

<http://semsina.itn.ac.id>



**SEMSINA**  
Institut Teknologi Nasional  
Malang

Malang, 29 November 2018

KUMPULAN ABSTRAK

# SEMINAR NASIONAL

FAKULTAS TEKNIK  
SIPIIL DAN PERENCANAAN

***“INFRASTRUKTUR  
BERKELANJUTAN”***



---

---

**Abstrak Seminar Nasional (SEMSINA) 2018**  
**“Infrastruktur Berkelanjutan”**  
**Malang – 29 November 2018**

---

---

**ISSN: 2406 – 9051**

**Penyelenggara:**  
**Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan**  
**Institut Teknologi Nasional Malang**

**Susunan Panitia**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Penasehat                | : Dr. Ir. Lalu Mulyadi, MT  |
| Pengarah                 | : Dr. Ir. Kustamar, MT<br>Dr. Ir. Julianus Hutabarat, MSIE<br>Dr. Eng. Ir. I Made Wartana, MT                         |
| Penanggungjawab          | : Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT<br>Ir. Gatot Adi Susilo, MT<br>Dr. Evy Hendriarianti, ST., M.MT<br>Dr. Hardianto, ST., MT |
| Ketua Pelaksana          | : Dr. Ir. Agustina Nurul Hidayati, MT   |
| Wakil Ketua Pelaksana    | : Silvester Sari Sai, ST., MT   |
| Sekretaris               | : Sri Winarni, ST., MT<br>Afriza Marianti S, ST., M.Eng   |
| Bendahara                | : Annisa Hamidah I, ST., M.Sc   |
| Koor. Humas & Publikasi  | : Masurotul Ajiza, S.Pd., M.Pd  |
| Koor. Sarana & Prasarana | : Adkha Yulianandha M, ST., MT<br>Annur Ma'ruf, ST., MT   |
| Koordinator Acara        | : Ardiyanto M, Gai, ST., M.Si   |
| Koordinator Prosiding    | : W. Hari Subagyo W, ST., M.Sc<br>Feny Arafah, ST., MT  |
| Koordinator Konsumsi     | : Puji Ariyanti, ST   |
| Pembantu Umum            | : Mahasiswa Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan   |

## **KATA PENGANTAR**

Puji Syukur pada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas Berkat dan Rahmat-Nya proceedings Seminar Nasional Teknik Sipil dan Perencanaan (SEMSINA) 2018, dapat selesai dan diterbitkan. Seminar Nasional dengan tema “Infrastruktur Berkelanjutan” diselenggarakan pada tanggal 29 November 2018, di Auditorium Kampus 1 Institut Teknologi Nasional Jl. Sigura-Gura No. 2 Malang.

Seminar Nasional (SEMSINA) 2018 ini bertujuan sebagai sarana para akademisi, praktisi, masyarakat pemerhati di bidang teknologi perencanaan dan pemerintah dalam menyampaikan hasil penelitian dan pengabdian masyarakat di bidang teknologi perencanaan. Selain itu juga sebagai sarana pengembangan riset dan penerapannya di bidang teknologi perencanaan dalam upaya pengembangan teknologi infrastruktur berkelanjutan.

Di dalam proceedings ini, berisi artikel ilmiah yang dipresentasikan oleh peserta Seminar Nasional (SEMSINA) 2018, yang berasal dari berbagai daerah di Indonesia. Artikel ilmiah tersebut merupakan hasil penelitian dan pengabdian masyarakat para peserta Seminar Nasional (SEMSINA) 2018.

Akhir kata, kami sangat berterimakasih kepada semua sponsor, para peserta Seminar Nasional (SEMSINA) 2018, dan semua pihak yang telah berpartisipasi dan membantu kami. Semoga proceedings ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan Infrastruktur Berkelanjutan di Indonesia.

Hormat Kami.

Panitia SEMSINA 2018

## DAFTAR ISI

|  |     |
|--|-----|
| <b>KATA PENGANTAR</b>  | iii |
| <b>DAFTAR ISI</b>  | iv  |
| <b>ANALISA PERMODELAN PROPORSI SUMBERDAYA PADA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG SEDERHANA &amp; NON SEDERHANA</b><br><b>Studi Kasus : Beberapa Proyek Konstruksi Di Wilayah Jawa Timur</b><br>Rini Pebri Utari <sup>1</sup> , Ernawan Setyono <sup>2</sup> | 1   |
| <b>ANALISIS ELEMEN HINGGA PERILAKU LENTUR BALOK KAYU JATI (<i>Tectona grandis</i>) DENGAN TAKIKAN</b><br><b>Studi Kasus Takikan Pada Tengah Bentang</b><br>M. Afif Shulhan   | 2   |
| <b>ANALISIS PENGARUH JUMLAH LAPISAN KEDAP AIR (COATING WATERPROOF) JENIS CEMENTITIOUS TERHADAP SIFAT KEDAP AIR BETON</b><br>Asri Wulandari <sup>1</sup> , M. Fauzie Siswanto <sup>2</sup> , Sri Puji Saraswati <sup>3</sup>                        | 3   |
| <b>COPROL: CONBLOCK PORUS OLAHAN LIMBAH MERAPI</b><br>Astriana Hardawati <sup>1</sup> , FX Prisyafada <sup>2</sup> , M Arifian Ilham <sup>3</sup>  | 4   |
| <b>EFISIENSI PEMANFAATAN AIR IRRIGASI MENUJU POLA TANAM YANG RAMAH LINGKUNGAN DAN BERKELANJUTAN SERTA BERADAPTASI TERHADAP PERUBAHAN IKLIM</b><br>Subandiyah Azis <sup>1</sup> , I Wayan Mundra <sup>2</sup>                                       | 5   |
| <b>EVALUASI KINERJA SIMPANG PADA PERSIMPANGAN BERSINYAL</b><br><b>Studi Kasus Jl. Kalpataru – Jl. Cengger Ayam Kota Malang</b><br>Syadza Nabila Yusna <sup>1</sup> , Annur Ma'ruf <sup>2</sup>   | 6   |
| <b>KAJIAN TERHADAP KESIAPAN PELAKSANAAN E-PROCUREMENT DI PEMERINTAHAN DAERAH KOTA KUPANG, NTT BERDASARKAN PERATURAN PRESIDEN NO.16 TAHUN 2018</b><br>Rio Rafael <sup>1</sup> , Koesmargono <sup>2</sup>  | 7   |

|   |    |
|---|----|
| <b>PARAMETER PENENTUAN POTENSI ENTITAS PENYEDIA LAYANAN LOGISTIK STRATEGIS UNTUK KONTRAKTOR KECIL DI INDONESIA</b><br>Fauziah Shanti Cahyani Siti Maisarah <sup>1</sup> , Muhamad Abduh <sup>2</sup>  | 8  |
| <b>PEMILIHAN MATERIAL STABILISASI TANAH LATERIT BERDASARKAN KARAKTERISTIK FISIK</b><br><b>Studi Kasus di Ruas Merauke – Bupul – BTS. Kab. Merauke/Boven Digoel</b><br>Franky EP. Lapian <sup>1</sup> dan M. Tumpu <sup>2</sup>                        | 9  |
| <b>PEMILIHAN PARAMETER OPERASIONAL SHORT SEA SHIPPING PADA JARINGAN TRANSPORTASI BARANG MULTIMODA</b><br>Johannes E. Simangunsong <sup>1</sup> , Ade Sjafruddin <sup>2</sup> , Harun Al-Rasyid S. Lubis <sup>3</sup> , Russ Bona Frazila <sup>4</sup> | 10 |
| <b>PENENTUAN PRIORITAS PENGELOLAAN INFRASTRUKTUR SANITASI KOMUNAL BERBASIS MASYARAKAT</b><br><b>Studi Kasus Kabupaten Sragen</b><br>Herawan Suryo Wibowo <sup>1</sup> , Budi Kamulyan <sup>2</sup> , Djoko Sulisty <sup>3</sup>                       | 11 |
| <b>PENERAPAN CEMENT TREATED BASE (CTB) SIRTU MATERIAL LOKAL UNTUK LAPIS PONDASI JALAN</b><br><b>Studi Kasus di Ruas Merauke – Bupul – BTS. Kab. Merauke/Boven Digoel</b><br>Franky EP. Lapian <sup>1</sup> dan M. Tumpu <sup>2</sup>                  | 12 |
| <b>PENGARUH BENTUK FONDASI TERHADAP KAPASITAS DUKUNG FONDASI DANGKAL PADA TANAH LEMPUNG YANG DISTABILISASI DENGAN CAMPURAN PASIR DAN ABU SEKAM PADI</b><br>Hari Dwi Wahyudi <sup>1</sup> , Togani Cahyadi Upomo <sup>2</sup>                          | 13 |
| <b>PENGARUH CAMPURAN ABU BATU DAN SERABUT KELAPA TERHADAP KUAT TEKAN BETON</b><br>Mardi Aman <sup>1</sup> , Sumadi <sup>2</sup>   | 14 |

|  |    |
|--|----|
| <b>PENGARUH PENAMBAHAN VARIASI KAPUR MODERN TERHADAP KUAT TEKAN DAN BERAT JENIS MORTAR BUSA</b><br>Anita Lestari Condro Winarsih <sup>1</sup> , M. Fauzie Siswanto <sup>2</sup> , Djoko Sulisty <sup>3</sup>   | 15 |
| <b>PENGARUH PRESTRESS TERHADAP MEKANIKA STRUKTUR SLAB TRACK CRTS III PADA PEMBEBANAN STATIK</b><br>Muchtar Sufaat  | 16 |
| <b>PENGARUH SUHU PEMBAKARAN TERHADAP KUALITAS EKOSEMEN ABU CANGKANG BEKICOT DAN ABU JERAMI PADI</b><br>Achendri M. Kurniawan <sup>1</sup> , Devita Sulistiana <sup>2</sup>   | 18 |
| <b>PENGARUH VARIASI SUMBER AGREGAT HALUS TERHADAP KUAT TEKAN BETON DENGAN DESAIN CAMPURAN <math>f_c'</math> 37 Mpa</b><br>Sabar M. Simarmata <sup>1</sup> , Bertinus Simanihuruk <sup>2</sup> , Kristina Sembiring <sup>3</sup>  | 19 |
| <b>PENGELOLAAN DAN PENGENDALIAN AIR HUJAN DALAM PERUMAHAN SEBAGAI UPAYA KONSERVASI AIR TANAH (Upaya Mempertahankan Air Tanah Di Perumahan Puri Klaseman Klaten)</b><br>Darupratomo <sup>1</sup> , Much. Suranto <sup>2</sup>   | 20 |
| <b>PERMODELAN ALIRAN DI PELIMPAH BENDUNGAN MENGGUNAKAN PROGRAM HEC RAS (Studi Kasus Pada Bendungan Bajulmati Situbondo-Banyuwangi)</b><br>Lourina Evanale Orfa <sup>1</sup> , Chairil Saleh <sup>2</sup>   | 21 |
| <b>PREDIKSI SISA MASA LAYAN PERKERASAN BERDASARKAN PENILAIAN PERKERASAN METODE SDI DAN PCI</b><br><b>Studi Kasus Jalan Kol. Sugiyono Kabupaten Kulon Progo</b><br>Silvi Irvi Yanti <sup>1</sup> , Latif Budi Suparma <sup>2</sup> , Arief Setiawan Budi Nugroho <sup>2</sup> | 22 |
| <b>RENCANA DESAIN TAMBAK GARAM MENGGUNAKAN SISTEM IRIGASI DI KABUPATEN SUMENEP</b><br>Erni Yulianti  | 23 |

|   |    |
|---|----|
| <b>SISTEM TRANSPORTASI LOGISTIK KOTA MAKASSAR DENGAN PENDEKATAN INTERAKSI KERUANGAN</b><br>S.Kamran Aksa <sup>1</sup> , Sakti Adji Adisasmita <sup>2</sup> , Muh. Isran Ramli <sup>3</sup> , Sumarni Hamid Aly <sup>4</sup>                           | 24 |
| <b>STUDI BETON KUAT TEKAN AWAL TINGGI DARI LIMBAH BATU ALAM CANDI</b><br>Lilik Hendro Widaryanto  | 25 |
| <b>STUDI KARAKTERISTIK MEKANIS TANAH LATERIT STABILISASI KAPUR DAN SEMEN</b><br>L. Caroles <sup>1</sup> , Y. T. Dodingrara <sup>2</sup> dan M. Tumpu <sup>3</sup>   | 26 |
| <b>STUDI PENINGKATAN JALAN MARTOPURO – SEMUT DAN PURWOSARI – PUNTIR STA 2+100 – 3+100, KABUPATEN PASURUAN</b><br>Elvin Engga Pradana <sup>1</sup> Annur Ma'ruf <sup>2</sup>   | 27 |
| <b>TINJAUAN KUAT TEKAN BETON DENGAN CAMPURAN AGREGAT KASAR OLAHAN LIMBAH PLASTIK DAN BATU PECAH</b><br>Supratikno <sup>1</sup> , Ratnanik <sup>2</sup>  | 28 |
| <b>PENGARUH KARAKTERISTIK TATA GUNA LAHAN TERHADAP MODEL SISTEM DRAINASE DI WILAYAH PERKOTAAN KABUPATEN PINRANG</b><br>A.St.Nurfadilah Ruslan <sup>1</sup> , Muh.Saleh Pallu <sup>2</sup> , Mary Selintung <sup>3</sup> , Farouk Maricar <sup>4</sup> | 29 |
| <b>PENGARUH PENEMPATAN ARAH KOLOM PADA BANGUNAN BERTINGKAT BANYAK DENGAN DENAH L TERHADAP KEKAKUAN STRUKTUR</b><br>Chanif Fachriza <sup>1</sup> , Atika Ulfah Jamal <sup>2</sup>  | 30 |
| <b>PENGARUH SUHU PEMBAKARAN TERHADAP KUALITAS EKOSEMEN ABU CANGKANG BEKICOT DAN ABU JERAMI PADI</b><br>Achendri M. Kurniawan <sup>1</sup> , Devita Sulistiana <sup>2</sup>  | 31 |
| <b>PERILAKU STRUKTUR BANGUNAN IREGULER L BERTINGKAT BANYAK AKIBAT PENEMPATAN ARAH KOLOM</b><br>Ekawati Mei  | 32 |

|   |    |
|---|----|
| <p><b>“SECONDARY TERRITORY” SEBAGAI BATAS ZONA AKTIFITAS<br/>DALAM RUANG PUBLIK</b><br/> <b>Studi Kasus : Taman Merbabu, Kota Malang</b><br/>                     Daim Triwahyono<sup>1</sup>, Ghoustonjiwani Adi Putra<sup>2</sup></p>   | 33 |
| <p><b>ANALISIS PEMILIHAN MATERIAL DAN PENCAHAYAAN PADA<br/>LABORATORIUM KLINIK PRODIA SURABAYA (KAJIAN<br/>TERAPAN EKO-INTERIOR)</b><br/>                     Angga Jesslyn<sup>1</sup>, Jessica Christina Sugianto<sup>2</sup></p>   | 35 |
| <p><b>ANALISIS PERKEMBANGAN TAMAN KOTA DENGAN<br/>PENDEKATAN EKOLOGI DESAIN</b><br/> <b>Studi Kasus 6 Taman Kota Paling Diminati di Surabaya</b><br/>                     Gabriella F. Widjaja<sup>1</sup>, Karunika M. D. Prabhaswari<sup>2</sup>, Stefanie<br/>                     Magdalena<sup>3</sup>, Crecia Mirella<sup>4</sup></p> | 36 |
| <p><b>ASTA KOSALA KOSALI, ANTARA TEORI DAN IMPLEMENTASI</b><br/> <b>Studi Kasus Pemukiman Penduduk Di Desa Adat Legian,<br/>Kabupaten Badung, Bali</b><br/>                     A.A.A. Made Cahaya Wardani,S.T, M.T</p>   | 37 |
| <p><b>DAPUR SEBAGAI DASAR PENATAAN RUANG DALAM<br/>MEMPERTAHAKAN KONDISI TERMAL HUNIAN DI DAERAH<br/>DINGIN</b><br/>                     Debby Budi Susanti<sup>1</sup>, Gaguk Sukowiyono<sup>2</sup></p>   | 38 |
| <p><b>IMPLEMENTASI EKO-INTERIOR PADA NOTARIS FELICIA<br/>IMANTAKA WORKSPACE</b><br/>                     Fausta Ottoni Sasi<sup>1</sup>, Laurensia Devina Wijaya<sup>2</sup></p>  | 39 |
| <p><b>KAJIAN PEMANFAATAN LIMBAH BOTOL SEBAGAI BAHAN<br/>PENGANTI BATU BATA</b><br/> <b>Studi Kasus: Rumah Botol Ridwan Kamil di Bandung; Gedung<br/>Pameran EcoARK di Taipei, Taiwan</b><br/>                     Anastasia Lubalu<sup>1</sup>, Jocelyn Salim<sup>2</sup></p>   | 40 |
| <p><b>KARAKTERISTIK SPASIAL BANGUNAN PADA PERMUKIMAN<br/>PADAT PENDUDUK DI KOTA MALANG Objek Studi: Kampung<br/>Warna-Warni Jodipan dan Kampung Muria, Kota Malang</b><br/>                     Putri Herlia Pramitasari<sup>1</sup>, Suryo Tri Harjanto<sup>2</sup>, Bambang Joko Wiji<br/>                     Utomo<sup>3</sup></p>      | 41 |

|   |    |
|---|----|
| <b>LIMBAH WINE CORKS SEBAGAI ALTERNATIF PENERAPAN ECO-DESIGN</b><br>Benita Antonia Gunawan <sup>1</sup> , Ria Gunawan <sup>2</sup>  | 42 |
| <b>MODEL KEBUTUHAN RUANG PARKIR DI UNIVERSITAS ISLAM MALANG</b><br>Anita Rahmawati  | 43 |
| <b>PENATAAN KAWASAN BERBASIS WISATA KREATIF BAROKAH</b><br><b>Studi Kasus Kampong Batik Laweyan Surakarta</b><br>Alpha Febela Priyatmono  | 44 |
| <b>PENDAMPINGAN PENATAAN KAWASAN TUNJUNGSEKAR SEBAGAI GERBANG KOTA MALANG (RE-DESAIN KAMPUNG KONSERVASI SUNGAI)</b><br>Gaguk Sukowiyono <sup>1</sup> , Debby Budi Susanti <sup>2</sup>  | 45 |
| <b>PENERAPAN BIOCLIMATIC DAN BIOPHILIC DESIGN DALAM ASPEK EKO-DESAIN BERKELANJUTAN</b><br><b>Studi Kasus : Kos Keputih Jilid 2 Karya Arsitek Andy Rahman</b><br>Gabriel Carmen Herriyanto <sup>1</sup> , Olivia Renata Kuswandi <sup>2</sup>                              | 46 |
| <b>PENERAPAN KONSEP ARSITEKTUR BERKELANJUTAN PADA RUMAH TINGGAL PERKOTAAN</b><br>Nina Nurdiani <sup>1</sup> , Denny Setiawan <sup>2</sup> , Widya Katarina <sup>3</sup> , Bunga Sakina <sup>4</sup>   | 47 |
| <b>PENERAPAN KONSEP EKO DESAIN DAN BALI MODERN DALAM RANCANGAN INTERIOR VILLA MAHAGITA KARYA MELATI DANES</b><br>Felinda Ivyana Harijanto <sup>1</sup> , Cindy Tanara <sup>2</sup>  | 48 |
| <b>PERANCANGAN RUMAH LUASAN YANG TERBATAS DENGAN PRINSIP RAMAH LINGKUNGAN</b><br>Lyvia Tjiasmanto <sup>1</sup> , Ivena Nathania <sup>2</sup> , Elvina Theresia <sup>3</sup> , Evelyn Nuryadi <sup>4</sup> , Jessica Tjiptawan <sup>5</sup> , Regina Harijono <sup>6</sup> | 49 |
| <b>PERANCANGAN <i>STOOL</i> DAN <i>SIDE TABLE</i> DENGAN MEMANFAATKAN PERABOT BEKAS</b><br>Sheilly Yuliani <sup>1</sup> , Maria Tara Kirana <sup>2</sup>  | 51 |
| <b>PERENCANAAN REVITALISASI KAWASAN STRATEGIS KOTA TUA</b>  |    |

