

SKRIPSI

**PENGARUH BANGUNAN TEPI SUNGAI TERHADAP
VOLUME SEDIMEN DASAR SUNGAI DI SUNGAI KAHAYAN
KOTA PALANGKA RAYA**

Oleh:

HILMAYANA

NIM. 213020501045



JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PALANGKA RAYA

2026

**PENGARUH BANGUNAN TEPI SUNGAI TERHADAP VOLUME SEDIMEN DASAR
SUNGAI DI SUNGAI KAHAYAN
KOTA PALANGKA RAYA**

SKRIPSI

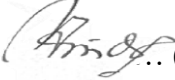
Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

oleh

HILMAYANA
NIM. 213020501045

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji, pada:

Hari/Tanggal : Selasa, 01 September 2026
Waktu : 13.00 – 16.00 WIB
Tempat : Ruang Ujian Jurusan

- | | | |
|----|---|--|
| 1. | Dwi Anung Nindito, S.T.,M.T,
NIP. 197610262003121001 |  (Ketua Tim Penguji / Penguji I) |
| 2. | Haiki Mart Yupi, S.T.,M.T.,Ph.D,
NIP. 197403032000121001 |  (Sekretaris Penguji / Penguji II) |
| 3. | Ir. Nomeritae, S.T.,M.Eng.,Ph.D.
NIP. 197911092003122002 |  (Pembimbing Utama / Penguji III) |
| 4. | Raden Haryo Saputra, M.T.,
NIP. 197510122003121002 |  (Pembimbing Pendamping / Penguji IV) |

Mengetahui:
Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya
Ketua,



Ir. Veronika Happy Puspasari, S.T., M.T.
NIP. 197407272005012002

**PENGARUH BANGUNAN TEPI SUNGAI TERHADAP VOLUME SEDIMEN
DASAR SUNGAI DI SUNGAI KAHAYAN
KOTA PALANGKA RAYA**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

oleh

HILMAYANA
NIM. 213020501045

Disetujui sesuai dengan revisi dalam

Form Rekomendasi dan Berita Acara Sidang Skripsi

Pembimbing Utama



Ir. Nomeritae, S.T., M.Eng., Ph.D.
NIP. 197911092003122002

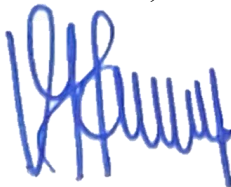
Pembimbing Pendamping



Raden Harvo Saputra, M.T.
NIP. 197510122003121002

Mengetahui:

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya
Ketua,



Ir. Veronika Happy Puspasari, S.T., M.T.
NIP. 197407272005012002

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sungguh bahwa Skripsi saya belum pernah dipakai sebelumnya untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi manapun. Segala kutipan dan pikiran dari berbagai sumber telah diungkapkan sebagaimana disebutkan lengkap dalam daftar pustaka. Apabila kemudian hari ternyata pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi akibat ketidakbenaran pernyataan saya.

Palangka Raya, September 2026

Yang membuat pernyataan



Hilmayana

NIM. 213020501045

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan karunia-Nya sehingga Skripsi dengan judul **“PENGARUH BANGUNAN TEPI SUNGAI TERHADAP VOLUME SEDIMEN DASAR SUNGAI DI SUNGAI KAHAYAN KOTA PALANGKA RAYA”** disusun sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan studi program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

Pada kesempatan ini tidak lupa diucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah mengaruniakan rahmat, kesehatan, kemudahan, dan kelancaran dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Frieda, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
3. Bapak Dr. Rudi Waluyo, S.T., M.T., selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
4. Bapak Dr. Sutan P. Silitonga, S.TP., S.T., M.T., selaku Wakil Dekan Bidang Umum & Keuangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
5. Ibu Dr. Noor Hamidah, S.T., M.U.P., selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya
6. Ibu Ir. Veronika Happy Puspasari, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
7. Ibu Ir. Okta Meilawaty, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
8. Ibu Desi Riani, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
9. Ibu Ir. Nomeritae, S.T., M.Eng., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Utama/Penguji 3 Skripsi.
10. Bapak Raden Haryo Saputra, M.T., selaku Dosen Pembimbing Pendamping/Penguji 4 Skripsi.

