan berperan untuk mempengaruhi hasil sistem tersebut (Marimin, 2004).

2.11 Penelitian Terdahulu

1. Chintia Dewi (2010), dengan penelitiannya yang berjudul : “Tingkat risiko banjir rob di Jakarta Utara” menyatakan bahwa Banjir rob merupakan banjir yang disebabkan pasang naik air laut dan sering melanda Kota Jakarta. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui sebaran spasial tingkat risiko banjir rob di Jakarta Utara, yang didasarkan pada variabel kerawanan dan kerentanan banjir, serta kesiap-siagaan menghadapi banjir, dimana masing-masing variabel dibagi lagi menjadi beberapa aspek dan kriteria. Melalui metode idiografik yang diperkuat dengan aplikasi SIG dan AHP, maka diperoleh kesimpulan bahwa wilayah dengan tingkat risiko tinggi terdapat di Kelurahan Penjaringan, wilayah dengan tingkat risiko sedang terdapat di Kelurahan Marunda dan wilayah dengan tingkat risiko rendah terdapat di Kelurahan Kapuk Muara, Kelurahan Kamal Muara, Kelurahan Ancol, Kelurahan Pademangan Barat, Kelurahan Kali Baru, Kelurahan Tanjung Priok dan Kelurahan Pluit.
2. Rangga Chandra K (2013) dengan penelitian berjudul : “Mitigasi banjir rob di Jakarta Utara” menyatakan bahwa Fenomena bencana banjir rob beserta dampak negative yang telah ditimbulkan di Jakarta Utara mengindikasikan kurangnya kewaspadaan dan kesiapan dalam menghadapi ancaman bahaya banjir. Kawasan pesisir Jakarta Utara berada pada ketinggian 0-3 m diatas permukaan air laut, banjir , banjir rob di Jakarta Utara memiliki ketinggian sampai 100 cm oleh karena itu perlu merumuskan tingkat risiko banjir rob sebagai upaya untuk mengurangi dampak yang akan terjadi serta memposisikan masyarakat dan daerah yang bersangkutan pada tingkatan risiko yang berbeda. Dalam mencapai tujuan penelitian, dilakukan identifikasi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kerentanan (*vulnerability*) menggunakan analisa deskriptif untuk mendapatkan faktor-faktor kerentanan yang berpengaruh terhadap banjir rob kemudian faktor tersebut di perkuat menggunakan analisa delphi, dari hasil delphi ini di hitung bobot dari setiap faktor dengan analisa AHP *expert*, identifikasi karakteristik ancaman bahaya

(*hazard*) menggunakan analisis *weighted overlay* dari variabel ketinggian dan durasi genangan dan kapasitas menggunakan analisa delphi, selanjutnya memberikan bobot faktor-faktor yang diperoleh dari sasaran sebelum menggunakan analisa AHP menentukan zona kerentanan dan kapasitas menggunakan analisis *overlay weighted sum* pada faktor-faktor kerentanan dan kapasitas, dan merumuskan zona risiko bencana banjir rob menggunakan metode *Raster Calculator* dengan memperhatikan fungsi risiko yang dipengaruhi oleh ancaman bahaya dan kerentanan. Kemudian didapat peta risiko bencana banjir rob yang diklasifikasi ke dalam 5 kelas/hirarki berdasarkan dengan pedoman penanggulangan bencana. Dari penelitian ini didapatkan luas wilayah yang berada pada tingkat resiko banjir rob sangat tinggi sampai dengan kurang berisiko dan kecamatan yang paling berisiko adalah Kecamatan Cilincing, Kecamatan Koja dan Kecamatan Tanjung Priok.

3. Medhiansyah Putra Prawira (2014) dengan penelitian berjudul : “Mitigasi kawasan rawan banjir di kawasan pantai Utara Surabaya” menyatakan bahwa Kenaikan permukaan air laut berdampak pada munculnya bencana banjir rob di Kawasan Pantai Utara Surabaya. Banjir rob ini menyebabkan terendamnya permukiman, pertambakan dan pergudangan. Ketinggian banjir rob yang meningkat setiap tahun berdampak pada peningkatan luasan genangan yang ditimbulkan dan peningkatan kerugian ekonomi masyarakat yang bekerja di sektor rentan. Oleh sebab itu, diperlukan upaya mitigasi yang efektif berdasarkan faktor kerentanan banjir rob di Kawasan Pantai Utara Surabaya. Adapun faktor kerentanan yang ditinjau yaitu kerentanan fisik, sosial, ekonomi dan lingkungan. Dalam menganalisa relevansi dan aplikasi mitigasi banjir rob berdasarkan faktor kerentanan digunakan metode *content analysis*. Berdasarkan hasil analisa terdapat 11 faktor kerentanan yaitu kepadatan bangunan yang tinggi, kondisi jaringan jalan yang tergenang banjir rob, kurang optimalnya kondisi saluran drainase, permukiman penduduk berada di dataran rendah, fasilitas umum yang tergenang banjir rob, kepadatan penduduk yang tinggi, menurunnya pendapatan masyarakat pada sektor

rentan, berkurangnya kawasan resapan air, berkurangnya kawasan hutan mangrove, permukiman penduduk berada di dataran rendah dan kawasan terbangun dibangun di lahan bekas rawa. Berdasarkan faktor kerentanan tersebut didapatkan upaya mitigasi banjir rob yaitu pembangunan tanggul, pintu air dan rumah pompa, penyediaan konsep rumah panggung, pengembangan kawasan hutan bakau, penataan bangunan di sekitar pantai, pembentukan organisasi pemerintah dan non pemerintah terkait bencana, penyediaan peta bahaya dan risiko serta penyediaan konsep penataan ruang yang akrab bencana.

4. Hildaliyani (2011) dengan penelitian yang berjudul : “Analisis daerah genangan banjir (pasang) di pesisir Jakarta menggunakan data Citra Satelit Spot dan Alos” menyatakan bahwa Sebagian besar wilayah daratan pesisir utara Jakarta merupakan hasil reklamasi dari area hutan mangrove, sehingga garis pantai mengalami perubahan dan fungsi *buffer* mangrove lenyap. Pengaruh perubahan garis pantai menimbulkan banyak fenomena seperti banjir rob (pasang), hal tersebut menjadikan beberapa bagian wilayah termasuk pesisir utara Jakarta yang memiliki garis pantai sepanjang ± 32 km terkena dampak banjir rob (pasang). Banjir rob terjadi ketika limpasan air laut ke daratan setiap kali air laut pasang sehingga menggenangi daerah-daerah yang lebih rendah dari muka laut rata-rata. Pengaruh penambahan penduduk membuat daratan menjadi padat bangunan, menjadikan perubahan penutupan lahan yang basah menjadi daratan yang kering dengan melakukan pembangunan wilayah basah yang akibatnya terjadi perubahan tata guna lahan. Melalui hasil perubahan tata guna lahan, perubahan garis pantai serta prediksi genangan dengan menggunakan data kenaikan muka laut dapat menjelaskan kejadian banjir rob (pasang). Citra satelit SPOT tahun 2003 dan citra ALOS 2008 dapat menjelaskan perubahan penutupan lahan selama jangka waktu lima tahun, serta nilai kenaikan muka laut per tahun dapat memprediksi genangan dalam kurun waktu sepuluh tahun kedepan. Akibat perubahan lahan pada wilayah pesisir, maka terjadi perubahan garis pantai

yang menyebabkan penambahan darat (akresi) dan pengurangan darat (abrasi). Penambahan darat (akresi) menjelaskan garis pantai semakin maju yang berdampak pada genangan air laut saat pasang maksimum terjadi. Berdasarkan survei lapang yang dilakukan, menjelaskan bahwa pada wilayah kajian terjadi perubahan lahan pada pesisir sehingga terjadi genangan banjir rob (pasang). Prediksi genangan menggunakan data DEM-GDEM 30 m, garis pantai serta nilai kenaikan muka laut menjelaskan terjadinya genangan pada wilayah pesisir utara Jakarta pada tahun 2018. Hasil yang diperoleh dari beberapa metode menjelaskan genangan terjadi pada wilayah-wilayah yang sama, sehingga dapat menjelaskan keterkaitan perubahan lahan dan kenaikan muka laut saat pasang yang mengakibatkan kejadian banjir rob.

5. Dian Rasmana Putra (2012) dengan Penelitian: “Identifikasi Dampak Banjir Genangan (Rob) terhadap Lingkungan Permukiman di Kecamatan Pademangan Jakarta Utara” menyatakan bahwa Dampak dari perubahan iklim dan pemanasan global yang melanda seluruh belahan bumi umumnya dan khususnya daerah Jakarta Utara adalah kenaikan muka air laut. Proses penurunan muka tanah membuat permukaan wilayah pesisir Pantai Utara Pulau Jawa khususnya Jakarta Utara lebih rendah dibandingkan dengan permukaan air laut sehingga rawan terhadap kenaikan muka air laut. Kecamatan Pademangan merupakan salah satu Kecamatan yang terletak di Wilayah Pesisir Utara Pulau Jawa yang sering terkena banjir rob. Penelitian ini menggunakan teknik iterasi yang merupakan salah satu operasi dalam software ILWIS, sebagai analisa spasial untuk menghitung penggenangan oleh banjir rob pada kawasan pesisir. Model wilayah tergenang diturunkan dari titik tinggi Peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) menggunakan teknik interpolasi moving average untuk menghasilkan model permukaan digital (DEM).

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bagian ini akan diuraikan metode penelitian yang akan digunakan dalam Mitigasi kawasan rawan banjir rob di Gampong Pasir, Kecamatan Johan Pahlawan, Kabupaten Aceh Barat. Metodologi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sumber data, teknik pengumpulan data, dan pengolahan data terhadap mitigasi bencana banjir rob. Dapat dilihat pada lampiran A Gambar A.3.3 dan Gambar A.3.4 pada Halaman 66 dan 67.

3.1 Lokasi Penelitian

Gampong Pasir merupakan salah satu desa yang berada di dalam Kecamatan Johan Pahlawan, Kabupaten Aceh Barat. Gampong Pasir secara administratif berbatasan langsung dengan 3 desa, yaitu Desa Suak Indrapuri, Kampong Belakang, dan Desa Ujong Kalak. Secara geografis Gampong Pasir terletak pada posisi $04^{\circ}08'08.1''$ Lintang Utara (LU) dan $96^{\circ}07'34.3''$ Bujur Timur. Dapat dilihat pada lampiran A Gambar A.3.5 halaman 68.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Data-data yang diperlukan dalam Mitigasi Bencana banjir rob di Gampong Pasir, Kecamatan Johan Pahlawan, Kabupaten Aceh Barat berupa data primer, data sekunder, dan asumsi yang terkait dengan perhitungan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*).

3.2.1 Data primer

Data primer yaitu data yang didapat langsung oleh penulis untuk maksud khusus dalam menyelesaikan penelitian ini :

1. Data di kumpulkan langsung dari lapangan atau tempat objek penelitian dilakukan.

2. Data primer dalam penelitian ini berupa Kuesioner yang di peroleh dari studi wawancara kepada masyarakat yang berdampak terhadap banjir rob.
3. Studi wawancara yang dilakukan berupa data tentang dampak, solusi dan upaya yang pernah dilakukan oleh pemerintah terhadap masyarakat yang berada di daerah dekat pesisir pantai.

3.2.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari berbagai literatur yang mendukung penelitian ini, Pada penelitian ini metode pengumpulan data dilakukan dengan teknik sebagai berikut :

1. Data Penduduk
2. Data Lokasi penelitian
3. Upaya Penanggulangan banjir rob yang pernah dilakukan

3.3 Tahapan Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan metode-metode yang digunakan dalam penelitian. Adapun metode dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.3.1 Survei Pendahuluan

1. Kondisi Eksisting lapangan ketika banjir rob

Studi lapangan dilakukan untuk mendapatkan data primer yang dibutuhkan dalam penelitian. Dalam penelitian ini, dilakukan studi wawancara melalui kuesioner tentang dampak, solusi dan upaya yang pernah dilakukan oleh pemerintah terhadap masyarakat yang berada di daerah dekat pesisir pantai.

2. Studi Literatur

Studi Literatur dilakukan untuk mendapatkan data sekunder dengan cara membaca dan mempelajari, jurnal, internet, dan Tugas Akhir yang berhubungan dengan penelitian ini.

3. Pengumpulan data

- Data primer

Data primer adalah data yang diperoleh peneliti secara langsung (dari tangan pertama) yaitu studi wawancara melalui kuesioner tentang dampak, solusi dan upaya yang pernah dilakukan oleh pemerintah terhadap masyarakat banjir rob di Gampong Pasir.

- Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti dari sumber yang sudah ada yaitu memperoleh Data Lokasi penelitian dan data penduduk serta upaya yang pernah dilakukan untuk menanggulangi banjir rob di Gampong Pasir.

4. Penentuan jumlah kuisisioner menggunakan rumus *slovin*

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

Keterangan :

n : Ukuran *sample*

N : Jumlah populasi

e : Persentase kesalahan yang dapat di tolerir dalam pengambilan sampel, pada kasus ini menggunakan (e) sebesar 10% (0,1).

3.3.2 Penyusunan Kuisisioner Tahap 1

1. Penyusunan kuisisioner

Penyusunan kuisisioner bertujuan untuk mengetahui informasi berupa dampak, solusi dan upaya yang pernah dilakukan dalam penanggulangan banjir rob terhadap masyarakat Gampong Pasir .

2. Pengambilan kuisisioner.

Pengambilan kuisisioner digunakan untuk mengumpulkan informasi berupa persepsi masyarakat terhadap bencana banjir rob.

Pengolahan data tahap 1 ini menggunakan Skala *Likert*, kuisisioner tahap 1 bertujuan mendapatkan variabel melalui persepsi masyarakat dalam hal dampak, risiko dan upaya yang pernah dilakukan dalam penanggulangan

banjir rob terhadap masyarakat Gampong Pasir banjir rob pada Gampong Pasir.

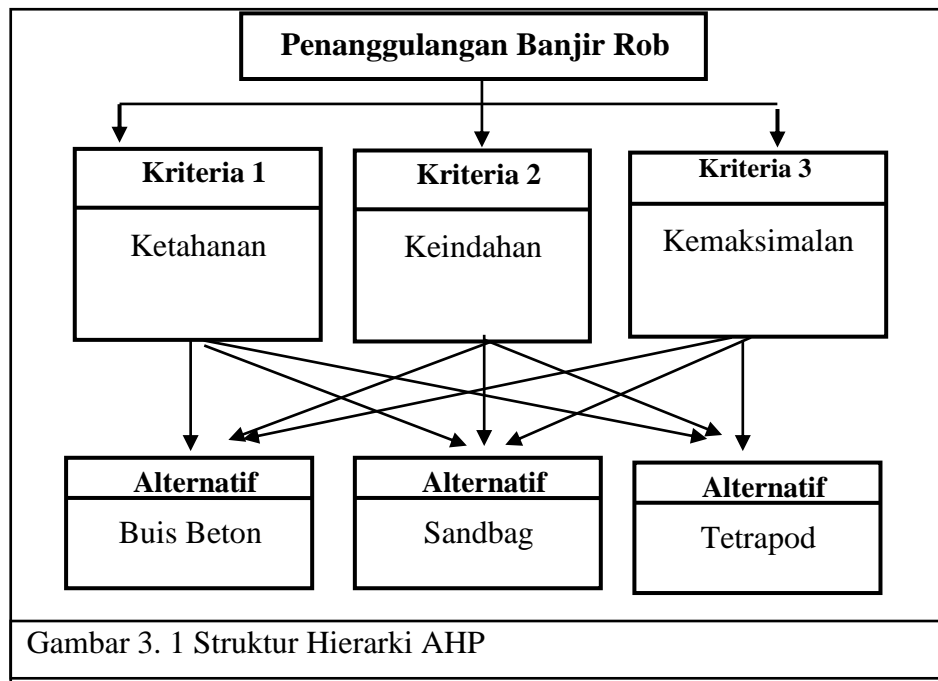
3. Uji validasi dan reabilitas Skala *Likert*
 - a. Uji validasi bertujuan untuk menguji item kuesioner yang valid dan tidak valid. Jika ada item yang tidak memenuhi syarat, maka item tersebut tidak akan diteliti lebih lanjut.
 - b. Uji reabilitas Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh hasil pengukuran tetap konsisten apabila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dengan alat pengukur yang sama.

3.3.3 Penyusunan Kuisisioner Tahap 2

1. Setelah dilakukan pengolahan data, selanjutnya dilakukan analisis data menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sehingga diperoleh skala prioritas dalam pembangunan drainase. Pada dasarnya langkah-langkah analisis data dalam metode AHP meliputi:

1. Mengidentifikasi permasalahan
Dalam menyusun prioritas, maka masalah penyusunan prioritas harus mampu didekomposisi menjadi tujuan (*goal*) dari suatu kegiatan, perumusan kriteria (*criteria*) untuk memilih prioritas dan identifikasi pilihan (*alternative*).
2. Menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi.
Hirarki adalah abstraksi struktur suatu sistem yang mempelajari fungsi interaksi antara komponen dan juga dampak-dampaknya pada sistem. Penyusunan hirarki atau struktur keputusan dilakukan untuk menggambarkan elemen sistem atau alternatif keputusan yang teridentifikasi. Langkah pertama adalah merumuskan tujuan dari suatu kegiatan penyusunan prioritas. Setelah tujuan dapat ditetapkan, maka langkah selanjutnya adalah menentukan kriteria dari tujuan tersebut. Persoalan yang akan diselesaikan, diuraikan menjadi unsur-unsurnya,

yaitu kriteria dan alternatif, kemudian disusun menjadi struktur hierarki seperti gambar dibawah ini:



3. Penilaian prioritas elemen kriteria dan alternatif

Setelah masalah terdekomposisi, maka ada dua tahap penilaian atau membandingkan antar elemen yaitu perbandingan antar kriteria dan perbandingan antar alternatif untuk setiap kriteria. Perbandingan antar kriteria dimaksudkan untuk menentukan bobot untuk masing masing kriteria. Di sisi lain, perbandingan antar alternatif untuk setiap kriteria dimaksudkan untuk melihat bobot suatu alternatif untuk suatu kriteria. Dengan perkataan lain, penilaian ini dimaksudkan untuk melihat seberapa penting suatu pilihan dilihat dari kriteria tertentu. Biasanya orang lebih mudah mengatakan bahwa elemen A lebih penting daripada elemen B, elemen B kurang penting dibanding dengan elemen C, dan sebagainya. Namun mengalami kesulitan menyebutkan seberapa penting elemen A dibandingkan elemen B atau seberapa kurang pentingnya elemen B dibandingkan dengan elemen C. Untuk itu kita perlu membuat tabel konversi dari pernyataan prioritas ke dalam angka- angka.

4. Membuat matriks berpasangan

Untuk setiap kriteria dan alternatif, kita harus melakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) yaitu membandingkan setiap elemen dengan elemen lainnya pada setiap tingkat hirarki secara berpasangan sehingga didapat nilai tingkat kepentingan elemen dalam bentuk pendapat kualitatif. Untuk mengkuantifikasikan pendapat kualitatif tersebut digunakan skala penilaian sehingga akan diperoleh nilai pendapat dalam bentuk angka (kuantitatif). Nilai-nilai perbandingan relatif kemudian diolah untuk menentukan peringkat relatif dari seluruh alternatif sesuai dengan Tabel 2.4. halaman 17 pada Bab 2 sebelumnya.

