

**PRIORITAS PENANGANAN PEMELIHARAAN JEMBATAN
DI LINGKUNGAN DINAS PEKERJAAN UMUM DAN
PENATAAN RUANG PROVINSI SUMATERA BARAT PADA
RUAS SINGKARAK - ARIPAN - TANJUNG BALIT - PADANG
GANTING (P.093)**

TESIS



ARIEFKI BUDIWAN

NPM. 1710018312002

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA**

2021

**PRIORITAS PENANGANAN PEMELIHARAAN JEMBATAN
DI LINGKUNGAN DINAS PEKERJAAN UMUM DAN
PENATAAN RUANG PROVINSI SUMATERA BARAT PADA
RUAS SINGKARAK - ARIPAN - TANJUNG BALIT - PADANG
GANTING (P.093)**

TESIS



**ARIEFKI BUDIWAN
NPM. 1710018312002**

**Tesis ini diajukan untuk memenuhi sebagian
persyaratan memperoleh gelar Megister Teknik Sipil**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA**

2021

**PRIORITAS PENANGANAN PEMELIHARAAN JEMBATAN DI
LINGKUNGAN DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN
RUANG PROVINSI SUMATERA BARAT PADA RUAS
SINGKARAK - ARIPAN - TANJUNG BALIT -
PADANG GANTING (P.093)**


Oleh:

**ARIEFKI BUDIWAN
NPM. 1710018312002**

Telah dipertahankan didepan tim penguji
pada Tanggal 8 Juli 2021

Menyetujui :

Pembimbing I



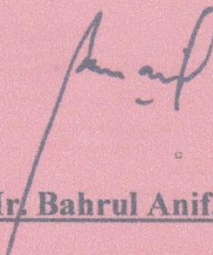
Dr. Ir. Wardi, M. Si

Pembimbing II



Robby Permata, ST., M.T., Ph.D

Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil



Dr. Ir. Bahrul Anif, M.T

**PRIORITAS PENANGANAN PEMELIHARAAN JEMBATAN DI
LINGKUNGAN DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN
RUANG PROVINSI SUMATERA BARAT PADA RUAS
SINGKARAK - ARIPAN - TANJUNG BALIT - PADANG
GANTING (P.093)**

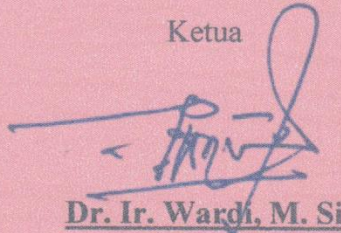
Oleh:

**ARIEFKI BUDIWAN
NPM. 1710018312002**

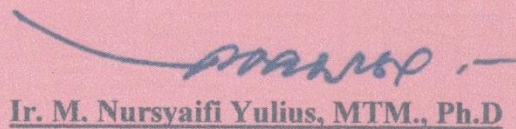
Telah dipertahankan didepan tim penguji
pada Tanggal 8 Juli 2021

Tim Penguji :

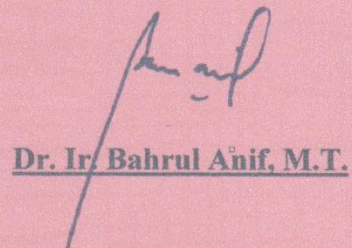
Ketua


Dr. Ir. Wardi, M. Si

Anggota


Ir. M. Nursyaifi Yulius, MTM., Ph.D

Sekretaris


Dr. Ir. Bahrul Anif, M.T.

Anggota


Dr. Zuherna Mizwar, S.T., M.T.

Tesis ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh
gelar Magister Teknik pada Tanggal 8 Juli 2021

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Dekan,



Prof. Dr. Ir. Nafryzal Carlo, M.sc., IPM

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama: ARIEFKI BUDIWAN

NPM : 1710018312002

Program Studi : Magister Teknik Sipil

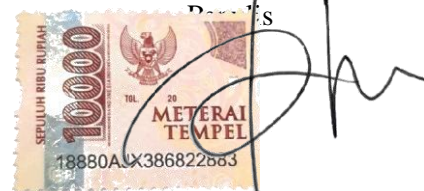
Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis dengan judul :

PRIORITAS PENANGANAN PEMELIHARAAN JEMBATAN DI LINGKUNGAN DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG PROVINSI SUMATERA BARAT PADA RUAS SINGKARAK - ARIPAN - TANJUNG BALIT - PADANG GANTING (P.093)

yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menjadi Magister Teknik pada Program Studi Magister Teknik Sipil Kekhususan Manajemen Konstruksi di Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta, Sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari tesis yang telah di publikasikan sebelumnya dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar magister teknik dalam lingkungan Universitas Bung Hatta maupun diperguruan tinggi lain atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Apabila dikemudian hari ternyata tidak sesuai dengan pernyataan di atas, maka penulis bersedia menerima sanksi yang akan dikenakan.

