

SKRIPSI

**PERENCANAAN JEMBATAN KOMPOSIT PANAPA 1
DI LUBUK SIKAPING KABUPATEN PASAMAN**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil**



**Oleh :
RIA IFANI
21180125**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

**PERENCANAAN JEMBATAN KOMPOSIT PANAPA
I DI LUBUK SIKAPING KABUPATEN PASAMAN**

Oleh:

RIA IFANI
NIM. 21180125

Dosen Pembimbing I



Dr. Eng. Ir. Masril, S.T., M.T
NIDN. 1005057407

Dosen Pembimbing II



Febrimen Herista, S.T., M.T
NIDN. 1001026901

Diketahui Oleh :

Dekan Fakultas Teknik
UM Sumatera Barat



Helga Yermadona, S.Pd., M.T
NIDN. 1013098502

Ketua Program Studi
Teknik Sipil



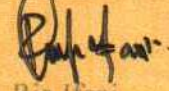
Ir. Zuheldi, S.T., M.T
NIDN. 1025047001

LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI

Skripsi ini telah dipertahankan dan disempurnakan berdasarkan masukan dan koreksi Tim Penguji pada ujian tertutup tanggal 26 Agustus 2025 di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

Bukittinggi, 26 Agustus 2025

Mahasiswa


Ria Ifani

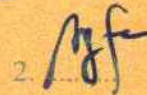
21180125

Disetujui Tim Penguji Skripsi tanggal 26 Agustus 2025:

1. Dr. Eng. Ir. Masril, S.T., M.T

1. 

2. Febrimen Herista, S.T., M.T

2. 

3. Ir. Surya Eka Priana, S.T., M.T

3. 

4. Dr. Eng. Ir. Deddy Kurniawan, S.T., M.T

4. 

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Teknik Sipil


Ir. Zuheldi, S.T., M.T

NIDN. 1025047001

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini

Nama : Ria Ifani
NIM : 21180125
Tempat dan Tanggal Lahir : Gadut, 06 Agustus 2000
Judul Skripsi : Perencanaan Jembatan Komposit Panapa 1 Di
Lubuk Sikaping Kabupaten Pasaman

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di UM Sumatera Barat.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Bukittinggi, 26 Agustus 2025

Yang membuat pernyataan,



ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk merancang struktur jembatan komposit Panapa 1 di Lubuk Sikaping, Kabupaten Pasaman, sebagai solusi atas kegagalan jembatan eksisting tipe box culvert dalam menghadapi banjir bandang. Jembatan baru dirancang untuk memenuhi tuntutan kapasitas hidrologi, keamanan struktural, dan efisiensi pelaksanaan konstruksi. Metode yang digunakan meliputi survei lapangan untuk memperoleh data primer berupa kondisi topografi dan hidrologi, serta pengumpulan data sekunder dari instansi terkait. Proses analisis dan desain struktur dilakukan mengacu pada metode LRFD, standar SNI T-02-2005 dan PPPJIR 1987, serta menggunakan perhitungan secara manual. Desain jembatan meliputi bentang sepanjang 12 meter, lebar lintasan 7 meter, dan trotoar di kedua sisi. Struktur atas terdiri dari gelagar baja WF 600.200.11.17 dan pelat lantai beton bertulang. Struktur bawah berupa abutmen T terbalik dengan empat titik pondasi sumuran. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa struktur yang direncanakan mampu menahan beban mati, beban hidup, beban gempa, angin, dan gaya rem, dengan lendutan maksimum hanya 0,675 cm di bawah batas yang diizinkan. Desain ini memenuhi kriteria kekuatan, kekakuan, dan stabilitas sesuai regulasi yang berlaku.

Kata kunci : Jembatan Komposit, Struktur Baja-Beton, Perencanaan Jembatan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala berkat yang telah diberikan-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi ini merupakan salah satu kewajiban yang harus diselesaikan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil di Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat(UM Sumatera Barat).

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak, Skripsi ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan skripsi ini, yaitu kepada:

1. Orang tua, Istri, kakak, dan adik serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan moril, doa, dan kasih sayang;
2. Ibuk **Helga Yermadona, S.PD.,M.T** selaku Dekan Fakultas Teknik UM Sumatera Barat;
3. Bapak **Dr.Eng.,Ir.Dedi Kurniawan, S.T.,M.T** selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik UM Sumatera Barat;
4. Bapak **Ir.Zulheldi, S.T.,M.T** selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil;
5. Ibuk **Helga Yermadona, S.PD.,M.T** selaku Pembimbing Akademik;
6. Ibu **Dr.Eng.Ir.Masril,S.T.,M.T** selaku Dosen Pembimbing I skripsi yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan kepada penulis;
7. Bapak **Febrimen Herista S.T.,M.T** Dosen Pembimbing II skripsi yang telah memberikan bimbingan dan banyak masukan kepada penulis;
8. Bapak/Ibu Tenaga Kependidikan Fakultas Teknik UM Sumatera Barat;
9. Semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya, khususnya mahasiswa teknik sipil.