5. Penentuan nilai bobot prioritas

Penentuan nilai bobot prioritas dimana untuk mengidentifikasi bobot dari suatu kriteria didasarkan pada ide yang relatif lanjut dari aljabar matriks dan menghitung bobot sebagai elemen dari suatu *eigen vector* yang diasosiasikan dengan maksimum *eigen vector* dari suatu matriks. Nilai *eigen vector* dapat diperoleh dengan menggunakan rumus sesuai dengan persamaan 2.4 halaman 18 pada Bab 2 sebelumnya.

Matriks yang diperoleh tersebut merupakan *eigenvektor* yang juga merupakan bobot kriteria. Bobot kriteria (x_i) atau *eigenvektor* tersebut ditentukan berdasarkan rumus sesuai dengan persamaan 2.5. halaman 18 pada Bab 2 sebelumnya.

Nilai *eigen value* yang terbesar (λ_{maks}) diperoleh dari Persamaan 2.5 kemudian disubsitusikan kedalam Persamaan 2.6 halaman 18 pada Bab 2 sebelumnya.

6. Uji Konsistensi Pembobotan

Pengukuran konsistensi dari suatu matriks didasarkan atas suatu *eigenvalue* maksimum, sehingga inkonsistensi yang biasa dihasilkan matriks perbandingan dapat diminimalkan. Rumus untuk menghitung indeks konsistensi ditunjukkan sesuai dengan persamaan 2.7. halaman 19 pada Bab 2 sebelumnya.

Indeks konsistensi kemudian diubah dalam bentuk rasio inkonsistensi dan membaginya dengan suatu Random Indeks (RI). Hasilnya menunjukkan bahwa makin besar ukuran matriks, maka makin tinggi inkonsistensi yang dihasilkan. Adapun nilai indeks random dapat ditunjukkan pada Tabel 2.5 pada halaman 18 Bab 2 sebelumnya. Berdasarkan hal tersebut maka perbandingan antara CI dan RI untuk suatu matriks didefinisikan sebagai *Consistency Ratio* (CR) yang ditunjukkan seperti pada persamaan 2.8 halaman 19 pada Bab 2 sebelumnya.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat tentang pengolahan data dan pembahasan sesuai dengan metode pengolahan data yang ada di bab III dan sesuai dengan teori pembahasan yang ada di bab II. Perhitungan dilakukan berdasarkan teori dan rumus-rumus serta metodologi yang telah di uraikan pada bab sebelumnya.

4.1 Hasil Kuesioner Terhadap Masyarakat

Hasil dari wawancara yang dilakukan terhadap beberapa responden, menurut metode Skala *Likert* responden diminta untuk melengkapi kuesioner yang mengharuskan mereka untuk menunjukkan tingkat persetujuannya terhadap serangkaian pertanyaan. Untuk menghitung jumlah sampel yang diminta dapat digunakan teknik *Cluster sampling* dengan menggunakan rumus *Slovin*, dimana jumlah populasi sebenarnya dapat diperkecil sesuai dengan kebutuhan kuesioner tersebut. Untuk Gampong Pasir sendiri memiliki luas sebesar 8 Ha dan dengan jumlah penduduk 418 jiwa (Sekretariat Gampong Pasir, Januari 2020). Adapun cara untuk mendapatkan sampel sesuai dengan rumus *slovin* sesuai persamaan 2.1 halaman 14 :

$$\begin{aligned}n &= \frac{N}{1+N(e)^2} \\ &= \frac{418}{1+418(0,1)^2} \\ &= \frac{418}{418(0,1)^2} \\ &= \frac{418}{4,18} = 80,694 = 81 \text{ Sample}\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil dari perhitungan menggunakan rumus *slovin* maka jumlah *sample* yang harus dibagikan di Gampong Pasir adalah sejumlah 81 *sample*. Dan untuk hasil dari kuisisioner yang telah dibagikan bisa dilihat pada Lampiran B Tabel B.4.4 Halaman 81-83.

4.1.2 Jumlah Sampel Kuesioner

Jumlah populasi masyarakat di Gampong Pasir adalah sebanyak 418 jiwa, sehingga presentase kelonggaran yang digunakan adalah 10 %. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan menggunakan Rumus Slovin sampel yang menjadi responden dalam penelitian ini adalah sebanyak 81 jiwa atau sekitar 2 % dari seluruh total penduduk di Gampong Pasir.

Sedangkan untuk responden dari Tim ahli bidang pengairan dalam penelitian ini adalah sebanyak 3 responden Yaitu, PUPR Sumber Daya Air (SDA), BPBD (Badan Penanggulangan Bencana Daerah) dan Tim Ahli Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Teuku Umar.

4.1.3 Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui indikator pada formulir kuesioner valid atau tidak, berdasarkan data isian jawaban yang diterima dari seluruh responden. Valid artinya seluruh pertanyaan yang ditanyakan kepada seluruh responden dilokasi penelitian adalah tepat, dengan menghubungkan nilai *Degree of Freedom* (DF) terhadap opsi dua arah pada *error level* 5% (0,05) untuk lebih lengkapnya table DF dapat dilihat pada Lampiran B Tabel DF halaman 79. Maka nilai R_{tabel} (DF= N-2) sampel diperoleh sebesar 0,184. Hasil uji validitas yang telah dianalisis melalui *software IBM SPSS Statistics* 26, dapat diperlihatkan pada Tabel 4.1

Tabel 4. 1 Uji Validitas

No. Pertanyaan	Nilai R_{Hitung}	Nilai R_{Tabel}	Keterangan
1.	0.559	0.184	<i>Valid</i>
2.	0.644	0.184	<i>Valid</i>
3.	0.568	0.184	<i>Valid</i>
4.	0.560	0.184	<i>Valid</i>
5.	0.501	0.184	<i>Valid</i>
6.	0.491	0.184	<i>Valid</i>
7.	0.510	0.184	<i>Valid</i>
8.	0.644	0.184	<i>Valid</i>
9.	0.661	0.184	<i>Valid</i>
10.	0.643	0.184	<i>Valid</i>
11.	0.620	0.184	<i>Valid</i>
12.	0.640	0.184	<i>Valid</i>
13.	0.625	0.184	<i>Valid</i>
14.	0.619	0.184	<i>Valid</i>
15.	0.684	0.184	<i>Valid</i>
16.	0.625	0.184	<i>Valid</i>

Sumber: Hasil Pengolahan data

Tabel 4.1 memperlihatkan bahwa seluruh indikator mempunyai nilai $R_{hitung} > R_{tabel}$, sehingga seluruh indikator tersebut dapat dinyatakan valid. Hal ini berarti bahwa 16 pertanyaan yang ditanyakan kepada 81 responden sudah dapat ditinjau. Sehubungan dengan validnya seluruh pertanyaan, maka dapat dilanjutkan ke tahap uji reliabilitas. Selengkapnya *Output* uji validitas melalui *software* IBM SPSS *Statistics* 26, dapat diperlihatkan pada Lampiran B Tabel B.4.3 halaman 86.

4.1.4 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui variabel pada formulir *reliable* atau tidak, berdasarkan data isian jawaban yang diterima dari seluruh responden. *Reliable* menunjukkan bahwa pertanyaan yang ada pada suatu variabel secara keseluruhan mencerminkan variabel itu sendiri. Sehingga adanya tingkat kesesuaian antara sejumlah pertanyaan terhadap suatu variabel. Hasil uji reliabilitas yang telah dianalisis melalui *software IBM SPSS Statistics 26*, dapat diperlihatkan pada Tabel 4.2

Tabel 4. 2 Uji Reliabilitas

No. Pertanyaan	<i>Cronbach's Alpha > 0,8</i>	Keterangan
1	0,874	<i>Reliable</i>
2	0,871	<i>Reliable</i>
3	0,874	<i>Reliable</i>
4	0,874	<i>Reliable</i>
5	0,877	<i>Reliable</i>
6	0,877	<i>Reliable</i>
7	0,876	<i>Reliable</i>
8	0,871	<i>Reliable</i>
9	0,870	<i>Reliable</i>
10	0,871	<i>Reliable</i>
11	0,874	<i>Reliable</i>
12	0,872	<i>Reliable</i>
13	0,872	<i>Reliable</i>
14	0,872	<i>Reliable</i>
15	0,869	<i>Reliable</i>
16	0,872	<i>Reliable</i>

Sumber : Hasil olah data

Tabel 4.2 memperlihatkan bahwa seluruh variabel mempunyai nilai *Cronbach's Alpha > 0,8*, sehingga seluruh pertanyaan tersebut dapat dinyatakan *reliable*. Hal ini berarti bahwa seluruh pertanyaan yang ditanyakan kepada 81 responden mempunyai kesesuaian terhadap suatu pertanyaan. Maka dapat dilanjutkan ke tahap pengolahan data. Selengkapnya *Output* uji reliabilitas melalui *software IBM SPSS Statistics 26*, dapat dilihat pada Lampiran B Tabel B.4.4 halaman 87.

4.1.5 Pengolahan Kuesioner Tahap 1 (menggunakan Skala Likert)

Untuk mengetahui tanggapan responden secara detail persepsi masyarakat terhadap upaya yang pernah dilakukan dan dampak banjir rob terhadap masyarakat sebagai contoh perhitungan dapat kita lihat pada tabel berikut :

Tabel 4. 3 Tanggapan Responden Pertanyaan 1 (Bencana banjir rob dapat memberikan dampak negatif ?)

Alternatif Jawaban	Skor (X)	Frekuensi (Y)	Nilai (X,Y)
Sangat Setuju	5	53	265
Setuju	4	25	100
Cukup Setuju	3	3	9
Tidak Setuju	2	0	0
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah		81	374

Berdasarkan Tabel 4.3 menunjukkan bahwa 81 responden menyatakan Setuju terhadap dampak negative dari bencana banjir rob. Selanjutnya agar mendapatkan hasil interpretasi, terlebih dahulu harus diketahui skor tertinggi (X) dan terendah (Y) jumlah skor tertinggi untuk item Sangat Setuju $5 \times 81 = 405$, sedangkan item Sangat Tidak Setuju $1 \times 81 = 81$, jadi jika total skor penilaian responden diperoleh angka 374, maka bobot penilaian pada responden ini adalah 92 % termasuk dalam kategori (Sangat Setuju). Dihasilkan menggunakan rumus kriteria interprestasi sebagai berikut :

$$\frac{374}{405} \times 100 = 92\% \text{ (Sangat Setuju)} \quad (4.1)$$

Perhitungan lengkap seluruh pertanyaan dapat dilihat pada lampiran B tabel B 4.10 – tabel B 4.25 pada halaman 92-97.

Tabel 4. 4 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Menggunakan Skala Likert

No.	Pertanyaan	Persentase	Ketagori
1	Bencana banjir rob dapat memberikan dampak negatif	92	Sangat Setuju
2	Bencana banjir rob memberikan kerusakan-kerusakan dalam lingkup rumah tangga, sehingga dapat berpengaruh pada psikologis korban banjir rob dan dampak perekonomian masyarakat	89	Sangat Setuju
3	Dampak sosial dari banjir rob mencakup resiko kesehatan, trauma mental, menurunnya perekonomian, terganggunya kegiatan pendidikan, kekurangan makanan, air bersih dan kebutuhan dasar rumah tangga lainnya	90	Sangat Setuju
4	Dalam kegiatan kesehatan, bencana banjir rob mengganggu kesehatan sehingga berpengaruh pada kegiatan sosial maupun ekonomi	90	Sangat Setuju
5	Besarnya kerugian dampak banjir rob berupa material dan infrastruktur menghambat kegiatan masyarakat maupun lingkungan	91	Sangat setuju
6	Pemerintah melakukan penyuluhan tentang manfaat adanya geobag/bangunan penahan aliran air laut yang bermanfaat untuk mencegah banjir rob	91	Sangat Setuju
7	Perlunya penyuluhan tentang cara menanggulangi bahaya banjir rob	91	Sangat Setuju
8	Pembangunan Buis Beton memiliki ketahanan yang baik	81	Setuju
9	Pembangunan <i>Tetrapod</i> memiliki ketahanan yang baik	76	Setuju
10	Pembangunan tanggul geobang memiliki ketahanan yang baik	86	Setuju
11	Pembangunan Buis Beton Menambah keindahan pantai	77	Setuju
12	Pembangunan <i>Tetrapod</i> Menambah keindahan pantai	76	Setuju
13	Pembangunan tanggul geobang Menambah keindahan pantai	78	Setuju
14	Pembangunan Buis Beton mengurangi dampak banjir rob dengan baik	81	Setuju
15	Pembangunan <i>Tetrapod</i> mengurangi dampak banjir rob dengan baik	82	Setuju
16	Pembangunan tanggul geobang mengurangi dampak banjir rob dengan baik	78	Setuju

4.1.6 Karakteristik Responden

Responden ditujukan kepada masyarakat yang bertempat tinggal di Gampong Pasir Kecamatan Johan Pahlawan dengan jumlah sebanyak 81 responden. Karakteristik yang diidentifikasi terdiri dari Jenis Kelamin, Umur, Pendidikan terakhir dan Pekerjaan. Karakteristik diidentifikasi bertujuan untuk memberikan informasi identitas umum seluruh responden yang memberikan persepsi pada formulir kuesioner. Rekapitulasi karakteristik responden ini dapat dilihat pada tabel berikut :

1. Responden berdasarkan jenis kelamin

Berdasarkan jenis kelamin responden dapat dikelompokkan pria dan wanita yang diperlihatkan pada tabel berikut :

Tabel 4. 5 Responden berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
1	Pria	49	61%
2	Wanita	32	39%

Sumber : Data sebaran Kuesioner

Berdasarkan Tabel diatas menunjukkan bahwa sebagian besar responden dalam penelitian ini adalah pria yang berjumlah 49 responden atau memiliki persentase 61%, sedangkan responden wanita berjumlah 32 responden dengan persentase 39%.

Tabel 4. 6 Detail responden menurut jenis kelamin

Jenis Kelamin	pertanyaan																kode
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
perempuan	16	11	14	13	13	15	13	9	4	7	4	4	2	3	2	2	SS
	14	15	15	16	15	13	16	16	17	20	20	16	21	22	22	21	CS
	1	4	2	1	1	3	3	5	8	4	6	8	6	6	7	6	S
	1	2	1	2	3	1	0	2	2	1	2	4	3	1	1	3	TS
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	STS
total responden	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	
laki-laki	36	31	32	32	34	36	34	24	23	26	17	18	16	18	19	16	SS
	11	16	14	13	14	10	13	15	18	16	13	13	17	19	23	17	CS
	2	2	3	4	1	1	2	7	8	7	11	13	13	12	7	13	S
	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0	7	5	3	0	0	3	TS
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	STS
total responden	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	

Berdasarkan tabel diatas dominan dari responden perempuan dan laki-laki menjawab sangat setuju dan cukup setuju di setiap pertanyaan yang telah di bagikan.

2. Responden berdasarkan Usia

Berdasarkan usia responden dapat dikelompokkan yaitu kisaran antara 15-19 tahun sampai 45-49 tahun. Sebagaimana yang diperlihatkan pada tabel berikut :

Tabel 4. 7 Responden Berdasarkan Usia

No	Usia	Frekuensi	Persentase
1	15-25 tahun	46	56,8%
2	26-35 tahun	23	28,4 %
3	36-45 tahun	12	14,8 %

Sumber : Data sebaran Kuesioner

Berdasarkan 81 responden yang terlibat dalam penelitian ini, pada tabel diatas menunjukkan bahwa sebagian besar responden dalam penelitian ini adalah mayoritas berusia 15-25 tahun yang berjumlah 46 responden atau memiliki persentase 56,8%, sedangkan responden berusia 26-35 tahun berjumlah 23 responden dengan persentase 28,4%. Kemudian responden berusia 36-45 tahun berjumlah 12 responden dengan persentase 14,8%.

Tabel 4. 8 Detail responden menurut usia

Usia	pertanyaan																kode
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
19-25 tahun	24	15	17	18	20	25	22	14	9	14	9	8	7	8	8	7	SS
	18	26	23	23	24	17	19	22	25	25	26	24	28	29	27	28	CS
	3	4	5	3	0	2	5	7	9	5	6	11	8	7	9	8	S
	1	1	1	2	2	1	0	2	1	1	5	4	3	1	1	3	TS
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	STS
Total Responden	46																
26-35 tahun	19	18	19	17	18	16	17	13	12	13	8	8	7	9	9	7	SS
	4	3	4	4	3	5	6	7	8	9	5	4	6	7	11	6	CS
	0	1	0	2	2	1	0	4	4	3	8	8	8	9	4	8	S
	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	3	4	3	0	0	3	TS
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	STS
Total Responden	23																
36-45 tahun	9	9	10	10	9	11	8	7	5	6	4	5	3	3	3	3	SS
	3	2	2	2	2	0	4	2	3	2	3	2	4	5	7	4	CS
	0	1	0	0	0	1	0	0	2	2	2	2	3	2	1	3	S
	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	TS
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	STS
Total Responden																	

Berdasarkan tabel diatas berdasarkan rentang usia dominan usia 19-25 tahun, 26-35 tahun dan 36-45 tahun menjawab sangat setuju dan cukup setuju di setiap pertanyaan yang telah dibagikan.

3. Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Berdasarkan pendidikan terakhir responden dapat dikelompokkan seperti yang diperlihatkan pada tabel berikut :

Tabel 4. 9 Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

No	Pendidikan Terakhir	Frekuensi	Persentase
1	SD/ Sederajat	1	1,2 %
2	SMP/ Sederajat	10	12,2 %
3	SMA/ Sederajat	38	46,3 %
4	Diploma/ I-III	5	6 %
5	S - 1/ D IV	22	26,8 %
6	S - 2/ Spesialis	5	6 %

Sumber : Data sebaran Kuesioner

Berdasarkan 81 responden yang terlibat dalam penelitian ini, pada tabel di atas menunjukkan bahwa responden terbanyak dalam penelitian ini berpendidikan terakhir sebagai pelajar SMA/Sederajat yang berjumlah 38 responden atau memiliki persentase 46,3%, dan jumlah responden terendah yaitu berpendidikan SD/ sederajat dengan jumlah 1 orang dengan persentase 1,2 %.

Tabel 4. 10 Detail Responden Berdasarkan Pendidikan terakhir

Pendidikan Terakhir	pertanyaan																kode
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
SD/Sederajat	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	SS
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	CS
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	S
	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	TS
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	STS
Total Responden	1																
SMP/Sederajat	6	4	4	4	4	7	5	5	3	4	5	4	3	3	2	3	SS
	4	6	3	5	6	3	3	2	3	5	4	4	5	5	5	5	CS
	0	0	3	1	0	0	2	3	3	1	1	2	2	2	3	2	S
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	TS
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	STS
Total Responden	10																
SMA/Sederajat	20	12	14	15	17	19	17	10	7	11	5	4	5	6	6	5	SS
	15	21	21	19	19	16	18	22	24	22	23	21	24	26	25	24	CS
	3	4	2	2	0	2	3	4	6	4	5	9	6	5	6	6	S
	1	1	1	2	2	1	0	2	1	1	5	4	3	1	1	3	TS
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	STS
Total Responden	38																
Diploma/I-III	2	2	3	1	2	0	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	SS
	3	1	3	3	2	2	3	1	2	2	2	2	4	3	4	4	CS
	0	1	0	2	2	1	0	1	1	0	3	1	1	1	0	1	S
	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	2	1	0	0	1	TS
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	STS
Total Responden	5																
S-1/D-IV	21	20	20	20	20	22	20	15	14	14	9	8	8	10	10	8	SS
	1	2	2	2	2	0	2	4	5	4	2	1	1	4	9	1	CS
	0	0	0	0	0	0	0	3	3	4	8	10	11	9	4	11	S
	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	4	3	0	0	3	TS
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	STS
Total Responden	22																
S-2/Specialis	3	3	4	4	3	4	2	3	1	2	1	2	0	0	0	0	SS
	2	1	1	1	1	0	3	1	2	2	3	2	4	4	4	4	CS
	0	1	0	0	0	1	0	0	2	1	1	1	1	1	1	1	S
	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	TS
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	STS
Total Responden	5																

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa berdasarkan Pendidikan terakhir dominan responden menjawab sangat setuju dan setuju disetiap pertanyaan yang dibagikan.