11. Bapak Dwi Anung Nindito, S.T., M.T., selaku Dosen Pembahas/Penguji 1 Skripsi.
12. Bapak Haiki Mart Yupi, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dosen Pembahas/Penguji 2 Skripsi
13. Seluruh Bapak/Ibu dosen yang mengajar di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
14. Orangtua dan seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan, doa dan motivasi dalam penyusunan Skripsi ini.
15. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Sipil khususnya angkatan 2021 serta seluruh pihak yang telah turut membantu dalam penulisan Skripsi ini.

Akhir kata, dengan segala kerendahan hati dan menyadari akan segala kekurangan yang ada dalam penulisan Skripsi ini diharapkan berbagai tanggapan, kritik dan saran yang sifatnya membangun demi tercapainya tujuan dan substansi yang diinginkan dalam menyusun Skripsi ini dan perbaiki yang lebih baik di masa yang akan datang. Terima kasih.

Palangka Raya, Agustus 2026

HILMAYANA

NIM. 213020501045

RINGKASAN

PENGARUH BANGUNAN TEPI SUNGAI TERHADAP VOLUME SEDIMEN DASAR SUNGAI DI SUNGAI KAHAYAN KOTA PALANGKA RAYA, Hilmayana, NIM. 213020501045, Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Universitas Palangka Raya.

Sungai Kahayan yang melintasi Kota Palangka Raya merupakan infrastruktur sumber daya air strategis yang mendukung sektor transportasi, domestik, dan perekonomian wilayah. Namun adanya pembangunan atau adanya bangunan di tepian sungai berpotensi besar mengubah pola aliran air dan mengganggu kestabilan bentuk pada dasar sungai. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik sedimen dasar sungai, mengidentifikasi seberapa besar dampak dari keberadaan bangunan tepi sungai terhadap volume sedimen pada dasar sungai di sungai Kahayan.

Metodologi penelitian ini melakukan pengujian laboratorium dan permodelan menggunakan software HEC-RAS. Data utama berupa sampel sedimen dasar sungai diperoleh dari uji laboratorium berat jenis (*specific gravity*), analisa saringan dan uji hidrometer menggunakan sampel sedimen yang diambil di lokasi penelitian dengan alat *sediment grabber*. Sebagai pendukung, digunakan data batimetri, kontur topografi (DEMNAS), dan tinggi muka air sungai. Seluruh data tersebut disimulasikan menggunakan software HEC-RAS untuk menganalisis gerusan sedimen dan aliran sungai selama jangka panjang 11 tahun (2015-2025).

Berdasarkan hasil simulasi HEC-RAS 2D, keberadaan bangunan tepi sungai memberikan pengaruh signifikan terhadap perubahan elevasi dasar dan volume sedimen Sungai Kahayan akibat perubahan pola aliran serta distribusi tegangan geser dasar (*bed shear stress*). Kondisi dengan bangunan menunjukkan penurunan elevasi dasar rata-rata yang lebih dalam yaitu sebesar -4,06 m pada segmen hulu – (4,67 m), tengah (-3,67 m), dan hilir (-3,84 m), sedangkan kondisi tanpa bangunan hanya mengalami penurunan rata-rata sebesar (-1,60 m) pada segmen hulu (-3,13 m), tengah (-0,40 m) dan hilir (-1,26 m), sehingga terdapat selisih penurunan elevasi sebesar (-2,46 m) akibat keberadaan bangunan. Hal ini berbanding dengan hasil perhitungan volume sedimen, di mana kondisi dengan adanya bangunan menghasilkan total volume sebesar (-273.249,00 m³) segmen A1 (120.852,47 m³), dan pada segmen A2 (-152.397,23 m³), sementara kondisi tanpa bangunan menghasilkan total volume sebesar (17.446,82 m³) segmen A1 (51.152,18 m³) segmen A2 (-33.705,36 m³), dengan selisih total volume sedimen antar kedua kondisi dengan dan tanpa bangunan sebesar (255.802,98 m³).