Bukittinggi, 26 April 2025

Penulis

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI

ABSTRAK

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI ii

DAFTAR TABEL v

DAFTAR GAMBAR vi

DAFTAR NOTASI vii

DAFTAR LAMPIRAN ix

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 3

1.3 Batasan Masalah 3

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian 4

1.5 Sistematika Penulisan 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6

2.1 Pengertian Jembatan 6

2.2 Konstruksi Komposit 7

2.3 Struktur Bawah Jembatan 8

2.3.1 Pangkal Jembatan (abutment) 8

2.3.2 Pilar Jembatan 11

2.3.2 Pondasi 12

2.4 Struktur Atas Jembatan 16

2.4.1 Trotoar 17

2.4.2 Slab Lantai Kendaraan 18

2.4.3 Gelagar Jembatan 19

2.4.4 Ikatan Pengaku 19

2.5 Dasar Perencanaan 20

2.5.1 Pembebanan 20

2.5.2 Analisa Hidrologi.....	28
2.5.3 Analisa Debit Banjir Rencana (<i>Design Flood</i>)	30
2.5.4 Dasar Perencanaan Bangunan Atas (<i>Upper Structure</i>)	41
2.5.5 Dasar Perencanaan Bangunan Bawah (<i>Sub Structure</i>)	46
2.5.5 Dasar Perencanaan Pondasi	68
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	49
3.1 Lokasi Penelitian.....	49
3.2 Klasifikasi Data.....	49
3.2.1 Data Primer	49
3.2.2 Data Sekunder	50
3.3 Metode Analisis Data.....	50
3.4 Analisis Data.....	50
3.5 Bagan Alir Penelitian	51
BAB IV PEMBAHASAN	52
4.1 Perhitungan Hidrologi.....	76
4.1.1 Data Curah Hujan.....	76
4.1.2 Analisa Frekuensi Curah Hujan.....	76
4.1.3 Analisa Perhitungan.....	85
4.2 Perencanaan Bangunan Atas.....	80
4.2.1 Ukuran dan Dimensi Jembatan	80
4.2.2 Perhitungan Sandaran	80
4.2.3 Perhitungan Trotoar	85
4.2.4 Perhitungan Lantai Kendaraan.....	87
4.2.5 Perhitungan Gelagar Komposit.....	94
4.2.5.1 Analisa Pembebanan	95
4.2.5.2 Analisa Penampang Komposit	97
4.2.5.3 Momen yang Terjadi	99
4.2.5.4 Kontrol Kekuatan	101
4.2.5.5 Lendutan.....	102
4.2.6 Perhitungan dan Penempatan Shear Conector	103
4.2.7 Perencanaan Sambungan Gelagar.....	107
4.2.8 Perhitungan Diafragma	112
4.2.9 Perhitungan Perletakan	113

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

4.3	Perencanaan Bangunan Bawah	116
4.3.1	Perhitungan Abutment	116
4.3.1.1	Kriteria Perencanaan	117
4.3.1.2	Bentuk Penampang Abutment.....	117
4.3.1.3	Titik Berat Penampang	117
4.3.1.4	Pembebanan	118
4.3.1.5	Kombinasi Pembebanan.....	123
4.3.1.6	Perhitungan Stabilitas	124
4.3.1.7	Penulangan Abutment	126
4.3.1.8	Penulangan Plat Sayap	133
4.3.1.9	Penulangan Plat Injak.....	135
4.3.2	Perhitungan Pondasi	136
4.3.2.1	Analisa Daya Dukung Sumuran.....	136
4.3.2.2	Penulangan Dinding Sumuran	137
BAB V PENUTUP		111
5.1	Kesimpulan.....	111
5.2	Saran.....	112

