

TUGAS AKHIR

**MODEL MONITORING DAN EVALUASI (MONEV)
KERUSAKAN JALAN DAN OVERLAY PERKERASAN
BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)
DI BALAI BESAR PELAKSANAAN JALAN NASIONAL VIII**



Disusun Oleh:

ENDRO WAHYUDI

NIM. 03113007

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA
2017**

ABSTRAK

Ketersediaan informasi aktual akan kerusakan jalan sangat dibutuhkan untuk mengetahui kondisi suatu jalan baik untuk memantau kondisi jalan maupun perencanaan perbaikan atau Overlay perkerasannya. Informasi yang selama ini sudah akan disusun menjadi sebuah system informasi. Sistem informasi permodelan monitoring dan evaluasi (monev) yang dibuat menggunakan Sistem Informasi Geografi (SIG). Pembuatan Permodelan ini menggunakan perangkat lunak citra satelit Google Earth, pemanfaatan Microsoft Office 2007, Notepad, MapSource untuk menggambarkan dan mengolah data yang diperoleh langsung dari survey koordinat ruas jalan yang akan dibangun sebagai suatu sistem informasi. Permodelan SIG ini dapat menampilkan informasi ruas jalan yang menginformasikan kondisi kerusakan jalan dan perhitungan perencanaan Overlay perkerasan. Diharapkan dengan pengerjaan tugas akhir Permodelan Monitoring dan Evaluasi Kerusakan Jalan, Overlay Perkerasan Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) Di Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional VIII, ini dapat membantu / mempermudah monitoring dan evaluasi kerusakan jalan.

Kata Kunci : *SIG, Monev, Kerusakan Jalan, Overlay Perkerasan.*

ABSTRACT

Actual information of road damage is necessary in order to monitor the road condition and plan improvement or overlay pavement. Monitoring and evaluation information system model is built based on Geographic Information System (GIS). This model is supported by Google Earth Free Software, Microsoft Office 2007, Notepad and Map Source to describe and manage data information from direct road coordinate survey. Moreover, this model is able to show road information including the damage condition and overlay pavement calculation. The present study study aims to contribute, help and improve Monitoring and Evaluation Road Damage System Based on Geographic Information System (GIS) in Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional VIII.

Keyword : *Geographic Information System, Monitoring and Evaluation, Road Damage, Overlay Pavement.*

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

“MODEL MONITORING DAN EVALUASI (MONEV) KERUSAKAN JALAN DAN OVERLAY PERKERASAN BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) “

yang dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan untuk Program Studi Teknik Sipil Jenjang Pendidikan Strata-1 Universitas Narotama Surabaya, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan di lingkungan Universitas Narotama Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 26 Januari 2017

Yar.  METERAI
TEMPEL

F7411/DF564127635

6000
ENAM RIBURUPIAH

Nama : Endro Waryudi

NIM : 03113007

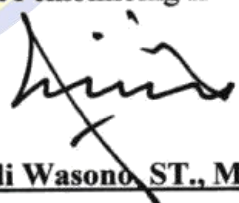
Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Ronny Durrrotun Nasihien, ST., MT.

NIDN. 0720127002


Sapto Budi Wasono, ST., MT.

PENGESAHAN

MODEL MONITORING DAN EVALUASI (MONEV) KERUSAKAN JALAN DAN OVERLAY PERKERASAN BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

Nama : Endro Wahyudi

NIM : 03113007

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana (S1) Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Narotama Surabaya pada:

Jumat, 3 Februari 2017

Dewan Penguji:

Ronny Durrotun Nasihien, S.T., M.T. (Ketua)

Dr. Ir. Helmy Darjanto, M.T. (Sekretaris)

Sapto Budi Wasono, S.T., M.T. (Anggota)