4. Responden Berdasarkan Pekerjaan

Berdasarkan usia responden dapat dikelompokkan seperti yang diperlihatkan dalam tabel berikut :

Tabel 4. 11 Responden Berdasarkan Pekerjaan

No	Pekerjaan	Frekuensi	Persentase
1	PNS/POLRI/TNI	6	7,4%
2	Pegawai Swasta	8	9,8%
3	Wiraswasta	6	7,4 %
4	Mahasiswa/Pelajar	41	50,6%
5	Lainnya	21	25,9 %

Sumber : Data sebaran Kuesioner

Berdasarkan 81 responden yang terlibat dalam penelitian ini, pada tabel diatas menunjukkan bahwa responden berdasarkan pekerjaan dalam penelitian ini setengah dari responden berprofesi sebagai Mahasiswa/Pelajar yang berjumlah 41 responden atau memiliki persentase 50,6%, diikuti oleh pegawai swasta sebanyak 8 responden dengan persentase 9,8%, diikuti PNS/POLRI/TNI dan Wiraswasta masing-masing sebanyak 6 responden dengan persentase 7,4%, dan terakhir diikuti oleh profesi lainnya sebanyak 21 responden dengan persentase 25,9%.

Tabel 4. 12 Detail Responden berdasarkan Pekerjaan

Karakteristik Responden	pertanyaan																kode
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
PNS/TNI/POLRI	5	4	4	5	5	5	5	5	3	4	5	4	3	3	3	3	SS
	1	2	1	2	2	0	0	0	0	2	1	1	2	2	1	2	CS
	0	0	3	1	0	0	2	2	2	0	1	2	2	2	3	2	S
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	TS
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	STS
Total Responden	6																
Pegawai Swasta	2	1	1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	SS
	5	6	4	4	5	4	5	4	4	6	6	5	7	6	5	7	CS
	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	2	1	1	1	1	S
	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	TS
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	STS
Total Responden	8																
Wiraswasta	3	2	3	2	3	3	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	SS
	2	3	2	4	3	3	3	4	4	4	6	4	5	5	4	5	CS
	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	S
	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	TS
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	STS
Total Responden	5																
Mahasiswa/Pelajar	22	15	17	16	18	18	18	10	7	12	5	6	6	7	7	6	SS
	16	19	21	19	19	17	19	23	26	24	21	21	24	26	28	24	CS
	3	5	2	4	2	3	3	3	5	3	9	9	7	7	6	7	S
	0	1	0	1	1	2	0	3	1	1	7	6	5	1	0	5	TS
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	STS
Total Responden	41																
Lainnya	18	18	19	19	18	20	17	15	13	14	10	9	7	8	8	7	SS
	3	2	2	2	2	0	4	2	3	2	3	2	4	5	9	4	CS
	0	1	0	0	0	1	0	3	5	5	6	8	9	8	4	9	S
	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	2	1	0	0	1	TS
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	STS
Total Responden	21																

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa berdasarkan Pekerjaan responden dominan responden menjawab sangat setuju dan setuju disetiap pertanyaan yang di bagikan.

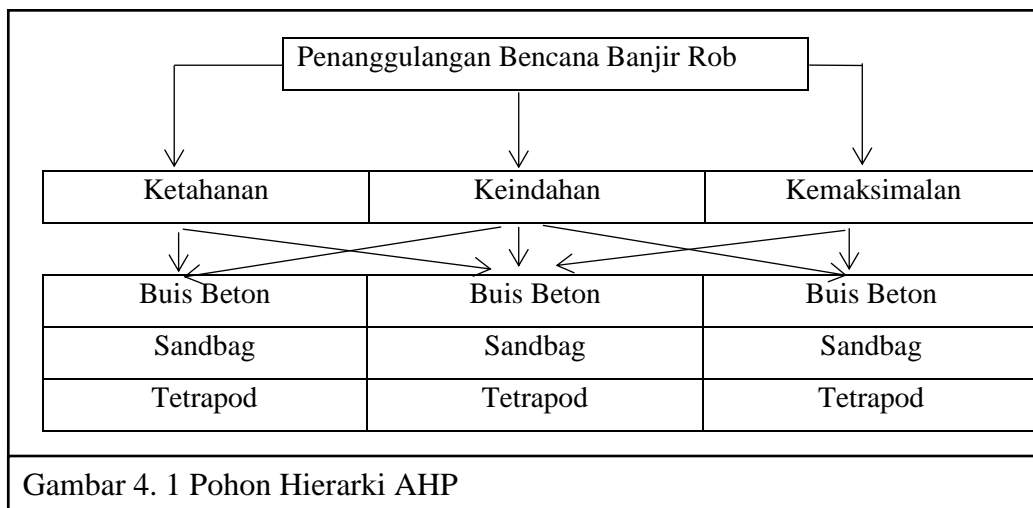
4.2 Analisis Persepsi Tim Ahli

4.2.1 Membuat Pohon Hierarki untuk membagi Kriteria dan Alternatif Keputusan

Pohon hierarki adalah level alternatif yang terbilang kompleks untuk dibagi menjadi bagian-bagian dalam sebuah hierarki seperti menentukan tujuan kriteria dan alternative keputusan.

Level alternatif dari pohon hierarki dapat dilihat seperti uraian berikut :

1. Menentukan tujuan
2. Menentukan kriteria
3. Alternatif keputusan



4.2.2 Menentukan Perbandingan Berpasangan

Dalam tahapan ini akan dibuat sebuah perbandingan berpasangan dari semua elemen yang ada dalam hierarki dengan tujuan menghasilkan sebuah skala kepentingan relatif dari masing-masing elemen. Hal ini dapat dilakukan dengan informasi kuesioner untuk menentukan bobot dan prioritas. Menentukan persepsi responden dengan tujuan utama, kriteria-kriteria, dan alternatif-alternatif yang akan dibahas. Sebagai contoh perhitungan, dan perbandingan berpasangan matriks yang

akan dibahas. Untuk menyusun nilai bobot kriteria rata-rata perlu dilakukan survei kepentingan antar kriteria kepada para responden dalam memperoleh persepsi nilai bobot masing-masing kriteria. maka yang dipilih adalah para Ahli pada instansi terkait, yakni:

1. Dosen Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil.
2. Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat/PUPR Aceh Barat.
3. Badan Penanggulangan Bencana Daerah/BPBD Aceh Barat.

Survei dilakukan dengan mengajukan formulir kuisioner kepada para responden untuk memperoleh penilaian tingkat kepentingan antar kriteria. Setiap formulir kuisioner menunjukkan angka tingkat kepentingan antar kriteria, mana yang lebih penting antara kriteria satu dengan kriteria-kriteria lainnya dan seterusnya. Skala penilaian tingkat kepentingan antar kriteria yang diberikan adalah angka 1 sampai 9, dimana angka 1 menyatakan antara dua kriteria sama pentingnya dan angka 9 menunjukkan bahwa satu kriteria mutlak sangat penting dibandingkan kriteria lainnya.

Dalam menyatakan persepsinya tentang kriteria apa yang paling penting, responden dapat memilih skala angka 1 sampai 9 sebagai persepsi penilaian perbandingan kepentingan antar kriteria. Adapun jawaban persepsi masing-masing responden terhadap “Kriteria” dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. 13 Tingkat kepentingan perbandingan berpasangan.

Responden	Persepsi Responden					
	Ketahanan-Keindahan		Ketahanan-Kemaksimalan		Kemaksimalan-Keindahan	
PUPR	7		7		5	
Teknik Sipil	9			7	9	
BPBD	5		5		9	

Berdasarkan tabel diatas hasil rekapitulasi dan keterangannya maka untuk contoh penjelasan jawaban persepsi diambil responden dari PUPR terhadap masing-masing kriteria. Persepsi responden pada Ketahanan-Keindahan adalah pertimbangan kriteria Ketahanan terhadap kriteria Keindahan, dalam hal ini

responden menilai 7 pada Ketahanan yang berarti jika Ketahanan Sangat Penting di bandingkan Keindahan. Persepsi responden dari PUPR pada Ketahanan-Kemaksimalan menilai 7 pada Ketahanan yang berarti Ketahanan Sangat penting dibandingkan Kemaksimalan. Pada Kemaksimalan-Keindahan responden dari PUPR menilai 5 pada Kemaksimalan yang berarti jika Kemaksimalan Cukup Penting dari pada Keindahan. untuk keterangan skala nilai perbandingan berdasarkan Tabel 2.4 Skala Komparasi pada Penilaian halaman 17 pada Bab 2 sebelumnya.

4.2.3 Membuat Matrix Perbandingan Berpasangan

Pembobotan kriteria dilakukan atas persepsi responden (*stakeholders*) yang diwawancarai dimana proses pembobotan ini bertujuan untuk mendapatkan bobot kepentingan setiap kriteria. Dalam penyusunan bobot kriteria, data-data survei yang telah diperoleh dari jawaban para responden, selanjutnya dibuat matriks perbandingan berpasangan, menghitung *eigenvector* dan kemudian dihitung bobot relatif setiap kriteria sebagai persepsi nilai bobot kriteria dari tiap-tiap responden dan langkah berikutnya adalah merata-ratakan nilai bobot kriteria dari enam belas responden untuk mendapatkan bobot kriteria secara keseluruhan sesuai dengan persepsi responden untuk setiap kriteria yang diajukan. Hasil perhitungan matriks perbandingan berpasangan masing-masing responden dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. 14 Tabel Perhitungan Matriks Perbandingan Berpasangan antar Kriteria (Dinas PUPR)

Kriteria	Ketahanan	Keindahan	Kemaksimalan	Eigen Vektor (Wi)	bobot kriteria (xi)	eigen Value (λ maks)
Ketahanan	1.00	7.00	7.00	3.66	0.75	2.76
Keindahan	0.14	1.00	0.20	0.31	0.06	0.02
Kemaksimalan	0.14	5.00	1.00	0.89	0.18	0.16
Total				4.86	1.00	2.94
CI =						0.06
CR =						0.07

Berdasarkan pada tabel diatas dimana merupakan perhitungan matriks perbandingan berpasangan antar kriteria untuk mendapatkan bobot tiap-tiap kriteria berdasarkan penilaian responden pertama dari PUPR, melalui perhitungan tersebut didapatkan nilai eigen vector, nilai bobot tiap-tiap kriteia dan nilai eigen value, kemudian menghitung indeks konsistensi (CI) dan nilai rasio konsistensi (CR) yang diperoleh adalah $0,07 < 0,1$ maka penetapan matriks dari persepsi jawaban responden konsisten. Perhitungan matriks perbandingan berpasangan untuk responden lainnya dapat dilihat pada Lampiran B Tabel 4.29 – Tabel 4.31 halaman 99.

Selanjutnya tiap-tiap nilai bobot kriteria dari tiga responden yang sudah diperoleh dirata-ratakan menjadi bobot kriteria rata-rata yang akan digunakan sebagai parameter bobot tingkat kepentingan antar kriteria yang dipilih dalam menentukan prioritas dalam Penanggulangan Banjir rob di Gampong Pasir yang di tunjukan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4. 15 Bobot Rata-Rata Tiap Kriteria Dan Responden

No	Kriteria	Bobot Kriteria (xi)			Bobot Kriteria Rata-rata (xi)
		Teknik Sipil	PUPR	BPBD	
1	Ketahanan	0.74	0.75	0.74	0.75
2	Keindahan	0.05	0.06	0.06	0.06
3	Kemaksimalan	0.20	0.18	0.20	0.20
	Jumlah	1.00	1.00	1.00	1.00

Berdasarkan tabel diatas diatas dapat disimpulkan bahwa kriteria Ketahanan memiliki bobot yang paling tinggi dengan bobot kriteria rata- rata yaitu 0,75. Selanjutnya yang kedua adalah kriteria Kemaksimalan dengan bobot 0,20, yang ketiga kriteria Keindahan dengan bobot 0,06. Berdasarkan Hasil diatas dapat disimpulkan bahwa kriteria yang di perioritaskan yaitu Ketahanan dimana Kriteria ini memiliki bobot yang paling tinggi dengan bobot kriteria yang lainnya dengan total rata- rata yaitu sebesar 0,75.

4.3 Penentuan Matriks Kinerja Alternatif Penanggulangan

Dalam penelitian ini proses penilaian skor kinerja alternatif pembangunan bangunan penanggulangan banjir rob dilakukan dengan memberikan skor untuk tiap-tiap jenis alternatif pembangunan bangunan sebagai penanggulangan banjir rob berdasarkan variabel atau syarat dari masing-masing kinerja alternatif, skor yang diberikan adalah dengan skala antara 1 sampai 9, setelah skor di dapat dari hasil pembagian kuisisioner maka langkah selanjutnya yaitu dilakukan perhitungan matriks kinerja alternatif dimana merupakan representasi dari tingkat pemenuhan kriteria suatu kinerja alternatif yang merupakan hasil perkalian antara masing-masing skor kinerja alternatif pembangunan dengan setiap bobot kriteria.

Tabel 4. 16 Tabel perhitungan matriks berpasangan antar alternatif (PUPR) menurut Kriteria Ketahanan

Alternatif	Buis Beton	Sandbag	Tetrapod	Eigen Vektor (Wi)	bobot kriteria (xi)	eigen Value (λ maks)
Buis Beton	1.00	1.00	0.11	0.48	0.09	0.04
Sandbag	1.00	1.00	0.11	0.48	0.09	0.04
Tetrapod	9.00	9.00	1.00	4.33	0.82	3.54
Total				5.29	1.00	3.63
CI =						0.03
CR =						0.03

Berdasarkan pada tabel diatas dimana merupakan perhitungan matriks perbandingan berpasangan antar alternatif menurut kriteria Ketahanan untuk mendapatkan bobot tiap-tiap alternatif berdasarkan penilaian responden pertama dari PUPR, melalui perhitungan tersebut didapatkan nilai eigen vector, nilai bobot tiap-tiap kriteia dan nilai eigen value, kemudian menghitung indeks konsistensi (CI) dan nilai rasio konsistensi (CR) yang diperoleh adalah $0,03 < 0,1$ maka penetapan matriks dari persepsi jawaban responden konsisten.

Tabel 4. 17 Tabel perhitungan matriks berpasangan antar alternatif (PUPR) menurut Kriteria Keindahan

Alternatif	Buis Beton	Sandbag	Tetrapod	Eigen Vektor (Wi)	bobot kriteria (xi)	eigen Value (λ maks)
Buis Beton	1.00	1.00	0.11	0.48	0.09	0.04
Sandbag	1.00	1.00	0.11	0.48	0.09	0.04
Tetrapod	9.00	9.00	1.00	4.33	0.82	3.54
Total				5.29	1.00	3.63
CI =						0.03
CR =						0.03

Berdasarkan pada tabel diatas dimana merupakan perhitungan matriks perbandingan berpasangan antar alternatif menurut kriteria Keindahan untuk mendapatkan bobot tiap-tiap alternatif berdasarkan penilaian responden pertama dari PUPR, melalui perhitungan tersebut didapatkan nilai *eigen vector*, nilai bobot tiap-tiap kriteia dan nilai *eigen value*, kemudian menghitung indeks konsistensi (CI) dan nilai rasio konsistensi (CR) yang diperoleh adalah $0,03 < 0,1$ maka penetapan matriks dari persepsi jawaban responden konsisten.

Tabel 4. 18 Tabel perhitungan matriks berpasangan antar alternatif (PUPR) menurut Kriteria Kemaksimalan

Alternatif	Buis Beton	Sandbag	Tetrapod	eigen Vektor (Wi)	bobot kriteria (xi)	eigen Value (λ maks)
Buis Beton	1.00	1.00	0.11	0.48	0.09	0.044
Sandbag	1.00	1.00	0.11	0.48	0.09	0.044
Tetrapod	9.00	9.00	1.00	4.33	0.82	3.540
Total				5.29	1.00	3.63
CI=						0.03
CR=						0.03

Berdasarkan pada tabel diatas dimana merupakan perhitungan matriks perbandingan berpasangan antar alternatif menurut kriteria Kemaksimalan untuk mendapatkan bobot tiap-tiap alternatif berdasarkan penilaian responden pertama dari PUPR, melalui perhitungan tersebut didapatkan nilai *eigen vector*, nilai bobot tiap-tiap kriteia dan nilai *eigen value*, kemudian menghitung indeks konsistensi (CI) dan nilai rasio konsistensi (CR) yang diperoleh adalah $0,03 < 0,1$ maka penetapan

matriks dari persepsi jawaban responden konsisten. Perhitungan matriks perbandingan berpasangan antar alternatif untuk responden lainnya dapat dilihat pada Lampiran B Tabel 4.33 – Tabel 4.41 halaman 100-103.

Penentuan prioritas untuk untuk setiap kinerja alternatif pembangunan Bangunan sebagai penanggulangan Banjir Rob ini ditentukan oleh hasil penjumlahan nilai kinerja alternatif (Pi), dimana masing-masing kinerja alternatif pembangunan Bangunan sebagai penanggulangan Banjir Rob menunjukkan nilai Pi yang lebih tinggi akan menjadi urutan pertama skala prioritas penentuan pembangunan Bangunan sebagai penanggulangan Banjir Rob di Gampong Pasir.

Selanjutnya tiap-tiap nilai matriks kinerja alternatif pembangunan Bangunan sebagai penanggulangan Banjir Rob dari 3 responden yang sudah diperoleh maka ditentukan prioritas untuk untuk setiap kinerja alternatif pembangunan Bangunan sebagai penanggulangan Banjir Rob di Gampong Pasir ditentukan oleh hasil penjumlahan nilai kinerja alternatif (Pi), dimana masing-masing kinerja alternatif pembangunan Bangunan sebagai penanggulangan Banjir Rob menunjukkan nilai Pi yang lebih tinggi akan menjadi urutan pertama skala prioritas penentuan pembangunan Bangunan sebagai penanggulangan Banjir Rob di Gampong Pasir.