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Nilai berat isi	22
Tabel 2.2	Kombinasi Pembebanan	27
Tabel 2.3	Lebar Lantai Kendaraan dan Jumlah Jalur Lalu Lintas	32
Tabel 2.4	Nilai Rasio Modulus (n)	34
Tabel 2.5	Harga tegangan dasar.....	40
Tabel 4.1	Data Curah Hujan	52
Tabel 4.2	Analisa Frekwensi Curah Hujan Badan Pusat Statistic	53
Tabel 4.3	Kekuatan Sheare Conector	82
Tabel 4.4	Kekuatan Elastomer.....	87
Tabel 4.5	Berat Sendiri Abutment	88
Tabel 4.6	Resume Beban-Beban Yang Bekerja	95
Tabel 4.7	Kombinasi Pembebanan	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Abutmen tipe gravitasi.....	9
Gambar 2.2	Gelagar Jembatan	19
Gambar 2.3	Beban T	23
Gambar 2.4	Beban D.....	23
Gambar 2.5	Muatan Kerb.....	25
Gambar 2.6	Muatan Tiang.....	26
Gambar 2.7	Lantai Kendaraan Jembatan.....	32
Gambar 2.8	b efektif.....	33
Gambar 2.9	Jarak Baut	41
Gambar 2.10	Bentuk-bentuk Abutment.....	42
Gambar 2.11	Penempatan kaki pada Abutment.....	43
Gambar 3.1	Lokasi Penelitian	49
Gambar 3.2	Bagan Alir Penelitian.....	51
Gambar 4.1	Penampang saluran.....	59
Gambar 4.2	Penampang Melintang Jembatan	56
Gambar 4.3	Dimensi dan beban pada sandaran.....	59
Gambar 4.4	Dimensi dan beban pada trotoar	61
Gambar 4.5	Distribusi tekanan roda pada lantai kendaraan	64
Gambar 4.6	Diagram Tegangan	78
Gambar 4.7	Perletakan dengan menggunakan elastomer	87

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR NOTASI

α	=	Koefisien pengaliran (run of coefecien)
A	=	Muatan angin
Ah	=	Aliran arus sungai dan hanyutan
C	=	kohesi
σ C	=	Tegangan beton (kg/cm ²)
d	=	Tebal efektif lantai = h – selimut beton.
D	=	Diameter baut
dt	=	Diameter tulangan perlu.
E	=	Koefisien Gempa
E	=	Eksitensi (m)
f	=	Luas daerah pengaliran
F	=	Tekanan geser tumpuan
Fd	=	Jumlah gaya horizontal penyebab geser
FR	=	Jumlah gaya horizontal terhadap geser
G	=	Berat Jembatan
GP	=	Gempa Bumi
h	=	ts = tebal pelat beton (slab)
U.F. H	=	Beda tinggi antara titik terjauh dari awal daerah pengaliran
H	=	Muatan Hidup
I	=	Kombinasi
It	=	Inersia total (cm ⁴)
K	=	Gaya horizontal
K	=	Angka Kejut
L	=	Panjang bentangan jembatan (m)
L'	=	Panjang sungai teoritis (0,9 L) (Km)
M	=	Muatan tetap
n	=	Banyak data pengamatan
N	=	Modulus rasio
$\emptyset$	=	Faktor reduksi kekuatan
Q	=	Debit banjir rencana (m ³ /dt)
R	=	Hujan sehari (mm)

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

r	=	Intensitas curah hujan selama 't' tahun
r	=	Intensitas hujan selama waktu kosentrasi
s	=	Bentang pelat diukur dari pusat ke pusat tumpuan (dalam meter)
σ	=	Tegangan baja (kg/cm^2)
S_1	=	Jarak dari sambungan baut yang paling luar ketepi bahagian yang seimbang
S_n	=	Reduced standar deviasi
SR	=	Susut dan rangkak
S_x	=	Standar deviasi
T	=	Suhu
t	=	waktu kosentrasi / lamanya curah hujan (jam)
t_a	=	Tebal lapis aspal.
T_a	=	Tekanan Tanah
V	=	Kecepatan perambatan banjir (Km/jam)
X	=	Curah hujan harian maximum rata-rata selama "n" tahun
X_t	=	Besarnya hujan yang diharapkan terjadi dalam 1 tahun
Y_n	=	Reduced rata-rata
Y_s, Y_c	=	Jarak (cm)
Y_t	=	Reduced Variabel (perkiraan variasi pengurangan ekstreem)
ΣFR	=	Jumlah gaya horizontal penahan geser, $\Sigma V. \tan \Phi + B. C$
σ	=	Tegangan dasar / Tegangan izin baja
ΣF_d	=	Jumlah gaya horizontal penyebab geser

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Exsisting Jembatan Panapa 1 Lubuk Sikaping
- Lampiran 2. Denah Rencana Jembatan
- Lampiran 3. Potongan Memanjang Jembatan Rencana
- Lampiran 4. Penulangan Abutmen
- Lampiran 5. Denah Pondasi Sumuran
- Lampiran 6. Penulangan Lantai

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jembatan merupakan salah satu infrastruktur transportasi yang memiliki peran penting dalam menghubungkan dua wilayah yang terpisah oleh rintangan alami seperti Sungai jurang atau Lembah. Keberadaan jembatan di suatu daerah sangat menunjang aktivitas social ekonomi dan mobilitas masyarakat.