Kata Kunci: Bangunan Tepi Sungai, Karakteristik Sedimen, Volume sedimen, Permodelan Sedimen 2D, HEC-RAS.

SUMMARY

THE EFFECT OF RIVERBANK STRUCTURES ON THE VOLUME OF RIVERBED SEDIMENT IN THE KAHAYAN RIVER, PALANGKARAYA CITY,

Hilmayana, NIM. 213020501045, Department of Civil Engineering, University of Palangka Raya.

The Kahayan River, which flows through the city of Palangka Raya, is a strategic water resource infrastructure that supports the region's transportation, domestic, and economic sectors. However, development or the presence of structures along the riverbanks has the potential to significantly alter water flow patterns and disrupt the stability of the riverbed. This study was conducted to determine the characteristics of riverbed sediments and to identify the extent of the impact of riverside structures on sediment volume in the Kahayan River.

The research methodology involved laboratory testing and modeling using HEC-RAS software. Primary data, consisting of riverbed sediment samples, were obtained from laboratory tests for specific gravity, sieve analysis, and hydrometer tests using sediment samples collected at the study site with a sediment grabber. Supporting data included bathymetry, topographic contours (DEMNAS), and river water levels. All of this data was simulated using HEC-RAS software to analyze sediment erosion and river flow over an 11-year period (2015–2025).

Based on the results of the 2D HEC-RAS simulation, the presence of riparian structures has a significant impact on changes in the riverbed elevation and sediment volume of the Kahayan River due to changes in flow patterns and the distribution of bed shear stress. Conditions with structures showed a deeper average decrease in bed elevation, namely -4.06 m in the upstream segment (-4.67 m), middle segment (-3.67 m), and downstream segment (-3.84 m), whereas conditions without structures showed an average decrease of only (-1.60 m) in the upstream segment (-3.13 m), middle segment (-0.40 m), and downstream segment (-1.26 m), resulting in a difference in elevation decrease of (-2.46 m) due to the presence of structures. This contrasts with the sediment volume calculations, where the presence of structures resulted in a total volume of (-273,249.00 m³) for segment A1 (120,852.47 m³) and for segment A2 (-152,397.23 m³), while the condition without the building resulted in a total volume of (17,446.82 m³) for segment A1 (51,152.18 m³) and segment A2 (-33,705.36 m³), with a total sediment volume difference between the two conditions with and without the building of (255,802.98 m³).

Keywords: Riverbank structures, Sediment characteristics, Sediment volume, 2D Sediment modeling, HEC-RAS.