Tabel 4. 19 Penentuan Matriks Kinerja Alternatif Bangunan Penanggulangan

No	Alternatif	Jenis Kriteria						Total Kinerja Alternatif (Pi)
		Ketahanan		Keindahan		Kemaksimalan		
		Bobot Kriteria 0.75		Bobot Kriteria 0.06		Bobot Kriteria 0.20		
		Skor	Hasil	Skor	Hasil	Skor	Hasil	
	Kinerja		Kinerja		Kinerja			
1	Buis Beton	0.09	0.07	0.09	0.01	0.09	0.02	0.09
2	Sandbag	0.09	0.07	0.09	0.01	0.09	0.02	0.09
3	Tetrapod	0.82	0.61	0.82	0.05	0.82	0.16	0.82

Berdasarkan pada tabel diatas dimana merupakan hasil perkalian antara bobot kriteria dengan skor kinerja alternatif, melalui perhitungan tersebut didapatkan nilai Total Kinerja Alternatif (Pi), dengan nilai Pi pada Buis Beton yaitu 0,09, Sandbag memperoleh nilai Pi = 0,09 dan Tetrapod memperoleh nilai tertinggi dengan Pi = 0,82.

Tabel 4. 20 Rekapitulasi Kinerja Alternatif

No	Alternatif	Responden			Total	Kinerja Alternatif (Pi)
		PUPR	BPBD	Teknik Sipil		
1	Buis Beton	0.09	0.23	0.17	0.49	0.16
2	Sandbag	0.09	0.07	0.07	0.23	0.08
3	Tetrapod	0.82	0.71	0.76	2.28	0.76

Dari hasil rekapitulasi penjumlahan nilai kinerja alternatif (Pi) setiap responden dapat dilihat pada tabel yang tertera diatas. Dimana hasil rekapitulasi perkalian skor kinerja alternatif dengan setiap bobot kriteria dapat disimpulkan bahwa alternatif pembangunan Bangunan sebagai penanggulangan Banjir Rob yaitu bangunan Tetrapod dimana memperoleh nilai kinerja alternatif tertinggi yaitu sebesar 0.76 yang menjadi prioritas diurutan pertama dalam pembangunan Bangunan sebagai penanggulangan Banjir Rob di Gampong Pasir. Alternatif Bangunan Sandbag berada diurutan paling terakhir dengan nilai kinerja alternatif terendah yaitu sebesar 0,08. Adapun untuk perhitungan alternatif pembangunan bangunan penanggulangan banjir rob setiap responden dapat dilihat pada Lampiran B Tabel 4.42 – Tabel 4.44 halaman 103-104.

4.4 Pembahasan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penentuan jumlah responden masyarakat menggunakan Teknik *Cluster Sampling* dengan menggunakan rumus *slovin* di peroleh jumlah responden sebanyak 81 orang, karakteristik responden dari 81 responden dimana responden laki-laki yaitu sebanyak 49 orang dengan tingkat persentase sebesar 61%, sedangkan untuk responden perempuan yaitu sebanyak 32 orang dengan tingkat persentase yaitu sebesar 39%. Untuk karakteristik responden berdasarkan umur menunjukkan bahwa responden yang terbanyak yaitu ada pada umur 15 - 25 tahun dengan jumlah responden sebanyak 46 orang dengan tingkat persentase sebesar 56,8 %, responden terbanyak kedua yaitu pada kelompok umur 26-35 tahun dengan jumlah responden sebanyak 23 orang dengan tingkat persentase 28,4 % dan yang terakhir yaitu kelompok umur 36-45 tahun dengan jumlah responden 12 orang dengan tingkat persentase 14,8 %. Karakteristik

responden berdasarkan jenis pekerjaan menunjukkan bahwa frekuensi terbanyak yaitu berpendidikan terakhir sebagai pelajar SMA/Sederajat yang berjumlah 38 responden atau memiliki persentase 46,3%, diikuti dengan S-1/D IV sebanyak 22 responden dengan persentase 26,8%, kemudian diikuti dengan SMP/Sederajat sebanyak 10 responden dengan persentase 12,2%, selanjutnya diikuti S-2 Spesialis dan Diploma/I-III sebanyak 5 responden dengan persentase masing-masing 6% dan terakhir SD/Sederajat dengan jumlah 1 responden dengan persentase 1,2%. Responden berdasarkan pekerjaan dalam penelitian ini setengah dari responden berprofesi sebagai Mahasiswa/Pelajar yang berjumlah 41 responden atau memiliki persentase 50,6 %, responden yang berprofesi sebagai pegawai swasta berjumlah 8 orang dengan persentase sebesar 9,8 %, responden berprofesi sebagai wiraswasta berjumlah 6 orang dengan persentase sebesar 7,4 %, dan pekerjaan lainnya sejumlah 21 orang dengan persentase 25,9 %.

Hasil pengujian validitas untuk kriteria maka dapat diketahui bahwa setiap butir pertanyaan yang masing-masing nilainya lebih besar dari pada nilai r Tabel. Nilai r hitung yang terbesar adalah pada pertanyaan 15 dengan nilai r hitung yang sama yaitu sebesar 0.684 yang mana nilai tersebut lebih besar dari pada nilai r tabel *product moment* yaitu sebesar 0,182 sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian dinyatakan valid (data dapat diterima), sedangkan hasil pengukuran terhadap variabel kriteria kuisisioner penelitian ini telah reliabel dimana diperoleh nilai rerata pada variabel kriteria sebesar 0,872. Nilai suatu variabel dikatakan reliabel (handal) apabila koefisien *Alpha Cronbach* bernilai 0,8 atau ($>0,8$) maka instrument ini dapat diterima (*reliabel*) dan disimpulkan bahwa hasil perhitungan kuisisioner yang digunakan adalah reliabel dalam arti dapat dipercaya kebenaran datanya.

Pengolahan data dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) maka penentuan prioritas bangunan penanggulangan banjir rob di Gampong Pasir di dapat dari nilai kriteria alternatif hasil perkalian tiap-tiap skor kriteria alternatif dengan bobot masing-masing kriteria, dimana nilai kriteria alternatif yang lebih tinggi menjadi prioritas pembangunan pertama dalam pengambilan keputusan.

Bobot kriteria diperoleh dari isian formulir kuisioner yang dilakukan terhadap para ahli pada dinas-dinas terkait di Aceh Barat.

Hasil pembobotan kepentingan tiap-tiap kriteria yang telah diperoleh dengan perhitungan matriks perbandingan berpasangan menunjukkan bahwa kriteria Ketahanan mendapatkan bobot kepentingan kriteria yang paling tinggi pilihan para ahli di Meulaboh hal ini dibuktikan dengan nilai kriteria Ketahanan sebesar 0,75. Para ahli lebih cenderung melihat kriteria Ketahanan sebagai kriteria yang sangat lebih penting, karena kriteria Ketahanan merupakan penilaian variabel kriteria terhadap pertimbangan yang menyangkut ketahanan bangunan terhadap gerusan air laut yang akan selalu dialami oleh bangunan sebagai bangunan pelindung pantai sekaligus bangunan pelindung dari banjir rob yang terjadi di Gampong. Jadi pertimbangan kriteria Ketahanan sebagai kriteria yang dominan dalam penentuan prioritas pembangunan bangunan sebagai upaya penanggulangan banjir rob di Gampong Pasir. Skor penilaian terhadap kriteria Ketahanan dan kriteria-kriteria lainnya dinilai secara kuantitatif yang menyatakan variabel penilaian terhadap masing-masing kriteria dengan data-data yang akurat yang diperoleh dari 3 responden.

Pembentukan matriks alternatif menghasilkan skor masing-masing alternatif pembangunan bangunan sebagai upaya penanggulangan banjir rob di Gampong Pasir, dimana kinerja alternatif dengan setiap bobot kriteria dapat disimpulkan bahwa alternatif pembangunan bangunan sebagai upaya penanggulangan banjir rob di Gampong Pasir yang diprioritaskan yaitu bangunan Tetrapod dimana memperoleh nilai kinerja alternatif tertinggi yaitu sebesar 0,76 yang menjadi prioritas di urutan pertama dalam pembangunan bangunan sebagai upaya penanggulangan banjir rob di Gampong Pasir, sehingga alternatif pemilihan bangunan yang tepat yaitu Tetrapod.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil perhitungan dan pembahasan mengenai upaya penanggulangan banjir rob di Gampong Pasir menggunakan Metode AHP, maka berikut ini peneliti dapat memberikan beberapa kesimpulan beserta saran.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil Kuesioner Tahap 1 yang di sebarakan kepada masyarakat Gampong Pasir menunjukkan bahwa banjir rob berdampak negatif terhadap kehidupan sosial, Kesehatan dan ekonomi masyarakat. Dengan upaya yang pernah di lakukan menurut masyarakat juga berdampak positif terhadap masyarakat yang bertujuan mengurangi dampak banjir rob serta menambah keindahan pantai.
2. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan Metode AHP, menurut para Ahli kriteria yang dominan dalam menentukan bangunan dalam upaya penanggulangan banjir rob adalah kriteria Ketahanan memiliki bobot yang paling tinggi dengan bobot kriteria rata- rata yaitu 0,75. Kriteria dengan perolehan nilai tertinggi kedua yaitu kriteri Kemaksimalan dengan rata-rata bobot kriteria yaitu 0,20. Kriteria dengan bobot terendah dalam menentukan upaya dalam penanggulangan banjir rob di gampong pasir yaitu kriteria Keindahan dengan bobot rata-rata yaitu 0,06.
3. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan Metode AHP, menurut para Ahli alternatif yang tepat dalam upaya penanggulangan banjir rob yaitu Tetrapod dimana memperoleh nilai kinerja alternatif tertinggi yaitu sebesar 0,76 yang menjadi prioritas diurutan pertama dalam upaya penanggulangan banjir rob, alternatif yang kedua yaitu buis beton dengan nilai kinerja alternatif yaitu 0,16 dan yang terakhir yaitu bangunan sandbag dengan nilai kinerja alternatif yaitu 0,08.

5.2 Saran

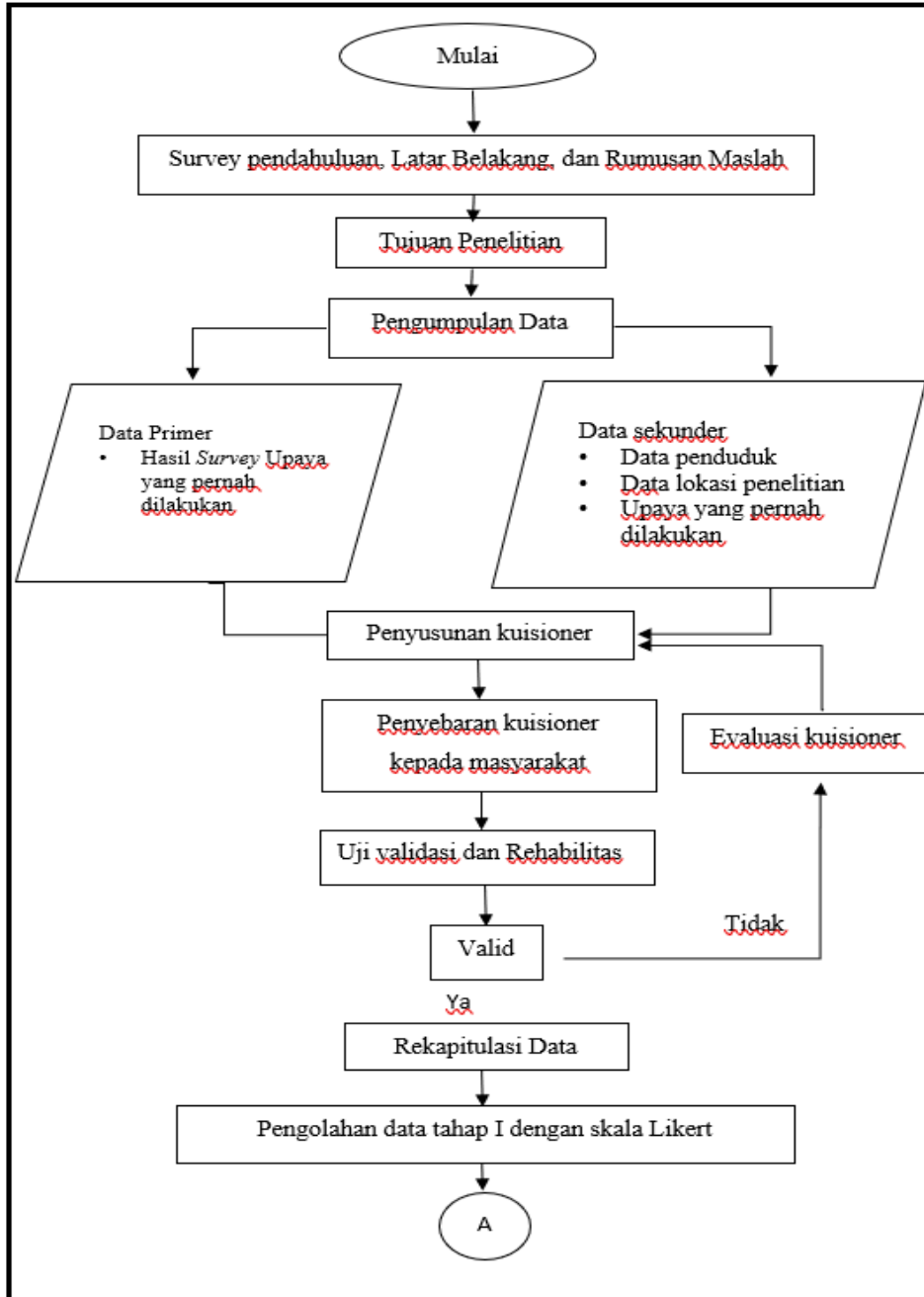
Hasil penelitian dan pengolahan data menggunakan metode AHP disarankan kepada masyarakat agar dapat menjaga bangunan yang telah di upayakan terhadap banjir rob serta memanfaatkan bangunan tersebut menjadi indah dan menjadikan salah satu sarana wisata pada bangunan yang telah diupayakan oleh pemerintah dan untuk pihak dinas terkait di Kabupaten Aceh barat agar dapat mengambil kebijakan dengan membangun bangunan pelindung pantai dan juga sebagai bangunan penanggulangan banjir rob maupun abrasi pantai di sepanjang garis pantai yang rentan terhadap banjir rob dan bahaya lain yang mengancam perubahan garis pantai khususnya Gampong Pasir yang memang memiliki jarak dengan pantai hanya 20 m ke rumah masyarakat.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

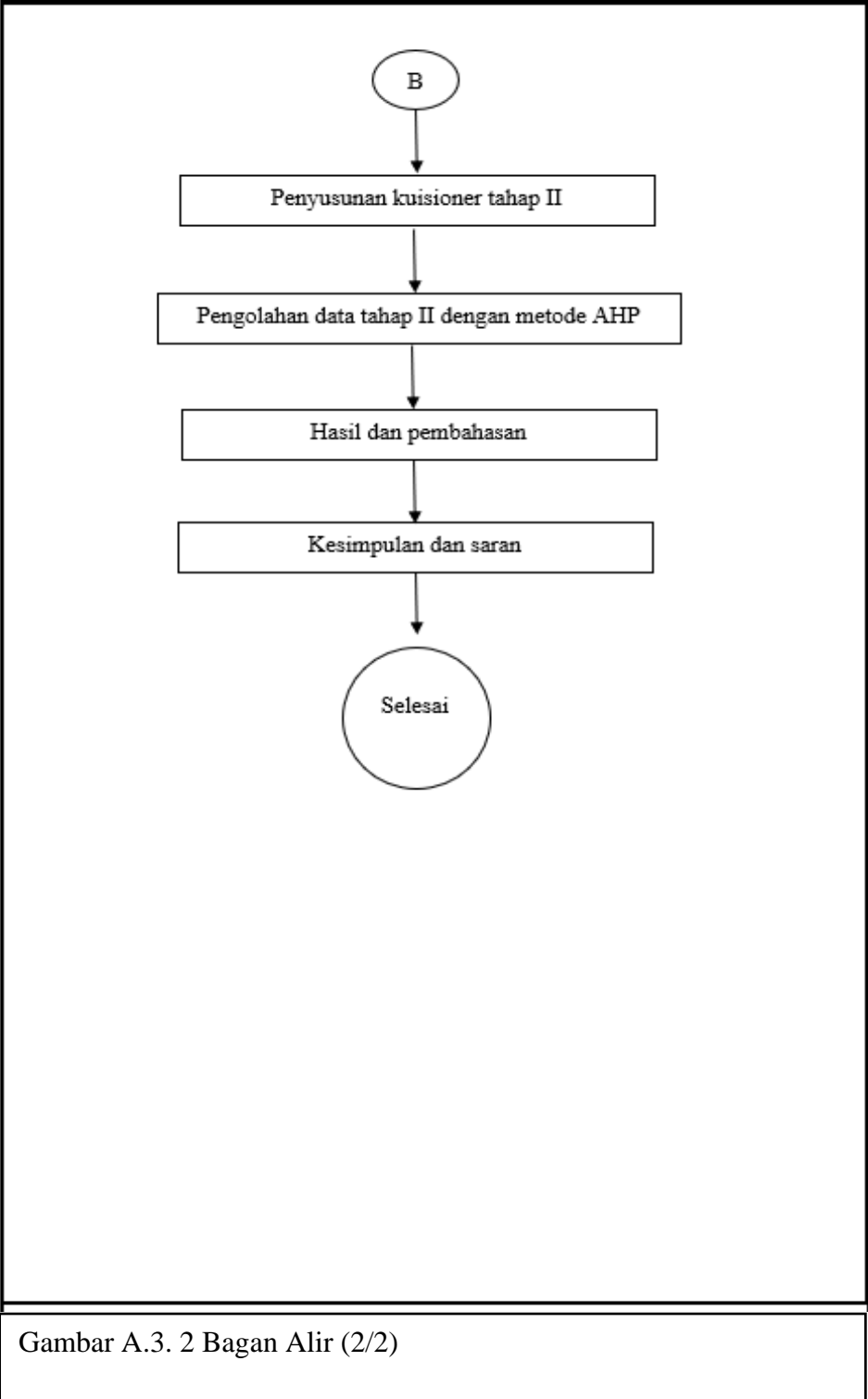
- Adi, K. (2011) *Pengetahuan Banjir, Dampak dan Cara Mengatasinya*, Program Studi S1 Destinasi Pariwisata, Fakultas Pariwisata, Universitas Udayana, Jl. Raya Kampus Unud Jimbaran, Bandung.
- Chandra, Rangga K dan Dewi Supriharjo, Rima. (2013). *Mitigasi Bencana Banjir Rob di Jakarta Utara*. Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh November (ITS). Surabaya.
- Dewi, Chintia. (2010), *Tingkat Risiko Banjir Rob di Jakarta Utara*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Indonesia. Depok.
- Flanagan, R. and Norman, G. (1993) *Risk Management and Construction*. Blackwell Science Ltd, Oxford. Godfrey, P. (1996) *Control of Risk: A Guide to the Systematic Management of Risk from Construction*. Construction Industry Research and Information Association, London.
- Halim, Deddy. (2005). *Psikologi Arsitektur Pengantar Kajian Lintas Disiplin*. Penerbit Grasindo, Jakarta.
- Hidayat, A., Syamsidik, S., & Masimin, M. (2016). Monitoring Rehabilitasi Garis Pantai di Utara Kecamatan Johan Pahlawan-Aceh Barat. *Jurnal Teknik Sipil*, 5(3), 241-250.
- Hildaliyani, U. (2011). Analisis Daerah Genangan Banjir Rob (Pasang) Di Pesisir Utara Jakarta Menggunakan Data Citra Satelit Spot Dan Alos. *Skripsi, Departemen Geofisika dan Meteorologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor, IPB*.
- Indonesia, CNN., (2021). *Rob di Aceh Barat, 42 Rumah Rusak dan Ratusan Warga Mengungsi*. [online] CNN Indonesia. Available at: <<https://www.cnnindonesia.com/nasional/20200713070830-20-523849/rob-di-aceh-barat-42-rumah-rusak-dan-ratusan-warga-mengungsi/>> [Accessed 5 Februari 2021].
- Kadarsah, Suryadi dan M Ali Ramdani.(1998). *Sistem Pendukung Keputusan*. PT Remaja Rasdakarya, Bandung.
- Katpatal, Y. B., & Patil, S. A. (2010). *Spatial analysis on impacts of mining activities leading to flood disaster in the Erai watershed, India*. *Journal of Flood Risk Management*, 3(1), 80-87.
- Kho, D., (2017). *Pengertian Skala Likert (Likert Scale) dan Menggunakannya*. Jakarta.