Jembatan membantu memperlancar arus kendaraan dan manusia, terutama pada jalur-jalur utama atau strategis. Ini sangat penting dalam mengurangi kemacetan dan meningkatkan efisiensi waktu tempuh. Infrastruktur jembatan yang baik akan menunjang kegiatan ekonomi seperti distribusi barang dan jasa, akses ke pasar, serta mobilitas tenaga kerja. Hal ini sangat berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan masyarakat dan pembangunan wilayah yang lebih merata. Dengan adanya jembatan masyarakat dapat lebih mudah mengakses layanan Pendidikan, Kesehatan, dan fasilitas umum lainnya, terutama di daerah terpencil atau yang sebelumnya terisolir.

Keberadaan jembatan saat ini terus mengalami perkembangan, dari bentuk sederhana sampai yang paling kompleks, demikian juga bahan-bahan yang digunakan mulai dari bambu, kayu, beton dan baja. Penggunaan bahan baja untuk saat-saat sekarang maupun di masa mendatang, untuk struktur jembatan akan memberikan keuntungan yang berlebih terhadap perkembangan serta kelancaran sarana transportasi antar daerah maupun antar pulau yang berada di seluruh Indonesia. (Siswanto, 1999).

Salah satu struktur jembatan yang banyak digunakan saat ini yaitu jembatan komposit. Jembatan dengan struktur komposit dibangun sebagai upaya untuk menggabungkan keunggulan masing masing material penyusunnya, yaitu beton dan baja, guna menciptakan struktur yang efisiensi, kuat dan ekonomis. Beton memiliki kemampuan sangat baik dalam menahan gaya tekan, sedangkan baja unggul dalam menahan gaya tarik. Dengan memadukan beban secara lebih optimal dibandingkan struktur homogen. Selain itu, penggunaan struktur komposit memungkinkan percepatan dalam proses konstruksi, karena elemen baja dapat dipasang terlebih

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarluaskan sebagian seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari pencipta untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

dahulu kemudian dilapisi plat beton di atasnya, mengurangi waktu pengerjaan di lapangan. Dari segi biaya, mengurangi waktu pengerjaan di lapangan. Dari segi biaya, metode ini lebih hemat karena hanya menggunakan baja pada bagian-bagian yang benar memerlukannya, sehingga konsumsi material dapat ditekan. Tidak hanya efisiensi secara structural dan ekonomis, jembatan komposit juga memiliki ketahanan yang baik terhadap beban lalu lintas modern, serta performa dinamis yang lebih baik karena bobot struktur yang lebih ringan dibandingkan jembatan beton murni.

Wilayah Kabupaten Pasaman sendiri sudah banyak melakukan Pembangunan proyek jembatan yang berguna untuk melancarkan transportasi yang ada, dalam membuka jaringan lalu lintas di wilayah Kabupaten yang menuju ke pusat pemerintahan atau kepada kota utama yang di tuju yang berasal dari daerah pelosok di wilayah Kabupaten tersebut. Dimana dalam menuju dan pergi dari suatu daerah yang belum dapat di lalui dengan kendaraan roda empat guna mengangkut hasil bumi dan memperlancar arus ekonomi pada daerah tersebut, guna meningkatkan taraf hidup Masyarakat akan kebutuhan bahan pokok dan menjual hasil bumi serta memperlancar arus roda pemerintahan dari desa ke kota ataupun sebaliknya. Dimana suatu daerah yang ada jalur lalu lintas akan tercapai terdapat beberapa jembatan yang melintasi jalur jalan tersebut ada yang sudah rusak dan bahkan ada yang masih berupa jembatan darurat serta jembatan semi permanen, sehingga untuk kenyamanan arus lalu lintas menuju daerah tersebut dapat di buat dan di perbaiki jembatan yang ada tersebut.