DAFTAR PUSTAKA

- Firdaus, Hendratta, L.A. and Legrans, R.R.I. (2024) “Analisis Kualitas Air Di Sungai Salu Koya Di Kecamatan Tondano Barat, Kabupaten Minahasa,” *Tekno*, 22(89), pp. 1553–1558. Available at: <https://doi.org/10.35793/jts.v22i89.57399>
- Hambali, R. and Apriyanti, Y. (2016) “Studi Karakteristik Sedimen Dan Laju Sedimentasi Sungai Daeng-Kabupaten Bangka Barat,” *Jurnal Fropil*, 4(2), pp. 165–174.
- Hamka and Afdholy, A.R. (2022) “Konsep arsitektur tepi air pada permukiman tepian sungai Kampung Biru,” *Arsitektur Pendapa*, 5(1), pp. 20–28.
- Hardiyatmo, H.C. *et al.* (1992) *mekanika tanah*.
- Hermawan, A. and Afiato, E. (2021) “Analisis Angkutan Sedimen Dasar (Bed Load) Pada Saluran Irigasi Mataram Yogyakarta,” *Teknisia*, XXVI(1). Available at: <https://doi.org/10.20885/teknisia.vol26.iss1.art3>
- Ikhsani, C., Koosdaryani and Pratama, W.Y. (2017) “Evaluasi Analisis Tegangan Geser pada Daerah Hulu dan Hilir Sudetan Wonosari Sungai Bengawan Solo,” *e-Jurnal Matriks Teknik Sipil*, (2012), pp. 465–468.
- Jurnal Bumi Indonesia*, 8(1), pp. 165–175. Available at: <https://core.ac.uk/download/pdf/196255896.pdf>
- Kodoatie, R.J. and Sjarief, R. (2010) “Tata Ruang Air,” *CV Andi Offset*, (7), p. 104658.
- Makawimbang, A.F., Mananoma, T. and Sumarauw, J.S.F. (2022) “Analisis Pengaruh Transpor Sedimen Terhadap Stabilitas Morfologi Sungai Sario,” *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 12(2), pp. 151–166.
- Maryono, A. (2018) *Reformasi Pengelolaan Sumberdaya Air*.
- Nomeritae, Yupi, H.M. and Afentina (2018) “Rekayasa Hidraulik Untuk Pengendalian Erosi,” *Jurnal Teoritis dan Terapan Bidang Keteknikan*, 2(1), pp. 57–67.
- Pangestu, Hendar And Haki, H. (2013) “Analisis Angkutan sedimen total pada sungai dasawa kabupaten Musi Banyuasin,” *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 1.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 38 Tahun 2011 (2011) “Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 38 Tahun 2011,” 53(9), pp. 167–169.
- Pratama, M.I., Legono, D. and Rahardjo, A.P. (2019) “Analysis of Sediment

- Transport and the Effect of Mining Activities on Sombe River, Palu City, Central Sulawesi,” *Jurnal Teknik Pengairan*, 10(2), pp. 84–96.
- Putra, A.P., Asmiwyati, I.G.A.A.R. and Gunadi, I.G.A. (2022) “Perencanaan Lanskap Sempadan Sungai sebagai Kawasan Rekreasi di Hilir Tukad Yeh Empas, Kabupaten Tabanan,” *Jurnal Arsitektur Lansekap*, 8(1), p. 1. Available at: <https://doi.org/10.24843/jal.2022.v08.i01.p01>
- Rachman, R.A. *et al.* (2023) “Studi Karakteristik Sedimen Dasar Perairan Tanjung Pasir Banten menggunakan Metode Gradistat,” *Buletin Oseanografi Marina*, 12(2), pp. 201–212. Available at: <https://doi.org/10.14710/buloma.v12i2.48287>.
- Ramadhan, M., Wibowo, H. and Kartini (2020) “PERHITUNGAN ANGKUTAN SEDIMEN PADA SUNGAI PANGKALAN (Studi Kasus Dusun Lintang Batang Kecamatan Sungai Ambawang),” *JeLAST: Jurnal Teknik Kelautan, PWK, Sipil, Tambang*, 7(3), pp. 1–9.
- SNI ASTM C136:2012 (2012) “Metode uji untuk analisis saringan agregat halus dan agregat kasar,” *Badan Standardisasi Nasional*, pp. 1–24.
- Suparjo (2010) “Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan Sempadan Sungai Terhadap Perkembangan Meander Bengawan Solo Provinsi Jawa Timur Tahun 1997 - 2014,”
- Tamzyaguante (2015) *Klasifikasi Tanah Berdasarkan USCS dan USDA*. Available at: <https://id.scribd.com/doc/285235591/Klasifikasi-Tanah-Menurut-Uscs>.
- Triatmodjo, B. (2008) “Hidrologi Terapan,” *Beta Offset Yogyakarta*, pp. 0–358.
- UPR, L. (2024) “Kajian terhadap tinggi muka air sungai kahayan sebagai upaya mencegah banjir di kota palangka raya.” Palangka Raya: LPPM Universitas Palangka Raya Tahun 2024.
- Van Rijn, L.C. (1984) “Sediment Transport, Part I: Bed Load Transport,” *Journal of Hydraulic Engineering*, pp. 1431–1456. Available at: [https://doi.org/10.1061/\(asce\)0733-9429\(1984\)110:10\(1431\)](https://doi.org/10.1061/(asce)0733-9429(1984)110:10(1431))