|   |    |
|---|----|
| <b>Studi Kasus : Kawasan Etnis Eropa, Cina, Dan Arab Di Surabaya Utara, Jawa Timur</b><br>Giovanna Michelle N <sup>1</sup> , Livia Wijaya <sup>2</sup>  | 52 |
| <b>MEKAR PRODUK MEJA DOKAR HASIL PENGEMBANGAN EKO DESAIN BERKELANJUTAN</b><br>Annelis Iwasil <sup>1</sup> , Natalia <sup>2</sup>  | 53 |
| <b>STRATEGI UNTUK MENGURANGI RESIKO BENCANA MELALUI TATA RUANG DAN PERMUKIMAN IMPLEMENTASI DARI FENOMENA-FENOMENA PASCA BENCANA</b><br>Andreas Ricko Wijaya <sup>1</sup> , Madeleine Christy <sup>2</sup>                       | 54 |
| <b>SUSTAINABLE INTERIOR DALAM PEMUKIMAN NUSANTARA</b><br>Lintu Tulsityantoro  | 55 |
| <b>PENDAMPINGAN PROGRAM PERENCANAAN DESAIN KLOJEN KULINER HERITAGE DI KOTA MALANG, JAWA TIMUR</b><br>Putri Herlia Pramitasari <sup>1</sup> , Maria Istiqoma <sup>2</sup> , Sri Winarni <sup>3</sup>                             | 56 |
| <b>PENERAPAN DESAIN BERKELANJUTAN PADA RUMAH KOST DI SURABAYA KARYA ARSITEK ANDY RAHMAN</b><br>Renata Kim <sup>1</sup> , Rebecca Moudy Tanudjaja <sup>2</sup>   | 57 |
| <b>ANALISIS PENDAPATAN OBYEK WISATA PINUS SARI DI RPH MANGUNAN BDH KULONPROGO KPH YOGYAKARTA</b><br>Gaudens R. P. Tallo <sup>1</sup> , Amandus Jong Tallo <sup>2</sup> , Astin E. Mau <sup>3</sup> , Eldo C. Cemis <sup>4</sup> | 58 |
| <b>PENGETAHUAN, SIKAP DAN TINDAKAN ATAU PERILAKU MASYARAKAT DALAM PENANGANAN SAMPAH DI KECAMATAN KEPANJEN KABUPATEN MALANG</b><br>Arief Setijawan <sup>1</sup> , Sudiro <sup>2</sup>  | 59 |
| <b>STRUKTUR DAN DISTRIBUSI KEPENDUDUKAN JAKARTA TIMUR TAHUN 2012-2016</b><br>Hadzamil Azmi <sup>1</sup> , Shanny Khaterina Bleszinski Kurniawan <sup>2</sup> , Amandus Jong Tallo <sup>3</sup>                                  | 60 |
| <b>ANALISIS PENGARUH TUTUPAN LAHAN DAN KEPADATAN PENDUDUK TERHADAP PERSEBARAN SUHU PERMUKAAN TANAH DI KOTA KEDIRI</b>   |    |

|   |    |
|---|----|
| Feny Arafah <sup>1</sup> , Bagus Subakti <sup>2</sup>   | 61 |
| <b>MAPPING TITIK TITIK REKLAME BERBASIS WEB GIS</b><br>Jasmani <sup>1</sup> , Agus Darpono <sup>2</sup>   | 62 |
| <b>PEMANFAATAN CITRA UNTUK IDENTIFIKASI PERUBAHAN SUHU PANAS PERMUKAAN TANAH DI KOTA MALANG DALAM SKALA OPERASIONAL</b><br>Dedy Kurnia Sunaryo <sup>1</sup> , H. Moh. Nurhadi <sup>2</sup>  | 63 |
| <b>PEMBUATAN PETA SUHU PERMUKAAN TANAH DI KOTA MALANG</b><br>Dedy Kurnia Sunaryo <sup>1</sup> , Feny Arafah <sup>2</sup> , Alifah Noraini <sup>3</sup>  | 65 |
| <b>PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI TATA RUANG 4.0 (The Development Of Spatial Information System 4.0) Sub Tema 1</b><br>Bagus Imam Darmawan <sup>1</sup> , Muftia Oktavialih <sup>2</sup> , Prasoni Agung <sup>3</sup>                      | 66 |
| <b>EKSTRAKSI BADAN AIR MENGGUNAKAN ALGORITMA NDWI DAN MNDWI</b><br><b>Studi Kasus di Kabupaten Lamongan</b><br>Alifah Noraini <sup>1</sup> , Leo Pantimena <sup>2</sup>   | 67 |
| <b>PENGEMBANGAN METODE TOPSIS DALAM KUADRAN MATRIKS RUANG ANALISIS SWOT UNTUK MENENTUKAN STRATEGI PRIORITAS DALAM UPAYA MENGATASI PERMASALAHAN LAHAN</b><br><b>(Studi Kasus : TPU Sumur Batu, Kota Bekasi)</b><br>Adkha Yulianandha Mabur | 68 |
| <b>INFORMASI KLASIFIKASI UMKM BERBASIS PETA SEBAGAI DASAR PENGEMBANGAN EKONOMI DAERAH</b><br>M. Edwin Tjahjadi <sup>1</sup> , Jasmani <sup>2</sup> , Alifah Noraini <sup>3</sup> , Leo Pantimena <sup>4</sup>                             | 69 |
| <b>PEMBUATAN APLIKASI WEBSIG UNTUK INFORMASI JALAN DAN JEMBATAN KABUPATEN SUMBA TIMUR</b><br>Silvester Sari Sai <sup>1</sup> , Hery Purwanto <sup>2</sup> , Nusa Sembayang <sup>3</sup>   | 70 |

**RANCANGAN SUSUNAN ACARA**  
**SEMINAR NASIONAL TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**  
**“INFRASTRUKTUR BERKELANJUTAN”**  
**29-30 November 2018**

| PUKUL                    | ACARA  | KETERANGAN   |
|--------------------------|--|--|
| <b>08.00 - 08.30 WIB</b> | Registrasi Ulang Peserta   | Bagian Registrasi  |
| <b>08.30 - 09.00 WIB</b> | Coffee Break dan Tarian Selamat Datang   | Seksi Konsumsi dan Seksi Acara                                     |
| <b>09.00 - 09.10 WIB</b> | Sambutan Rektor ITN<br>Dr. Ir. Lalu Mulyadi, MT  | Seksi Acara  |
| <b>09.10 - 09.25 WIB</b> | Sambutan Wali Kota Malang<br>Drs. Sutiaji  | Seksi Acara  |
| <b>09.25 - 09.35 WIB</b> | Hiburan  |  |
| <b>09.35 - 09.55 WIB</b> | Materi Oleh Kepala BPIW<br>Kementerian PUPR<br>Ir. Hadi Sucahyono, MPP, P.hD<br><br>Materi: <i>“Konsep Pengembangan Infrastruktur Berkelanjutan di Indonesia”</i>  | Keynote Speaker<br>Dimoderatori oleh<br>Dr. Ir. Nurul Hidayati, MT |
| <b>09.55 - 10.15 WIB</b> | Materi Oleh Kepala Badan<br>Informasi Geospasial<br>Prof. Dr. Ir. Hasanuddin Z. Abidin,<br>M.Sc.Eng<br>Materi: <i>“Peran Data Spasial dalam Mendukung Pengembangan Infrastruktur dan Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia”</i> |  |
| <b>10.15 - 10.35 WIB</b> | Materi Oleh Direktur Riset dan<br>Pengabdian Masyarakat DRPM<br>RISTEK DIKTI<br>Prof. Dr. Ocky Karna Radjasa,<br>M.Sc<br>Materi <i>“Kebijakan Riset Yang Mendukung Pengembangan</i>  |  |

| PUKUL                    | ACARA   | KETERANGAN                                       |
|--------------------------|---|--|
|                          | <i>Infrastruktur Wilayah dan Kota di Indonesia”</i>                               |  |
| <b>10.35 - 11.35 WIB</b> | Diskusi Tanya Jawab   | Dipandu oleh<br>Dr. Ir. A. Nurul<br>Hidayati, MT |
| <b>11.35 - 11.45 WIB</b> | Hiburan   | Seksi Acara                                      |
| <b>11.45 - 12.00 WIB</b> | Penyerahan Cindera Mata oleh<br>Rektor ITN kepada Nara Sumber<br>dan Foto Bersama | Seksi Acara dan<br>Seksi<br>Domumentasi          |
| <b>12.00 - 12.10 WIB</b> | Penjelasan Teknis Diskusi Paralel   | Seksi Acara                                      |
| <b>12.10 - 13.30 WIB</b> | ISOMA   | Seksi Konsumsi                                   |
| <b>13.30 - 15.30 WIB</b> | Seminar Paralel   | Seksi Acara                                      |
| <b>15.30 - 16.00 WIB</b> | Penutupan dan Pembagian<br>Sertifikat   | Seksi Acara dan<br>Kesekretariatan               |

## **ANALISA PERMODELAN PROPORSI SUMBERDAYA PADA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG SEDERHANA & NON SEDERHANA**

Studi Kasus : Beberapa Proyek Konstruksi Di Wilayah Jawa Timur

**Rini Pebri Utari<sup>1</sup>, Ernawan Setyono<sup>2</sup>**  
Universitas Muhammadiyah Malang<sup>12</sup>  
Jalan Raya Tlogomas No 246 Malang  
E-mail: [rinifebriutari@gmail.com](mailto:rinifebriutari@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Industri jasa konstruksi di Indonesia berkembang begitu pesat. Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berjangka waktu pendek. Suatu permasalahan dalam proyek konstruksi banyak disebabkan karena belum adanya ketidakpastian dalam menentukan proporsi sumberdaya proyek yang mengakibatkan terjadi pembengkakan biaya proyek. Ketidakpastian dalam penggunaan proporsi sumberdaya proyek tersebut dikarenakan belum adanya acuan yang dapat membantu untuk mengetahui bagaimana gambaran mengenai proporsi sumberdaya seperti upah, tenaga kerja, material dan alat yang tepat untuk pelaksanaan konstruksi di lapangan. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan model yang mampu memberikan gambaran lebih nyata tentang hubungan antar variabel dalam penentuan proporsi sumber daya, sehingga diketahui proporsi sumber daya yang dapat diterapkan untuk mendukung pelaksanaan proyek konstruksi secara tepat. Dan analisis Regresi linier dianggap tepat untuk menemukan model ini. Setelah dilakukan analisis terhadap beberapa sampel data gedung, pada penelitian ini diidentifikasi bahwa rata-rata proporsi sumberdaya material yang digunakan adalah sebesar 58% pada gedung sederhana dan 63% pada gedung non sederhana. Proporsi tersebut mengidentifikasi bahwa baik pada gedung sederhana maupun gedung non sederhana, sumberdaya material tersebut adalah dominan. Sedangkan Proporsi sumberdaya manusia merupakan faktor dominan kedua setelah material, dimana proporsi Sumber daya manusia pada gedung sederhana sebesar 28% dan Non Sederhana adalah sebesar 21%, hal ini disebabkan karena gedung non sederhana lebih banyak menggunakan teknologi sehingga lebih sedikit menggunakan sumber daya manusia. Sedangkan nilai proporsi peralatan untuk gedung sederhana sebesar 14 % dan Non sederhana sebanyak 16%, dimana dalam pelaksanaan konstruksi gedung Non sederhana membutuhkan peralatan yang lebih canggih dibandingkan dengan gedung sederhana.

**Kata kunci:** *Proyek Konstruksi, Proporsi Sumber Daya, Regresi Linier*

## **ANALISIS ELEMEN HINGGA PERILAKU LENTUR BALOK KAYU JATI (*Tectona grandis*) DENGAN TAKIKAN** Studi Kasus Takikan Pada Tengah Bentang

**M. Afif Shulhan**

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik,  
Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa  
Jl. Miliran 16, Muja Muju, Yogyakarta  
E-mail: [afifs@ustjogja.ac.id](mailto:afifs@ustjogja.ac.id)

### **ABSTRAK**

Kayu Jati (*Tectona grandis*) merupakan kayu yang banyak tumbuh di pulau Jawa dan digunakan sebagai material konstruksi bangunan tradisional Joglo. Hingga saat ini tercatat banyak bangunan Joglo dengan kategori bangunan cagar budaya. Seiring bertambahnya usia bangunan Joglo, maka akan semakin rentan terhadap pelapukan yang berakibat menimbulkan pengurangan luas penampang sehingga kapasitas elemen strukturnya akan menurun. Dengan demikian perlu dilakukan usaha untuk memperkirakan penurunan kapasitas dari pelapukan pada elemen struktur. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengamati secara numerik mengenai perilaku lentur dari elemen balok Kayu Jati yang mengalami pelapukan yang disimulasikan dengan takikan pada tengah bentang. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan algoritma MATLAB dengan memodelkan Balok Kayu Jati sebagai material non-linier dan orthotropik. Pelapukan kayu disimulasikan dengan membuat takikan berukuran 40x60x100 mm di tengah bentang. Data mekanik material diperoleh dari studi terdahulu dan eksperimen berdasarkan ASTM D143-94. Model balok Kayu Jati memiliki panjang bentang 1200 mm dan dimensi penampang 60 x 80 mm. Balok Kayu Jati dimodelkan dengan elemen quadrilateral dalam asumsi plane stress. Sifat non-linier material mengikuti Hill's yield function dengan associated flow rule. Selanjutnya, hasil analisis elemen hingga divalidasi menggunakan data pengujian eksperimental pada studi terdahulu. Hasil analisis numerik memperlihatkan bahwa balok Kayu Jati dengan takikan memiliki kuat lentur 62 % lebih rendah daripada balok kayu Jati tanpa takikan. Hasil tersebut memiliki kesesuaian dengan hasil eksperimen uji lentur Balok kayu Jati utuh dan balok dengan takikan. Pola kegagalan dari balok Kayu Jati dengan takikan menunjukkan kegagalan belah sejajar serat pada sudut-sudut takikan yang ditandai dengan konsentrasi tegangan yang relatif besar.

**Kata kunci:** *Kuat lentur, Balok kayu Jati, takikan, elemen hingga, plane stress*

## **ANALISIS PENGARUH JUMLAH LAPISAN KEDAP AIR (COATING WATERPROOF) JENIS CEMENTITIOUS TERHADAP SIFAT KEDAP AIR BETON**

**Asri Wulandari<sup>1</sup>, M. Fauzie Siswanto<sup>2</sup>, Sri Puji Saraswati<sup>3</sup>**

Universitas Gadjah Mada<sup>123</sup>

Jl. Grafika No. 2, Kampus Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

E-mail: [asr.wulan@gmail.com](mailto:asr.wulan@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Beton merupakan salah satu bahan konstruksi yang cukup sering digunakan. Salah satu sifat beton yang perlu diketahui adalah permeabilitasnya. Beberapa cara telah dilakukan untuk meningkatkan sifat permeabilitas beton, diantaranya adalah dengan melapiskan bahan waterproofing pada permukaan beton. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan coating waterproofing jenis cementitious pada sifat kedap air beton. Penelitian ini dilakukan dengan cara membandingkan antara beton yang termasuk kedap air (fas 0,4) dengan beton normal (fas 0,55), yang dilapisi dengan bahan waterproofing jenis cementitious dengan variabel jumlah lapisan sebanyak 2,3 dan 4, terhadap sifat permeabilitasnya. Uji ini dilakukan mengikuti SNI 03-2914-2002, dengan benda uji silinder ( $\varnothing=100$  mm,  $t=200$  mm) sebanyak 16 buah. Untuk uji kuat tekan dilakukan sesuai SNI 03-1974-1990, dengan benda uji silinder ( $\varnothing=150$  mm,  $t=300$  mm) sebanyak 12 buah. Semua pengujian dilakukan pada beton yang telah mencapai umur 28 hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua benda uji memenuhi batas resapan maksimum (kurang dari 6,5%) untuk sifat kedap air beton. Nilai resapan air untuk beton fas 0,4 sebesar 3,37%, sedangkan yang dilapisi dengan waterproofing jenis cementitious berturut-turut sebesar 0,83% (2 lapis), 0,46% (3 lapis) dan 0,50% (4 lapis). Untuk beton dengan fas 0,4, mempunyai kuat tekan rata-rata sebesar 37,58 MPa, sedangkan yang dengan fas 0,55 sebesar 26,20 MPa. Hasil ini menunjukkan bahwa waterproofing jenis cementitious bisa digunakan untuk meningkatkan sifat permeabilitas beton.