Mengetahui,
Kaprodi Teknik Sipil
Universitas Narotama Surabaya

H. Fredy Kurniawan, S.T, M.T, M.Eng., PhD

NIDN. 0725098103

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----|
| Cover Depan | i |
| Kata Pengantar | ii |
| Daftar Isi | iii |
| Abstrak | iv |
| Daftar Gambar | v |
| Daftar Tabel | vi |
| Daftar Lampiran | vii |
| BAB. I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 1 |
| 1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian | 2 |
| 1.4 Batasan Penelitian | 2 |
| 1.5 Lokasi Penelitian | 2 |
| BAB. II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Monitoring dan Evaluasi (Monev) | 4 |
| 2.1.1 Pengertian Monitoring dan Evaluasi (Monev) | 4 |
| 2.1.2 Perbedaan Monitoring dan Evaluasi | 4 |
| 2.1.3 Prinsip-prinsip Monev | 5 |
| 2.2 Kerusakan Jalan | 6 |
| 2.2.1 Kerusakan Jalan | 6 |
| 2.2.2 Metode Penilaian Jalan | 8 |
| 2.3 Perkerasan Lapis Tambah (<i>Overlay</i>) | 12 |
| 2.3.1 Pengertian Perkerasan Lapis Tambah (<i>Overlay</i>) | 12 |
| 2.3.2 Perencanaan Perkerasan Lapis Tambah (<i>Overlay</i>) | 13 |
| 2.4 Pengertian Sistem Informasi Geografis | 16 |
| 2.4.1 Komponen Sistem Informasi Geografis | 17 |
| 2.4.2 Subsistem SIG | 19 |

| | |
|---|----|
| 2.4.3 Model data SIG | 20 |
| 2.4.4 Kemampuan SIG | 24 |
| 2.4.5 Manfaat Sistem Informasi Geografis | 25 |
| 2.4.6 Digitasi | 26 |
| 2.4.7 Peta | 27 |
| 2.4.8 Jenis Peta | 27 |
| 2.4.9 Skala | 28 |
| 2.4.10 <i>Global Positioning System (GPS)</i> | 30 |
| 2.4.11 <i>Google Earth</i> | 33 |
| 2.4.12 Penelitian Terdahulu | 37 |
| BAB. III DATA DAN METODE PENELITIAN | |
| 3.1 Lokasi Penelitian | 42 |
| 3.2 Diagram Alir Penelitian | 43 |
| 3.3 Tahapan Penelitian | 44 |
| 3.4 Metode Penelitian | 45 |
| 3.5 Pengumpulan Data | 46 |
| 3.5.1 Data Primer | 46 |
| 3.5.2 Data Sekunder | 46 |
| 3.6 Persiapan Alat | 47 |
| BAB. IV PEMBAHASAN DAN HASIL | |
| 4.1 Pengolahan Data | 48 |
| 4.1.1 Pengolahan Data Primer | 48 |
| 1) Memindahkan Data dari GPS ke Komputer | 48 |
| 2) Memindahkan Data dari MapSource ke Excel | 49 |
| 4.1.2 Pengolahan Data Sekunder | 51 |
| 1) Analisa Perkerasan Jalan | 51 |
| 2) Perhitungan Tebal Overlay | 58 |
| a) Ruas Waru-Bts. Kota Sidoarjo | 60 |
| b) Ruas Jln. Mangundirpo, Sidoarjo | 63 |

| | |
|--|-----|
| c) Ruas Jln. Jenggolo, Sidoarjo | 66 |
| d) Ruas Jln. A. Yani, Sidoarjo | 69 |
| e) Ruas Jln. Gajah Mada, Sidoarjo | 72 |
| f) Ruas Jln. Majapahit, Sidoarjo | 75 |
| g) Ruas Jln. Raya Candi, Sidoarjo | 78 |
| 4.2 Input Data | 81 |
| 4.2.1 Proses Input Data ke Google Eart | 80 |
| 1) Proses Input Data ruas Waru-Bts. Kota Sidoarjo | 80 |
| 2) Proses Input Data ruas Jln. Mangundirpo, Sidoarjo | 83 |
| 3) Proses Input Data ruas Jln. Jenggolo, Sidoarjo | 86 |
| 4) Proses Input Data ruas Jln. A. Yani, Sidoarjo | 90 |
| 5) Proses Input Data ruas Jln. Gajah Mada, Sidoarjo | 93 |
| 6) Proses Input Data ruas Jln. Majapahit, Sidoarjo | 96 |
| 7) Proses Input Data ruas Jln. Raya Candi, Sidoarjo | 99 |
| 4.2 Evaluasi Hasil | 102 |
| BAB. V PENUTUP | |
| 5.1 Kesimpulan | 105 |
| 5.2 Saran | 105 |
| DAFTAR PUSTAKA | |

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian Tugas Akhir ini dapat diambil beberapa kesimpulan, diantaranya :

- 1) Dalam penelitian yang dilaksanakan dalam Tugas Akhir ini menghasilkan suatu model monitoring dan evaluasi yang didalamnya dapat menampilkan informasi kerusakan jalan serta perhitungan overlay perkerasan dengan umur rencana 5 tahun.
- 2) Untuk perhitungan overlay perkerasan lentur menghasilkan nilai tebal lapis tambah pada tiap ruas penelitian.