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Lokasi Penelitian..	5
Gambar 2.1	Siklus Hidrologi.....	9
Gambar 2.2	Kecepatan Geser Dasar Kritis Menurut Shield.....	25
Gambar 3.1	Bagan Alir Penelitian.....	34
Gambar 4.1	Titik Pengambilan Sampel Sedimen Sungai Kahayan.....	37
Gambar 4.2	Pengambilan Sampel Sedimen Menggunakan Alat Sedimen Grabber	38
Gambar 4.3	Grafik Analisa Saringan Flamboyan Bawah	40
Gambar 4.4	Grafik Analisa Saringan Pahandut Seberang.....	41
Gambar 4.5	Grafik Distribusi Rata-Rata Ukuran Sedimen Sungai Kahayan	43
Gambar 4.6	Grafik Analisa Hidrometer Flamboyan bawah Persentase Berat Butir (%) dan Diameter Butiran (mm).....	51
Gambar 4.7	Grafik Analisa Hidrometer Pahandut Seberang Persentase Berat Butir (%) dan Diamater Butiran (mm)	51
Gambar 4.8	Grafik Hubungan Analisa Saringan Dengan Hidrometer Flamboyan Bawah	52
Gambar 4.9	Grafik Hubungan Analisa Saringan Dengan Hidrometer Pahandut Seberang	53
Gambar 4.10	Lokasi Pos TMA Data Penelitian	56
Gambar 4.11	Geometri Permodelan Tanpa Bangunan Sungai	59
Gambar 4.12	Tampilan Conection Data Editor	61
Gambar 4.13	Tangkapan Layar Geometri Permodelan Dengan Bangunan	62
Gambar 4.14	Tangkapan Layar Geometri Dengan Bangunan Jarak Dekat	62
Gambar 4.15	Tampak Lokasi Permodelan Dengan Bangunan.....	63
Gambar 4.16	Tampilan Editor Sedimen	65
Gambar 4.17	Tampilan RAS Mapper Add Polygon Edit Sedimen	65
Gambar 4.18	Tampilan Kotak Boundary Condition Type.....	66
Gambar 4.19	Tampilan Define Bed Gradation.....	66
Gambar 4.20	Profile Lines Bed Elevation Hulu Bangunan	68
Gambar 4.21	Profile Lines Bed Elavation Tengah Bangunan.....	69
Gambar 4.22	Profile Lines Bed Elevation Hilir Bangunan.....	69
Gambar 4.23	Profile Lines Bed Elevation Hulu Tanpa Bangunan.....	71
Gambar 4.24	Profile Lines Bed Elevation Tengah Tanpa Bangunan	72
Gambar 4.25	Profile Lines Bed Elevation Hilir Tanpa Bangunan	72
Gambar 4.26	Luasan dan Analisis Perhitungan Luasan	76
Gambar 4.27	Luasan dan Analisis Perhitungan Luasan Tanpa Bangunan	76

