UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pemodelan Spasial Dalam Penentuan Rute Transmisi Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) 150 kV Liwa-Krui Menggunakan Metode Least Cost Path
Annisa Cahyarina, Dr. Taufik Hery Purwanto, S.Si, M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL I
LEMBAR PENGESAHAN II
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI III
KATA PENGANTAR IV
DAFTAR ISI VI
DAFTAR TABEL IX
DAFTAR GAMBAR X
INTISARI XI
***ABSTRACT* ..... XII**
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 5
1.3 Tujuan Penelitian 6
1.4 Manfaat Penelitian 6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian 7
BAB II LANDASAN TEORI 8
2.1 Sistem Tenaga Listrik 8
2.2 Jaringan Transmisi 9
2.3 Perencanaan Rute Transmisi 10
2.4 Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk Perencanaan Infrastruktur 12
2.5 *Spatial Multi Criteria Analysis (MCA)* 13
2.6 *Least Cost Path (LCP)* 14
2.7 Penelitian Terdahulu 15
2.8 Kerangka Berpikir 19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 20
3.1 Lokasi Penelitian 20
3.2 Alat dan Bahan Penelitian 21
3.2.1. Alat Penelitian 21
3.2.2. Bahan Penelitian 22

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pemodelan Spasial Dalam Penentuan Rute Transmisi Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) 150 kV Liwa-Krui Menggunakan Metode Least Cost Path
Annisa Cahyarina, Dr. Taufik Hery Purwanto, S.Si, M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.3 Tahap Penelitian 24
3.3.1. Tahap Persiapan Penelitian 24
3.3.1.1. Identifikasi Masalah 24
3.3.1.2. Studi Literatur 25
3.3.1.3. Pengumpulan data 25
3.3.2. Pra-Pengolahan Data Parameter 27
3.3.2.1. Pembuatan Data Topografi 27
3.3.2.2. Pembuatan Data Penutup Lahan 28
3.3.2.3. Harmonisasi Data Spasial 32
3.3.3. Klasifikasi, Skor, dan Bobot Parameter 34
3.3.4. Penentuan Area Constraint Berdasarkan Faktor Pembatas 39
3.3.5. Pemberian Skor dan Bobot Pada Setiap Faktor Umum 41
3.3.6. *Multi Criteria Analysis* (MCA) 46
3.3.7. Penentuan Rute dengan *Least Cost Path* (LCP) 47
3.3.8. Penyajian Data 48
3.3.9. Analisis Hasil Rute Pemodelan 49
3.3.10. Perbandingan Rute Pemodelan terhadap Rute Perencanaan PLN 50
3.3.11. Analisis Deviasi Geometris terhadap Rute Rencana PLN 52
3.4 Langkah Kerja Penelitian 54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 55
4.1 Pengolahan Parameter untuk Pembangunan Model Spasial 55
4.1.1 Hasil Pemetaan Faktor Umum 56
4.1.2 Hasil Pemetaan Faktor Pembatas (*Constraint*) 69
4.2 Peta *Cost Surface* Hasil *Multi Criteria Analysis* (MCA) 73
4.3 Analisis Least Cost Path (LCP) 76
4.3.1 Rute Transmisi Skenario 1 76
4.3.2 Rute Transmisi Skenario 2 79
4.4 Perbandingan Rute Hasil Pemodelan dengan Rute Rencana PLN 82
4.4.1 Rute Rencana PLN 82
4.4.2 Nilai Hambatan Rute Transmisi 84

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pemodelan Spasial Dalam Penentuan Rute Transmisi Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) 150 kV Liwa-Krui Menggunakan Metode Least Cost Path
Annisa Cahyarina, Dr. Taufik Hery Purwanto, S.Si, M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.4.3 Perbandingan Spasial Rute Hasil Pemodelan dengan Rute Rencana PLN 85
4.4.4 Analisis Deviasi Geometris Rute Hasil Pemodelan terhadap Rute Rencana PLN 88
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 92
6.1 Kesimpulan 92
6.2 Saran..... 93
DAFTAR PUSTAKA..... 94
LAMPIRAN..... 98