5.2 SARAN

- 1) Dari kesimpulan di atas, penulis menyarankan untuk selanjutnya diharapkan selalu diadakan pembaruan dan perbaikan data, baik data primer maupun data sekunder, sehingga informasi data yang tersedia selalu *up to date*.
- 2) Input data dalam permodelan ini masih bersifat manual, untuk pengembangan selanjutnya penulis berharap dapat mengembangkan permodelan ini agar menjadi suatu aplikasi yang bisa *diinput* secara langsung dalam aplikasi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Aril M, Andi C, Foni A.S., (2008), *Sistem Informasi Jaringan Jalan Provinsi Sumatera Barat Berbasis GIS*. <http://ejournal.unpak.ac.id/>.
- Alvi S.F, Albarda., (2015), *Perancangan GIS Monitor Kondisi Jalan Memanfaatkan Media Sosial Twitter*.
- Budi S. (2007)., *Monitoring Jalan Berbasis Sistem Informasi Geografis untuk Membantu Perencanaan dan Pembangunan Jalan Kota Depok*
- Didik H. (2009), *Anggota IKAPI : Pembangunan Infrastruktur Berbasis Data dan Peta GPS/GIS/IT*. Surabaya.
- Direktorat Jenderal Bina Marga (1990). *Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota*, No. 018/T/BNK/1990
- Dian A.S., *Penentuan Jenis Pemeliharaan Jalan Dengan Menggunakan Metode Bina Marga (Studi Kasus: Kecamatan Jabung, Kabupaten Malang)*.
- ESRI (1991)., *Arc/Info : Data Mode, Concepts & Key Terms*
- Heri T., (2007), *Overlay Sebagai Model Pembelajaran Mata Kuliah SIG Guna Menemukan Informasi Geospasial Baru*.
- Kudri A. 2007. *Pengendalian Kerusakan Jalan*. <http://www.academia.edu/>
- Manual Konstruksi dan Bangunan Nomor : 001-01/M/BM/2011 (Jilid 1), *Tentang Survey Kondisi Jalan Untuk Pemeliharaan Rutin (2011)*. Jakarta : Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Manual Konstruksi dan Bangunan Nomor : 001-02/M/BM/2011 (Jilid 2), *Tentang Survey Kondisi Jalan Untuk Pemeliharaan Rutin (2011)*. Jakarta : Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Manual Konstruksi dan Bangunan Nomor : 002-01/BM/2006 (Jilid 2), *Tentang Pekerjaan Lapis Pondasi Jalan (2011)*. Jakarta : Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga.

Maruf, Yasin. 2012. *Pemanfaatan Teknologi Pertanian GIS dalam Pemanfaatan Penggunaan Lahan*. <http://a11109008.blogspot.com/>

Moerdiyanto, *Teknik Monitoring dan Evaluasi (monev) Dalam Rangka Memperoleh Informasi Untuk Pengambilan Keputusan Manajemen*.

Pedoman Konstruksi dan Bangunan Nomor : 002/P/BM/2001, Tentang Desain Perkerasan Lentur (2011). Jakarta : Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga.

Pedoman Konstruksi dan Bangunan Nomor : PD T-05-2005-B, Tentang Perencanaan Tebal Lapis Tambah Perkerasan Lentur dengan Metode Lendutan. Departemen Pekerjaan Umum.

Petunjuk Pelaksanaan BBPJM V. 2013. No Dok. :BBPJM V/SMM/PP-PSP3/09. Surabaya : *Petunjuk Pelaksanaan Monitoring dan Evaluasi Kinerja Satuan Kerja Non Vertikal Tertentu*.

Prahasta, Eddy. 2011. *Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. Bandung : Informatika.

Shandy P, dan Nurul Y. (2011), Laporan Tugas Akhir : *Aplikasi Sistem Informasi Berbasis SIG Sebagai DataBase Kampus Sekaran Universitas Negeri Semarang*.

Singgih S. S, Sri Wiwoho M, dan Farida H., (2009), *Pemanfaatan Sistem Informasi Geografi Untuk Menganalisa Genangan Air Hujan*. <http://ejournal.narotama.ac.id/>

Siegfried, dan Sri Atmaja P. R.,(200&), *Deskripsi Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan Menggunakan Metode Aashto 1993*.

Suriyatno, Purnawan, dan Elsa E. P., (2015), *Analisis Tebal Lapis Tambah dan Umur Sisa Perkerasan Akibat Beban Berlebih Kendaraan*.

Tjitjik W. S., 2008. *Faktor-Faktor Penyebab Kerusakan Dini Pada Kerusakan Jalan*. <https://labtransportumy.files.wordpress.com/>

<http://pu.go.id/>

<http://www.dephut.go.id/>

<https://id.wikipedia.org/wiki/Geografi/>

<https://id.wikipedia.org/wiki/Google-Eart/>