**Kata kunci:** *beton kedap air, lapisan waterproof, cementitious waterproof*

## **COPROL: CONBLOCK PORUS OLAHAN LIMBAH MERAPI**

**Astriana Hardawati<sup>1</sup>, FX Prisyafada<sup>2</sup>, M Arifian Ilham<sup>3</sup>**

Universitas Islam Indonesia<sup>1</sup>

PT PP (Persero) Tbk<sup>2</sup>

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat<sup>3</sup>

Godegan RT 05 RW 08, Jamuskauman, Ngluwar, Magelang 56485

E-mail: [harda.astriana@gmail.com](mailto:harda.astriana@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Berawal dari permasalahan eksploitasi air tanah yang terus berjalan tanpa diimbangi dengan perbaikan cadangan air tanah, maka penelitian ini mencoba memberikan solusi lain menanggapi masalah tersebut. Secara lebih sempit, masalah yang menjadi latar belakang penelitian ini adalah perkerasan yang diterapkan saat ini, khususnya conblock yang belum menjawab permasalahan air tanah. Genangan masih terjadi akibat deformasi pada permukaan conblock dan sifat conblock yang tidak porous. Penelitian ini bertujuan memberikan mix design dan design conblock yang permeabel namun tetap memenuhi standar kekuatan dan bernilai ekonomis dengan memanfaatkan bahan baku dari limbah Merapi yang berlimpah. Metode yang digunakan dalam melakukan penelitian ini yaitu dengan membuat sampel uji coba untuk menentukan mix design yang paling ideal untuk diterapkan pada conblock. Mempertimbangkan kuat tekan berbanding terbalik dengan permeabilitas, artinya semakin permeabel suatu conblock maka semakin rendah kuat tekannya, maka design yang diterapkan pada conblock dimodifikasi dengan menambah beton non pasir pada bagian tengah conblock untuk meningkatkan nilai permeabilitas conblock. Data-data uji coba kemudian diolah dan disesuaikan dengan SNI sehingga didapat klasifikasi conblock dan penggunaannya sesuai parameter dalam SNI. Hasil dari penelitian menunjukkan pengklasifikasian conblock dengan berbagai macam kombinasi mix design. Didapatkan mix design yang paling ideal untuk lahan parkir adalah kombinasi 1:4 dan 1:3. Sedangkan mix design 1:6 dan 1:5 berturut-turut memenuhi persyaratan untuk taman dan pejalan kaki

**Kata kunci:** *conblock, porous, mix design, kuat tekan, permeabilitas, beton non pasir*

**EFISIENSI PEMANFAATAN AIR IRIGASI MENUJU POLA  
TANAM YANG RAMAH LINGKUNGAN DAN  
BERKELANJUTAN SERTA BERADAPTASI TERHADAP  
PERUBAHAN IKLIM**

**Subandiyah Azis<sup>1</sup>, I Wayan Mundra<sup>2</sup>**  
Institut Teknologi Nasional Malang<sup>1,2</sup>  
E-mail: [cup.subandiyah@gmail.com](mailto:cup.subandiyah@gmail.com)

**ABSTRAK**

Telah kita rasakan bersama bahwa Pemanasan Global telah menimbulkan perubahan iklim yang berakibat munculnya gangguan debit air permukaan. Gangguan debit air permukaan ini juga mengakibatkan berubahnya pemberian air irigasi bagi pertanian. Oleh karena itu perlu dilakukan pengaturan pemberian air irigasi yang lebih efisien dengan cara menyusun pola tanam yang bersifat ramah lingkungan dan kontinyu serta mampu menyesuaikan dengan kondisi terjadinya perubahan iklim. Selama ini pengaturan alokasi air irigasi menjadi wewenang Pemerintah melalui instansi terkait dan pola tanam yang digunakan sama sepanjang tahun. Berdasarkan penelitian sebelumnya telah dihasilkan kesimpulan bahwa pola tanam yang selama ini dilaksanakan dan yang tertuang di dalam Rencana Tata Tanam Global (RTTG) harus disempurnakan dan disusun setiap tahun dengan cara mempertimbangkan berubahnya waktu musim hujan dan bentuk pola curah hujan efektif. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yang terdiri dari : penyusunan Prosedur Operasi Standar, melakukan koordinasi intensif dengan seluruh pemangku kepentingan, melakukan penyebaran kuisener dan melakukan analisa hasil isian kuisener dari responden serta melakukan diseminasi terhadap hasilnya. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah agar supaya Pemerintah berupaya menyempurnakan kebijakan atau peraturan yang mengatur penyusunan RTTG sehingga akan menghasilkan dampak yang signifikan untuk meningkatkan produktifitas padi dan semakin menguatnya ketahanan pangan di masing-masing daerah di wilayah regional dan di wilayah nasional. Hasil dari penelitian ini adalah menunjukkan besarnya pengaruh yang diberikah oleh ketersediaan debit air terhadap pola tanam Musim Hujan , Musim Kemarau 1 dan Musim Kemarau 2 yang dinyatakan dalam persen. Kesimpulan dari hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah memang RTTG yang terdiri dari pola tanam Musim Hujan, pola tanam Musim Kemarau 1 dan Pola Tanam Musim Kemarau 2 harus disempurnakan dengan mempertimbangkan kondisi air permukaan akibat perubahan iklim.

Kata kunci: *perubahan iklim, air irigasi, pola tanam, peraturan*

## **EVALUASI KINERJA SIMPANG PADA PERSIMPANGAN BERSINYAL**

Studi Kasus Jl. Kalpataru – Jl. Cengger Ayam Kota Malang

**Syadza Nabila Yusna<sup>1</sup>, Annur Ma'ruf<sup>2</sup>**

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, ITN Malang<sup>1</sup>

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan ITN Malang<sup>2</sup>

Email: [sydznblla@gmail.com](mailto:sydznblla@gmail.com) .

### **ABSTRAK**

Tingginya tingkat kemacetan merupakan salah satu penyebab tingginya permasalahan transportasi di Kota Malang. Permasalahan tersebut secara umum sering terjadi di beberapa persimpangan di Kota Malang, salah satunya adalah pada persimpangan bersinyal Jl. Kalpataru – Jl. Cengger Ayam. Kemacetan yang terjadi pada persimpangan ini sering kali menimbulkan antrian dan tundaan yang cukup tinggi. Hal tersebut menyebabkan pelaku pergerakan terkadang membutuhkan waktu yang lama saat berada di persimpangan tersebut. Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan, maka dilakukanlah evaluasi kinerja simpang pada persimpangan bersinyal Jl. Kalpataru – Jl. Cengger Ayam Kota Malang. Untuk menunjang studi ini di perlukan sampel volume lalu lintas, panjang antrian, dan tundaan dengan survey lapangan pada kondisi eksisting yang di laksanakan pada 3 hari di mulai dari hari Sabtu 24 Februari 2018, Minggu 25 Februari 2018, dan Senin 26 Februari 2018. Metode evaluasi ini menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014 dan menggunakan Peraturan Menteri Perhubungan 96 Tahun 2015. Dari hasil survey lapangan selama tiga hari, diperoleh volume tertinggi terjadi pada Senin 26 Februari 2018 pukul 06.15-07.15 dengan nilai 2212 skr/jam, panjang antrian 110 meter, dan tundaan 82,5 det/kend dengan tingkat pelayanan F. Skenario alternatif yang dipilih dari tiga alternatif yang direncanakan adalah alternatif kedua yaitu pelebaran jalan. Pelebaran jalan memberikan kenaikan tingkat pelayanan yang berawal dari F berubah menjadi D.

## **KAJIAN TERHADAP KESIAPAN PELAKSANAAN E- PROCUREMENT DI PEMERINTAHAN DAERAH KOTA KUPANG, NTT BERDASARKAN PERATURAN PRESIDEN NO.16 TAHUN 2018**

**Rio Rafael<sup>1</sup>, Koesmargono<sup>2</sup>**

Program Magister Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Jl.  
Babarsari 44 Yogyakarta<sup>1</sup>

Program Magister Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Jl.  
Babarsari 44 Yogyakarta<sup>2</sup>

Email:[Rio\\_rafael161@yahoo.com](mailto:Rio_rafael161@yahoo.com)

### **ABSTRAK**

Pengadaan barang dan jasa tidak sebatas pada pemilihan rekanan proyek dengan bagian pembelian (*purchasing*) atau perjanjian resmi kedua belah pihak, namun mencakup seluruh proses sejak awal perencanaan, persiapan, perijinan, penentuan pemenang tender, tahap pelaksanaan dan proses administrasi dalam pengadaan barang dan jasa (*Ibid*). Pemerintah memperkenalkan *e-procurement* sebagai bentuk *procurement* terbaru (Septian Aji Prabowo, 2016). Hal ini dilatar belakangi oleh kelemahan-kelemahan pengadaan barang dan jasa dengan sistem konvensional seperti persaingan yang tidak sehat, adanya indikasi kecurangan, kurangnya transparansi dan adanya persekongkolan antara pihak-pihak terkait (Dr. Sevenpri Candra, 2016). Di Kota Kupang yang merupakan bagian dari Propinsi Nusa Tenggara Timur, sejak tahun 2008 telah melaksanakan *e-procurement*. Studi ini bertujuan untuk mengkaji tingkat kesiapan dan tingkat kesulitan dari pelaksanaan *e-procurement* berdasarkan peraturan presiden no.16 tahun 2018 pada pemerintahan daerah Kota Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur. Penelitian ini dilakukan dengan menyebarkan kuesioner pada 40 responden. Responden berasal dari panitia lelang instansi pemerintahan. Data penelitian ini diuji dan dianalisis dengan uji mean, standar deviasi dan rank. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesiapan termasuk dalam kondisi siap dengan nilai rata-rata 3,80 dari antara nilai 1,00 untuk kondisi sangat tidak siap dan nilai 5,00 untuk kondisi sangat sulit. Berdasarkan hasil penelitian juga menunjukkan bahwa tingkat kesulitan dari pemerintahan daerah Kota Kupang dalam melaksanakan *e-procurement* termasuk dalam kondisi tidak sulit dengan nilai rata-rata 2,35 dari antara nilai 1,00 untuk kondisi sangat tidak sulit dan nilai 5,00 untuk kondisi sangat sulit.

**Kata Kunci:** *e-procurement*, kesiapan, tingkat kesulitan

## **PARAMETER PENENTUAN POTENSI ENTITAS PENYEDIA LAYANAN LOGISTIK STRATEGIS UNTUK KONTRAKTOR KECIL DI INDONESIA**

**Fauziah Shanti Cahyani Siti Maisarah<sup>1</sup>, Muhamad Abduh<sup>2</sup>**

Mahasiswa Program Doktor, Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan, Institut  
Teknologi Bandung<sup>1</sup>

Dosen, Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan, Institut Teknologi Bandung<sup>1</sup>  
Kampus ITB, Jalan Ganeca 10 Bandung

E-mail: [fauziah.scs.maisarah@gmail.com](mailto:fauziah.scs.maisarah@gmail.com).

### **ABSTRAK**

Layanan Logistik Strategis (L2S) merupakan salah satu solusi untuk mengakomodir amanat Undang-undang Jasa Konstruksi Nomor 2 Tahun 2017. Undang-undang tersebut menyatakan bahwa kegiatan usaha jasa konstruksi harus didukung dengan usaha rantai pasok sumber daya konstruksi. L2S merupakan suatu bentuk layanan logistik terpadu yang diharapkan mampu menjadi penggerak sistem rantai pasok konstruksi. Makalah ini memaparkan hasil kajian literatur untuk menyusun sekumpulan parameter dalam menentukan kelayakan entitas yang berpotensi menjadi penyedia L2S. Studi literatur dilakukan untuk mengidentifikasi kriteria-kriteria yang dapat dijadikan parameter dalam menentukan penyedia layanan logistik yang diperuntukan bagi kontraktor kecil serta siapa saja entitas yang berpotensi menjadi provider nya. Hasil kajian menunjukkan bahwa terdapat empat sumber daya yang harus dimiliki oleh para entitas untuk menjadi penyedia L2S, yaitu informasi, sumber daya manusia, fasilitas logistik, serta dukungan finansial. Entitas yang berpotensi untuk menjadi penyedia layanan logistik adalah entitas yang sudah berkecimpung di industri konstruksi, seperti kontraktor, *supplier*, penyedia layanan transportasi, penyedia layanan pergudangan, maupun entitas baru yang membuka model bisnis L2S secara khusus, baik yang dilakukan oleh pemerintah, swasta, maupun dalam bentuk kerjasama pemerintah dan swasta.

**Kata kunci:** *layanan logistik strategis, rantai pasok konstruksi, potensi entitas*

## **PEMILIHAN MATERIAL STABILISASI TANAH LATERIT BERDASARKAN KARAKTERISTIK FISIK**

Studi Kasus di Ruas Merauke – Bupul – BTS. Kab. Merauke/Boven  
Digoel

**Franky EP. Lopian<sup>1</sup> dan M. Tumpu<sup>2</sup>**

Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional (BBPJN) XVIII Papua<sup>1</sup>  
Mahasiswa Progam Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas  
Hasanuddin, Makassar<sup>2</sup>

Jalan Abepantai – Tanah Hitam Kompleks Bina Marga Jayapura

E-mail: [lopianedwin@gmail.com](mailto:lopianedwin@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Hamparan tanah jelek cenderung tersebar di dataran rendah di wilayah konsentrasi aktivitas manusia yang strategis, sehingga berbagai bangunan/infrastruktur lebih banyak yang dibangun di posisi tanah jelek. Salah satu daerah yang terdapat banyak hamparan tanah jelek adalah Kabupaten Merauke dimana daerah ini kaya dengan mineral logam khususnya yang terbentuk dari batuan ultrabasa, hal ini menyebabkan terbentuknya tanah laterit hampir ada di setiap wilayah. Potensi lokal (*local content*) tanah laterit ini merupakan aset daerah yang sangat memungkinkan untuk dikembangkan pemanfaatannya sebagai material konstruksi atau lapis pondasi jalan. Tanah laterit adalah tanah yang terbentuk di daerah tropis atau sub tropis dengan tingkat pelapukan tinggi pada batuan basa sampai batuan ultrabasa yang didominasi oleh kandungan logam besi. Tanah ini mengandung mineral-mineral lempung tinggi utamanya illite dan montmorilonite, sehingga potensi kerusakannya besar jika dilakukan pekerjaan konstruksi pada tanah seperti ini. Untuk itu perlu kajian mendalam terhadap karakteristik detail khususnya karakteristik fisik dan kemungkinan perbaikannya sebelum digunakan sebagai lapis pondasi jalan.

**Kata kunci:** *tanah jelek, tanah laterit, kabupaten Merauke, karakteristik*

## **JUDUL PEMILIHAN PARAMETER OPERASIONAL SHORT SEA SHIPPING PADA JARINGAN TRANSPORTASI BARANG MULTIMODA**

**Johannes E. Simangunsong<sup>1</sup>, Ade Sjafruddin<sup>2</sup>, Harun Al-Rasyid S. Lubis<sup>3</sup>, Russ Bona Frazila<sup>4</sup>**

Mahasiswa Program Studi Doktor Teknik Sipil FTSL Institut Teknologi Bandung<sup>1</sup>

Staf Pengajar Program Studi Doktor Teknik Sipil FTSL Institut Teknologi Bandung<sup>2,3,4</sup>

E-mail: je\_mangunsong@yahoo.com

### **ABSTRAK**

Dominasi angkutan barang dengan moda truk di Indonesia menimbulkan beberapa permasalahan transportasi antara lain kemacetan di ruas jalan dan pelabuhan, meningkatnya polusi udara, meningkatnya biaya pemeliharaan dan perawatan jalan, subsidi BBM, dan tingkat kecelakaan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi dominasi tersebut dengan memberikan perhatian pada sistem jaringan transportasi multimoda melalui pengoperasian jalur perangkutan barang dengan moda laut yaitu *Short Sea Shipping (SSS)*. Penelitian ini bertujuan untuk memilih parameter sistem operasi dalam memperoleh rute optimum SSS dengan tujuan memaksimalkan selisih total biaya transportasi akibat pengoperasian SSS. Beberapa parameter sistem operasi SSS yang dipertimbangkan antara lain pemilihan pelabuhan singgah, tarif, dan kecepatan kapal. Pendekatan yang digunakan dalam memilih parameter sistem operasi SSS yaitu dengan teknik solusi optimasi *Discrete Binary Particle Swarm Optimization (DBPSO)*. Model pemilihan parameter sistem operasi SSS akan dicoba pada jaringan transportasi barang hipotetikal.

**Kata kunci:** *transportasi multimoda, short sea shipping (SSS), Discrete Binary Particle Swarm Optimization (DBPSO)*

**PENENTUAN PRIORITAS PENGELOLAAN INFRASTRUKTUR  
SANITASI KOMUNAL  
BERBASIS MASYARAKAT**  
Studi Kasus Kabupaten Sragen

**Herawan Suryo Wibowo<sup>1</sup>, Budi Kamulyan<sup>2</sup>, Djoko Sulisty<sup>3</sup>**  
Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Universitas Gadjah Mada  
Yogyakarta<sup>1</sup>  
Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Universitas Gadjah Mada  
Yogyakarta<sup>2</sup>  
Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Universitas Gadjah Mada  
Yogyakarta<sup>3</sup>  
Jl. Grafika No. 2 Kampus UGM, Yogyakarta 55281  
E-mail: [iwanhsw@gmail.com](mailto:iwanhsw@gmail.com)

**ABSTRAK**

Pengelolaan yang baik merupakan salah satu kunci tercapainya tujuan pembangunan infrastruktur. Dari berbagai aspek yang harus dipenuhi oleh pengelola infrastruktur sanitasi komunal, perlu ditentukan faktor yang diprioritaskan agar pengelolaan infrastruktur berbasis masyarakat dapat berlangsung secara efektif dan efisien. Dalam penelitian ini, penentuan prioritas dilakukan melalui pembobotan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode ini digunakan untuk menangani ketidakpastian penilaian seseorang dalam menentukan tingkat kepentingan antar faktor sehingga diketahui faktor mana yang lebih dominan terhadap faktor yang lain. Faktor-faktor tersebut diterjemahkan ke dalam kriteria, sub kriteria dan alternatif yang diperoleh dari penjabaran tugas pokok pengelola dalam petunjuk teknis pengelolaan infrastruktur sanitasi komunal berbasis masyarakat. Hasil dari penelitian didapatkan bobot dari tiap kriteria yang dapat digunakan sebagai strategi pengelolaan sebagai berikut: bobot kriteria kesehatan sebagai prioritas pertama yaitu 0,321; diikuti kriteria fisik 0,256; kriteria sosial 0,233; dan terakhir kriteria pembiayaan 0,190.

**Kata kunci:** *pengelolaan berbasis masyarakat, sanitasi komunal, AHP*

## **PENERAPAN *CEMENT TREATED BASE (CTB)* SIRTU MATERIAL LOKAL UNTUK LAPIS PONDASI JALAN**

Studi Kasus di Ruas Merauke – Bupul – BTS. Kab. Merauke/Boven  
Digoel

**Franky EP. Lopian<sup>1</sup> dan M. Tumpu<sup>2</sup>**

Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional (BBPJN) XVIII Papua<sup>1</sup>  
Mahasiswa Progam Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas  
Hasanuddin, Makassar<sup>2</sup>

Jalan Abepantai – Tanah Hitam Kompleks Bina Marga Jayapura

E-mail: [lopianedwin@gmail.com](mailto:lopianedwin@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Perbaikan struktur jalan yang rusak membutuhkan material alam yang tidak sedikit jumlahnya, sehingga perlu mempertimbangkan dengan menggunakan material yang ada (setempat). Teknologi *Cement Treated Base (CTB)* memungkinkan untuk menggunakan dan memproses bahan material lokal setempat menjadi bahan material pondasi jalan. Dengan demikian, pemanfaatan material lokal akan banyak menghemat sumber daya alam. Salah satu daerah yang harus memanfaatkan material lokal dalam pembangunan konstruksi adalah Kabupaten Merauke. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nilai kuat tekan CTB untuk lapis pondasi jalan dari berbagai material lokal setempat. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode percobaan laboratorium. Dengan penelitian ini diharapkan dapat mendukung program pemerintah dengan pemanfaatan material lokal setempat sehingga dapat menghemat biaya pembangunan jalan apabila material didatangkan dari luar daerah.

