

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
SURAT PERNYATAAN KEBENARAN DOKUMEN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan Masalah.....	4
I.3. Tujuan	5
I.4. Manfaat	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Landasan Teori.....	8
2.1.1 Peran Strategis Jalan Tol Trans Sumatera.....	8
2.1.2 Pemeliharaan Infrastruktur Jalan Tol.....	10
2.1.3 <i>Linear Referencing Systems (LRS)</i>	12
2.1.4 Teknologi Informasi.....	13
2.1.5 <i>ArcGIS Dashboard</i>	15

2.1.6 Pemrograman Python	16
2.1.7 Expression Arcade	17
2.1.8 Basis Data Aset	18
2.1.9 Integrasi Topografi.....	19
2.1.10 Dropbox	20
2.1.11 <i>Dashboard</i> Interaktif untuk Monitoring Aset Jalan Tol	21
2.1.12 Uji Usabilitas.....	23
2.2 Studi Terdahulu.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1 Lokasi Penelitian.....	29
3.2 Ruang Lingkup Penelitian.....	30
3.3 Alat dan Bahan Penelitian.....	30
3.3.1 Alat Penelitian.....	30
3.3.2 Bahan Penelitian.....	30
3.4 Tahapan Penelitian	31
3.4.1 Pengumpulan Data	31
3.4.2 Pra-Pengolahan Data.....	33
3.4.3 Pengolahan Data.....	37
3.4.4 Penyajian Data	43
3.4.5 Uji Usabilitas <i>Dashboard</i>	47
3.5 Diagram Alir Penelitian	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
4.1 Pengecekan Data Spasial.....	51
4.2 Penyusunan Basis Data dengan ArcGIS Pro.....	56

4.2.1 Basis Data Nomor Aset.....	57
4.2.2 Basis Data KM.....	57
4.2.3 Basis Data Segmen.....	58
4.2.4 Basis Data ID Aset.....	58
4.3 Pengolahan Data Topografi.....	59
4.3.1 Pemotongan <i>Digital Terrain Model</i> (DTM)	59
4.3.2 Integrasi Dokumentasi Lapangan dan Dokumentasi Topografi ke Dropbox	59
4.3.3 Automasi Pembuatan Direct Link Foto dengan Dropbox API untuk <i>Dashboard</i>	60
4.4 Diseminasi Informasi melalui <i>Dashboard</i> Interaktif	62
4.4.1 Struktur Informasi pada <i>Dashboard</i>	62
4.4.2 Struktur Informasi Aset Jalan Tol.....	66
4.5 Penyajian Data	74
4.5.1 Pengunggahan <i>Feature Layer</i>	74
4.5.2 Pembuatan <i>Web Map</i>	75
4.5.3 Konfigurasi <i>Pop-up</i> Basis Data dan Gambar	75
4.5.4 Pembuatan <i>Dashboard</i> di ArcGIS <i>Dashboard</i>	76
4.5.5 Konfigurasi <i>Widget</i> Aset Baik dan Aset Rusak	77
4.6 Hasil Uji Usabilitas	78
4.6.1 Partisipasi dan Profil responden.....	78
4.6.2 Konversi Skala Likert	78
4.6.3 Perhitungan Rata-Rata Skor Per Pertanyaan.....	80
4.6.4 Analisis Hasil Per Pertanyaan dan Kategori Skor.....	80

10. Seberapa mudah Anda menemukan informasi ID Aset dan kondisi aset Papan Petunjuk Arah di dalam <i>Pop-up Dashboard</i> ?	92
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	102
5.1 Kesimpulan	102
5.2 Saran.....	104
DAFTAR PUSTAKA	105
LAMPIRAN	111

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Penampang Melintang Skala Tegak 1 : 500 Skala Memanjang 1 : 500, PBR KM 113+100 Kel. Kayu Kapur, Kec. Bukit Kapur, Kota Dumai.....	12
Gambar 3. 1 Peta Jalan Tol Trans Sumatera Ruas Pekanbaru-Dumai.....	29
Gambar 3. 2 <i>Finalisasi Aset Tag</i>	36
Gambar 3. 3 <i>Overlay</i> Aset Jalan Tol Ruas Pekanbaru-Dumai.....	37
Gambar 3. 4 <i>Arcade looping</i> untuk membuat Nomor Aset Sumber : (Dokumentasi Pribadi).....	38
Gambar 3. 5 Transformasi dan Normalisasi Data dengan Python untuk membuat Rentang KM.....	39
Gambar 3. 6 <i>Arcade Grid-Based Linear Segmentation</i>	40
Gambar 3. 7 <i>Field attributes</i> dengan metode <i>String Concatenation</i>	41
Gambar 3. 8 Pemotongan DTM berdasarkan segmentasi menggunakan <i>Map Series</i>	42
Gambar 3. 9 Pengunggahan dokumentasi lapangan dan inspeksi TopoDOT ke Dropbox	42
Gambar 3. 10 <i>Direct link</i> untuk automasi <i>link</i> foto dengan Dropbox API	43
Gambar 3. 11 a) Pengunggahan <i>feature layer</i> ke ArcGIS Online; b) Hasil <i>feature layer</i> yang sudah terunggah.....	44
Gambar 3. 12 Pembuatan <i>WebMap</i>	44
Gambar 3. 13 Konfigurasi <i>Pop-up</i> basis data aset dan gambar	45
Gambar 3. 14 Pembuatan <i>Dashboard</i>	46
Gambar 3. 15 Konfigurasi <i>widjet indicator</i> aset baik dan aset rusak.....	47
Gambar 3. 16 Diagram Alir Penelitian	50
Gambar 4.4. 1 Komponen <i>Dashboard</i>	63
Gambar 4.4.2.1. 1 Visualisasi <i>Pop-up</i> Perkerasan Kondisi Rusak.....	66
Gambar 4.4.2.1. 2 Visualisasi <i>Pop-up</i> Perkerasan Kondisi Baik.....	67
Gambar 4.4.2.2. 1 Visualisasi CCTV	68
Gambar 4.4.2.3. 1 Visualisasi Guardrail.....	69