Padang, Juli 2021



ARIEFKI BUDIWAN
NPM : 1710018312002

ABSTRAK

PRIORITAS PENANGANAN PEMELIHARAAN JEMBATAN DI LINGKUNGAN DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG PROVINSI SUMATERA BARAT PADA RUAS SINGKARAK - ARIPAN - TANJUNG BALIT - PADANG GANTING (P.093)

Oleh :

Nama : Ariefki Budiwan

NPM :1710018312002

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat prioritas pengambilan keputusan dalam penanganan pemeliharaan jembatan Di Lingkungan Dinas Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang Provinsi Sumatera Barat, dengan metoda Analytic Hierarchy Proses (AHP). Hal ini didasarkan karena adanya perbedaan penanganan yang dilakukan berdasarkan data program Dinas Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang Provinsi Sumatera Barat, dengan keputusan yang direkomendasikan oleh data bridge manajemen system (BMS), Ruas Singkarak - Aripa - Tanjung Balit - Padang Ganting (P.093) 10 jembatan, kategori mantap 7 jembatan dengan nilai kondisi 0 berjumlah 1 jembatan nilai kondisi 1 berjumlah 1 jembatan nilai kondisi 2 berjumlah 5 jembatan dan kategori tidak mantap 3 jembatan dengan nilai kondisi 3 berjumlah 2 jembatan, nilai kondisi 4 berjumlah 1 jembatan, dengan penanganan sesuai program 4 jembatan kategori mantap 3 jembatan dengan nilai kondisi 2, kategori tidak mantap 1 jembatan nilai kondisi 4, terdapat 3 jembatan kategori mantap dengan nilai kondisi 2 masuk dalam kategori penanganan sedangkan 2 jembatan dengan nilai kondisi 3 tidak masuk dalam penanganan pada tahun tersebut.. Dalam penelitian ini ada 3 (tiga) kriteria yang menjadi prioritas penanganan jembatan yaitu kondisi jembatan, volume lalu lintas harian rata-rata dan kapasitas, Manfaat ekonomi dengan beberapa subkriteria yang mempengaruhi masing-masing kriteria. responden dari penelitian ini adalah orang yang expert dalam pengambilan keputusan penanganan pemeliharaan jembatan Di Lingkungan Dinas Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang Provinsi Sumatera Barat. Dari hasil penelitian didapat bahwa nilai prioritas pengambilan keputusan adalah 1) Kondisi jembatan 54,11 %, 2) Volume lalu lintas harian rata-rata dan kapasitas 24,37 %, manfaat ekonomi 21,52.

Kata kunci : Prioritas pengambilan keputusan, Penanganan Pemeliharaan Jembatan, metode, Analytic Hierarchy Proses (AHP)

ABSTRACT

PRIORITIES FOR HANDLING BRIDGE MAINTENANCE IN PUBLIC WORKS AND SPATIAL PLANNING ENVIRONMENTS OF WEST SUMATERA PROVINCE IN SINGKARAK - ARIPAN - TANJUNG BALIT - PADANG GANTING (P.093)

By :

Name : Ariefki Budiwan

NPM :1710018312002

This study aims to determine the priority level of decision making in handling bridge maintenance within the Department of Public Works and Spatial Planning of West Sumatra Province, using the Analytic Hierarchy Process (AHP) method. This is based on differences in handling carried out based on program data from the Department of Public Works and Spatial Planning of West Sumatra Province, with decisions recommended by the data bridge management system (BMS), The Singkarak - Aripa - Tanjung Balit - Padang Ganting (P.093) section 10 bridges, the steady category is 7 bridges with a condition value of 0 totaling 1 bridge with a condition value of 1 totaling 1 bridge, a condition value of 2 totaling 5 bridges and an unstable category 3 bridges with a condition value 3 totaling 2 bridges, condition value 4 amounting to 1 bridge, with handling according to the program 4 bridges with a steady category 3 bridges with a condition value of 2, an unstable category 1 bridge with a condition value of 4, there are 3 bridges in the steady category with a condition value of 2 being included in the handling category while 2 bridges with a condition value 3 being not included in the handling in that year. In this study there are 3 (three) criteria that become priority bridge handling, namely bridge condition, traffic volume average daily and capacity, Economic benefits with several sub-criteria that affect each criterion. respondents from this study are people who are experts in decision making handling bridge maintenance in the Department of Public Works and Spatial Planning of West Sumatra Province. From the results of the study, it was found that the priority value of decision making is 1) Bridge condition 54.11%, 2) Average daily traffic volume and capacity 24.37 %, economic benefit 21.52.