**Kata kunci:** *CTB, material lokal, kuat tekan, lapis pondasi jalan*

## **PENGARUH BENTUK FONDASI TERHADAP KAPASITAS DUKUNG FONDASI DANGKAL PADA TANAH LEMPUNG YANG DISTABILISASI DENGAN CAMPURAN PASIR DAN ABU SEKAM PADI**

**Hari Dwi Wahyudi<sup>1</sup>, Togani Cahyadi Upomo<sup>2</sup>**

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Widyadharma<sup>1</sup>  
Program Studi Teknik Sipil, Universitas Negeri Semarang<sup>2</sup>

Jl. Ki Hajar Dewantara, Klaten 57438

E-mail: [hariwahyudi.hdw@gmail.com](mailto:hariwahyudi.hdw@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Fondasi merupakan bagian paling bawah dari suatu struktur yang mempunyai fungsi sebagai mediator yang meneruskan beban konstruksi ke lapisan tanah yang berada di bawah fondasi. Tanah di bawah fondasi akan mengalami tekanan geser (shear stresses) jika tanah tersebut berada dalam kondisi menerima beban. Nilai tekanan geser ini sangat dipengaruhi oleh besarnya beban yang diterima oleh tanah tersebut, dan dimensi geometrik fondasi. Kuat geser (shear strength) adalah kemampuan tanah untuk menerima tekanan geser akibat pembebanan yang terjadi. Jika nilai tekanan geser yang dialami oleh tanah di bawah fondasi melebihi kuat geser tanah maka, tanah tersebut akan mengalami keruntuhan. Stabilisasi tanah adalah proses untuk memperbaiki bahkan mengubah sifat tanah dasar dengan tujuan untuk meningkatkan mutu dan kemampuan daya dukungnya sehingga aman terhadap konstruksi bangunan yang akan didirikan di atasnya. Abu sekam padi (ASP) sebagai limbah dari hasil pengolahan padi menjadi beras pada merupakan salah satu alternatif bahan additive yang dapat digunakan sebagai material stabilisasi tanah. Secara umum, tanah yang distabilisasi dengan campuran pasir dan Abu Sekam Padi (ASP) memiliki kapasitas dukung yang lebih baik dibandingkan dengan tanah yang tidak distabilisasi. Penurunan yang terjadi akibat pembebanan yang diberikan pada tanah yang distabilisasi akan semakin kecil seiring dengan penambahan prosentase Abu Sekam Padi (ASP). Bentuk telapak fondasi memberikan pengaruh pada kapasitas dukung fondasi dan nilai penurunan tanah di bawah fondasi. Komposisi bahan campuran untuk stabilisasi yang optimal yaitu campuran pasir dan 50% ASP, dengan tebal lapisan stabilisasi adalah 0,5B.

**Kata kunci:** *Fondasi, Lempung, Pasir, Stabilisasi, ASP*

## **PENGARUH CAMPURAN ABU BATU DAN SERABUT KELAPA TERHADAP KUAT TEKAN BETON**

**Mardiaman<sup>1</sup>, Sumadi<sup>2</sup>**

Dosen Program Magister Teknik Sipil Universitas Tama Jagakarsa<sup>1</sup>  
Mahasiswa Program Sarjana Teknik Sipil Universitas Tama Jagakarsa<sup>2</sup>  
Jl. Letjen TB Simatupang No. 152 Tanjung Barat Jakarta Selatan 12530  
Email:[mardi240967@gmail.com](mailto:mardi240967@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Komposisi bahan campuran beton menentukan kekuatan tekan. Campuran beton umumnya terdiri atas semen, air, agregat kasar, agregat halus dan obat beton (Admix). Pada penelitian ini akan dicoba mencampurkan abu batu dan serabut kelapa. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kuat tekan beton.dengan penambahan abu batu dan serabut kelapa terhadap beton normal Data dikumpulkan melalui uji laboratorim dengan melakukan campuran tambahan abu batu dan serabut kelapa. Ada enam jenis benda uji yang dihasilkan yang diukur selama 7 , 14, 21 dan 28 hari. Variasi benda uji 1) beton normal, 2) beton normal + abu batu, 3) beton normal + serabut kelapa 1,5%, 4) beton normal + abu batu dan serabut kelapa 1,5%, 5) beton normal + abu batu dan serabut kelapa 1%, 6) beton normal + serabut kelapa 1% Dari hasil pengujian kuat tekan beton diperoleh 455 kg/cm<sup>2</sup> untuk umur beton selama 28 hari dengan campuran beton normal + abu batu.

**Kata kunci:** *abu batu, serat kelapa, kuat tekan*

## **PENGARUH PENAMBAHAN VARIASI KAPUR MODERN TERHADAP KUAT TEKAN DAN BERAT JENIS MORTAR BUSA**

**Anita Lestari Condro Winarsih<sup>1</sup>, M. Fauzie Siswanto<sup>2</sup>, Djoko Sulisty<sup>3</sup>**  
Mahasiswa Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Universitas Gadjah  
Mada<sup>1</sup>

Dosen Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Universitas Gadjah Mada<sup>2</sup>

Dosen Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Universitas Gadjah Mada<sup>3</sup>

Jalan Grafika No. 2 Kampus UGM Yogyakarta

E-mail: [anitalestari93@gmail.com](mailto:anitalestari93@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Indonesia merupakan salah satu negara yang rentan akan terjadinya gempa bumi, karena berada di daerah *Ring of Fire*. Konstruksi bangunan yang tahan terhadap gempa bumi sangat diperlukan guna meminimalisir dampak tersebut. Salah satu solusinya yaitu dengan menggunakan material ringan, sehingga dapat mengurangi berat sendiri bangunan. Pada penelitian ini digunakan *foaming agent* yaitu sejenis bahan kimia yang dicampur dengan air dengan perbandingan 1:40, sehingga menghasilkan busa yang stabil dan dapat menghasilkan mortar yang lebih ringan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan variasi kapur modern terhadap kuat tekan dan berat jenis mortar busa. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan campuran pasir, semen, air, busa, dan kapur modern. Busa yang digunakan sebesar 10% dan 15% dari jumlah semen. Perbandingan semen:pasir 1:3 dengan nilai fas 0,65. Variasi kapur modern yang digunakan 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50% dari jumlah semen. Jumlah benda uji 36 buah, berbentuk kubus ukuran 5 x 5 x 5 cm, dan diuji pada umur 28 hari yang mengacu pada standar SNI 03-6825-2002. Hasil penelitian campuran busa 10% dan 15% menunjukkan bahwa semakin bertambahnya variasi kapur modern yang digunakan maka kuat tekan semakin menurun, namun untuk berat jenisnya menjadi semakin bertambah.

**Kata kunci:** mortar busa, foam agent, kapur modern

## **PENGARUH *PRESTRESS* TERHADAP MEKANIKA STRUKTUR *SLAB TRACK CRTS III* PADA PEMBEBANAN STATIK**

**Muchtar Sufaat**

Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas  
Gadjah Mada  
Jl. Grafika no.2, Kampus UGM, Sleman, Yogyakarta, Indonesia  
E-mail: [muchtarsufaat@gmail.com](mailto:muchtarsufaat@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Struktur lintasan kereta semi cepat Jakarta-Surabaya direncanakan menggunakan sistem *slab track (non balasted track)*. Analisis statik linier dengan pemodelan metode elemen hingga dilakukan pada struktur *Slab Track CRTS III*. Idealisasi analisis model berupa elemen *beam* untuk rel, elemen konektor elastik untuk sistem penambat, elemen 3-D *Solid* untuk komponen *slab*, dan elemen kontak untuk hubungan komponen *slab*. Gaya akibat *Load Model-71* diberikan pada struktur *slab track* (tanpa *prestress* dan dengan *prestress*) di atas dukungan elastik tanah. Tegangan dan deformasi komponen struktur *slab track* dievaluasi pada berbagai nilai *prestress*. Berdasarkan hasil simulasi model, *prestress* pada *slab track* tidak mempengaruhi nilai deformasi sistem, Pemberian *prestress* hanya mempengaruhi nilai tegangan pada komponen *slab track*. Peningkatan nilai *prestress* berbanding lurus dengan reduksi nilai tegangan tarik pada *Slab Track CRTS III*.

**Kata kunci:** *Kereta semi cepat Jakarta-Surabaya, Slab Track CRTS III, Metode elemen hingga, Prestress.*

## **PENGARUH SUHU PEMBAKARAN TERHADAP KUALITAS EKOSEMEN ABU CANGKANG BEKICOT DAN ABU JERAMI PADI**

**Achendri M. Kurniawan<sup>1</sup>, Devita Sulistiana<sup>2</sup>**

Program Studi Teknik Sipil, FT UNISBA Blitar<sup>1</sup>

Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP UNISBA Blitar<sup>2</sup>

Jl. Majapahit No. 4-5, Blitar

E-mail: [achendri.ac@gmail.com](mailto:achendri.ac@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Keberadaan kegiatan produksi semen pada suatu daerah selain memberikan banyak manfaat terutama di bidang konstruksi, juga menjadi ancaman ekologis yang serius. Oleh karena itu, perlu dipikirkan dan dikaji bahan baku alternatif agar proses produksinya lebih ramah terhadap lingkungan dengan pemanfaatan cangkang bekicot dan jerami padi sebagai sumber  $\text{CaO}$  dan  $\text{SiO}_2$ . Dalam prosesnya, untuk menghasilkan semen, bahan baku semen dibakar sampai meleleh untuk membentuk *klinker*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas ekosemen yang dihasilkan dari pembakaran dengan suhu yang berbeda. Ekosemen diperoleh dengan mencampurkan abu cangkang bekicot, AJP, pasir besi, dan tanahliat. Kualitas semen diketahui dengan mengukur kuat tekan mortar setelah penyimpanan 28 hari. Dari hasil penelitian diketahui bahwa, pembakaran bahan pada suhu  $1000^\circ\text{C}$  menghasilkan ekosemen berbentuk amorf, sementara pembakaran pada suhu  $1500^\circ\text{C}$  menghasilkan ekosemen berbentuk kristalin. Uji XRD menunjukkan bahwa ekosemen suhu  $1000^\circ\text{C}$  mengandung 53% dikalsium silikat ( $\text{C}_2\text{S}$ ) dan 47% kalsium silikat. Sementara uji XRF bahan pada suhu  $1500^\circ\text{C}$  menunjukkan kandungan Ca 59,9%, Si 3,3%, Fe 5,97%, dan K 8,92%. Uji kualitas bahan (suhu  $1000^\circ\text{C}$ ) menunjukkan kuat tekan terbesar pada variasi semen tipe A yaitu sebesar  $7,94\text{Kg/cm}^2$ . Sementara tingkat kekerasan bahan (suhu  $1500^\circ\text{C}$ ) menunjukkan bahan ekosemen tipe A memiliki tingkat kekerasan terendah, yaitu 574,4 HV. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa semakin banyak abu cangkang bekicot yang ditambahkan, maka kuat tekan mortar semakin baik dan tingkat kekerasan bahan semakin menurun. Pembakaran pada suhu  $1000^\circ\text{C}$  belum bisa membentuk senyawa  $\text{C}_3\text{S}$  yang merupakan senyawa utama semen portland, namun pada suhu maksimal  $1500^\circ\text{C}$  telah mengubah wujud dan sifat fisis bahan menjadi kristalin.

**Kata kunci:** *ekosemen, abu cangkang bekicot, abu jerami padi, kuat tekan, temperatur, kekerasan*

## **PENGARUH VARIASI SUMBER AGREGAT HALUS TERHADAP KUAT TEKAN BETON DENGAN DESAIN CAMPURAN $f_c'$ 37 Mpa**

**Sabar M. Simarmata<sup>1</sup>, Bertinus Simanihuruk<sup>2</sup>, Kristina Sembiring<sup>3</sup>**

Program Studi Teknik Sipil Universitas Tama Jagakarsa<sup>1</sup>

Program Studi Teknik Sipil Universitas Tama Jagakarsa<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Sipil Universitas Tama Jagakarsa<sup>3</sup>

Jl.TB.Simatupang No.152 Tanjung Barat – Jakarta Selatan 12530

Email: [simarmata212@gmail.com](mailto:simarmata212@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Beton merupakan material hasil pencampuran antara agregat halus, agregat kasar, air, dan semen sebagai pasta pengikat dengan atau tanpa bahan tambah lainnya. Agregat halus dan kasar menempati 60-70% dari volume keseluruhan beton, sehingga agregat halus yang ada dijumpai di pasaran (khususnya di Jakarta) perlu dipilih agregat halus yang terbaik digunakan untuk beton. Dalam penelitian ini, sumber agregat halus dari Bangka Belitung, Rangkasbitung dan Subang. Pengujian laboratorium dilakukan untuk mengetahui kandungan material, seperti kadar lumpur, berat jenis, penyerapan air, pengujian gradasi, modulus kehalusan, kandungan organik dan pengujian slump serta pengaruhnya terhadap kuat tekan beton dengan menggunakan SNI 03-2834-2000 untuk menentukan desain campuran yang sama sebesar  $f_c'$  37 Mpa. Benda uji berbentuk silinder dengan diameter 150 mm dan tinggi 300 mm. Dari penelitian ini diketahui bahwa nilai kuat tekan rata-rata beton pada umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari berturut-turut dengan agregat halus dari Bangka Belitung adalah: 30.26 Mpa, 33.37 Mpa dan 37.05 Mpa, Agregat halus dari Rangkasbitung menghasilkan: 20.36 Mpa, 22.91 Mpa dan 24.32 Mpa. Sedangkan agregat halus dari subang menghasilkan kuat tekan 25.17 Mpa, 27.15Mpa dan 31.39 Mpa. Dari penelitian ini membuktikan bahwa agregat halus yang berasal dari Bangka Belitung memenuhi syarat untuk digunakan sebagai campuran beton, baik dari kandungan yang ada pada material serta kuat tekan beton yang dihasilkan'

**Kata kunci:** *beton, agregat halus, desain campuran, kuat tekan beton.*

## **PENGELOLAAN DAN PENGENDALIAN AIR HUJAN DALAM PERUMAHAN SEBAGAI UPAYA KONSERVASI AIR TANAH (Upaya Mempertahankan Air Tanah Di Perumahan Puri Klaseman Klaten)**

**Darupratomo<sup>1</sup>, Much. Suranto<sup>2</sup>,**  
Program Studi Teknik Sipil, Universitas Widyadharma Klaten<sup>1,2</sup>  
Email: [daru@unwidha.ac.id](mailto:daru@unwidha.ac.id)

### **ABSTRAK**

Limpahan air hujan yang tidak terkontrol membuat masalah banjir. Usaha dalam menerapkan teknik drainase menjadi pilihan dalam rangka menghadapi global warming yaitu sistem drainase air hujan berwawasan lingkungan. Sistem ini menurut [Sunjoto, 2007] terdiri dari tiga kelompok yaitu Sumur Peresapan Air Hujan (Recharge Well), Parit Resapan Air Hujan (Recharge Trench) dan Taman Resapan Air (Recharge Yard) dan yang terakhir ini juga disebut Taman Bertanggul [Sujono, 2005]. Metode yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan metode analisis kuantitatif. Pengambilan sampel dilakukan metode yaitu metode purposive sampling untuk pengukuran permeabilitas yang mempertimbangkan pengambilan sampel pada lahan yang belum diberi perkerasan seperti lahan kosong maupun pekarangan rumah sedangkan untuk pengukuran kedalaman muka air tanah dengan mengukur kedalaman permukaan air sumur eksisting dan dengan cara menggali rencana sumur resapan yang akan dipakai dalam kompleks perumahan. Berdasarkan pendekatan perhitungan metode SNI 03-2453-2002 kebutuhan sumur resapan untuk menampung limpasan air hujan akibat dari tertutupnya lahan terbuka oleh rumah dan carport sebanyak 20 unit. Sedangkan sebagai pengganti lahan yang tertutup oleh paving block, dibuat 8 unit. Dengan dimensi sumur resapan diameter 1 m, kedalaman 1,5 m atau 3 buah buis beton untuk setiap sumur resapan.

**Kata kunci** : *limpasan permukaan, resapan air, tampungan air*

**PERMODELAN ALIRAN DI PELIMPAH BENDUNGAN  
MENGUNAKAN PROGRAM HEC RAS**  
(Studi Kasus Pada Bendungan Bajulmati Situbondo-Banyuwangi)

**Lourina Evanale Orfa<sup>1</sup>, Chairil Saleh<sup>2</sup>**  
Universitas Muhammadiyah Malang<sup>1</sup>  
Universitas Muhammadiyah Malang<sup>2</sup>  
Jalan Raya Tlogomas No.246, Malang  
E-mail: [lourinaorfa@umm.ac.id](mailto:lourinaorfa@umm.ac.id)

**ABSTRAK**

Pelimpah bendungan berfungsi untuk membuang kelebihan air tampungan pada saat kondisi banjir. Kelebihan air akan melimpas kembali ke aliran sungai di hilir bendungan. Profil aliran diperlukan untuk mengetahui kondisi aliran pada saat banjir terjadi. Program Hec Ras digunakan untuk mengetahui profil aliran di saluran. Permodelan aliran di pelimpah direncanakan menggunakan Program Hec Ras. Permodelan geometri menggunakan tampungan bendungan sebagai *storage area* dan pelimpah bendungan sebagai *inline structure*. Profil aliran merupakan hasil dari permodelan hidraulik. Hasil simulasi digunakan untuk membandingkan dengan hasil perhitungan analitis. Dari hasil permodelan menunjukkan bahwa hasil profil aliran mendekati perhitungan analitis. Sehingga, untuk permodelan geometri seperti pada penelitian ini dapat digunakan untuk memodelkan aliran di pelimpah.