Gambar 4.4.2.4. 1 Visualisasi Lampu Penerangan Jalan	70
Gambar 4.4.2.5. 1 Visualisasi Marka Menerus	71
Gambar 4.4.2.6. 1 Visualisasi Marka Putus-Putus	72
Gambar 4.6.4. 1 Hasil Uji Usabiitas atas Pertanyaan "Apakah informasi yang ditampilkan pada <i>Pop-up</i> Aset Jalan Tol mempermudah memahami kondisi aset?" ..	80
Gambar 4.6.4. 2 Hasil Uji Usabilitas atas Pertanyaan "Menurut Anda, apakah ID Aset yang ditampilkan memudahkan dalam melacak dan memahami data jalan tol?"	82
Gambar 4.6.4. 3 Hasil Uji Usabilitas atas Pertanyaan "Seberapa mudah Anda menggunakan fitur <i>Pop-up</i> ID Aset untuk melihat kondisi aset jalan?"	83
Gambar 4.6.4. 4 Hasil Uji Usabilitas atas Pertanyaan "Seberapa mudah Anda menemukan informasi ID Aset dan kondisi aset perkerasan di dalam <i>Pop-up</i> <i>Dashboard</i> ?"	84
Gambar 4.6.4. 5 Hasil Uji Usabilitas atas Pertanyaan "Seberapa mudah Anda menemukan informasi ID Aset dan kondisi aset CCTV di dalam <i>Pop-up Dashboard</i> ?"	86
Gambar 4.6.4. 6 Hasil Uji Usabilitas atas Pertanyaan "Seberapa mudah Anda menemukan informasi ID Aset dan kondisi aset Guardrail di dalam <i>Pop-up</i> <i>Dashboard</i> ?"	87
Gambar 4.6.4. 7 Hasil Uji Usaibilitas atas Pertanyaan "Seberapa mudah Anda menemukan informasi ID Aset dan kondisi aset Lampu Penerangan Jalan di dalam <i>Pop-up Dashboard</i> ?"	88
Gambar 4.6.4. 8 Hasil Uji Usabilitas atas Pertanyaan "Seberapa mudah Anda menemukan informasi ID Aset dan kondisi aset Marka Menerus di dalam <i>Pop-up</i> <i>Dashboard</i> ?"	89
Gambar 4.6.4. 9 Hasil Uji Usabilitas atas Pertanyaan "Seberapa mudah Anda menemukan informasi ID Aset dan kondisi aset Marka Putus-Putus di dalam <i>Pop-up</i> <i>Dashboard</i> ?"	90
Gambar 4.6.4. 10 Hasil Uji Usabilitas atas Pertanyaan "Seberapa mudah Anda menemukan informasi ID Aset dan kondisi aset Papan Petunjuk Arah di dalam <i>Pop-up</i> <i>Dashboard</i> ?"	92

Gambar 4.6.4. 11 Hasil Uji Usabilitas atas Pertanyaan "Seberapa mudah Anda menggunakan fitur pencarian untuk menemukan data kerusakan aset perkerasan berdasarkan ID Aset?"	93
Gambar 4.6.4. 12 Hasil Uji Usabilitas atas Pertanyaan "Seberapa mudah Anda menghitung jarak menggunakan <i>measurement distance tools</i> ?"	94
Gambar 4.6.4. 13 Hasil Uji Usabilitas atas Pertanyaan "Seberapa mudah Anda menghitung luas menggunakan <i>measurement area tools</i> ?"	95
Gambar 4.6.4. 14 Hasil Uji Usabilitas atas Pertanyaan "Menurut Anda, apakah visualisasi topografi (hasil pemotongan DTM) melalui <i>Pop-up</i> dan <i>measurement tools</i> cukup informatif?"	96
Gambar 4.6.4. 15 Hasil Uji Usabilitas atas Pertanyaan "Secara umum, bagaimana pengalaman Anda dalam menggunakan <i>Dashboard</i> ini?"	97
Gambar 4.6.4. 16 Hasil Uji Usabilitas atas Pertanyaan "Seberapa besar kemungkinan Anda merekomendasikan <i>Dashboard</i> ini untuk digunakan oleh instansi atau pengguna lain?"	98
Gambar 4.6.4. 17 Hasil Uji Usabilitas atas Pertanyaan "Fitur apa yang menurut Anda perlu ditingkatkan atau ditambahkan dalam <i>Dashboard</i> ini?"	99

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Penelitian Terdahulu dan Saat Ini	26
Tabel 3. 1 Standarisasi <i>Field Shapefile Aset Management</i>	34
Tabel 3. 2 Tabel Kuesioner Uji Usabilitas <i>Dashboard</i>	48
Tabel 4.1. 1 Atribut Papan Arah	51
Tabel 4.1. 2 Atribut CCTV	52
Tabel 4.1. 3 Atribut Lampu Penerangan Jalan	53
Tabel 4.1. 4 Atribut Pembatas Jalan	53
Tabel 4.1. 5 Atribut Marka Menerus	54
Tabel 4.1. 6 Atribut Marka Putus-Putus	54
Tabel 4.1. 7 Atribut Perkerasan	55
Tabel 4.1. 8 Atribut Perkerasan (lanjutan)	55
Tabel 4.6. 1 Konversi Skala Likert	79