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
BIODATA MAHASISWA.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
RINGKASAN	ix
SUMMARY	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
DAFTAR LAMBANG	xiv
BAB I 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 Lokasi penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Sungai.....	6
2.2 Sungai Bermeander	6
2.3 Bangunan Tepi Sungai	7
2.4 Analisis Hidrologi	8
2.5 <i>Rating Curve</i> Debit	9
2.6 Uji Tanah.....	11
2.6.1 Gradasi Butiran	11
2.6.1.1 Pengujian dengan alat hidrometer	11
2.6.1.2 Analisis saringan butiran	12
2.7 Sedimentasi	14
2.8 Analisis Sedimen.....	15
2.8.1 Ukuran Partikel (Size)	15
2.8.1 Berat Jenis (Specific Gravity).....	17
2.9 Sedimen Dasar (bed Load).....	18
2.9.1 Transport Sedimen Dasar (<i>Bed Load</i>)	19
2.9.2 Tegangan Geser Kritis	23
2.10 Permodelan Sedimentasi	25
2.11 Sistem Informasi Geografis	26
2.12 Penelitian Terdahulu.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Jenis Penelitian.....	30

3.2	Lokasi Penelitian.....	30
3.3	Pengumpulan Data	31
3.4	Teknik Analisis Data	32
3.5	Bagan Alir Penelitian	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		35
4.1	Lokasi Pengukuran.....	35
4.2	Pengumpulan Data	35
4.2.1	Data Primer	35
4.2.2	Data sekunder	36
4.3	Analisis Data Primer dan Data Sekunder.....	37
4.3.1	Analisis Sedimen	37
4.3.1.1	Analisa Saringan	38
4.3.1.2	Distribusi Rata-rata Ukuran Butiran Sedimen	42
4.3.1.3	Berat Jenis	44
4.3.1.4	Analisa Hidrometer	47
4.4	Pengumpulan Data Hidrologi sungai kahayan (2015-2025).....	54
4.5	Analisis Hidraulika	57
4.5.1	Permodelan Geometri Sungai	57
4.5.2	Permodelan Tanpa Bangunan Tepi Sungai	59
4.5.3	Permodelan Bangunan Tepi Sungai	59
4.5.4	Simulasi Sedimen <i>HEC-RAS</i>	63
4.5.4.1	Perubahan Dasar Sungai (<i>Bed Elevation</i>) Dengan Bangunan.....	68
4.5.4.2	Perubahan Dasar Sungai Kondisi Tanpa Bangunan.....	71
4.5.4.3	Perbandingan Dampak Dengan dan Tanpa Bangunan Terhadap Sungai Kahayan.....	74
4.5.5.1	Volume Total Sedimen Rata-Rata Tahunan.....	77
4.5.5.2	Analisis Perbandingan Dampak Bangunan Terhadap Volume Sedimen.....	78
BAB V PENUTUP.....		80
5.1	Kesimpulan	80
5.2	Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA		83
LAMPIRAN.....		84

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Ukuran Saringan dalam standar ASTM dan SI	13
Tabel 2.2	Klasifikasi Butiran AGU (American Geophysical Union)	16
Tabel 2.3	Berat jenis tanah (specific gravity).....	18
Tabel 2.4	Penelitian Terdahulu	26
Tabel 4.1	Distribusi Ukuran Butiran Pada Sungai Kahayan Pada Sampel Flamboyen.....	39
Tabel 4.2	Distribusi Ukuran Butiran Sungai Kahayan Pada Pahandut Seberang	40
Tabel 4.3	Distribusi Rata-Rata Ukuran Butiran Pada Sungai Kahayan	43
Tabel 4.4	Perhitungan Berat Jenis Sedimen Flamboyen Bawah	45
Tabel 4.5	Perhitungan Berat Jenis Sedimen Pahandut Seberang.....	45
Tabel 4.6	Data Hasil Pemeriksaan Analisis Hidrometer Flamboyen Bawah	49
Tabel 4.7	Data Hasil Pemeriksaan Analisis Hidrometer Pahandut Seberang	50
Tabel 4.8	Hasil Perubahan Bed Elevation Kondisi Dengan Bangunan.	70
Tabel 4.9	Hasil Perubahan Bed Elevation Kondisi Tanpa Bangunan....	73
Tabel 4.10	Rekapitulasi Perbandingan Perubahan Elevasi Dasar Sungai Kondisi Dengan Bangunan dan Tanpa Bangunan Kondisi Sebelum dan Akhir Simulasi	75