**Kata kunci:** *Pelimpah, Profil Aliran, Program Hec Ras*

## **Prediksi Sisa Masa Layan Perkerasan Berdasarkan Penilaian Perkerasan Metode SDI dan PCI**

Studi Kasus Jalan Kol. Sugiyono Kabupaten Kulon Progo

**Silvi Irvi Yanti<sup>1</sup>, Latif Budi Suparma<sup>2</sup>, Arief Setiawan Budi Nugroho<sup>3</sup>**

Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Universitas Gadjah Mada  
Yogyakarta<sup>1,2,3</sup>

Griya Gondangdia A-5, Gununggondang, Margosari, Pengasih, Kulon Progo

E-mail: [silviirviyanti@yahoo.com](mailto:silviirviyanti@yahoo.com)

### **ABSTRAK**

Karakteristik jalan kecenderungannya mengalami penurunan kondisi, diindikasikan terjadinya kerusakan perkerasan jalan. Penelitian kondisi perkerasan perlu dilakukan secara periodik baik struktural maupun non struktural guna mengetahui kondisi dan penanganan agar tetap dapat berfungsi optimal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui korelasi penilaian kondisi perkerasan serta sisa masa layan perkerasan berdasarkan SDI dan PCI menggunakan data *time series* tahun 2015-2017 pada jalan Kol. Sugiyono Kabupaten Kulonprogo. Penilaian kondisi perkerasan metode SDI mengacu pada panduan nomor SMD-03/RCS tentang Panduan Survei Kondisi Jalan tahun 2011, sedangkan penilaian kondisi perkerasan metode mengacu pada standar yang dikembangkan oleh U.S. Army Corps of Engineers. Korelasi SDI dengan PCI diperoleh melalui regresi hasil survei dan perhitungan kondisi perkerasan secara visual dengan metode SDI dan PCI. Sisa masa layan perkerasan didapatkan melalui peramalan dengan analisis *time series* berdasarkan data *time series* SDI dari P2JN Yogyakarta. Hasil survei dan perhitungan kondisi perkerasan diperoleh rata-rata nilai SDI Jalan Kol. Sugiyono adalah 65,00 (sedang) dan berdasarkan PCI adalah 70,53 (sangat baik). Korelasi SDI dengan PCI memiliki tingkat korelasi sangat lemah. Peramalan menggunakan analisis *time series* berdasarkan SDI diperoleh sisa masa layan segmen 1 adalah 8,52 semester sedangkan berdasarkan PCI diperoleh sisa masa layan adalah 4,10 semester. Segmen 2 – 7 diperoleh sisa masa layan 14,50 semester, dan PCI diperoleh sisa masa layan 8,34 semester.

**Kata kunci:** *SDI, PCI, Regresi, peramalan, time series*

## **RENCANA DESAIN TAMBAK GARAM MENGUNAKAN SISTEM IRIGASI DI KABUPATEN SUMENEP**

**Erni Yulianti**

Institut Teknologi Nasional Malang  
Jl. Bendungan Sigura-gura no.2 Malang  
E-mail: [erniyulianti00@gmail.com](mailto:erniyulianti00@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Untuk memenuhi Program Pemerintah dalam Swasembada Garam Nasional, maka sasaran yang ingin dicapai dari program tersebut antara lain adalah (i) Pemenuhan kebutuhan garam konsumsi yang diharapkan mulai meningkat pada tahun 2017; (ii) Pemenuhan Garam Industri pada tahun 2018; (iii) Meningkatnya daya saing produksi garam rakyat untuk melepas ketergantungan terhadap garam impor. Salah satu upaya yang dilakukan oleh Pemerintah adalah mengembangkan dan meningkatkan usaha garam rakyat. Salah satu lokasi kegiatan dimaksud adalah Kabupaten Sumenep. Dalam peningkatan dan pengembangan usaha garam rakyat, lahan garam yang dikluster memiliki luasan sekitar 19 hektar. Melalui analisis produksi air laut yang diolah menghasilkan garam, maka akan direncanakan desain saluran yang mengalirkan airnya secara gravitasi. Adapun perencanaan yang dilakukan meliputi pemetaan lahan eksisting, optimalisasi areal tambak garam dengan sistem irigasi yang menerapkan teknologi tepat guna desain terbaru. Berdasarkan besarnya debit aliran yang masuk ke sarana dan prasarana tambak garam yang lengkap, maka desain kawasan tambak garam dengan system irigasi tersebut dapat diterapkan pada lokasi tersebut. Jumlah produksi garam bahan baku konsumsi sekitar 100 ton per musim. Petani garam yang menjual produk di wilayah lokal sebanyak 70%, sedangkan untuk pasar regional/ nasional hanya 30%. Melalui peningkatan dan pengembangan sarana prasarana desain dengan system irigasi pada Desa Kebun Dadap Timur Kecamatan Saronggi seluas 19 Ha, maka diharapkan hasil produksi garam bahan baku dan garam olahan dapat mencapai 200 ton per musim.

**Kata Kunci** :Rencana Desain,Tambak Garam Sistem Irigasi,

**SISTEM TRANSPORTASI LOGISTIK KOTA MAKASSAR  
DENGAN PENDEKATAN INTERAKSI KERUANGAN**  
**S.Kamran Aksa<sup>1</sup>, Sakti Adji Adisasmita<sup>2</sup>, Muh. Isran Ramli<sup>3</sup>, Sumarni  
Hamid Aly<sup>4</sup>**

Departemen Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin, Makassar<sup>1,2,3,4</sup>  
Email: [chyaqulbi@yahoo.com](mailto:chyaqulbi@yahoo.com)

**ABSTRAK**

Kota Makassar terlihat ketidakefisienan pada pelaksanaan sistem transportasi logistik pada industri ritel (minimarket). Hubungan antara hirarki tertinggi dengan di bawahnya akan memperlihatkan adanya interaksi keruangan berupa akses dari daerah dengan hirarki di bawahnya dalam hal mengakses sarana dan prasarana dari pusat kota. Makalah ini bertujuan untuk melakukan identifikasi kecamatan memiliki daya tarik antar kecamatan serta berpotensi peluang dalam pengembangan sistem jaringan logistik perkotaan Kota Makassar. Metode digunakan dengan analisis kualitatif deskriptif dengan menggunakan model gravitasi digunakan untuk melihat kaitan daya tarik suatu lokasi (kota atau wilayah) dapat diukur dari jumlah penduduk, jarak sehingga dapat menghasilkan indeks aksesibilitas dan pengembangan absolut. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa daya tarik suatu wilayah sangat dipengaruhi oleh faktor jumlah penduduk, fasilitas minimarket/swalayan dan luas wilayah terhadap pengembangan wilayah. Kecamatan memiliki daya tarik dan potensi pengembangan wilayah kecamatan yaitu Kecamatan Biringkanaya, Kecamatan Panakkukang, Kecamatan Tamalate, Kecamatan Rappocini, dan Kecamatan Manggala.

**Kata kunci:** *transportasi logistik, interaksi keruangan*

## STUDI BETON KUAT TEKAN AWAL TINGGI DARI LIMBAH BATU ALAM CANDI

**Lilik Hendro Widaryanto<sup>1</sup>**  
Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa<sup>1</sup>  
Jl. Miliran No 16 Yogyakarta

E-mail: [lilikhw@ustjogja.ac.id](mailto:lilikhw@ustjogja.ac.id)

### ABSTRAK

Sebagai negara yang berada di wilayah *ring of fire* menjadikan Indonesia memiliki potensi bencana alam yang tinggi, sehingga masyarakat dan pemerintah harus tanggap terhadap bencana alam. Proses rehabilitasi dan rekonstruksi sebagai salah satu upaya meningkatkan ketanggapan pasca bencana, sehingga diperlukan inovasi-inovasi baik pada aspek struktur konstruksi maupun pada material konstruksi dengan biaya murah serta dapat mempercepat tahap rekonstruksi. Penelitian ini akan melakukan kajian terhadap pemanfaatan limbah batu alam candi untuk beton dengan kuat tekan awal tinggi. Penggunaan limbah ini untuk mendapatkan harga yang lebih murah. Penambahan bahan *additive* pada campuran digunakan untuk mencapai kuat tekan awal tinggi. Campuran beton terdiri dari air: semen: pasir: limbah batu alam candi : bahan *additive* dengan campuran berturut-turut sebanyak 1,2 liter: 1,9 kg: 3,6 kg: 5,2 kg : 20 ml untuk satu buah silinder beton, dengan kuat tekan beton yang disyaratkan ( $f_c$ ) = 19,3 MPa. Hasil pengujian kuat tekan beton dengan penambahan bahan *additive* pada umur 3, 7, 28 hari sebesar 16,04 MPa, 23,02 MPa dan 27,46 MPa. Kuat tekan beton tanpa penambahan bahan *additive* pada umur 28 hari sebesar 25,76 Mpa. Prosentase kuat tekan beton pada umur 7 hari sudah melebihi dari kuat tekan beton yang disyaratkan (119,3 %) dan biaya lebih murah 17,7 %, sehingga berdasarkan kajian ini, pemanfaatan limbah batu alam candi dengan penambahan bahan *additive* dapat digunakan untuk campuran beton sebagai upaya mempercepat capaian tahap rekonstruksi pasca bencana.

**Kata kunci:** Beton, Kuat tekan awal tinggi, Limbah, Batu alam candi, bahan *additive*

## **STUDI KARAKTERISTIK MEKANIS TANAH LATERIT STABILISASI KAPUR DAN SEMEN**

**L. Caroles<sup>1</sup>, Y. T. Todingrara<sup>2</sup> dan M. Tumpu<sup>3</sup>**

Staf Pengajar Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas  
Papua, Manokwari<sup>1</sup>

Balai Pelaksanaan Jalan Nasional (BPJN) XVII, Manokwari<sup>2</sup>

Mahasiswa Progam Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas  
Hasanuddin, Makassar<sup>3</sup>

Jalan Gunung Agung Salju Amban Manokwari

E-mail: [luckycaroles1977@gmail.com](mailto:luckycaroles1977@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Sebagian wilayah di jayapura seperti desa Besum mengandung batuan kapur dalam jumlah yang besar. Sedangkan di Kabupaten Marauke khususnya Mindiptana merupakan daerah yang memiliki jenis tanah laterit. Pembangunan jalan di atas tanah laterit yang tidak memiliki sifat mekanis yang cukup untuk mendukung beban kendaraan membutuhkan perhatian khusus. Penggunaan semen dan kapur merupakan metode yang banyak digunakan untuk meningkatkan sifat mekanis tanah. Mengoptimalkan pemakaian material local dapat mengefisiensikan biaya pembangunan infrastruktur jalan. Kuat tekan merupakan salah satu sifat mekanis yang penting untuk mendukung beban. Untuk mendapatkan kuat tekan yang tinggi di perlukan komposisi kapur dan semen pada campuran tanah yang sesuai. Penelitian ini merupakan salah satu bagian dari serangkaian usaha untuk meningkatkan kuat tekan tanah laterit dengan menggunakan material yang mudah diperoleh di wilayah Papua seperti semen Portland komposit dan kapur. Kapur yang digunakan dalam penelitian ini adalah kapur padam. Beban monotonik pada pengujian kuat tekan diterapkan untuk mengevaluasi campuran tersebut.

**Kata kunci:** *tanah laterit, semen portland komposit, batuan kapur, kuat tekan*

## **STUDI PENINGKATAN JALAN MARTOPURO – SEMUT DAN PURWOSARI – PUNTIR STA 2+100 – 3+100, KABUPATEN PASURUAN**

**Elvin Engga Pradana<sup>1</sup>, Annur Ma'ruf<sup>2</sup>**

Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil S1, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,  
ITN Malang<sup>1</sup>

Doesn Teknik Sipil S1, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan ITN Malang<sup>2</sup>  
Email: [elvinengga629@gmail.com](mailto:elvinengga629@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Kegiatan pertambangan menjadi sumber utama perekonomian Desa Puntir sehingga banyak terlihat kendaraan jenis truck terutama pada Jl. Martopuro – Semut dan Purwosari – Puntir sehingga kondisi pada jalan tersebut mengalami kerusakan. Berdasarkan fungsinya, ruas Jl. Martopuro – Semut dan Purwosari – Puntir merupakan jalan kelas III dengan panjang dan lebar jalan untuk Jl. Martopuro – Semut adalah 4,5 km dan 4,5 m. Sedangkan panjang dan lebar jalan untuk Jl. Purwosari – Puntir adalah 2,6 km dan 3,5 m dan untuk lokasi yang ditinjau adalah sepanjang 1 km. Untuk menunjang studi ini diperlukan data CBR, Lalu Lintas Harian, dan Harga Satuan Pekerjaan Kabupaten Pasuruan. Metode yang digunakan pada perencanaan perkerasan lentur ini adalah Metode Manual Desain Perkerasan Jalan Tahun 2017 dan perhitungan rencana anggaran biayanya mengacu pada Analisa Harga Satuan Dasar Tahun 2017. Perencanaan perkerasan lentur dengan umur rencana 20 tahun didapatkan tebal perkerasan lentur yaitu AC-WC setebal 40 mm, AC-BC setebal 60 mm, AC-Base setebal 145 mm, dan LPA Kelas A setebal 300 mm. Besar perkiraan rencana anggaran biaya perkerasan lentur untuk Jl. Martopuro Semut adalah Rp.1.597.031.549 dan untuk Jl. Purwosari – Puntir adalah Rp.1.619.018.789 dengan biaya total sepanjang 1 km adalah Rp.3.216.047.248 sudah termasuk PPN 10%.

## **TINJAUAN KUAT TEKAN BETON DENGAN CAMPURAN AGREGAT KASAR OLAHAN LIMBAH PLASTIK DAN BATU PECAH**

**Supratikno<sup>1</sup>, Ratnanik<sup>2</sup>**  
Universitas Widya Dharma<sup>1</sup>  
Universitas Widya Dharma<sup>2</sup>  
Email: [Supratikno.sipil@gmail.com](mailto:Supratikno.sipil@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Bermula dari melihat plastik-plastik bekas dimana-mana dan merupakan limbah yang membahayakan lingkungan karena tidak dapat terurai, terjadilah suatu pemikiran bagaimana jika limbah plastik itu dapat dimanfaatkan. Ada dua keuntungan yang didapatkan dari sini, selain dapat mengurangi pencemaran lingkungan dapat juga bernilai komersial yang tentunya bermanfaat bagi kita semua. Seperti kita ketahui bahwa beton merupakan salah satu bahan bangunan selain baja dan kayu. Secara umum beton terbuat dari campuran semen, agregat halus (pasir), agregat kasar (batu pecah) ditambah air secukupnya. Limbah plastik akan diolah dengan cara dibakar dan ditumbuk menyerupai agregat yang akan menggantikan sebagian atau keseluruhan dari batu pecah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh agregat olahan limbah plastik sebagai pengganti sebagian atau keseluruhan agregat kasar batu pecah beton ditinjau dari kuat tekan. Dan tentunya merupakan salah satu inovasi baru di dunia Teknik Sipil Struktur. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan pengujian di laboratorium. Pengujian antara lain kuat tekan pada umur 14 hari dan 28 hari dengan penggantian agregat olahan limbah plastik 0%, 25%, 50 %, 75 % dan 100% terhadap batu pecah. Adukan beton menggunakan metode *American Concrete Institute (ACI)* dan faktor air semen 0.6. Benda uji dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm. Pada masing-masing variasi dibuat 3 sampel diuji umur beton 14 hari dan 7 sampel (0 dan 25%), 5 sampel (50%), 6 sampel (75 dan 100%) diuji pada umur beton 28 hari. Hasil pengujian sifat beton yang ditinjau menunjukkan, bahwa nilai kuat tekan beton maksimal nilai  $f_{c0.6}$  adalah sebesar 12.24 MPa mengalami penurunan kuat tekan sebesar 63.81 % terhadap variasi penambahan olahan limbah plastik terbesar.

**Kata Kunci :** *botol plastik, Olahan limbah plastik, Kuat Tekan Beton*

## **PENGARUH KARAKTERISTIK TATA GUNA LAHAN TERHADAP MODEL SISTEM DRAINASE DI WILAYAH PERKOTAAN KABUPATEN PINRANG**

**A.St.Nurfadilah Ruslan<sup>1</sup>, Muh.Saleh Pallu<sup>2</sup>, Mary Selintung<sup>3</sup> dan Farouk  
Maricar<sup>4</sup>**

Mahasiswa Program Doktor Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin<sup>1</sup>  
Departemen Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin<sup>2</sup>  
Departemen Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin<sup>3</sup>  
Departemen Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin<sup>4</sup>  
Email: [fadilahruslan80@gmail.com](mailto:fadilahruslan80@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan tata guna lahan terhadap sistem drainase sebagai upaya pencegahan banjir di wilayah perkotaan Kabupaten Pinrang. Lingkup penelitian ini meliputi pengamatan dan observasi di lapangan, analisis data lapangan berdasarkan hasil pengumpulan data dan pemetaan, difokuskan pada sebagian Kecamatan Watang Sawitto dan sebagian Kecamatan Paleteang Kabupaten Pinrang Provinsi Sulawesi Selatan untuk mendapatkan data yang relevan dari berbagai sumber berupa Lembaga baik Lembaga pemerintah ataupun swasta. Hasil dari penelitian ini adalah perubahan tata guna lahan di wilayah perkotaan Kabupaten Pinrang sangat dipengaruhi oleh fungsi lahan perkebunan, permukiman, dan lahan yang belum diusahakan. Perubahan fungsi ini mempengaruhi pemanfaatan lahan sehingga turut mempengaruhi system drainase dengan meningkatnya debit banjir rencana (Q) di wilayah perkotaan Kabupaten Pinrang.

***Kata kunci:*** *Tata guna lahan, sistem drainase, pencegahan banjir.*

## **PENGARUH PENEMPATAN ARAH KOLOM PADA BANGUNAN BERTINGKAT BANYAK DENGAN DENAH L TERHADAP KEKAKUAN STRUKTUR**

**Chanif Fachriza<sup>1</sup>, Atika Ulfah Jamal<sup>2</sup>**

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,  
Universitas Islam Indonesia<sup>1,2</sup>

Jl. Kaliurang km 14.5, Sleman, Yogyakarta 55584, Indonesia

E-mail: [fachriza03@gmail.com](mailto:fachriza03@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Kolom merupakan elemen yang penting dalam sebuah struktur gedung karena jika terjadi keruntuhan pada kolom dapat menyebabkan keruntuhan total dari keseluruhan bangunan. Pada perencanaan kolom banyak kemungkinan variasi bentuk penampang dan penempatan yang bisa digunakan. Faktor konfigurasi struktur gedung berhubungan dengan denah juga dapat mempengaruhi perilaku struktur selama terjadinya gempa. Oleh karena itu, perlu ditinjau nilai kekakuan efektif pada bangunan bertingkat banyak dengan denah L dengan penempatan arah kolom yang dibedakan. Pada penelitian ini, dimodelkan empat buah bangunan denah berbentuk L, masing-masing menggunakan penampang kolom persegi panjang dan bujur sangkar. Model 1 menggunakan penampang kolom persegi panjang ditempatkan memanjang pada arah X sumbu global, model 2 menggunakan kolom persegi panjang ditempatkan memanjang pada arah Y sumbu global, model 3 menggunakan kolom persegi panjang ditempatkan kombinasi, dan model 4 menggunakan kolom bujur sangkar. Pemodelan dilakukan pada program ETABS 2013 untuk kemudian akan dibandingkan nilai kekakuan efektif struktur dari hasil *pushover analysis* berdasarkan metode FEMA 440. Hasil analisis disimpulkan model yang memiliki nilai kekakuan paling besar pada arah x adalah model 1 sebesar 67150,625 kN/m, sedangkan pada arah y paling besar adalah model 2 sebesar 58022,272 kN/m, hal ini berkaitan dengan arah memanjang penampang kolom memberikan nilai kekakuan yang besar pada struktur. Pada model 3 menunjukkan kekakuan secara optimal pada kedua arah dengan nilai kekakuan pada arah x sebesar 59090,788 kN/m pada arah y sebesar 55111,289 kN/m, artinya tidak besar di satu arah tetapi juga tidak kecil di arah lainnya. Pada model 4 kekakuan pada arah x sebesar 62162,726 kN/m arah y sebesar 53578,25 kN/m.