- Kinanti, 2018. *Penerapan Metode AHP untuk Pembangunan Saluran Drainase Trotoar*. Seminar Nasional Teknik Sipil 2018. Universitas Katolik Parahyangan Bandung.
- Margono., (2004), *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta :Rineka Cipta.
- Marimin. 2004. *Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk* . Penerbit PT Grasindo.
- Ongkosongo, O. S. (1989). Penerapan Pengetahuan dan Data Pasang Surut. *Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi (P3O) LIPI*, Jakarta.
- Prawira, M.P dan Pamungkas, A. (2014). *Mitigasi Kawasan Rawan Banjir Rob Kawasan Pantai Utara Surabaya*. Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh November (ITS), Vol.3, No. 2, (2014) ISSN : 2337-3539.
- Presiden Republik Indonesia. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. Igarss 2014. 2014;(1):1–5
- Putra, D. R., & Marfai, M. A. (2012). Identifikasi Dampak Banjir Genangan (Rob) Terhadap Lingkungan Permukiman Di Kecamatan Pademangan Jakarta Utara. *Jurnal Bumi Indonesia*, 1(1).
- Retnawati, H. (2015). *Perbandingan Akurasi Penggunaan Skala Likert* .*Jurnal Kependidikan* Vol. 45 No 2 PP. 156-157.
- Saaty, TL., 2001. *Decision Making For Leaders*. University of Pittsburgh.
- Sugiyono, P. D. (2014). Populasi dan sampel. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, 291, 292.
- Tamin, O. Z. 2008. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Penerbit ITB, Bandung.

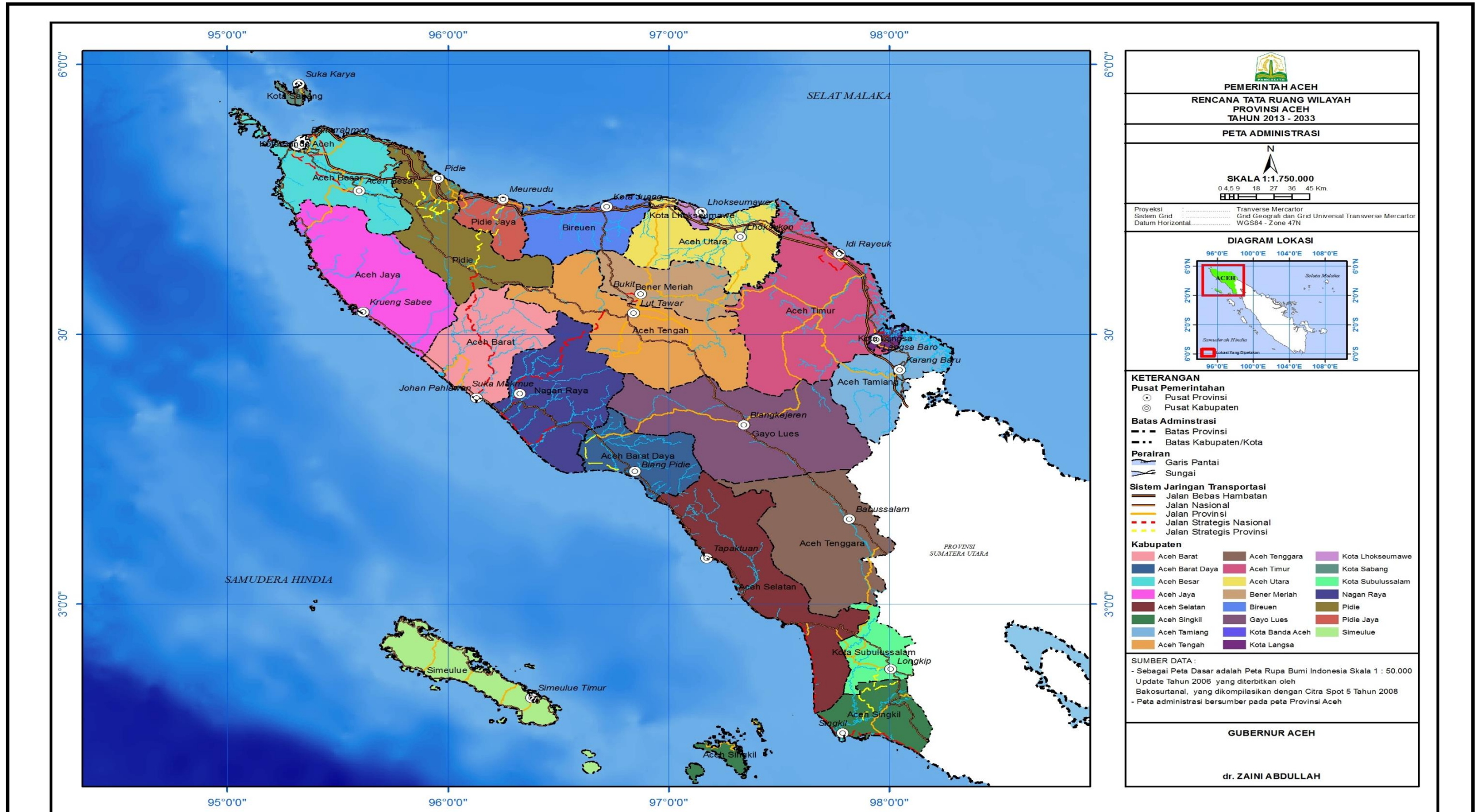
Lampiran A



Gambar A.3. 1 Bagan Alir (1/2)

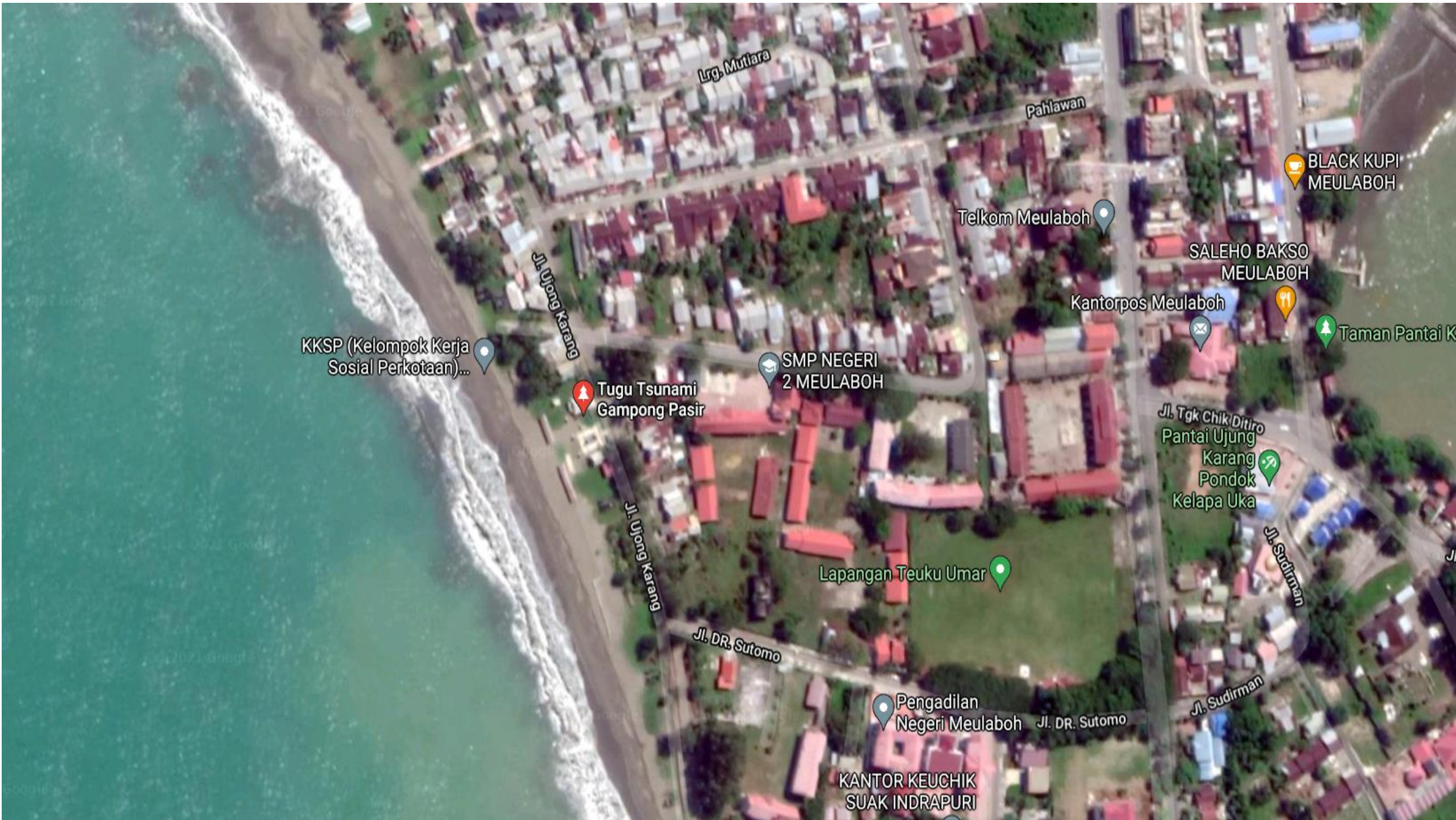


Gambar A.3. 2 Bagan Alir (2/2)



Gambar A.3. 3 Peta Provinsi Aceh

Sumber: Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Aceh



Gambar A.3. 5 Peta Lokasi Penelitian

Sumber : Google Earth 2021

LAMPIRAN A



Gambar A.3. 6 Buis Beton



Gambar A.3. 7 Sandbag

LAMPIRAN A



Gambar A.3. 8 *Tentrakop*



Gambar A.3.9 *Floodgate*

LAMPIRAN A

Gambar A.4. 1 Penyebaran dan Pengisian Kuesioner Kepada Masyarakat

KAJIAN TERHADAP UPAYA
PENANGGULANGAN BANJIR ROB DI
GAMPONG PASIR

KUESIONER 1 (Persepsi Masyarakat)

Responden yang Terhormat

Sebagai mahasiswa wajib melaksanakan Tri Darma Perguruan Tinggi yaitu: Pendidikan, Penelitian, dan Pengabdian Masyarakat sebagai syarat untuk menyelesaikan masa studi. Untuk itu saya memohon kepada Bapak/Ibu/Saudara/Saudari untuk dapat mengisi kuesioner ini sebagai bahan masukan dan kelengkapan data dalam melakukan penelitian.

Setiap jawaban Bapak/Ibu/Saudara/Saudari berikan merupakan bantuan yang tidak ternilai harganya bagi penelitian ini. Peneliti menjamin kerahasiaan semua informasi yang telah diberikan. Atas partisipasi yang Bapak/Ibu/Saudara/Saudari berikan dalam pengisian kuesioner ini, saya mengucapkan Terima Kasih.

Hormat Saya,

M. Zakki Husaini
NIM. 1705903020061

Gambar A.4.1 Penyebaran dan Pengisian Kuesioner kepada Masyarakat (1/9)

KAJIAN TERHADAP UPAYA
PENANGGULANGAN BANJIR ROB DI
GAMPONG PASIR

* Wajib

Bagian Tanpa Judul

KARAKTERISTIK RESPONDEN

Jenis Kelamin *

Laki-laki
 Perempuan

Usia Anda ? *

15 - 19 Tahun
 20 - 24 Tahun
 25 - 29 Tahun
 30 - 34 Tahun
 35 - 39 Tahun

Gambar A.4.1 Penyebaran dan Pengisian Kuesioner kepada Masyarakat (2/9)

LAMPIRAN A

40 - 44 Tahun
 45 - 49 Tahun
 > 50 Tahun

Pendidikan Terakhir Anda ? *

SD/Sederajat
 SMP/Sederajat
 SMA/Sederajat
 Diploma I-III
 S-1/D-IV
 S-2 Spesialis
 S-3

Pekerjaan Anda ? *

PNS/POLRI/TNI
 Pegawai Swasta
 Wiraswasta
 Mahasiswa/Pelajar
 Nelayan
 Yang lain: _____

Gambar A.4.1 Penyebaran dan Pengisian Kuesioner kepada Masyarakat (3/9)

Silahkan Pilih pada Jawaban yang anda Anggap Paling Sesuai

1. Bencana banjir rob dapat memberikan dampak negatif.*

Sangat Setuju
 Setuju
 Cukup Setuju
 Tidak Setuju
 Sangat Tidak Setuju

2. Bencana banjir rob memberikan kerusakan-kerusakan dalam lingkup rumah tangga, sehingga dapat berpengaruh pada psikologis korban banjir rob dan dampak perekonomian masyarakat.*

Sangat Setuju
 Setuju
 Cukup Setuju
 Tidak Setuju
 Sangat Tidak Setuju

3. Dampak sosial dari banjir rob mencakup resiko kesehatan, trauma mental, menurunnya perekonomian, terganggunya kegiatan pendidikan, kekurangan makanan, air bersih dan kebutuhan dasar rumah tangga lainnya.*

Sangat Setuju

Gambar A.4.1 Penyebaran dan Pengisian Kuesioner kepada Masyarakat (4/9)

LAMPIRAN A

3. Dampak sosial dari banjir rob mencakup resiko kesehatan, trauma mental, menurunnya perekonomian, terganggunya kegiatan pendidikan, kekurangan makanan, air bersih dan kebutuhan dasar rumah tangga lainnya *

Sangat Setuju

Setuju

Cukup Setuju

Tidak Setuju

Sangat Tidak Setuju

4. Dalam kegiatan kesehatan, bencana banjir rob mengganggu kesehatan sehingga berpengaruh pada kegiatan sosial maupun ekonomi *

Sangat Setuju

Setuju

Cukup Setuju

Tidak Setuju

Sangat Tidak Setuju

5. Besarnya kerugian dampak banjir rob berupa material dan infrastruktur menghambat kegiatan masyarakat maupun lingkungan *

Sangat Setuju

Setuju

Cukup Setuju

Gambar A.4.1 Penyebaran dan Pengisian Kuesioner kepada Masyarakat (5/9)

5. Besarnya kerugian dampak banjir rob berupa material dan infrastruktur menghambat kegiatan masyarakat maupun lingkungan *

Sangat Setuju

Setuju

Cukup Setuju

Tidak Setuju

Sangat Tidak Setuju

6. Pemerintah melakukan penyuluhan tentang manfaat adanya geobag/bangunan penahan aliran air laut yang bermanfaat untuk mencegah banjir rob *

Sangat Setuju

Setuju

Cukup Setuju

Tidak Setuju

Sangat Tidak Setuju

7. Perlunya penyuluhan tentang cara menanggulangi bahaya banjir rob *

Sangat Setuju

Setuju

Cukup Setuju

Tidak Setuju

Gambar A.4.1 Penyebaran dan Pengisian Kuesioner kepada Masyarakat (6/9)

LAMPIRAN A

8. Pembangunan Tembok laut (cincin sumur) memiliki ketahanan yang baik *

Sangat Setuju

Setuju

Cukup Setuju

Tidak Setuju

Sangat Tidak Setuju

9. Pembangunan Hexaleg/Hexapod memiliki ketahanan yang baik *

Sangat Setuju

Setuju

Cukup Setuju

Tidak Setuju

Sangat Tidak Setuju

10. Pembangunan tanggul geobang memiliki ketahanan yang baik *

Sangat Setuju

Setuju

Cukup Setuju

Tidak Setuju

Sangat Tidak Setuju

Gambar A.4.1 Penyebaran dan Pengisian Kuesioner kepada Masyarakat (7/9)

11. Pembangunan Tembok laut (cincin sumur) Menambah keindahan pantai *

Sangat Setuju

Setuju

Cukup Setuju

Tidak Setuju

Sangat Tidak Setuju

12. Pembangunan Hexaleg/Hexapod Menambah keindahan pantai *

Sangat Setuju

Setuju

Cukup Setuju

Tidak Setuju

Sangat Tidak Setuju

13. Pembangunan tanggul geobang Menambah keindahan pantai *

Sangat Setuju

Setuju

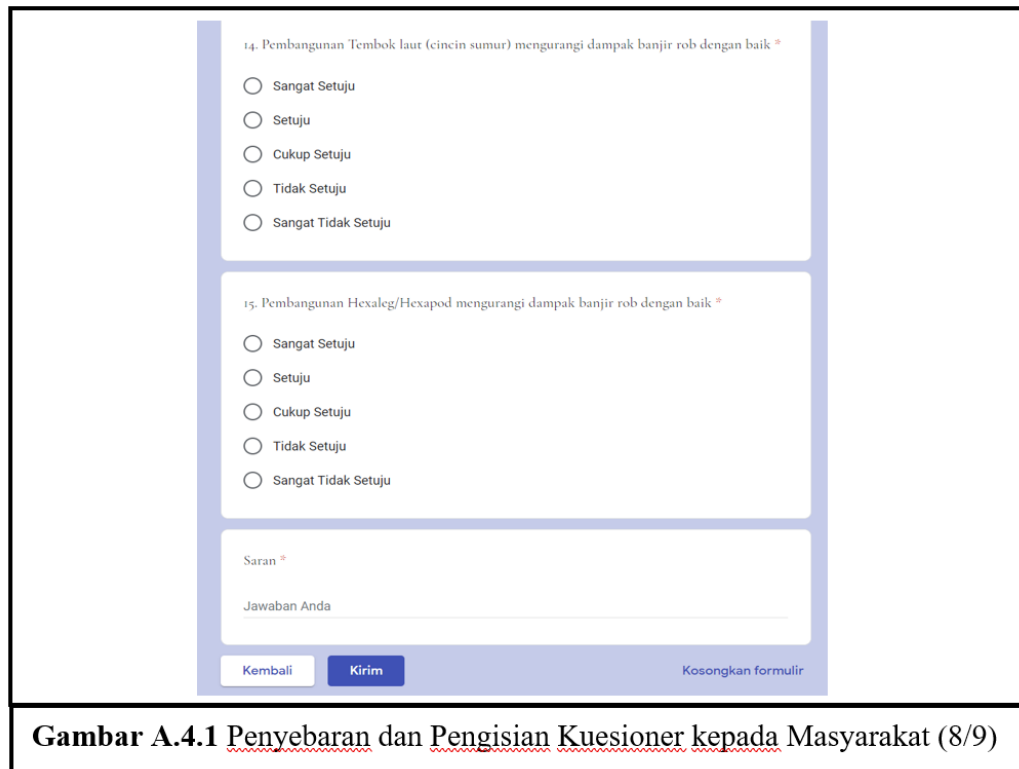
Cukup Setuju

Tidak Setuju

Sangat Tidak Setuju

Gambar A.4.1 Penyebaran dan Pengisian Kuesioner kepada Masyarakat (8/9)