Keberadaan jembatan sangat rentan terhadap kerusakan akibat bencana alam, salah satunya banjir. Banjir yang terjadi secara tiba tiba maupun musiman dapat menyebabkan kerusakan serius pada struktur jembatan, baik pada bagian pondasi, pilar, maupun permukaan jalan. Banjir dengan debit air yang sangat tinggi juga dapat menyebabkan kerusakan signifikan pada struktur jembatan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Kerusakan tersebut dapat terjadi karena tekanan air yang kuat, hantaman material bawaan banjir, serta fenomena *scouring* atau penggerusan tanah di sekitar pondasi jembatan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarluaskan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari pencipta atau pemegang hak cipta. Kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

Di berbagai daerah kerusakan jembatan akibat banjir masing sering terjadi salah satu nya di daerah Pasaman. Penggantian jembatan lama yang terbuat dari *boxculver* 3x3 meter yang dibuat dengan susunan berjejer sebanyak 3 baris yang mana lobang bukaan jembatan tersebut tidak mencukupi untuk di lalui air yang lewat ketika air banjir bandang karena bukaan jembatan terhalang oleh pelat tegak *boxculver* yang ada dan waktu banjir yang pernah terjadi pada waktu hujan deras dan terjadi banjir bandang sehingga pelat tegak *boxculver* menghalang sampah berupa potongan kayu dan sampah yang berukuran besar. Sehingga menghambat aliran dan mengakibatkan air tersebut meluap kepermukaan jalan diatas jembatan.

Berdasarkan faktor latar belakang diatas penulis ingin melakukan penelitian dengan judul “PERENCANAAN JEMBATAN KOMPOSIT PANAPA 1 DI LUBUK SIKAPING KABUPATEN PASAMAN”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses perencanaan struktur jembatan berdasarkan kondisi topografi, geoteknik, dan beban rencana yang berlaku?
2. Bagaimana hasil perhitungan struktur utama jembatan terhadap beban-beban yang bekerja, seperti beban mati, beban hidup, beban gempa dan beban angin?
3. Apakah desain jembatan yang direncanakan telah memenuhi standar dan ketentuan yang berlaku sesuai dengan peraturan perencanaan jembatan di Indonesia?

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian ini di fokuskan pada perencanaan jembatan tipe komposit balok baja dan pelat beton bertulang dengan bentang sederhana.
2. Struktur atas yang di analisis terdiri dari pelat beton bertulang dan gelagar yang bekerja secara komposit.
3. Struktur bawah meliputi abutmen dan atau pilar, pondasi yang berfungsi menyalurkan beban dari struktur atas ke pondasi.

4. Beban yang di perhitungkan dalam analisis mencakup beban mati, beban hidup (kendaraan), dan beban lingkungan (angin dan suhu), sesuai dengan standar.
5. Penelitian tidak mencakup aspek metode pelaksanaan konstruksi, pengadaan material, maupun estimasi biaya.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Penelitian ini mempunyai tujuan diantaranya sebagai berikut:

1. Merancang elemen struktur atas jembatan komposit baja-beton berdasarkan metode LRFD (*Load and Resistance Factor Design*) sesuai AASHTO atau SNI.
2. Menentukan dimensi optimal dari pelat lantai, gelagar, dan sambungan komposit agar struktur memenuhi syarat kekuatan, kekakuan, dan stabilitas.

Sedangkan manfaat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat menjadi referensi akademik bagi mahasiswa dan peneliti dalam memahami konsep perencanaan jembatan komposit serta penerapan metode LRFD dalam desain struktur.
2. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan acuan atau pertimbangan dalam perencanaan jembatan oleh praktisi Teknik sipil, khususnya dalam memilih system struktur atas yang efisien dan tahan lama.
3. Dapat mendukung pengembangan infrastruktur jembatan yang lebih ekonomis, aman, dan berkelanjutan, terutama di daerah yang memerlukan struktur jembatan dengan bentang menengah hingga Panjang.

1.5 Sistematika Penulisan

Agar dapat tercapainya tujuan dari penelitian ini dapatlah dilakukan dari beberapa tahapan yang dirasa perlu. Metode dari beberapa prosedur dalam pelaksanaan secara garis besar adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, pembahasan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan teori-teori dan juga rumus-rumus dari literatur dan sumber bacaan seperti buku, jurnal nasional, makalah-makalah ataupun sumbe internet yang terkait dengan skripsi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini terdapat juga bahasan tentang Langkah kerja yang akan dikerjakan dan cara mendapatkan data yang relevan dari penelitian ini. Dan juga akan membahas dari Langkah kerja yang akan dilaksanakann dan cara mendapatkan data yang relevan dengan penelitian ini. Adapun data yang akan diambil yakni berupa data primer dan data sekunder.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang data yang telah di kumpulkan di analisa, serta dilakukam perhitungan struktur atas, struktur bawah dan pondasi dari jembatan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan Kesimpulan logis berdasarkan Analisa data, temuan dan bukti yang di sajikan sebelumnya yang menjadi dasar untuk menyusun suatu saran sebagai ulasan.