**Kata kunci:** *pushover*, kurva kapasitas, kekakuan, inersia

## **PENGARUH SUHU PEMBAKARAN TERHADAP KUALITAS EKOSEMEN ABU CANGKANG BEKICOT DAN ABU JERAMI PADI**

**Achendri M. Kurniawan<sup>1</sup>, Devita Sulistiana<sup>2</sup>**

Program Studi Teknik Sipil, FT UNISBA Blitar<sup>1</sup>

Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP UNISBA Blitar<sup>2</sup>

Jl. Majapahit No. 4-5, Blitar

E-mail: [achendri.ac@gmail.com](mailto:achendri.ac@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Keberadaan kegiatan produksi semen pada suatu daerah selain memberikan banyak manfaat terutama di bidang konstruksi, juga menjadi ancaman ekologis yang serius. Oleh karena itu, perlu dipikirkan dan dikaji bahan baku alternatif agar proses produksinya lebih ramah terhadap lingkungan dengan pemanfaatan cangkang bekicot dan jerami padi sebagai sumber CaO dan SiO<sub>2</sub>. Dalam prosesnya, untuk menghasilkan semen, bahan baku semen dibakar sampai meleleh untuk membentuk *klinker*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas ekosemen yang dihasilkan dari pembakaran dengan suhu yang berbeda. Ekosemen diperoleh dengan mencampurkan abu cangkang bekicot, AJP, pasir besi, dan tanahliat. Kualitas semen diketahui dengan mengukur kuat tekan mortar setelah penyimpanan 28 hari. Dari hasil penelitian diketahui bahwa, pembakaran bahan pada suhu 1000°C menghasilkan ekosemen berbentuk amorf, sementara pembakaran pada suhu 1500°C menghasilkan ekosemen berbentuk kristalin. Uji XRD menunjukkan bahwa ekosemen suhu 1000°C mengandung 53% dikalsium silikat (C<sub>2</sub>S) dan 47% kalsium silikat. Sementara uji XRF bahan pada suhu 1500°C menunjukkan kandungan Ca 59,9%, Si 3,3%, Fe 5,97%, dan K 8,92%. Uji kualitas bahan (suhu 1000°C) menunjukkan kuat tekan terbesar pada variasi semen tipe A yaitu sebesar 7,94Kg/cm<sup>2</sup>. Sementara tingkat kekerasan bahan (suhu 1500°C) menunjukkan bahan ekosemen tipe A memiliki tingkat kekerasan terendah, yaitu 574,4 HV. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa semakin banyak abu cangkang bekicot yang ditambahkan, maka kuat tekan mortar semakin baik dan tingkat kekerasan bahan semakin menurun. Pembakaran pada suhu 1000°C belum bisa membentuk senyawa C<sub>3</sub>S yang merupakan senyawa utama semen portland, namun pada suhu maksimal 1500°C telah mengubah wujud dan sifat fisis bahan menjadi kristalin.

**Kata kunci:** *ekosemen, abu cangkang bekicot, abu jerami padi, kuat tekan, temperatur, kekerasan*

## **PERILAKU STRUKTUR BANGUNAN IREGULER L BERTINGKAT BANYAK AKIBAT PENEMPATAN ARAH KOLOM**

**Ekawati Mei**

E-mail: [handayani.eka288@gmail.com](mailto:handayani.eka288@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Perencanaan bangunan struktur bertingkat banyak di daerah rawan gempa harus memegang erat konsep bangunan tahan gempa. Bangunan tahan gempa yang mampu menahan redaman getaran gempa memiliki nilai periode struktur yang kecil. Nilai periode struktur bangunan berbanding terbalik terhadap kekakuan struktur, sedangkan kekakuan struktur bangunan berbanding lurus terhadap momen inersia bangunan. Maka perlu adanya penelitian untuk menganalisis perbedaan pengaruh antara bentuk penampang kolom persegi panjang dan bujur sangkar serta pengaruh perletakan arah kolom terhadap perilaku struktur di daerah rawan gempa. Perilaku struktur yang dimaksud yaitu, nilai simpangan horizontal dan gaya-gaya dalam serta pengaruh ketidakberaturan horizontal. Bangunan dimodelkan menjadi 4 buah model bangunan. Model 1 menggunakan penampang kolom bujur sangkar. Model 2 menggunakan penampang kolom persegi panjang ditempatkan memanjang pada arah X sumbu global bangunan. Model 3 menggunakan penampang kolom persegi panjang ditempatkan memanjang pada arah Y sumbu global bangunan. Model 4 menggunakan penampang kolom persegi panjang ditempatkan pada arah X dan arah Y sumbu global bangunan. Analisis struktur menggunakan program bantu ETABS V.13. Dari penelitian dihasilkan bangunan model 1 dan model 4 lebih stabil menahan beban gempa dari arah X dan arah Y. Pada bangunan model 2 cenderung kurang stabil dalam menahan gaya gempa arah X mengakibatkan terjadi ketidakberaturan torsi arah X. Pada bangunan model 3 cenderung kurang stabil dalam menahan gaya gempa arah Y mengakibatkan terjadi ketidakberaturan torsi arah Y. Momen balok terbesar terjadi pada model 2 senilai 40,335 Tm dan gaya geser sebesar 29,024 Ton. Nilai momen kolom terbesar senilai 253,99 Tm arah X pada bangunan model 3, sedangkan momen kolom arah Y sebesar 269,716 Tm pada model 2.

**Kata kunci:** *Kolom, Simpangan horizontal, Perilaku struktur, Torsi*

## **SECONDARY TERRITORY” SEBAGAI BATAS ZONA AKTIFITAS DALAM RUANG PUBLIK**

Studi Kasus ; Taman Merbabu, Kota Malang

**Daim Triwahyono<sup>1</sup>, Ghoustanjiwani Adi Putra<sup>2</sup>**  
Prodi Arsitektur, Institut Teknologi Nasional Instansi<sup>1</sup>  
Prodi Arsitektur, Institut Teknologi Nasional Instan<sup>2</sup>  
Jl. Bendungan Sigura-guraa no: 2 Malang  
E-mail: [Daimtri@gmail.com](mailto:Daimtri@gmail.com)

### **ABSTRAK**

*Secondary Territory* dalam ruang publik dapat dipahami sebagai zona area yang terdiri dari aktifitas-aktifitas yang seragam dan terbentuk secara teratur oleh kelompok pengguna tertentu (Altman dalam Porteus, 1977). Taman Merbabu Malang merupakan salah satu ruang publik dengan karakteristik fisik dan tipologi fungsi yang bervariasi, dengan adanya karakteristik fisik dan tipologi fungsi yang bervariasi ini memungkinkan ruang publik memiliki bentuk dan pola *Secondary Territory* yang bervariasi. *Pre-elemenaries Research* ini bertujuan untuk melakukan identifikasi bentuk dan pola *Secondary Territory* pada studi kasus: Taman Merbabu, Kota Malang. Metode pengumpulan data menggunakan *unobstrusive* dengan analisa deskriptif dan analisa foto tematik. Dari *Pre-elemenaries Research* ini ditemukan hipotesa "semakin bervariasi karakteristik fisik dan tipologi fungsi maka akan semakin bervariasi zona aktifitas yang membentuk *Secondary Territory*"

**Kata kunci:** *Teritori, Secondary Territory, Teritori Sekunder, Aktifitas, Ruang*

## **ANALISIS PEMILIHAN MATERIAL DAN PENCAHAYAAN PADA LABORATORIUM KLINIK PRODIA SURABAYA (KAJIAN TERAPAN EKO-INTERIOR)**

**Angga Jesslyn<sup>1</sup>, Jessica Christina Sugianto<sup>2</sup>**

Universitas Kristen Petra Surabaya<sup>1</sup>

Universitas Kristen Petra Surabaya

E-mail: [ajesslyn12@yahoo.co.id](mailto:ajesslyn12@yahoo.co.id)

### **ABSTRAK**

Laboratorium Prodia merupakan salah satu laboratorium yang terletak di Jalan Diponegoro nomor 149-151, Surabaya. President Director Dr. Dewi Muliaty, M.Si. mengungkapkan bahwa laboratorium ini merupakan bangunan laboratorium swasta di Indonesia yang menerapkan konsep green building. Green building adalah bangunan berkelanjutan yang hemat energi dari sudut perancangan, pembangunan, dan pengoperasian hingga dalam operasional pemeliharaannya memperhatikan kesehatan penghuninya. Lingkup penggolongan bangunan berkelanjutan ini tidak hanya sebatas aktivitas semata, tetapi juga meliputi kebijakan pihak manajemen dalam melakukan pemilihan lokasi, pemilihan material, serta pengaturan pencahayaannya. Untuk mengkajinya digunakan metode penelitian kualitatif dengan metode analisis deskriptif. Metode pengumpulan data menggunakan observasi data lapangan dan studi literatur. Hasil dari penelitian ini adalah pertama material yang digunakan di Laboratorium Prodia ini menggunakan prinsip ekologi desain yang hemat energi, dapat didaur ulang, dan memperhatikan dari segi kesehatan mengingat bangunan ini adalah laboratorium dan harus bersih. Dalam penelitian ini akan dibahas mengenai kelebihan dan kekurangan material yang digunakan. Hasil yang kedua ialah laboratorium ini memakai material utama kaca yang mana dapat

memaksimalkan pencahayaan alami yang bertujuan untuk mengurangi pemakaian energi.

**Kata kunci:** *Berkelanjutan, eko-interior, material, pencahayaan*

## **ANALISIS PERKEMBANGAN TAMAN KOTA DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI DESAIN**

Studi Kasus 6 Taman Kota Paling Diminati di Surabaya

**Gabriella F. Widjaja<sup>1</sup>, Karunika M. D. Prabhaswari<sup>2</sup>, Stefanie Magdalena<sup>3</sup>, Crecia  
Mirella<sup>4</sup>**

Jurusan Desain Interior, Fakultas Seni dan Desain, Universitas Kristen  
Petra<sup>1234</sup>

Jalan Siwalankerto 121-131, Surabaya

E-mail: [gabriellafebe@yahoo.co.id](mailto:gabriellafebe@yahoo.co.id)

### **ABSTRAK**

Surabaya sekarang ini sedang digencarkan dengan banyaknya pembangunan dan pengembangan taman kota sebagai salah satu upaya pelayanan Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang dilakukan oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan kota Surabaya. Taman kota merupakan suatu wujud ruang publik yang nyaman bagi masyarakat serta memberikan banyak manfaat bagi kota Surabaya. Hadirnya taman-taman yang hijau dan rindang hampir di setiap sudut kota membuat Surabaya menjadi salah satu kota paling bersih di Indonesia. Selain itu, kualitas udara yang baik menyebabkan penurunan angka penyakit serta suhu udara juga menurun. Namun dari berbagai manfaat yang didapat, diperlukan juga pembangunan taman kota dengan pendekatan ekologi desain yang berkelanjutan. Oleh karena itu dilakukan analisa apakah taman-taman kota di Surabaya ini sudah menerapkan aspek ekologi yang berkelanjutan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi lapangan terhadap 6 taman yang paling diminati di Kota Surabaya yaitu Taman Bungkul, Taman Flora, Taman Prestasi, Taman Apsari, Taman Pelangi, dan Taman Lansia, metode komparatif, dan juga dokumentatif. Penelitian ini menjelaskan bahwa taman kota di Surabaya masih kurang dalam pengembangan ekologi yang berkelanjutan.

**Kata kunci:** *RTH, taman kota, ekologi desain berkelanjutan, Surabaya*

## **ASTA KOSALA KOSALI, ANTARA TEORI DAN IMPLEMENTASI**

Studi Kasus Pemukiman Penduduk Di Desa Adat Legian,  
Kabupaten Badung, Bali

**A.A.A. Made Cahaya Wardani,S.T, M.T**

### **ABSTRAKS**

Perkembangan pembangunan yang demikian pesat merupakan dampak dari perkembangan ekonomi dan sosial bagi masyarakat. Dampak yang disebabkan oleh pembangunan ini dapat berakibat baik dan juga buruk. Pembangunan tanpa diringi dengan pertimbangan terhadap kelestarian lingkungan dapat membuat permasalahan tersendiri bagi, seperti misalnya rusaknya lingkungan, turunnya muka air tanah,, intrusi air laut, dan lain-lain. Asta Kosala Kosali sebagai konsep aturan pembangunan perumahan merupakan kearifan local Bali yang perlu dipertahankan detengah derasnya arus globalisasi. Untuk itu dilakukan penelitian pada Desa wisata yaitu pada daerah pemukiman Tradisional di desa Adat Legian untuk mengetahui sejauh mana masyarakat masih mengikuti aturan yang ada dalam Asta Kosala Kosali. Penelitian ini bersifat diskriptif kualitatif, dimana disebarkan kuisisioner kepada penduduk setempat untuk mengetahui sejauh mana konsep pemukiman di Desa Adat Legian.Konsep pembangunan pemukiman penduduk yang diterapkan di Desa Adat Legian adalah pemukiman tradisional dengan penduduk yang homogen yaitu beragama Hindu, dan pemukiman yang merupakan Kawasan campuran, karena Desa Adat Legian merupakan daerah pariwisata. Walaupun demikian pola Tri Mandala di Desa Adat Legian masih diterapkan yaitu implementasi pengaturan ruang Tri Mandala berupa Utama Mandala, Madya Mandala dan Nista Mandala.Dari hasil survey yang dilakukan menunjukkan pemahaman penduduk di Desa Adat legian terhadap asta kosala kosali diketahui bahwa hampir 90 % responden menyatakan mengetahui Asta Kosala Kosali dengan tingkat pemahaman asta kosala kosali secara umum dengan tingkat pemahaman filosofi tingkat sedang. Akan tetapi ada juga 10% responden yang kurang memahami filosofi asta kosala kosali dan pemanfaatannya dalam pengaturan pekarangan rumah di desa Adat Legian. Konsep pembangunan di Desa Adat Legian adalah campuran konsep tradisional dan modern mulai digunakan material modern tetapi yang lebih ramah lingkungan berupa penggantian penggunaan bahan kayu pada kap rumah dengan bahan pabrikasi, Dengan adanya konsep asta kosali dapat membantu keberadaan siklus hidrologi sebagai dasar pertimbangan dalam pembangunan yang berwawasan lingkungan, karena kebutuhan masyarakat

dalam upacara yang memerlukan lahan yang luas dan kebutuhan banten yang dipakai sebagai alat upacara maka secara tidak langsung mereka akan menanam pohon, sehingga secara tidak langsung keberadaan tanaman dapat dilestarikan. Disamping itu sungai dan pantai juga terpelihara dengan keberlangsungan upacara di Desa Adat Legian.

**Kata Kunci:** *Asta Kosala Kosalli, Tri Mandala, Kelestarian Lingkungan, Telajakan*

## **DAPUR SEBAGAI DASAR PENATAAN RUANG DALAM MEMPERTAHANKAN KONDISI TERMAL HUNIAN DI DAERAH DINGIN**

**Debby Budi Susanti<sup>1</sup>, Gaguk Sukowiyono<sup>2</sup>**

ITN Malang<sup>1</sup>

ITN Malang<sup>2</sup>

E-mail: [budisusantidebby@gmail.com](mailto:budisusantidebby@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Dapur merupakan salah satu ruang yang tidak bisa dihilangkan keberadaannya dalam sebuah rumah tinggal. Fungsi utama sebuah ruang dapur dalam sebuah rumah tinggal adalah sebagai tempat memasak dan menyiapkan makanan. Dalam perkembangannya saat ini, dapur tidak hanya berfungsi sebagai tempat memasak saja, tetapi anggota keluarga lainnya juga seringkali berkumpul dan mengobrol di dalam ruang dapur. Hal ini merupakan pengaruh dari kondisi kenyamanan termal yang ada di dalam ruang dapur. Sama halnya dengan wilayah Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang berada di ketinggian  $\pm 600-1200$  m di atas permukaan laut dengan curah hujan rata-rata 2300-2500 mm per tahun dengan suhu rata-rata 21.7°C dan kelembaban relatif 75-98%. Hal ini menggambarkan bahwa kondisi lingkungan daerah tersebut berhawa dingin sehingga sangat berpengaruh terhadap kenyamanan termal huniannya. Sumber panas yang berada pada tungku ruang dapur merupakan unsur penunjang kondisi kenyamanan termal yang ada dalam hunian di daerah dingin. Hal ini yang kemudian menjadi pusat penataan ruang-ruang lainnya dalam sebuah rumah tinggal. Dalam perolehan data obyek penelitian dilakukan observasi lapangan terhadap pengukuran kondisi luar dan dalam selanjutnya disimulasikan dan dianalisa secara diskriptif serta dikaji dengan dukungan data pustaka dan hasil penelitian yang pernah dilakukan.

**Kata kunci:** *dapur, kenyamanan termal, penataan ruang*

## **IMPLEMENTASI EKO-INTERIOR PADA NOTARIS FELICIA IMANTAKA WORKSPACE**

**Fausta Ottoni Sasi<sup>1</sup>, Laurensia Devina Wijaya<sup>2</sup>**

Universitas Kristen Petra<sup>1</sup>

Universitas Kristen Petra<sup>2</sup>

Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya

E-mail: [faustaottonisatii@gmail.com](mailto:faustaottonisatii@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Di masa kini, masih banyak pembangunan yang hanya bersifat sementara dan hanya mengedepankan infrastruktur semata tanpa memperhatikan dampaknya terhadap lingkungan di sekitarnya, khususnya di lingkungan perkotaan. Kondisi tersebut menjadi salah satu penyebab isu *Global Warming* di Indonesia. Seiring waktu, berbagai solusi untuk mengatasi masalah tersebut mulai dilakukan dengan berbagai prinsip dan pertimbangan. Bangunan Kantor Notaris Felicia Imantaka merupakan salah satu kantor di kota Surabaya yang bekerja di bidang jasa layanan hak dan kewajiban personal. Desain bangunan kantor ini belum menerapkan prinsip desain yang ramah lingkungan. Penggunaan material dalam bangunan hanya memperhatikan visualisasi saja tanpa memikirkan dampak terhadap lingkungannya, dan kualitas pencahayaan dan penghawaan pada bangunan juga belum maksimal. Perencanaan perancangan interior Kantor Notaris Felicia Imantaka ini menerapkan 8 aspek eko-interior yang terdiri dari Organisasi Ruang, Pemilihan Material, Sistem Pencahayaan, Sistem Penghawaan, Sanitasi Air, Polusi dalam Ruang, Emisi Elektromagnetik, dan Manajemen Sampah dalam Ruang. Perancangan ini dilakukan dengan menggunakan metode *Design Thinking* yang terdiri dari 5 tahapan yaitu *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype*, dan *Test*. Perancangan ini dilakukan untuk mendukung usaha pembangunan yang berkelanjutan sekaligus meningkatkan produktivitas setiap karyawan dengan maksimal. Sehingga, hasil perancangan dapat digunakan sebagai acuan desain berkelanjutan yang menerapkan aspek eko-interior untuk mengatasi isu kerusakan lingkungan.