LAMPIRAN A



14. Pembangunan Tembok laut (cincin sumur) mengurangi dampak banjir rob dengan baik *

Sangat Setuju

Setuju

Cukup Setuju

Tidak Setuju

Sangat Tidak Setuju

15. Pembangunan Hexaleg/Hexapod mengurangi dampak banjir rob dengan baik *

Sangat Setuju

Setuju

Cukup Setuju

Tidak Setuju

Sangat Tidak Setuju

Saran *

Jawaban Anda

Kosongkan formulir

Gambar A.4.1 Penyebaran dan Pengisian Kuesioner kepada Masyarakat (8/9)



Gambar A.4.2 Penyebaran dan Pengisian Kuesioner oleh Dinas PUPR (1/3)

LAMPIRAN A

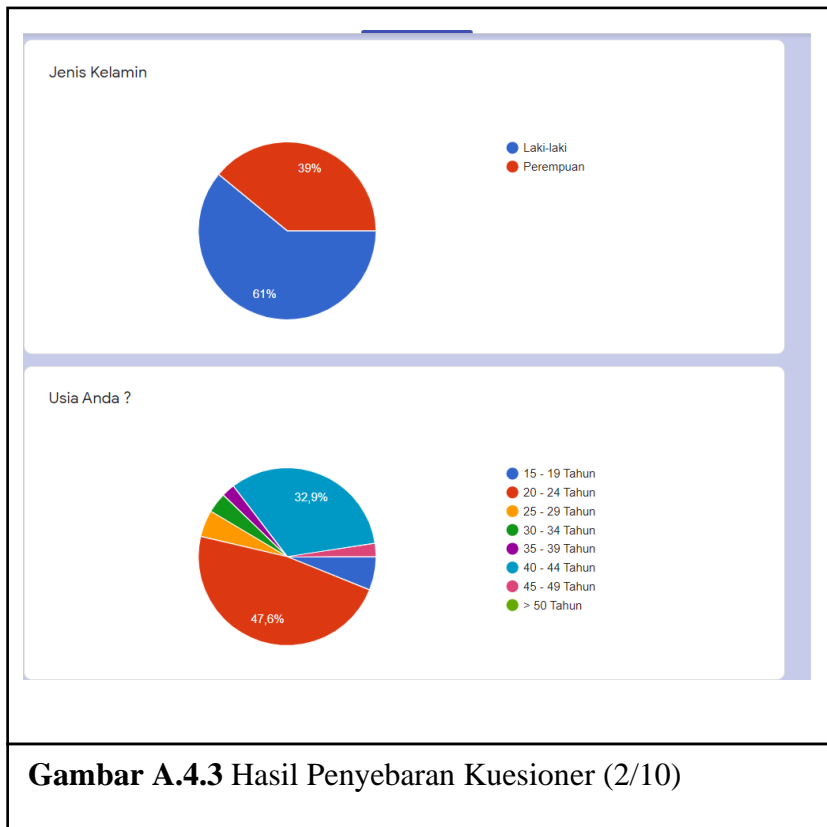
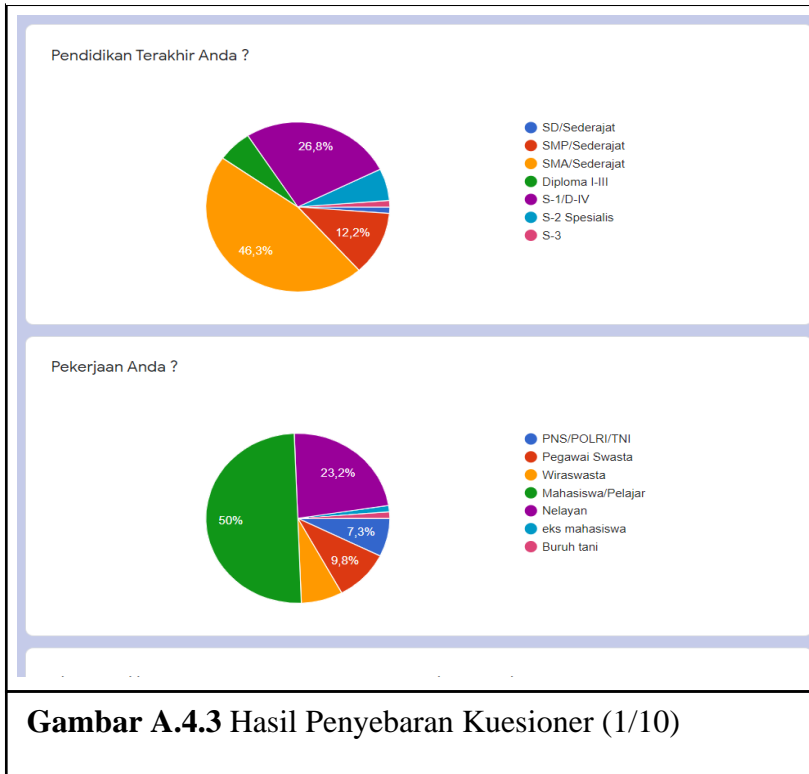


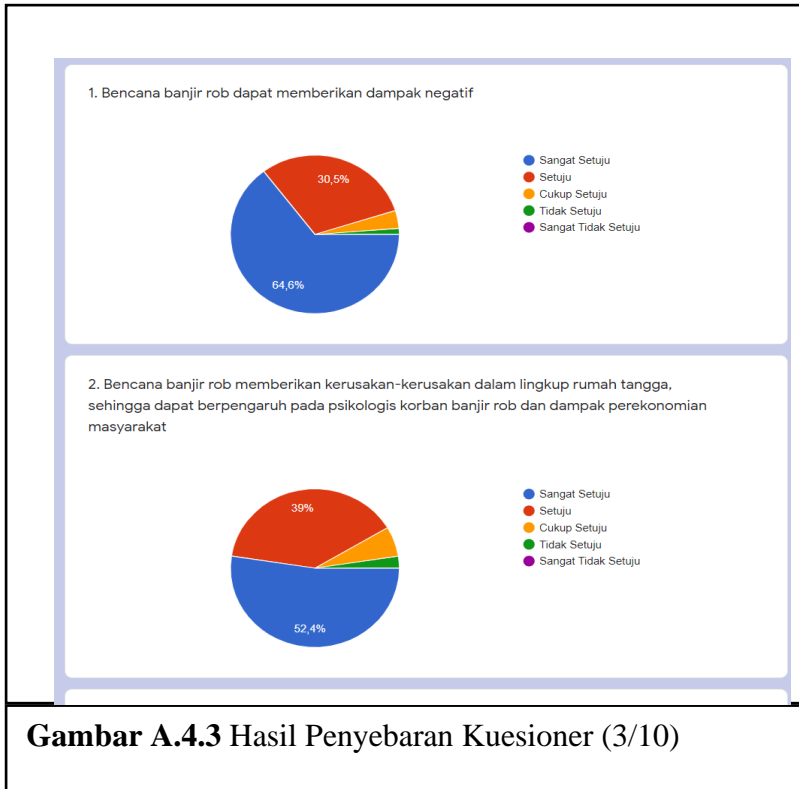
Gambar A.4.2 Penyebaran dan Pengisian Kuesioner oleh BPBD (2/3)



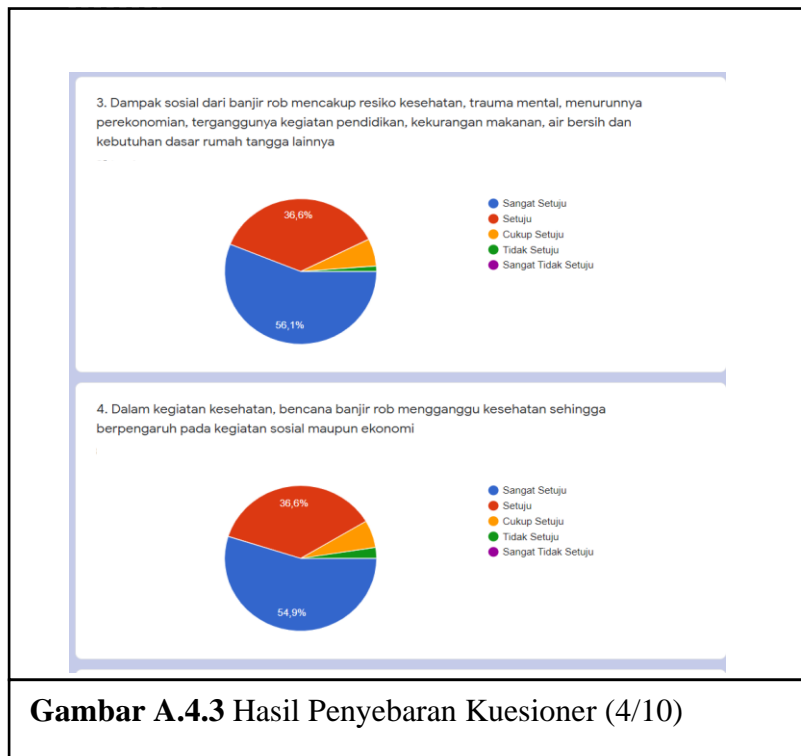
Gambar A.4.2 Penyebaran dan Pengisian Kuesioner oleh Dosen Teknik Sipil (3/3)

Gambar A.4. 3 Hasil Penyebaran Kuesioner Skala Likert

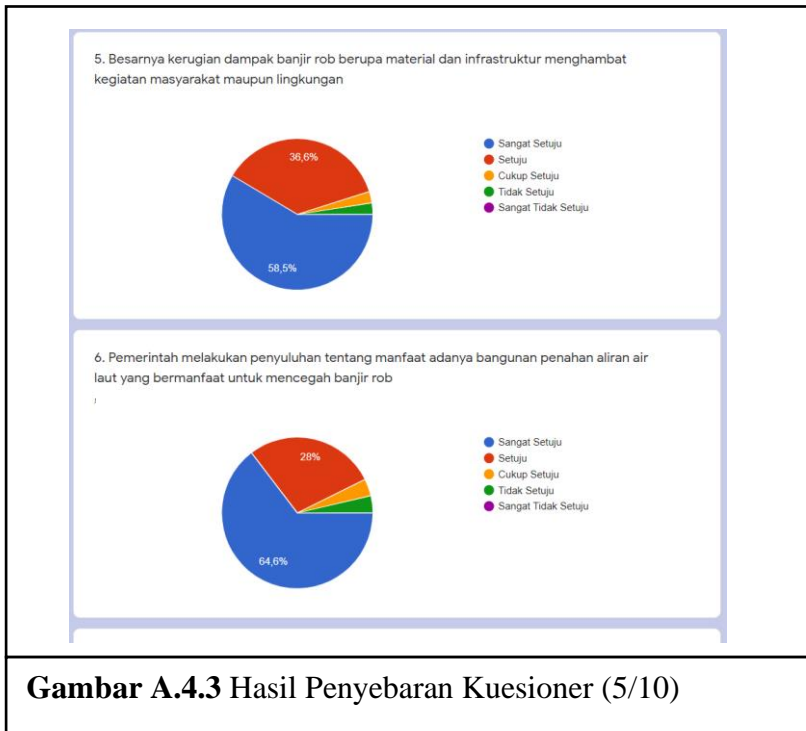




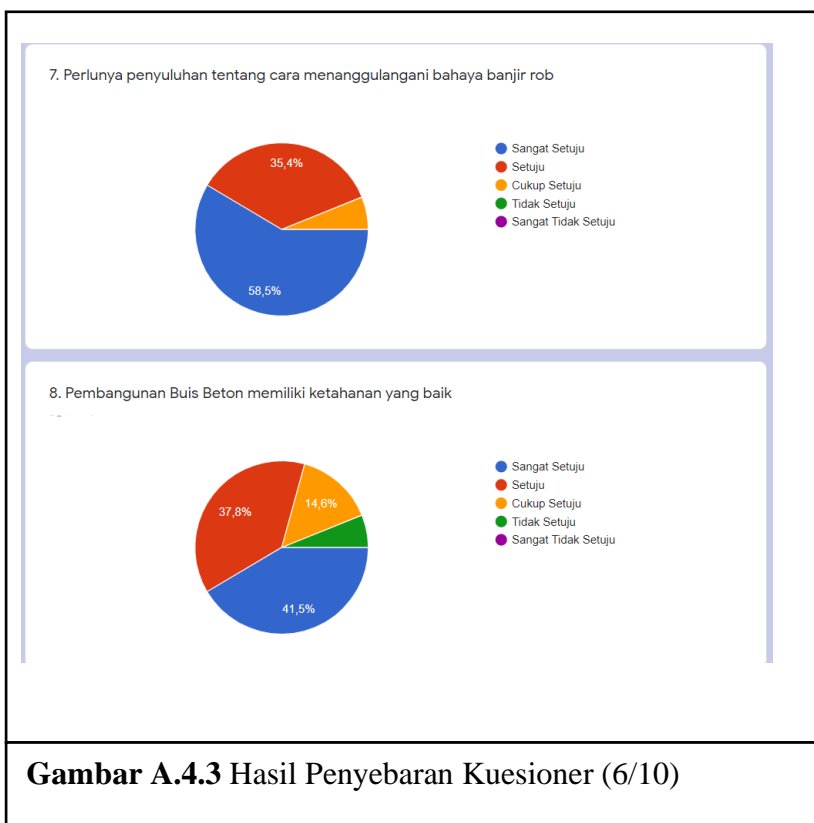
Gambar A.4.3 Hasil Penyebaran Kuesioner (3/10)



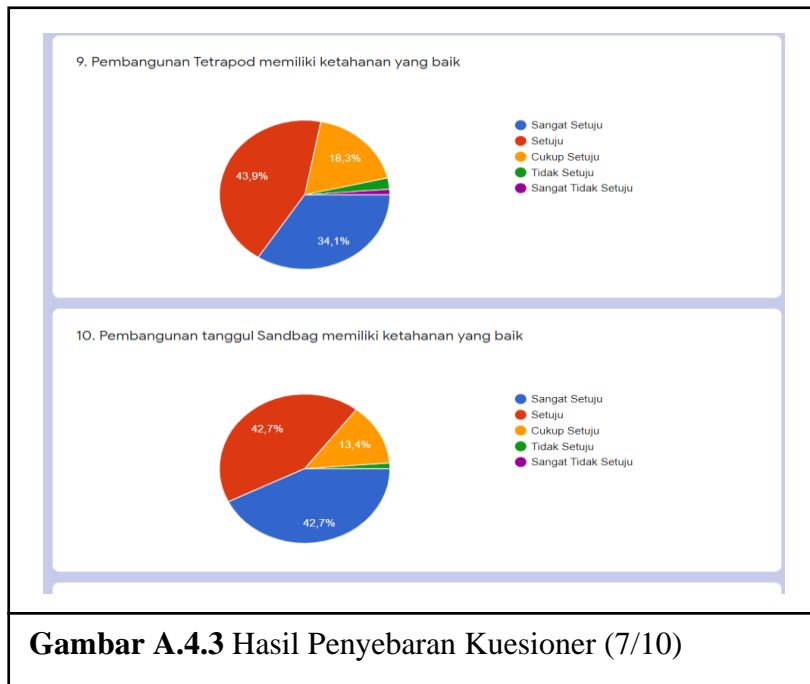
Gambar A.4.3 Hasil Penyebaran Kuesioner (4/10)



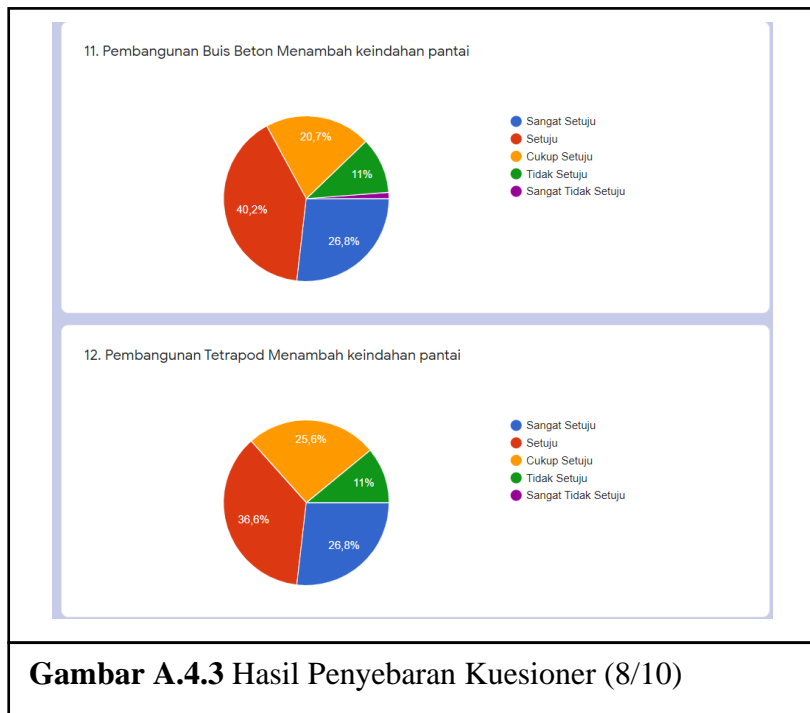
Gambar A.4.3 Hasil Penyebaran Kuesioner (5/10)



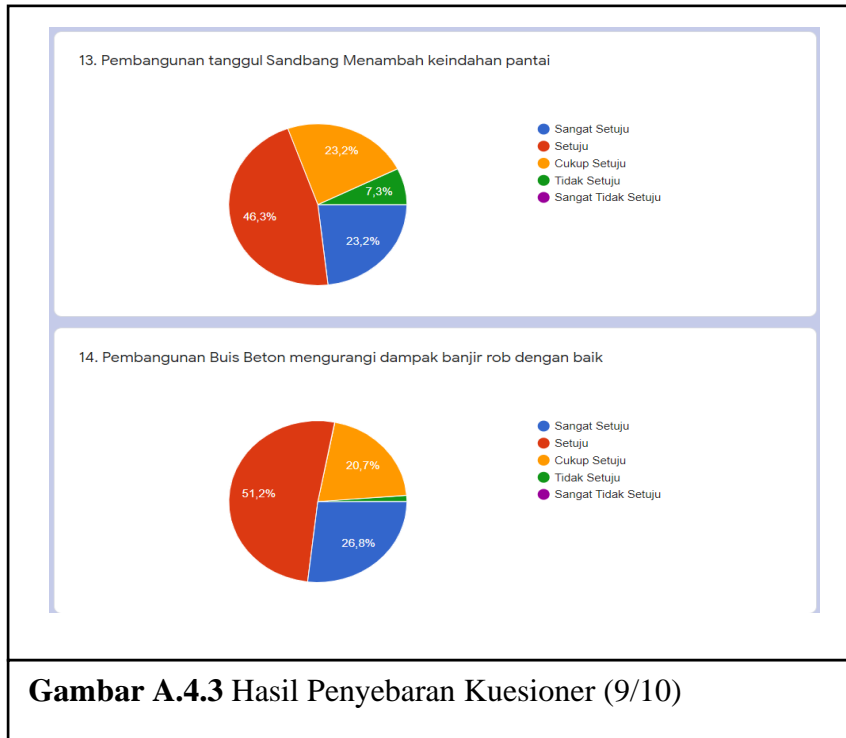
Gambar A.4.3 Hasil Penyebaran Kuesioner (6/10)