Keywords : Priority decision making, Bridge Maintenance Handling, method, Process Analytic Hierarchy (AHP)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul **“PRIORITAS PENANGANAN PEMELIHARAAN JEMBATAN DI LINGKUNGAN DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG PROVINSI SUMATERA BARAT PADA RUAS SINGKARAK - ARIPAN - TANJUNG BALIT - PADANG GANTING (P.093) ”** Tesis ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Megister Teknik di Program Studi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.

Berdasarkan judul di atas penulis merasa sangat lah penting untuk mengetahui Prioritas Penanganan Pemeliharaan Jembatan Di Lingkungan Dinas Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang Provinsi Sumatera Barat Pada Ruas Singkarak - Aripa - Tanjung Balit - Padang Ganting (P.093), sehingga di harapkan di masa yang akan datang prioritas penanganan pemeliharaan jembatan dapat terealisasi dengan tepat sasaran terutama di lingkungan dinas pekerjaan umum dan penataan ruang provinsi Sumatera Barat.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan, bimbingan dan sumbangan pemikirannya serta kritikan dari semua pihak yang terlibat dalam penulisan tesis ini.

Padang, Juli 2021

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “**PRIORITAS PENANGANAN PEMELIHARAAN JEMBATAN DI LINGKUNGAN DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG PROVINSI SUMATERA BARAT PADA RUAS SINGKARAK - ARIPAN - TANJUNG BALIT - PADANG GANTING (P.093)**”.

Tesis ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Megister Teknik di Program Studi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.

Di dalam menyelesaikan tesis ini, banyak kendala yang penulis hadapi, Alhamdulillah semua dapat diselesaikan dengan baik. Pelaksanaan penelitian tesis ini terlaksana atas bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak **Dr. Ir. Wardi. M. Si** selaku pembimbing I dan **Robby Permata. S.T., M.T., Ph.D** selaku pembimbing II, yang telah banyak memberikan motivasi, petunjuk dan mengarahkan dengan penuh kesabaran dan ketulusan selama penyusunan dan penulisan tesis ini.
2. Bapak **Prof. Dr. Ir. Nafryzal Carlo. M.sc., IPM** selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.
3. Bapak **Dr. Ir. Bahrul Anif. M.T** selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil yang telah banyak membantu dan memotifasi dalam penyusunan tesis ini.
4. Bapak **Ir. M. Nursyaifi Yulius. MTM., Ph.D** dan **Dr. Zuherna Mizwar. S.T., M.T.** selaku dosen penguji I dan II yang telah menguji dan memberikan masukan dan saran dalam perbaikan tesis ini.

5. Seluruh **Staf Pengajar** Pada Program Studi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.
6. Seluruh **Karyawan dan karyawan** pada Program Studi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.
7. **Rekan – Rekan Angkatan XXI** Jurusan Manajemen Konstruksi yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih untuk saat – saat indah didalam kebersamaan kita, canda tawa bersama serta banyak hal yang telah kita lalui selama penyusunan tesis ini, baik suka maupun duka yang penuh dengan perjuangan dan pada akhirnya tesis ini terselesaikan dengan usaha, perjuangan dan hati yang tulus selama di Pascasarjana Universitas Bung Hatta Padang.
8. Kedua orang tuaku Bapak **Zainul Arifin** Ibuk **Zurmiati Munir** yang tak henti-hentinya berdoa untuk anakmu ini.
9. Istri tercinta **Sonya Safitri** yang selalu memberikan support dan dukungan.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan, bimbingan dan sumbangan pemikirannya serta kritikan dari semua pihak yang terlibat dalam penulisan tesis ini.