**Kata kunci:** *Eko-Interior, Sustainable Design, Workspace*

## **KAJIAN PEMANFAATAN LIMBAH BOTOL SEBAGAI BAHAN PENGANTI BATU BATA**

Studi kasus: Rumah Botol Ridwan Kamil di Bandung; Gedung  
Pameran EcoARK di Taipei, Taiwan

**Anastasia Lubalu<sup>1</sup>, Jocelyn Salim<sup>2</sup>**

Universitas Kristen Petra<sup>12</sup>

Jalan Siwalankerto no. 164

E-mail: [tasya.lubalu422@gmail.com](mailto:tasya.lubalu422@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Sampah merupakan salah satu permasalahan serius di Indonesia yang tidak ada habisnya, terutama di daerah perkotaan. Salah satu jenis sampah yang sering ditemui di sekitar lingkungan yaitu limbah botol kaca dan plastik. Selain jumlah limbah botol yang meningkat setiap harinya, limbah botol juga sulit untuk terurai sehingga mengakibatkan terganggunya kebersihan dan kesehatan lingkungan. Di sisi lain, biaya untuk bahan membangun sebuah bangunan mahal sehingga memerlukan alternatif-alternatif bahan lain dengan biaya terjangkau tetapi memiliki kualitas yang baik. Dari dua permasalahan diatas, dibutuhkan sebuah inovasi yang dapat mengurangi permasalahan jumlah limbah botol dengan cara mengelolanya menjadi bahan bangunan yang baru. Objek pada penelitian ini adalah Rumah Botol milik Ir. Ridwan Kamil yang berada di kota Bandung dan sebuah bangunan pameran EcoARK yang berada di kota Taipei, Taiwan. Metode penelitian yang digunakan berupa metode deskriptif yaitu pendekatan kualitatif. Dari studi kasus perbandingan antara dua bangunan dengan material limbah botol yang berbeda ini, diharapkan dapat menjadi acuan saat mendesain sebuah bangunan di Indonesia dengan memperhatikan penggunaan bahan baku yang ramah lingkungan.

**Kata kunci:** Limbah botol; alternatif material; eko-desain.

## **KARAKTERISTIK SPASIAL BANGUNAN PADA PERMUKIMAN PADAT PENDUDUK DI KOTA MALANG**

Objek Studi: Kampung Warna-Warni Jodipan dan Kampung Muria,  
Kota Malang

**Putri Herlia Prमितasari<sup>1</sup>, Suryo Tri Harjanto<sup>2</sup>, Bambang Joko Wiji  
Utomo<sup>3</sup>**

Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Insitut Teknologi  
Nasional Malang<sup>123</sup>

E-mail: [putri\\_herlia@lecturer.itn.ac.id](mailto:putri_herlia@lecturer.itn.ac.id)

### **ABSTRAK**

Banyaknya rumah di lokasi permukiman padat penduduk dengan penataan yang tidak teratur dan sporadis, khususnya di daerah bantaran sungai menjadi perhatian khusus bagi Pemerintah Kota Malang untuk dilakukan strategi kontrol energi bangunan agar tercapai kehidupan yang efisien energi, layak, dan sehat bagi penghuni. Penelitian ini difokuskan pada karakteristik spasial bangunan permukiman padat penduduk pada kampung warna-warni Jodipan dan kampung muria di Kota Malang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu metode kualitatif dan kuantitatif dengan analisis perbandingan. Teknik pengumpulan data primer melalui observasi lapangan, survei (wawancara dan kuesioner), serta pengumpulan data sekunder melalui kajian studi literatur. Tingginya kepadatan bangunan dari rumah deret pada objek studi ditandai dengan building coverage ratio dan rasio lantai bangunan 80-100%, serta index keterbukaan spasial 0-2% yang merupakan pengaruh dari kondisi lingkungan, sosial, dan budaya yang terbentuk khususnya bangunan hunian di daerah pinggiran sungai. Hal ini tentu dapat dijadikan bahan evaluasi oleh Pemerintah Kota Malang dalam membuat kebijakan dan strategi yang implementatif dalam tata atur spasial bangunan hunian dan densitas kawasan agar memenuhi kriteria bangunan layak huni dan efisien energi.

**Kata kunci:** *rumah deret, karakteristik spasial, permukiman padat*

## **LIMBAH WINE CORKS SEBAGAI ALTERNATIF PENERAPAN ECO-DESIGN**

**Benita Antonia Gunawan<sup>1</sup>, Ria Gunawan<sup>2</sup>**

Program Studi Desain Interior, Universitas Kristen Petra Surabaya<sup>12</sup>

Jl. Siwalankerto No. 121-131, Surabaya1

Email : [riagunawan97@gmail.com](mailto:riagunawan97@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Banyaknya masyarakat Indonesia yang menyukai wine, menyebabkan perkembangan penikmat wine dari tahun ke tahun meningkat. Jumlah wine yang diimpor ke Indonesia juga mengalami peningkatan menurut International Wine & Spirits Research (IWSR) 2014-2019. Karena banyaknya jumlah pecinta wine, maka banyak juga limbah dari kemasan wine yang tidak terpakai lagi terutama tutup dari botol wine. Tutup botol wine atau biasa disebut wine corks dapat bertahan dalam kelembaban air, tahan akan api, ringan dan juga tahan lama, hal ini dikarenakan jaringan dari tutup botol wine / wine corks terbuat dari sel yang padat. Satu millimeter jaringannya saja memiliki kurang lebih 30 lapisan. Hal ini membuat corks lebih sulit untuk melewatkan cairan atau gas. Karena alasan inilah wine corks dapat dikategorikan sebagai material yang eco-design. Dan beberapa masyarakat telah memanfaatkannya sebagai material pengganti, dalam elemen pembentuk ruang interior, dan pelengkap ruang interior lainnya. Eco design adalah bagian dari sustainable design. Dengan adanya pendekatan eko-interior perancangan dengan perwujudan ramah lingkungan, cipta ruang sehat dan berbudaya melalui pemilihan bahan bangunan (pembentuk dan pelengkap ruang interior), serta penentuan sistem penghawaan dan pencahayaan didalam ruangan. Untuk mengkaji digunakan metode kualitatif pengolahan data, dengan metode deskriptif. Hasil dari penelitian ini adalah limbah wine corks dapat menjadi salah satu alternative penerapan eco-desain karena tahan lama, tahan air, dan api didapatkan dari limbah yang terbuat dari bahan ramah lingkungan. Contohnya dapat digunakan sebagai dinding partisi, finishing lantai dan plafon, meja, keset, hiasan dinding, dan lain-lain.

**Kata Kunci** : *wine corks, kelembaban, eko-desain, interior*

## **MODEL KEBUTUHAN RUANG PARKIR DI UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

**Anita Rahmawati<sup>1</sup>**

Universitas Islam Malang<sup>1</sup>

E-mail: anita.rahmawati@unisma.ac.id

### **ABSTRAK**

Kebutuhan Ruang Parkir (KRP) pada pusat pendidikan Universitas Islam Malang yang terletak di Kota Malang perlu ditinjau dengan tujuan untuk mengetahui apakah ketersediannya telah memenuhi. Metode kajian ini diawali dengan melakukan studi literatur, survei pendahuluan, pengumpulan data, dan melakukan analisis data serta pembahasan sehingga didapatkan KRP aktual pada setiap lokasi parkir. KRP aktual tersebut dikomparasikan dengan standart KRP yang diterapkan oleh Pemerintah Kota Malang dan kemudian dimodelkan. Hasil dari penelitian ini diperoleh karakteristik parkir sehingga diperoleh KRP bagian belakang kampus yang harus disediakan yaitu sebesar 24516 SRP. Komparasi KRP aktual setiap luasan efektif dengan standart KRP yang diberlakukan di Kota Malang, yaitu 2700 m<sup>2</sup>/SRP (KRP aktual). Hal ini menunjukkan bahwa KRP aktual mendekati ketentuan, sehingga ketentuan parkir tersebut perlu ditinjau kembali.

**Kata kunci:** *Karakteristik Parkir, Kebutuhan Ruang Parkir (KRP), Model Parkir*

**PENATAAN KAWASAN  
BERBASIS WISATA KREATIF BAROKAH**  
Studi Kasus Kampong Batik Laweyan Surakarta

**Alpha Febela Priyatmono**

Jurusan Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah  
Surakarta

Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura 57102 Telp 0271 717417

Email: [febela2006@yahoo.co.id](mailto:febela2006@yahoo.co.id)

**ABSTRAK**

*Laweyan merupakan Kampung bersejarah yang sudah turun temurun ratusan tahun dikenal sebagai kawasan penghasil batik tradisional khususnya batik tulis dan cap. Dalam perkembangannya, industri batik di Laweyan mengalami pasang surut. Perkembangan industri batik berpengaruh pula pada perkembangan dan kondisi kawasannya. Industri batik Laweyan terpuruk seiring munculnya industri kain printing awal tahun 1970-an. Laweyan bangkit sejak ditetapkan sebagai Kampong Batik pada 25 September 2004. Laweyan banyak dikunjungi orang, sehingga industri batik dan kawasannya berkembang dan lingkungannya menjadi tertata. Seiring dengan berkembangnya era digital, sistem perdagangan banyak yang beralih ke sistem on line. Kondisi ini berpengaruh pula pada jumlah kedatangan orang yang berkunjung langsung ke Laweyan yang semakin hari semakin menurun. Kondisi ini kalau dibiarkan terus menerus dikawatirkan akan menghambat perkembangan kawasan. Sehubungan dengan hal tersebut untuk lebih menarik kunjungan orang berkunjung ke Laweyan dikembangkanlah kawasan tersebut sebagai kawasan wisata kreatif barokah. Pariwisata merupakan merupakan industri populer yang tidak lekang jaman. Wisata kreatif barokah pada prinsipnya merupakan wisata interaktif yang berbasis pada budaya lokal dan ilmu pengetahuan dengan memunculkan produk inovatif yang mendatangkan kebaikan bagi umat manusia dan semakin mendekatkan manusia pada Allah S.W.T. Wisata Kreatif Barokah berhasil mendorong minat orang untuk datang ke Laweyan, sehingga ikut pula mendorong tumbuh kembangnya kawasan Kampung Batik Laweyan ke arah yang lebih tertata. Akhirnya Kampong Batik Laweyan menurut SK. Menteri Pariwisata Republik Indonesia No. KM.70/UM.001/MP/2016 telah ditetapkan sebagai Obyek Vital Nasional di Sektor Pariwisata.*

**Kata Kunci** : *Kampong Batik Laweyan, Wisata Kreatif barokah, Penataan Kawasan*

## **PENDAMPINGAN PENATAAN KAWASAN TUNJUNGSEKAR SEBAGAI GERBANG KOTA MALANG (RE-DESAIN KAMPUNG KONSERVASI SUNGAI)**

**Gagak Sukowiyono<sup>1</sup>, Debby Budi Susanti<sup>2</sup>**  
ITN Malang<sup>1,2</sup>  
E-mail: gaguksukowiyono@yahoo.com

### **ABSTRAK**

Kampung tematik yang menjadi ikon wisata baru di kota Malang cukup menarik perhatian masyarakat, salah satunya adalah Kampung Konservasi Sungai yang terletak di Desa Tunjungsekar kecamatan Lowokwaru kota Malang. Dengan karakter tematik yang berbeda dapat dijadikan sebagai identitas/petanda wilayah tersebut. Dalam perencanaan wilayah kota jangka panjang Desa Tunjungsekar masuk dalam perencanaan wilayah kota bagian Utara sehingga desa ini perlu dilakukan penataan yang berkarakter agar nantinya dapat dijadikan sebagai gerbang masuk Kota Malang dari sisi yang lain. Dengan melihat potensi seperti itu dan keinginan masyarakat yang di dukung oleh pemerintahan setempat (kelurahan) yang menyediakan lahan/tanah bengkok untuk mewujudkannya, maka diperlukan pendampingan. Dengan ilmu yang dipunyai Tim Pendamping dari ITN Malang berupaya untuk mewujudkan ide dan keinginan masyarakat tersebut dengan konsep-konsep penataan kawasan. Pengumpulan dan pengolahan data tentang lokasi penataan dan sekitarnya dilakukan bersama-sama antara masyarakat dengan Tim Pendamping yang selanjutnya data-data tersebut dianalisa secara diskriptif untuk di buat konsep-konsep yang mengacu pada kondisi lingkungan setempat yang nantinya dituangkan dalam sketsa desain rancangan. Diskusi mematangkan konsep-konsep tersebut dilakukan secara berkala dan terus menerus secara rutin dengan melibatkan unsur masyarakat dan perangkatnya, akademisi, dan unsur pemerintah setempat (kelurahan)

**Kata kunci:** *penataan kawasan, identitas, gerbang kota*

## **PENERAPAN BIOCLIMATIC DAN BIOPHILIC DESIGN DALAM ASPEK EKO-DESAIN BERKELANJUTAN**

Studi Kasus : Kos Keputih Jilid 2 Karya Arsitek Andy Rahman

**Gabriel Carmen Herriyanto<sup>1</sup>, Olivia Renata Kuswandi<sup>2</sup>**  
Program Studi Desain Interior, Universitas Kristen Petra<sup>12</sup>  
Sivalankerto 164  
E-mail: [Gbycrmn2604@gmail.com](mailto:Gbycrmn2604@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Salah satu agenda arsitektur dalam abad kedua dari abad 21 ialah memperhatikan bangunan yang sadar akan iklim serta kepedulian terhadap aspek kemanusiaan seperti perkembangan manusia sebagai pengguna bangunan tersebut. Bioclimatic design merupakan penerapan desain yang berangkat dari isu sadar akan iklim serta menjadi jawaban desain dari iklim tropis. Bioclimatic design memungkinkan seorang arsitek untuk merancang bangunan yang nyaman bagi penghuni di iklim tropis dengan memperhatikan beberapa elemen dalam bioclimatic design itu sendiri, sedangkan biophilic design merupakan desain yang bertujuan untuk menyatukan manusia dengan alam dengan membangun sebuah lingkungan buatan berupa ruang. Biophilic design dapat memberikan dampak positif dari segi mental dan sosial penggunanya. Dengan adanya penerapan biophilic design, sebuah bangunan juga menjadi lebih hemat energi yang tentunya berhubungan dengan ekonomi pemiliknya. Di dalam penerapan biophilic design ini, terdapat beberapa teori serta tolak ukur yang akan dibahas di dalam paper ini dengan studi kasus bangunan kos keputih karya Arsitek Andy Rahman. Bangunan kos keputih karya arsitek Andy Rahman merupakan salah satu bangunan yang dirancang menggunakan prinsip dari bioclimatic dan biophilic design dengan konsep yaitu 'less but more'. Untuk itu, paper ini berisikan hasil pengamatan dan observasi langsung di kos keputih jilid 2 karya arsitek Andy Rahman sebagai studi kasus dari penerapan eko-desain berkelanjutan. Diharapkan dengan adanya paper ini, dapat dijadikan bahan pembelajaran untuk menerapkan bioclimatic dan biophilic design di bangunan yang akan dirancang.

**Kata kunci:** *Bioclimatic dan Biophilic Design , Eko-desain , Sustainable Design*

## **PENERAPAN KONSEP ARSITEKTUR BERKELANJUTAN PADA RUMAH TINGGAL PERKOTAAN**

**Nina Nurdiani<sup>1</sup>, Denny Setiawan<sup>2</sup>, Widya Katarina<sup>3</sup>, Bunga  
Sakina<sup>4</sup>**

Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Bina Nusantara<sup>1234</sup>  
Jl. K.H. Syahdan No.9, Palmerah, Jakarta Barat, Jakarta 11480  
E-mail: [nnurdiani@binus.edu](mailto:nnurdiani@binus.edu)

### **ABSTRAK**

Rancangan arsitektur yang ramah lingkungan (*eco-architectural design*) saat ini menjadi suatu keharusan, karena karya arsitektur turut menjadi bagian dalam upaya pelestarian lingkungan dan bumi. Saat ini salah satu konsep Arsitektur Berkelanjutan yaitu Arsitektur Hijau sudah mulai diaplikasikan pada rancangan rumah tinggal di perkotaan dengan tujuan agar bangunan rumah tinggal dapat lebih ramah terhadap lingkungan. Untuk mengetahui bagaimana penerapan konsep arsitektur berkelanjutan dilakukan oleh arsitek pada rancangan rumah tinggal di perkotaan, maka dilakukan studi pada rumah tinggal yang menggunakan konsep arsitektur berkelanjutan, khususnya konsep arsitektur hijau. Studi dilakukan dengan metode deskriptif menggunakan parameter desain arsitektur hijau, melalui survey dan wawancara kepada arsitek dan penghuni. Hasil studi memberikan gambaran mengenai strategi desain bangunan (*passive design*) yang dilakukan arsitek sehingga bangunan dapat menjadi lebih hemat energi, yaitu bangunan dirancang menyesuaikan iklim tropis, ruang-ruang dan fasade dirancang untuk memudahkan masuknya pencahayaan alami dan penguasaan alami, ruang-ruang terbuka hijau disediakan di antara bangunan, serta pemilihan material bangunan yang ramah lingkungan.

**Kata kunci:** *arsitektur berkelanjutan, arsitektur hijau, perkotaan, rancangan rumah tinggal.*

## **PENERAPAN KONSEP EKO DESAIN DAN BALI MODERN DALAM RANCANGAN INTERIOR VILLA MAHAGITA KARYA MELATI DANES**

**Felinda Ivyana Harijanto<sup>1</sup>, Cindy Tanara<sup>2</sup>**

Program Studi Desain Interior, Universitas Kristen Petra Surabaya<sup>12</sup>  
Jl. Siwalankerto No.121-13, Surabaya  
E-mail: [felindaivyana97@gmail.com](mailto:felindaivyana97@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Indonesia sebagai Negara yang kaya akan kebudayaan membuat kita sebagai warga Negara Indonesia layaknya menerapkan budaya sendiri sebagai aset dan ciri khas yang tidak bisa disamakan dengan bangsa lain. Perkembangan teknologi yang semakin pesat membuat Negara Indonesia lebih mengandalkan keahlian teknologi dan mulai meninggalkan tradisi budaya lokal. Selain itu dalam perancangan interior dewasa ini , orang lebih memilih untuk menerapkan sistem interior buatan seperti penghawaan buatan, pencahayaan buatan, dan lain-lain . Penerapan kebudayaan lokal penting untuk diterapkan dalam perancangan interior, salah satunya yaitu penerapan unsur lokal Bali pada rancangan Melati Danes . Melati Danes merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang interior yang pendirinya merupakan orang Bali asli. Dalam hal ini penerapan interior karya Melati Danes sangat menerapkan tradisi-tradisi Bali serta selalu menerapkan konsep eko desain dalam desain interiornya. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji terapan budaya lokal Bali dan penerapan eko desain pada bangunan interior salah satu karya Melati Danes yaitu Villa Mahagita dengan menggunakan batasan konsep bangunan tradisional Bali. Untuk itu, paper ini berisikan hasil analisa terhadap salah satu objek rancangan interior karya Melati Danes yaitu Villa Mahagita sebagai studi kasus dari penerapan konsep eko desain dan penerapan budaya lokal Bali. Diharapkan dengan adanya paper ini, dapat dijadikan bahan pembelajaran untuk menerapkan konsep eko desain dan budaya lokal pada bangunan interior masa ini.