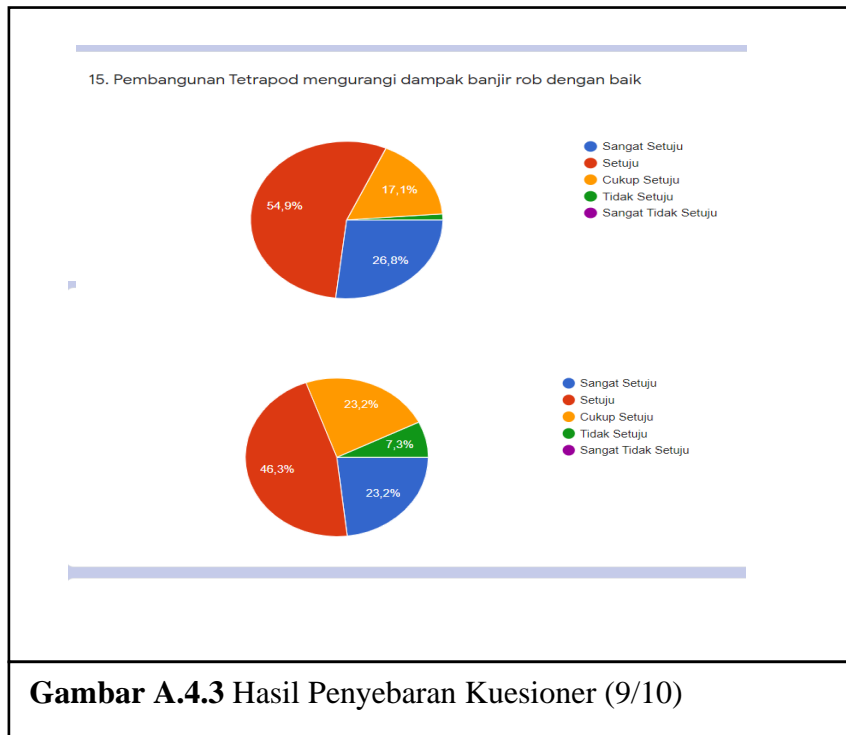
Gambar A.4.3 Hasil Penyebaran Kuesioner (7/10)



Gambar A.4.3 Hasil Penyebaran Kuesioner (8/10)



Gambar A.4.3 Hasil Penyebaran Kuesioner (9/10)



Gambar A.4.3 Hasil Penyebaran Kuesioner (9/10)

Lampiran B

Tabel B.3. 1 Nilai Skala Likert

No	Pernyataan	Skor
1	Sangat Tidak Setuju	1
2	Tidak Setuju	2
3	Cukup Setuju	3
4	Setuju	4
5	Sangat Setuju	5

Tabel B.3. 2 Perbandingan antar kepentingan AHP

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama Pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama.
3	Agak lebih penting yang satu atas lainnya	Pengalaman dan penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya.
5	cukup penting	Pengalaman dan keputusan menunjukkan kesukaan atas satu aktifitas lebih dari yang lain
7	Sangat penting	Pengalaman dan keputusan menunjukkan kesukaan yang kuat atas satu aktifitas lebih dari yang lain
9	Mutlak lebih penting	Satu elemen mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, pada tingkat keyakinan tertinggi.
2,4,6,8	nilai tengah diantara dua nilai keputusan yang berdekatan	Bila kompromi dibutuhkan

Lampiran B

Tabel B.4. 1 DF (Degree of Freedown) (1/2)

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
51	0.2284	0.2706	0.3188	0.3509	0.4393
52	0.2262	0.2681	0.3158	0.3477	0.4354
53	0.2241	0.2656	0.3129	0.3445	0.4317
54	0.2221	0.2632	0.3102	0.3415	0.4280
55	0.2201	0.2609	0.3074	0.3385	0.4244
56	0.2181	0.2586	0.3048	0.3357	0.4210
57	0.2162	0.2564	0.3022	0.3328	0.4176
58	0.2144	0.2542	0.2997	0.3301	0.4143
59	0.2126	0.2521	0.2972	0.3274	0.4110
60	0.2108	0.2500	0.2948	0.3248	0.4079
61	0.2091	0.2480	0.2925	0.3223	0.4048
62	0.2075	0.2461	0.2902	0.3198	0.4018
63	0.2058	0.2441	0.2880	0.3173	0.3988
64	0.2042	0.2423	0.2858	0.3150	0.3959
65	0.2027	0.2404	0.2837	0.3126	0.3931
66	0.2012	0.2387	0.2816	0.3104	0.3903
67	0.1997	0.2369	0.2796	0.3081	0.3876
68	0.1982	0.2352	0.2776	0.3060	0.3850
69	0.1968	0.2335	0.2756	0.3038	0.3823
70	0.1954	0.2319	0.2737	0.3017	0.3798
71	0.1940	0.2303	0.2718	0.2997	0.3773
72	0.1927	0.2287	0.2700	0.2977	0.3748
73	0.1914	0.2272	0.2682	0.2957	0.3724
74	0.1901	0.2257	0.2664	0.2938	0.3701

Lampiran B

Tabel B.4. 2 DF (Degree of Freedown) (2/2)

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
75	0.1888	0.2242	0.2647	0.2919	0.3678
76	0.1876	0.2227	0.2630	0.2900	0.3655
77	0.1864	0.2213	0.2613	0.2882	0.3633
78	0.1852	0.2199	0.2597	0.2864	0.3611
79	0.1841	0.2185	0.2581	0.2847	0.3589
80	0.1829	0.2172	0.2565	0.2830	0.3568
81	0.1818	0.2159	0.2550	0.2813	0.3547

Tabel B.4. 3 Uji Validasi

No. Pertanyaan	Nilai R _{Hitung}	Nilai R _{Tabel}	Keterangan
1.	0.559	0.182	Valid
2.	0.644	0.182	Valid
3.	0.568	0.182	Valid
4.	0.560	0.182	Valid
5.	0.501	0.182	Valid
6.	0.491	0.182	Valid
7.	0.510	0.182	Valid
8.	0.644	0.182	Valid
9.	0.661	0.182	Valid
10.	0.643	0.182	Valid
11.	0.620	0.182	Valid
12.	0.640	0.182	Valid
13.	0.625	0.182	Valid
14.	0.619	0.182	Valid
15.	0.684	0.182	Valid
16.	0.625	0.182	Valid

Lampiran B

Tabel B.4. 4 Uji Reabilitas

No. Pertanyaan	<i>Cronbach's Alpha</i> > 0,8	Keterangan
1	0,874	<i>Reliable</i>
2	0,871	<i>Reliable</i>
3	0,874	<i>Reliable</i>
4	0,874	<i>Reliable</i>
5	0,877	<i>Reliable</i>
6	0,877	<i>Reliable</i>
7	0,876	<i>Reliable</i>
8	0,871	<i>Reliable</i>
9	0,870	<i>Reliable</i>
10	0,871	<i>Reliable</i>
11	0,874	<i>Reliable</i>
12	0,872	<i>Reliable</i>
13	0,872	<i>Reliable</i>
14	0,872	<i>Reliable</i>
15	0,869	<i>Reliable</i>
16	0,872	<i>Reliable</i>

Tabel B.4. 5 Rekap Karakteristik Responden (1/3)

No	Jenis Kelamin	Usia	Pendidikan Terakhir	Pekerjaan
1	Laki-laki	20 – 24 Tahun	SMA/Sederajat	Wiraswasta
2	Perempuan	20 – 24 Tahun	SMA/Sederajat	Mahasiswa/Pelajar
3	Laki-laki	15 – 19 Tahun	SMA/Sederajat	Mahasiswa/Pelajar
4	Perempuan	20 – 24 Tahun	SMA/Sederajat	Mahasiswa/Pelajar
5	Laki-laki	20 – 24 Tahun	S-1/D-IV	Mahasiswa/Pelajar
6	Perempuan	20 – 24 Tahun	Diploma I-III	eks mahasiswa
7	Perempuan	20 – 24 Tahun	SMA/Sederajat	Mahasiswa/Pelajar
8	Laki-laki	20 – 24 Tahun	Diploma I-III	Mahasiswa/Pelajar
9	Perempuan	20 – 24 Tahun	S-1/D-IV	Mahasiswa/Pelajar
10	Laki-laki	15 – 19 Tahun	SMA/Sederajat	Mahasiswa/Pelajar
11	Perempuan	20 – 24 Tahun	SMA/Sederajat	Mahasiswa/Pelajar
12	Laki-laki	20 – 24 Tahun	S-1/D-IV	Mahasiswa/Pelajar
13	Laki-laki	20 – 24 Tahun	S-1/D-IV	Mahasiswa/Pelajar
14	Perempuan	20 – 24 Tahun	SMA/Sederajat	Mahasiswa/Pelajar
15	Perempuan	20 – 24 Tahun	SMA/Sederajat	Mahasiswa/Pelajar
16	Perempuan	20 – 24 Tahun	S-1/D-IV	Mahasiswa/Pelajar
17	Perempuan	20 – 24 Tahun	S-1/D-IV	Mahasiswa/Pelajar
18	Perempuan	20 – 24 Tahun	S-1/D-IV	Mahasiswa/Pelajar

Lampiran B

Tabel B.4. 6 Rekap Karakteristik Responden (2/3)

No	Jenis Kelamin	Usia	Pendidikan Terakhir	Pekerjaan
19	Perempuan	20 – 24 Tahun	SMA/Sederajat	Mahasiswa/Pelajar
20	Perempuan	20 – 24 Tahun	SMA/Sederajat	Mahasiswa/Pelajar
21	Perempuan	20 – 24 Tahun	SMA/Sederajat	Mahasiswa/Pelajar
22	Perempuan	20 – 24 Tahun	S-1/D-IV	Mahasiswa/Pelajar
23	Laki-laki	20 – 24 Tahun	SMA/Sederajat	Mahasiswa/Pelajar
24	Perempuan	25 – 29 Tahun	S-1/D-IV	Pegawai Swasta
25	Laki-laki	20 – 24 Tahun	S-1/D-IV	Mahasiswa/Pelajar
26	Perempuan	15 - 19 Tahun	SMA/Sederajat	Wiraswasta
27	Perempuan	20 - 24 Tahun	S-1/D-IV	Mahasiswa/Pelajar
28	Laki-laki	20 - 24 Tahun	SMA/Sederajat	Mahasiswa/Pelajar
29	Perempuan	20 - 24 Tahun	SMA/Sederajat	Mahasiswa/Pelajar
30	Perempuan	20 - 24 Tahun	SMA/Sederajat	Mahasiswa/Pelajar
31	Perempuan	20 - 24 Tahun	SMA/Sederajat	Mahasiswa/Pelajar
32	Laki-laki	20 - 24 Tahun	SMA/Sederajat	Pegawai Swasta
33	Laki-laki	20 - 24 Tahun	S-1/D-IV	Mahasiswa/Pelajar
34	Perempuan	20 - 24 Tahun	SMP/Sederajat	Nelayan
35	Laki-laki	40 - 44 Tahun	SMA/Sederajat	Nelayan
36	Laki-laki	40 - 44 Tahun	SMA/Sederajat	Nelayan
37	Laki-laki	45 - 49 Tahun	SD/Sederajat	Nelayan
38	Perempuan	20 - 24 Tahun	SMA/Sederajat	Mahasiswa/Pelajar
39	Perempuan	20 - 24 Tahun	SMA/Sederajat	Mahasiswa/Pelajar
40	Laki-laki	15 - 19 Tahun	SMP/Sederajat	Mahasiswa/Pelajar
41	Perempuan	20 - 24 Tahun	SMA/Sederajat	Mahasiswa/Pelajar
42	Laki-laki	20 - 24 Tahun	SMA/Sederajat	Mahasiswa/Pelajar
43	Laki-laki	20 - 24 Tahun	SMA/Sederajat	Mahasiswa/Pelajar
44	Perempuan	20 - 24 Tahun	SMA/Sederajat	Mahasiswa/Pelajar
45	Laki-laki	40 - 44 Tahun	SMP/Sederajat	Nelayan
46	Perempuan	15 - 19 Tahun	SMA/Sederajat	Mahasiswa/Pelajar
47	Perempuan	20 - 24 Tahun	S-1/D-IV	Mahasiswa/Pelajar
48	Perempuan	20 - 24 Tahun	SMA/Sederajat	Mahasiswa/Pelajar
49	Laki-laki	30 - 34 Tahun	SMP/Sederajat	Nelayan
50	Perempuan	25 - 29 Tahun	SMA/Sederajat	Mahasiswa/Pelajar
51	Laki-laki	30 - 34 Tahun	SMA/Sederajat	Nelayan
52	Laki-laki	25 - 29 Tahun	S-1/D-IV	Mahasiswa/Pelajar
53	Laki-laki	20 - 24 Tahun	SMA/Sederajat	Mahasiswa/Pelajar
54	Perempuan	25 - 29 Tahun	SMP/Sederajat	Nelayan
55	Laki-laki	40 - 44 Tahun	SMA/Sederajat	Nelayan

56	Laki-laki	40 - 44 Tahun	S-1/D-IV	Nelayan
----	-----------	---------------	----------	---------

Lampiran B

Tabel B.4. 7 Rekap Karakteristik Responden (3/3)

No	Jenis Kelamin	Usia	Pendidikan Terakhir	Pekerjaan
57	Laki-laki	45 - 49 Tahun	S-1/D-IV	Pegawai Swasta
58	Laki-laki	40 - 44 Tahun	SMA/Sederajat	Nelayan
59	Laki-laki	40 - 44 Tahun	SMP/Sederajat	Nelayan
60	Laki-laki	40 - 44 Tahun	S-2 Spesialis	PNS/POLRI/TNI
61	Laki-laki	40 - 44 Tahun	S-3	PNS/POLRI/TNI
62	Laki-laki	40 - 44 Tahun	SMP/Sederajat	Nelayan
63	Laki-laki	40 - 44 Tahun	SMP/Sederajat	Nelayan
64	Laki-laki	40 - 44 Tahun	Diploma I-III	Wiraswasta
65	Laki-laki	40 - 44 Tahun	S-1/D-IV	Pegawai Swasta
66	Laki-laki	40 - 44 Tahun	S-2 Spesialis	PNS/POLRI/TNI
67	Laki-laki	40 - 44 Tahun	SMA/Sederajat	Wiraswasta
68	Laki-laki	40 - 44 Tahun	S-1/D-IV	Wiraswasta
69	Laki-laki	40 - 44 Tahun	Diploma I-III	Pegawai Swasta
70	Laki-laki	40 - 44 Tahun	S-1/D-IV	PNS/POLRI/TNI
71	Laki-laki	40 - 44 Tahun	S-1/D-IV	PNS/POLRI/TNI
72	Laki-laki	40 - 44 Tahun	S-2 Spesialis	PNS/POLRI/TNI
73	Laki-laki	40 - 44 Tahun	S-2 Spesialis	PNS/POLRI/TNI
74	Laki-laki	40 - 44 Tahun	S-2 Spesialis	Pegawai Swasta
75	Laki-laki	40 - 44 Tahun	Diploma I-III	Pegawai Swasta
76	Laki-laki	40 - 44 Tahun	SMA/Sederajat	Nelayan
77	Laki-laki	40 - 44 Tahun	SMP/Sederajat	Buruh tani
78	Laki-laki	40 - 44 Tahun	S-1/D-IV	Wiraswasta
79	Perempuan	40 - 44 Tahun	S-1/D-IV	Pegawai Swasta
80	Laki-laki	30 - 34 Tahun	SMA/Sederajat	Nelayan
81	Laki-laki	35 - 39 Tahun	SMA/Sederajat	Nelayan

Tabel B.4. 8 Rekap Jawaban Kuesioner (1/3)

No	Pertanyaan															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	5	5	5	5	5	2	5	2	3	3	1	5	4	4	4	4
2	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	4	4	4	4	4
5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	4	4	3	5	4	5	3	5	3	4	5	3	3	3	3	3

7	5	5	4	4	4	5	3	3	3	4	4	5	4	4	3	4
8	4	4	3	3	4	5	5	3	4	4	3	3	3	3	3	3
9	4	4	5	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4

Lampiran B

Tabel B.4. 9 Rekap Jawaban Kuesioner (2/3)

No.	Pertanyaan															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
12	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4
13	4	4	4	5	5	5	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4
14	2	2	2	2	2	4	4	4	2	4	4	2	4	4	2	4
15	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
16	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	3	3	4	4	3
17	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
18	4	4	5	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4
19	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	4
20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
21	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3
22	22	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4
23	23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
24	24	5	4	5	4	5	3	5	3	3	4	4	4	4	4	4
25	25	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
26	26	4	4	4	5	5	5	5	2	3	2	3	4	4	3	3
27	27	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	2	4
28	28	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
29	29	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	2	2	2	4	4
30	30	4	3	4	3	4	5	5	4	4	4	4	3	4	5	4
31	31	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	4	4
32	32	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
33	33	5	3	3	3	4	3	3	2	3	3	2	4	3	4	4
34	34	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
35	35	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5
36	36	3	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4
37	37	3	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	3	4	4	5
38	38	5	4	4	4	2	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4
39	39	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4
40	40	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
41	41	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

42	42	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
43	43	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	2	2	4	4	4
44	44	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Lampiran B

Tabel B.4.5 Rekap Jawaban Kuesioner (2/3)

No	Pertanyaan															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
45	45	5	5	5	4	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4
46	46	4	3	3	4	5	5	5	5	5	5	2	3	2	4	3
47	47	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
48	48	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	2	2	4	4
49	49	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
50	50	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
51	51	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
52	52	5	5	5	3	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
53	53	4	3	5	3	5	2	5	3	3	5	3	5	4	3	4
54	54	4	2	4	4	3	3	4	2	2	4	3	2	4	4	4
55	55	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4
56	56	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	4	4
57	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	2	2	2	3	4	2
58	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	3	3	3	3	3
59	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5
60	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	2	2	5	5	2
61	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	2	2	5	5	2
62	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
63	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
64	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	4	3
65	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
66	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3
67	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
68	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3
69	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3
70	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	4	3
71	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	4	3
72	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3
72	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3
73	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

74	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
75	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	2	3	3	4	3
76	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
77	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	4	4	3

Lampiran B

Tabel B.4.5 Rekap Jawaban Kuesioner (3/3)

No	Pertanyaan															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
78	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4
79	5	5	5	5	5	5	5	2	3	3	4	4	4	4	4	4
80	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	3	4
81	4	4	4	4	4	4	4	3	5	5	3	5	5	5	5	5