Padang, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Pernyataan Keaslian Tesis	iv
Abstrak.....	v
Kata Pengantar.....	viii
Ucapan Terimakasih	ix
Daftar Isi	xi
Daftar Tabel	xiv
Daftar Gambar	xvi
Daftar Lampiran.....	xvii

BAB I PENDAHULUAN

Latar Belakang	1
Pertanyaan Penelitian.....	3
Tujuan Penelitian	4
Batasan Masalah	4
Manfaat Penelitian	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Jembatan.....	6
Pemeliharaan/Penanganan Jembatan berdasarkan kerusakan	15
Prioritas Penanganan Jembatan Menurut BMS	16

Hasil Penelitian Yang Relevan.....	25
SOP Penentuan ADM Penanganan/Pemeliharaan Jembatan Dinas PUPR Prov. Sumbar	33
Konsep Penelitian	35

BAB III METODE PENELITIAN

Pendahuluan	39
Metode Penelitian yang Digunakan.....	39
Lokasi Penelitian.....	40
Kerangka Berpikir.....	41
Instrumen Penelitian	42
Teknik Pengumpulan Data	42
Analisis Data Tujuan 1, 2, dan 3	45

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Prosedur Penelitian	53
Analisis Data Tujuan 1,2 dan 3.....	54

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan.....	116
Saran.....	118

DAFTAR PUSTAKA.....	120
----------------------------	------------

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pedoman pemberian nilai kondisi untuk inventarisasi.....	10
Tabel 2.2 Sistem Penilaian Kondisi Elemen pada Pemeriksaan Detail.....	12
Tabel 2.3. Nilai kondisi antara 0-5.....	17
Tabel. 2.4 Kerusakan terkait jenis material	18
Tabel 2.5 Kerusakan Terkait Elemen Jembatan	18
Tabel 2.6 Kerusakan Terkait Elemen Jembatan	19
Tabel. 2.7 Kriteria Kapasitas Lalulintas Pada Jembatan	20
Tabel 2.8 Perkiraan Biaya Penanganan Jembatan	21
Tabel 2.9 Kriteria Prioritas Penanganan Jembatan.....	22
Tabel 2.10 Penelitian Relevan.....	25
Tabel 2.11 Kriteria dan Sub Kriteria.....	28
Tabel 2.12 Kriteria Menurut para peneliti terdahulu sesuai dengan BMS.....	32
Tabel.2.13 Bagan pengusulan program dilingkungan Dinas PUPR Prov. Sumbar .	34
Tabel 2.14 Nilai dan definisi pendapat kualitatif dalam skala perbandingan Saaty	37
Tabel 3.1. Kriteria dan Subkriteria	43
Tabel 3.2. Daftar Responden Penelitian	44
Tabel 3.3. matrik perbandingan berpasangan bobot elemen.....	46
Tabel 3.4 Matrik Perbandingan Berpasangan Intensitas Kepentingan	46

Tabel 3.5 Konsistensi Matriks.....	48
Tabel 3.6 Nilai Random Indeks.....	49
Tabel 4.1 Matrik Perbandingan Berpasangan AHP Kriteria.....	58
Tabel 4.2 Matrik Perbandingan Berpasangan AHP Sub Kriteria.....	70
Tabel 4.3 Matrik Perbandingan Berpasangan AHP Sub Kriteria.....	82
Tabel 4.4 Matrik Perbandingan Berpasangan AHP Kriteria.....	95
Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil Analisis Ukuran Kuantitatif.....	111
Tabel 4.6 Prioritas penanganan pemeliharaan jembatan sesuai dengan prioritas berdasarkan hasil analisis dan data BMS 2017.....	114
Tabel 4.7 Perbandingan Hasil Penelitian Dengan Realisasi Programnya.....	114

DAFTAR GAMBAR

Gambar. 1.1. Data BMS 2017.....	2
Gambar 2.1 Komponen Sistem Manajemen Jembatan (SMJ).....	8
Gambar 2.2 Hirarki Elemen Jembatan.....	11
Gambar2.3. Bagan Kriteria Prioritas Penanganan Jembatan Menurut BMS.....	24
Gambar2.4. Bagan pengusulan program dilingkungan Dinas PUPR Prov. Sumbar	33
Gambar2.5. Model Struktur Hirarki.....	35
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian	41
Gambar 4.1 Diagram Peringkat Perioritas	112

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A1. Data BMS Ruas Singkarak - Aripan - Tanjung Balit - Padang Ganting (P.093).....	123
Lampiran B1. Kusioner	124
Lampiran C1. Tabel Penilaian Berpasangan Kriteria AHP	147