Tabel B.4. 10 Tanggapan responden terhadap pertanyaan 1

Alternatif Jawaban	Skor	Frekuensi	Nilai
	(X)	(Y)	(X,Y)
Sangat Setuju	5	53	265
Setuju	4	25	100
Cukup Setuju	3	3	9
Tidak Setuju	2	0	0
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah		81	374

$$\frac{374}{405} \times 100$$

$$= 92\% \text{ (Sangat Setuju)}$$

Tabel B.4. 11 Tanggapan Responden Terhadap Pertanyaan 2

Alternatif Jawaban	Skor	Frekuensi	Nilai
	(X)	(Y)	(X,Y)
Sangat Setuju	5	43	215
Setuju	4	32	128
Cukup Setuju	3	6	18
Tidak Setuju	2	0	0
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah		81	361

$$\frac{361}{405} \times 100$$

$$= 89\% \text{ (Sangat Setuju)}$$

Lampiran B

Tabel B.4. 12 Tanggapan responden terhadap pertanyaan 3

Alternatif Jawaban	Skor	Frekuensi	Nilai
	(X)	(Y)	(X,Y)
Sangat Setuju	5	46	230
Setuju	4	30	120
Cukup Setuju	3	5	15
Tidak Setuju	2	0	0
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah		81	365

$$\frac{365}{405} \times 100$$

$$= 90\% \text{ (Sangat Setuju)}$$

Tabel B.4. 13 Tanggapan responden terhadap pertanyaan 4

Alternatif Jawaban	Skor	Frekuensi	Nilai
	(X)	(Y)	(X,Y)
Sangat Setuju	5	45	225
Setuju	4	30	120
Cukup Setuju	3	6	18
Tidak Setuju	2	0	0
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah		81	363

$$\frac{363}{405} \times 100$$

$$= 90\% \text{ (Sangat Setuju)}$$

Tabel B.4. 14 Tanggapan responden terhadap pertanyaan 5

Alternatif Jawaban	Skor	Frekuensi	Nilai
	(X)	(Y)	(X,Y)
Sangat Setuju	5	48	240
Setuju	4	30	120
Cukup Setuju	3	3	9
Tidak Setuju	2	0	0
Sangat Tidak Setuju	1	0	0

Jumlah		81	369
---------------	--	-----------	------------

$$\frac{365}{405} \times 100$$

$$= 91\% \text{ (Sangat Setuju)}$$

Lampiran B

Tabel B.4. 15 Tanggapan responden terhadap pertanyaan 6

Alternatif Jawaban	Skor	Frekuensi	Nilai
	(X)	(Y)	(X,Y)
Sangat Setuju	5	53	265
Setuju	4	23	92
Cukup Setuju	3	5	15
Tidak Setuju	2	0	0
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah		81	372

$$\frac{372}{405} \times 100$$

$$= 91\% \text{ (Sangat Setuju)}$$

Tabel B.4. 16 Tanggapan responden terhadap pertanyaan 7

Alternatif Jawaban	Skor	Frekuensi	Nilai
	(X)	(Y)	(X,Y)
Sangat Setuju	5	48	240
Setuju	4	29	116
Cukup Setuju	3	5	15
Tidak Setuju	2	0	0
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah		81	371

$$\frac{371}{405} \times 100$$

$$= 91\% \text{ (Sangat Setuju)}$$

Tabel B.4. 17 Tanggapan responden terhadap pertanyaan 8

Alternatif Jawaban	Skor	Frekuensi	Nilai
	(X)	(Y)	(X,Y)
Sangat Setuju	5	34	170
Setuju	4	31	124
Cukup Setuju	3	12	26
Tidak Setuju	2	5	10
Sangat Tidak Setuju	1	0	0

Jumlah		81	330
---------------	--	-----------	------------

$$\frac{330}{405} \times 100$$

$$= 81\% \text{ (Sangat Setuju)}$$

Lampiran B

Tabel B.4. 18 Tanggapan responden terhadap pertanyaan 9

Alternatif Jawaban	Skor	Frekuensi	Nilai
	(X)	(Y)	(X,Y)
Sangat Setuju	5	22	110
Setuju	4	30	120
Cukup Setuju	3	21	63
Tidak Setuju	2	8	16
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah		81	309

$$\frac{309}{405} \times 100$$

$$= 76\% \text{ (Setuju)}$$

Tabel B.4. 19 Tanggapan responden terhadap pertanyaan 10

Alternatif Jawaban	Skor	Frekuensi	Nilai
	(X)	(Y)	(X,Y)
Sangat Setuju	5	35	175
Setuju	4	35	140
Cukup Setuju	3	11	33
Tidak Setuju	2	0	0
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah		81	348

$$\frac{348}{405} \times 100$$

$$= 86\% \text{ (Sangat Setuju)}$$

Tabel B.4. 20 Tanggapan responden terhadap pertanyaan 11

Alternatif Jawaban	Skor	Frekuensi	Nilai
	(X)	(Y)	(X,Y)
Sangat Setuju	5	22	110
Setuju	4	33	132
Cukup Setuju	3	17	51
Tidak Setuju	2	9	18
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah		81	311

$$\frac{311}{405} \times 100$$

$$= 77\% \text{ (Setuju)}$$

Lampiran B

Tabel B.4. 21 Tanggapan responden terhadap pertanyaan 12

Alternatif Jawaban	Skor	Frekuensi	Nilai
	(X)	(Y)	(X,Y)
Sangat Setuju	5	22	110
Setuju	4	30	120
Cukup Setuju	3	20	60
Tidak Setuju	2	9	18
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah		81	308

$$\frac{308}{405} \times 100$$

$$= 76\% \text{ (Setuju)}$$

Tabel B.4. 22 Tanggapan responden Terhadap pertanyaan 13

Alternatif Jawaban	Skor	Frekuensi	Nilai
	(X)	(Y)	(X,Y)
Sangat Setuju	5	19	95
Setuju	4	38	152
Cukup Setuju	3	19	57
Tidak Setuju	2	5	10
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah		81	314

$$\frac{314}{405} \times 100$$

$$= 78\% \text{ (Setuju)}$$

Tabel B.4. 23 Tanggapan responden terhadap pertanyaan 14

Alternatif Jawaban	Skor	Frekuensi	Nilai
	(X)	(Y)	(X,Y)
Sangat Setuju	5	22	110
Setuju	4	42	168
Cukup Setuju	3	17	51
Tidak Setuju	2	0	0
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah		81	329

$$\frac{329}{405} \times 100$$

$$= 81\% \text{ (Sangat Setuju)}$$

Lampiran B

Tabel B.4. 24 Tanggapan responden Terhadap pertanyaan 15

Alternatif Jawaban	Skor	Frekuensi	Nilai
	(X)	(Y)	(X,Y)
Sangat Setuju	5	22	110
Setuju	4	45	180
Cukup Setuju	3	14	42
Tidak Setuju	2	0	0
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah		81	332

$$\frac{332}{405} \times 100$$

$$= 82\% \text{ (Sangat Setuju)}$$

Tabel B.4. 25 Tanggapan responden terhadap pertanyaan 16

Alternatif Jawaban	Skor	Frekuensi	Nilai
	(X)	(Y)	(X,Y)
Sangat Setuju	5	19	95
Setuju	4	38	152
Cukup Setuju	3	19	57
Tidak Setuju	2	5	10
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah		81	314

$$\frac{314}{405} \times 100$$

$$= 78\% \text{ (Setuju)}$$

Lampiran B

Tabel B.4. 26 Rekapitulasi Hasil Kuesioner (1/2)

No.	Pertanyaan	Persentase	Kategori
1	Bencana banjir rob dapat memberikan dampak negatif	92	Sangat Setuju
2	Bencana banjir rob memberikan kerusakan-kerusakan dalam lingkup rumah tangga, sehingga dapat berpengaruh pada psikologis korban banjir rob dan dampak perekonomian masyarakat	89	Sangat Setuju
3	Dampak sosial dari banjir rob mencakup resiko kesehatan, trauma mental, menurunnya perekonomian, terganggunya kegiatan pendidikan, kekurangan makanan, air bersih dan kebutuhan dasar rumah tangga lainnya	90	Sangat Setuju
4	Dalam kegiatan kesehatan, bencana banjir rob mengganggu kesehatan sehingga berpengaruh pada kegiatan sosial maupun ekonomi	90	Sangat Setuju
5	Besarnya kerugian dampak banjir rob berupa material dan infrastruktur menghambat kegiatan masyarakat maupun lingkungan	91	Sangat setuju
6	Pemerintah melakukan penyuluhan tentang manfaat adanya geobag/bangunan penahan aliran air laut yang bermanfaat untuk mencegah banjir rob	91	Sangat Setuju
7	Perlunya penyuluhan tentang cara menanggulangi bahaya banjir rob	91	Sangat Setuju
8	Pembangunan Buis Beton memiliki ketahanan yang baik	81	Setuju
9	Pembangunan <i>Tetrapod</i> memiliki ketahanan yang baik	76	Setuju
10	Pembangunan tanggul geobang memiliki ketahanan yang baik	86	Setuju
11	Pembangunan Buis Beton Menambah keindahan pantai	77	Setuju
12	Pembangunan <i>Tetrapod</i> Menambah keindahan pantai	76	Setuju
13	Pembangunan tanggul geobang Menambah keindahan pantai	78	Setuju
14	Pembangunan Buis Beton mengurangi dampak banjir rob dengan baik	81	Setuju

15	Pembangunan <i>Tetrapod</i> mengurangi dampak banjir rob dengan baik	82	Setuju
16	Pembangunan tanggul geobang mengurangi dampak banjir rob dengan baik	78	Setuju

Lampiran B

Tabel B.4. 27 Nilai Indeks Random

Ukuran Matriks	1,2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15
Indeks Random	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	0	0.58	0.9	1.12	1,24	0.58

Tabel B.4. 28 Perhitungan Perbandingan berpasangan Kriteria Dinas PUPR

Kriteria	Ketahanan	Keindahan	Kemaksimalan	Eigen Vektor (Wi)	bobot kriteria (xi)	eigen Value (λ maks)
Ketahanan	1.00	7.00	7.00	3.66	0.75	2.76
Keindahan	0.14	1.00	0.20	0.31	0.06	0.02
Kemaksimalan	0.14	5.00	1.00	0.89	0.18	0.16
Total				4.86	1.00	2.94
CI =						0.06
CR =						0.07

Tabel B.4. 29 Perhitungan Perbandingan berpasangan Kriteria Dosen Teknik Sipil

Kriteria	Ketahanan	Keindahan	Kemaksimalan	Eigen Vektor (Wi)	bobot kriteria (xi)	eigen Value (λ maks)
Ketahanan	1.00	9.00	7.00	3.98	0.74	2.96
Keindahan	0.11	1.00	0.20	0.28	0.05	0.01
Kemaksimalan	0.14	9.00	1.00	1.09	0.20	0.22
Total				5.35	1.00	3.20
CI =						0.02
CR =						0.02

Tabel B.4. 30 Perhitungan Perbandingan berpasangan Kriteria BPBD

Kriteria	Ketahanan	Keindahan	Kemaksimalan	Eigen Vektor (Wi)	bobot kriteria (xi)	eigen Value (λ maks)
----------	-----------	-----------	--------------	-------------------	---------------------	-------------------------------

Ketahanan	1.00	9.00	7.00	3.98	0.74	2.95
Keindahan	0.14	1.00	0.20	0.31	0.06	0.02
Kemaksimalan	0.14	9.00	1.00	1.09	0.20	0.22
Total				5.37	1.00	3.18
CI =						0.03
CR =						0.03

Lampiran B

Tabel B.4. 31 Bobot Rata-Rata Tiap Kriteria Dan Responden

No	Kriteria	Bobot Kriteria (xi)			Bobot Kriteria Rata-rata (xi)
		PUPR	Teknik Sipil	BPBD	
1	Ketahanan	0.75	0.74	0.74	0.75
2	Keindahan	0.06	0.05	0.06	0.06
3	Kemaksimalan	0.18	0.20	0.20	0.20
Jumlah		1.00	1.00	1.00	1.00

Tabel B.4. 32 Perhitungan Perbandingan berpasangan Alternatif menurut Kriteria Ketahanan (PUPR)

Alternatif	Buis Beton	Sandbag	Tetrapod	Eigen Vektor (Wi)	bobot kriteria (xi)	eigen Value (λ maks)
Buis Beton	1.00	1.00	0.11	0.48	0.09	0.04
Sandbag	1.00	1.00	0.11	0.48	0.09	0.04
Tetrapod	9.00	9.00	1.00	4.33	0.82	3.54
Total				5.29	1.00	3.63
CI =						0.03
CR =						0.03

Tabel B.4. 33 Perhitungan Perbandingan berpasangan Alternatif menurut Kriteria Keindahan (PUPR)

Alternatif	Buis Beton	Sandbag	Tetrapod	Eigen Vektor (Wi)	bobot kriteria (xi)	eigen Value (λ maks)
Buis Beton	1.00	1.00	0.11	0.48	0.09	0.044
Sandbag	1.00	1.00	0.11	0.48	0.09	0.044
Tetrapod	9.00	9.00	1.00	4.33	0.82	3.540
Total				5.29	1.00	3.63
CI =						0.03
CR =						0.03

Lampiran B

Tabel B.4. 34 Perhitungan Perbandingan berpasangan Alternatif menurut Kriteria Kemaksimalan (PUPR)

Alternatif	Buis Beton	Sandbag	Tetrapod	eigen Vektor (Wi)	bobot kriteria (xi)	eigen Value (λ maks)
Buis Beton	1.00	1.00	0.11	0.48	0.09	0.044
Sandbag	1.00	1.00	0.11	0.48	0.09	0.044
Tetrapod	9.00	9.00	1.00	4.33	0.82	3.540
Total				5.29	1.00	3.63
CI=						0.03
CR=						0.03

Tabel B.4. 35 Perhitungan Perbandingan berpasangan Alternatif menurut Kriteria Ketahanan (Teknik Sipil)

Alternatif	Buis Beton	Sandbag	Tetrapod	Eigen Vektor (Wi)	bobot kriteria (xi)	eigen Value (λ maks)
Buis Beton	1.00	3.00	0.14	0.75	0.16	0.12
Sandbag	0.33	1.00	0.14	0.36	0.08	0.03
Tetrapod	7.00	7.00	1.00	3.66	0.77	2.80
Total				4.78	1.00	2.95
CI=						0.07
CR=						0.08

Tabel B.4. 36 Perhitungan Perbandingan berpasangan Alternatif menurut Kriteria Keindahan (Teknik Sipil)

Alternatif	Buis Beton	Sandbag	Tetrapod	eigen Vektor (Wi)	bobot kriteria (xi)	eigen Value (λ maks)
Buis Beton	1.00	7.00	0.14	1.00	0.20	0.20
Sandbag	0.14	1.00	0.14	0.27	0.06	0.02

Tetrapod	7.00	7.00	1.00	3.66	0.74	2.71
Total				4.93	1.00	2.93
CI=						0.06
CR=						0.07

Lampiran B

Tabel B.4. 37 Perhitungan Perbandingan berpasangan Alternatif menurut Kriteria Kemaksimalan (Teknik Sipil)

Alternatif	buis Beton	Sandbag	Tetrapod	Eigen Vektor (Wi)	bobot kriteria (xi)	eigen Value (λ maks)
Buis Beton	1.00	7.00	0.14	1.00	0.20	0.20
Sandbag	0.14	1.00	0.14	0.27	0.06	0.02
Tetrapod	7.00	7.00	1.00	3.66	0.74	2.71
Total				4.93	1.00	2.93
CI=						0.03
CR=						0.03

Tabel B.4. 38 Perhitungan Perbandingan berpasangan Alternatif menurut Kriteria Ketahanan (BPBD)

Alternatif	Buis Beton	Sandbag	Tetrapod	Eigen Vektor (Wi)	bobot kriteria (xi)	eigen Value (λ maks)
Buis Beton	1.00	5.00	0.25	1.08	0.24	0.26
Sandbag	0.20	1.00	0.14	0.31	0.07	0.02
Tetrapod	4.00	7.00	1.00	3.04	0.69	2.09
Total				4.42	1.00	2.37
CI=						0.06
CR =						0.07

Tabel B.4. 39 Perhitungan Perbandingan berpasangan Alternatif menurut Kriteria Keindahan (BPBD)

Alternatif	Buis Beton	Sandbag	Tetrapod	Eigen Vektor (Wi)	bobot kriteria (xi)	eigen Value (λ maks)
Buis Beton	1.00	3.00	0.20	0.84	0.19	0.16

Sandbag	0.33	1.00	0.14	0.36	0.08	0.03
Tetrapod	5.00	7.00	1.00	3.27	0.73	2.39
Total				4.48	1.00	2.58
CI=						0.05
CR =						0.06

Lampiran B

Tabel B.4. 40 Perhitungan Perbandingan berpasangan Alternatif menurut Kriteria Kemaksimalan (BPBD)

Alternatif	Buis Beton	Sandbag	Tetrapod	Eigen Vektor (Wi)	bobot kriteria (xi)	eigen Value (λ maks)
Buis Beton	1.00	5.00	0.14	0.89	0.17	0.16
Sandbag	0.20	1.00	0.11	0.28	0.05	0.02
Tetrapod	7.00	9.00	1.00	3.98	0.77	3.07
Total				5.15	1.00	3.24
CI=						0.04
CR =						0.04

Tabel B.4. 41 Penentuan Matriks Kinerja Alternatif Bangunan Penanggulangan Banjir Rob (PUPR)

No	Alternatif	Jenis Kriteria						Total Kinerja Alternatif (Pi)
		Ketahanan		Keindahan		Kemaksimalan		
		Bobot Kriteria 0.75		Bobot Kriteria 0.06		Bobot Kriteria 0.20		
		Skor Kinerja	Hasil	Skor Kinerja	Hasil	Skor Kinerja	Hasil	
1	Buis Beton	0.09	0.07	0.09	0.01	0.09	0.02	0.09
2	Sandbag	0.09	0.07	0.09	0.01	0.09	0.02	0.09
3	Tetrapod	0.82	0.61	0.82	0.05	0.82	0.16	0.82

Tabel B.4. 42 Penentuan Matriks Kinerja Alternatif Bangunan Penanggulangan Banjir Rob (Teknik Sipil)

No	Alternatif	Jenis Kriteria						Total Kinerja Alternatif (Pi)
		Ketahanan		Keindahan		Kemaksimalan		
		Bobot Kriteria 0.75		Bobot Kriteria 0.06		Bobot Kriteria 0.20		
		Skor Kinerja	Hasil	Skor Kinerja	Hasil	Skor Kinerja	Hasil	

1	Buis Beton	0.16	0.12	0.20	0.01	0.20	0.04	0.17
2	Sandbag	0.08	0.06	0.06	0.00	0.06	0.01	0.07
3	Tetrapod	0.77	0.57	0.74	0.04	0.74	0.15	0.76

Lampiran B

Tabel B.4. 43 Penentuan Matriks Kinerja Alternatif Bangunan Penanggulangan Banjir Rob (BPBD)

No	Alternatif	Jenis Kriteria						Total Kinerja Alternatif (Pi)
		Ketahanan		Keindahan		Kemaksimalan		
		Bobot Kriteria 0.75		Bobot Kriteria 0.06		Bobot Kriteria 0.20		
		Skor	Hasil	Skor	Hasil	Skor	Hasil	
		Kinerja		Kinerja		Kinerja		
1	Buis Beton	0.24	0.18	0.19	0.01	0.17	0.03	0.23
2	Sandbag	0.07	0.05	0.08	0.00	0.05	0.01	0.07
3	Tetrapod	0.69	0.51	0.73	0.04	0.77	0.15	0.71

Tabel B.4. 44 Rekapitulasi Kinerja Aternatif

No	Alternatif	Responden			Total	Kinerja Alternatif (Pi)
		PUPR	Teknik Sipil	BPBD		
1	Buis Beton	0.09	0.17	0.23	0.49	0.16
2	Sandbag	0.09	0.07	0.07	0.23	0.08
3	Tetrapod	0.82	0.76	0.71	2.28	0.76