**Kata kunci:** *Eko desain dan Bali modern, Villa Mahagita, Melati Danes*

**PERANCANGAN RUMAH LUASAN YANG  
TERBATAS DENGAN PRINSIP RAMAH  
LINGKUNGAN**

Lyvia Tjiasmanto<sup>1</sup>, Ivena Nathania<sup>2</sup>, Elvina Theresia<sup>3</sup>, Evelyn Nuryadi<sup>4</sup>,  
Jessica Tjiptawan<sup>5</sup>, Regina Harijono<sup>6</sup>

Fakultas Seni dan Desain, Program Studi Interior Desain,  
Universitas Kristen Petra, Surabaya<sup>123456</sup>

Jl. Graha Family Timur blok E no. 50, Pradah Kali Kendal, Dukuh  
Pakis, Surabaya

Email : [m41415170@john.petra.ac.id](mailto:m41415170@john.petra.ac.id)

**ABSTRAK**

Sebagian besar masyarakat kalangan bawah tidak bisa mendapatkan tempat tinggal yang layak salah satunya yaitu di daerah Wonorejo, kota Surabaya. Hal tersebut disebabkan oleh minimnya lahan bangunan untuk tempat tinggal serta kondisi perekonomian mereka yang terbatas. Mayoritas lahan rumah warga yang ada di Wonorejo sangat kecil sehingga letak tiap rumah-rumah penduduk berdesakan dan luasan masing-masing rumah pun terbatas. Dari hal ini dapat diketahui bahwa kebutuhan tempat tinggal yang nyaman dan layak untuk warga sangat tidak terpenuhi. Tujuan penelitian ini adalah untuk membantu masyarakat yang tinggal di lingkungan kumuh agar dapat memiliki tempat tinggal yang layak dan nyaman dengan cara mengajak para desainer untuk menciptakan rumah ramah lingkungan yang tidak hanya memenuhi kebutuhan penggunanya namun juga mengaplikasikan desain yang berkelanjutan. Berdasarkan hasil dari penelitian kualitatif, rata-rata profesi penduduk perkampungan Wonorejo adalah *home-industry* dimana masyarakat melakukan sebagian besar pekerjaannya di dalam rumah. Permasalahan yang umum ditemukan dalam rumah-rumah di perkampungan Wonorejo adalah buruknya penataan perabot dan minimnya bukaan di dalam rumah yang menyebabkan minimnya efektifitas sirkulasi udara serta pencahayaan di dalam ruang. Hal ini dapat berpengaruh terhadap kesehatan penggunanya. Jurnal ini bertujuan untuk memberikan penjelasan kepada pembaca mengenai proses dan hasil perancangan ulang terhadap interior rumah di perkampungan Wonorejo, Surabaya. Perancangan ulang dilakukan melalui pendekatan *eco design* dengan cara meminimalkan penggunaan energi dan biaya. Eko desain diterapkan melalui penggunaan material yang ramah lingkungan dan dengan harga yang terjangkau, hingga penataan ruang yang dapat memaksimalkan penggunaan energi alami. Dalam jurnal

ini, penulis juga membahas mengenai pemikiran desain untuk menghasilkan suatu rancangan yang efektif dari suatu tapak berukuran minimal.

**Kata Kunci:** *eko desain, lingkungan kumuh, ramah lingkungan*

## PERANCANGAN STOOL DAN SIDE TABLE DENGAN MEMANFAATKAN PERABOT BEKAS

**Sheilly Yuliani<sup>1</sup>, Maria Tara Kirana<sup>2</sup>**

Universitas Kristen Petra<sup>12</sup>

Jl. Siwalankerto No. 121-131, Surabaya, Jawa Timur

E-mail: [sheillyyuliani@gmail.com](mailto:sheillyyuliani@gmail.com)

### ABSTRAK

Permasalahan lingkungan kini telah meranah di berbagai wilayah, termasuk instansi akademik. Penggunaan perabot yang digunakan untuk mendukung proses belajar mengajar lambat laun akan mengalami penurunan nilai fungsi dan estetika. Perabot-perabot yang telah rusak kemudian menumpuk di gudang Unit Pelayanan dan Pemeliharaan Kampus, akibatnya perabot-perabot tersebut menjadi terbungkalai dan berdampak pada ruang gudang yang menjadi semakin sempit. Daur ulang dapat menjadi salah satu solusi dalam mengatasi masalah ini dengan melakukan transformasi desain menjadi suatu produk baru. Dalam perancangan ini, dilakukan identifikasi aktivitas dan eksplorasi material. Identifikasi aktivitas dilakukan untuk mengetahui kebutuhan fasilitas yang diperlukan di Kampus Timur, Universitas Kristen Petra. Eksplorasi material dilakukan untuk mengetahui karakter material yang dibutuhkan dalam melakukan transformasi desain perabot baru. Hasil transformasi desain akan menciptakan perabot yang baru dan memiliki nilai fungsi sesuai kebutuhan yang diperlukan.

**Kata kunci:** *lingkungan, stool dan side table, perabot bekas, recycle, transformasi desain*

## **PERENCANAAN REVITALISASI KAWASAN STRATEGIS KOTA TUA**

Studi Kasus : Kawasan Etnis Eropa, Cina, Dan Arab Di Surabaya  
Utara, Jawa Timur

**Giovanna Michelle N<sup>1</sup>, Livia Wijaya<sup>2</sup>**

Falkutas Seni dan Desain Universitas Kristen Petra<sup>12</sup>  
Jl. Sutorejo Timur 3 / 8 Blok OO – 11 Surabaya 60113  
E-mail: [Strwawberrychelle26@gmail.com](mailto:Strwawberrychelle26@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Surabaya merupakan kota yang memiliki salah satu kawasan tertua di Indonesia. Faktanya, kawasan tersebut banyak menyimpan nilai sejarah dan budaya. Salah satu kawasan tertua dengan pertumbuhan yang pesat adalah Kawasan Etnis yang berada di Surabaya Utara. Kawasan tersebut terbagi atas 3 cluster berdasar etnis yakni kawasan etnis Eropa, Kawasan etnis Pecinan, dan Kawasan etnis Arab. Kawasan etnis tersebut memegang peranan penting dalam membawa perkembangan kota Surabaya untuk terus maju baik dari segi ekonomi maupun segi penduduk. Seiring berjalannya waktu, kejayaan kawasan etnis tersebut mulai sirna. Banyak fenomena - fenomena serta faktor - faktor yang ada membuat penduduk yang semula berasal dari kawasan etnis tersebut mulai bergerak keluar wilayahnya. Oleh karena itu kawasan etnis menjadi sepi dan tidak memiliki daya tarik seperti dahulu kala. Akibatnya, kawasan tersebut mulai padam dan hanya menyisakan bangunan - bangunan bersejarah saja. Agar kawasan tersebut tidak hilang dengan berjalannya waktu, maka perlu adanya revitalisasi di kawasan kota tua tersebut. Perencanaan strategis yang baik diperlukan untuk merevitalisasi kawasan tersebut. Revitalisasi suatu kawasan merupakan salah satu perencanaan yang membantu untuk mengembalikan sesuatu yang telah lama pudar. Perumusan masalah dengan penggunaan variabel - variabel membantu dalam mencari korelasi penyebab runtuhnya vitalitas Kawasan Etnis Surabaya Utara. Baik variabel internal maupun eksternal saling mempengaruhi dan dipengaruhi. Penentuan variabel yang paling berpengaruh akan menjadi kunci dalam revitalisasi massal suatu kawasan cagar budaya. Variabel yang paling berperan dalam revitalisasi Kawasan Etnis Surabaya Utara yakni masyarakat etnis yang bersangkutan dan pemerintah.

**Kata kunci:** *revitalisasi, kawasan etnis, cagar budaya*

## **MEKAR**

Produk Meja Dokar Hasil Pengembangan Eko Desain Berkelanjutan

**Annelis Iwasil<sup>1</sup>, Natalia<sup>2</sup>**

Jurusan Desain Interior, UKP Surabaya<sup>12</sup>

Jl. Gunung Anyar Mas AA 25 Surabaya

E-mail: [annelisiwasil97@gmail.com](mailto:annelisiwasil97@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Pembangunan infrastruktur secara merata dan pengolahan material bekas dilakukan demi perbaikan dan peningkatan taraf hidup masyarakat. Salah satunya dengan mengelola kembali kayu jati belanda menjadi desain produk interior. “MEKAR” merupakan hasil dari perancangan yang terinspirasi dari transportasi tradisional, yaitu dokar. Untuk mendukung pembangunan infrastruktur, produk ini akan diproduksi secara massal. Perancangan yang menggunakan metode design thinking ini, diawali dari tahap pemahaman tentang material limbah kayu jati belanda. Kemudian dilanjutkan dengan merumuskan masalah yang ada, dan berakhir pada perancangan produk untuk menyelesaikan masalah lingkungan. Produk interior ini menggunakan pendekatan eko desain yang diaplikasikan pada perancangan meja dokar tanpa mengabaikan fungsi, desain, dan nilai budaya dari meja itu sendiri. Upaya penggunaan kembali material kayu jati belanda bekas yang diaplikasikan pada produk, dapat membantu mengurangi kerusakan lingkungan serta dapat menghemat sumber daya alam yang ada. Tujuan perancangan ini adalah melestarikan sejarah cerita perkembangan dan perubahan fungsi serta pemanfaatan sumber daya manusia sehingga dapat menghasilkan produk baru dan melestarikan nilai budaya nusantara dengan mempertimbangkan aspek desain universal dan berkelanjutan. Sehingga dalam perancangan ini diharapkan “MEKAR” dapat menjadi produk ramah lingkungan dan dapat memenuhi kebutuhan penggunaannya. Perancangan ini dapat memberikan dampak positif bagi budaya dan lingkungan. Serta tercapainya prinsip eko desain dengan (*reduce*) mengurangi, (*reuse*) pemakaian kembali dan (*recycle*) daur ulang kayu jati belanda.

**Kata kunci:** *Mengurangi, Menggunakan kembali, Mendaur Ulang, Eko desain*

## **STRATEGI UNTUK MENGURANGI RESIKO BENCANA MELALUI TATA RUANG DAN PERMUKIMAN**

Implementasi dari Fenomena-fenomena Pasca Bencana

**Andreas Ricko Wijaya<sup>1</sup>, Madeleine Christy<sup>2</sup>**

Universitas Kristen Petra<sup>12</sup>

Siwalankerto Permai II E17 Kec. Wonocolo Surabaya

E-mail: [m41415168@john.petra.ac.id](mailto:m41415168@john.petra.ac.id)

### **ABSTRAK**

Indonesia yang terletak pada garis khatulistiwa memiliki kecenderungan akan terjadinya bencana alam yaitu gempa bumi dan tsunami. Timbulnya dampak bencana alam menjadi sesuatu yang perlu diantisipasi mengingat sebagian besar kota-kota di Indonesia berlokasi di pesisir. Hal ini didasari pula oleh fenomena yang kerap terjadi di Indonesia mengenai bencana alam yang tidak lain diakibatkan oleh dampak perubahan iklim global, yang menimbulkan potensi kemungkinan bencana alam terjadi di wilayah rawan. Kerusakan dan kehilangan yang terjadi sebagai akibat dari bencana tentu baru bisa diketahui setelah bencana terjadi dan dilakukan environmental scanning untuk mendokumentasikan besarnya kerusakan. Maka naskah ini dimaksudkan sebagai media pembelajaran, untuk mempelajari hal-hal yang dapat diterapkan dari fenomena yang pernah terjadi, sebagai wujud implementasi untuk mengurangi resiko dari dampak gempa bumi dan juga tsunami.

Metode penelitian yang dilakukan adalah penelitian kualitatif melalui kajian pustaka dan eksplorasi studi kasus terkait penelitian-penelitian tentang dampak secara umum dan cara penanggulangan bencana alam, serta belajar dari kota mancanegara yang memiliki konsep perencanaan tata ruang berkelanjutan untuk memberikan contoh-contoh aplikatif yang dapat diimplementasikan dengan situasi di Indonesia. Bagian penutup akan mengungkapkan strategi-strategi sebagai upaya mitigasi, supaya proses pembangunan tidak terhambat dan tujuan pembangunan berkelanjutan dapat tercapai.

**Kata kunci:** *mekanisme, tata ruang, permukiman, perencanaan, transformasi pasca bencana*

**SUSTAINABLE INTERIOR DALAM PEMUKIMAN NUSANTARA**  
(Studi Kaasusu Pemukiman Madura, Osing, Samin, Tengger,  
Sasak, Sumba Dan Manggarai)

**Lintu tulsityantoro<sup>1</sup>**  
Email: [lintut@petra.ac.id](mailto:lintut@petra.ac.id)

**ABSTRAK**

Teori Sustainable tidak bisa dikaji secara parsial, kajian menyeluruh sangat diperlukan karena masing-masing elemennya saling terkait satu dengan lainnya. Pilar utama sustainable adalah meliputi tiga hal, yaitu Sosial, Enviromental, dan Economic. Ketiganya membangun sebuah struktur yang disebut sustainable. Demikian juga sustainable interior memiliki kriteria yang menjadi pilar utama pemikiran tersebut. Masing-masing pilar, memiliki kriteria inti dimana kriteria pemikiran tersebut akan dikaji dengan mempertimbangkan pemikiran lokal (*local wisdom*) masyarakat Nusantara. Sehingga dasar pemikiran-pemikiran lokal pada masa lampau masih bias menjadi rujukan sekaligus dapat diaplikasikan untuk jaman ini. Ketiga aspek tersebut menjadi menarik saat masing masing unsur dikupas secara mendalam dalam bahasan dengan cara membandingkan antara teori dan fakta yang dimilikinya. Konsep-konsep dasar tersebut kemudian digunakan untuk mengkaji obyek penelitian dalam ranah Interior Nusantara. Obyek penelitian mengambil beberapa sample yang ada yaitu rumah masyarakat Osing (Banyuwangi), tengger (Probolinggo), Samin (Blora), Sumba (Kepulauan Sumba) dan rumah Flores (Manggarai Barat). Masing masing obyek dikaji melalui indikator yang sesuai dengan kondisi masing masing. Indikator kajian tersebut mempertimbangkan unsur unsur sebagai berikut, antara lain : iklim, budaya, sosial dan eknominya. *Local wisdom* tersebut sangat mempengaruhi system kajian didalam penelitian ini. Metode kajian yang digunakan adalah menggunakan metode studi perbandingan. Metode ini dilakukan dengan cara membandingkan antara satu obyek sample dengan lainnya. Hasil akhir sebagai kesimpulan melalui analisa pembedingan ini akan didapatkan cara berpikir/ *local wisdom* masyarakat nusantara tentang interior huniannya. Hasil akhir penelitian ini adalah sebuah inspirasi bagi perkembangan kelimuan interior dimasa mendatang.

**Kata kunci:** *Sustainable, Interior, hunian, Nusantara, local wisdom.*

---

## **PENDAMPINGAN PROGRAM PERENCANAAN DESAIN KLOJEN KULINER HERITAGE DI KOTA MALANG, JAWA TIMUR**

**Putri Herlia Pramitasari<sup>1</sup>, Maria Istiqoma<sup>2</sup>, Sri Winarni<sup>3</sup>**

Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Insitut Teknologi  
Nasional Malang<sup>1</sup>

Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Insitut Teknologi Nasional  
Malang<sup>2</sup>

Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Insitut Teknologi  
Nasional Malang<sup>3</sup>

E-mail: [putri\\_herlia@lecturer.itn.ac.id](mailto:putri_herlia@lecturer.itn.ac.id)

### **ABSTRAK**

Kawasan sepanjang Jl. Trunojoyo hingga Jl. Dr. Sutomo, Kelurahan Klojen terletak di pusat kota sangat prospektif dan potensial diangkat sebagai sentra kuliner heritage untuk memperkuat city branding Kota Malang sebagai kota wisata pada khususnya. Metode penelitian kualitatif eksploratori dijadikan sebagai metode pendekatan dalam pendampingan ini. Usulan program perencanaan fisik dan non-fisik kawasan melalui perubahan ruang terbuka pasif menjadi ruang terbuka aktif sangat diharapkan dapat memberikan kontribusi positif untuk sosio-ekonomi dan lingkungan sekitarnya secara berkelanjutan dengan melibatkan para pemangku kepentingan terkait.

**Kata kunci:** *Kelurahan Klojen, kuliner heritage, ruang terbuka aktif*

## **PENERAPAN DESAIN BERKELANJUTAN PADA RUMAH KOST DI SURABAYA KARYA ARSITEK ANDY RAHMAN**

**Renata Kim<sup>1</sup>, Rebecca Moudy Tanudjaja<sup>2</sup>**

Jurusan Desain Interior, Universitas Kristen Petra Surabaya<sup>12</sup>

Jl. Diponegoro No.42, Sumenep, Madura

Email: [m41415083@john.petra.ac.id](mailto:m41415083@john.petra.ac.id)

### **ABSTRAK**

Rumah kost merupakan salah satu kebutuhan bagi seorang mahasiswa, terutama yang berasal dari luar kota. Pada kenyataannya, rumah kost yang berada di sekitar wilayah kampus Indonesia merupakan rumah-rumah warga yang diubah atau dirancang agar dapat dihuni dengan kapasitas sebanyak mungkin dan hanya memikirkan pada aspek profit saja sehingga aspek sosial dan ekologi di kesampingkan. Berbeda dengan negara tetangga seperti Singapura dan Malaysia yang kebanyakan perguruan tingginya menyediakan *dormitory* sendiri untuk mahasiswanya sehingga dapat dimonitor oleh pihak kampus. Oleh karena itu, penerapan desain yang berkelanjutan pada rumah kost di Indonesia dapat meningkatkan kualitas hidup penghuni baik pada unsur jasmani dan rohaninya, kontribusi dalam menjaga keseimbangan antara bangunan dengan lingkungan (eko-desain) seperti pemilihan material bangunan hingga sirkulasi udara dalam ruang, namun tetap mempertimbangkan sisi ekonomi yaitu profit pemilik rumah kost dengan penetapan harga kamar yang rasional bagi penghuninya. Hal-hal tersebut berkaitan dengan wujud rumah kost yang merupakan bangunan kompleks karena sifatnya sebagai ruang privat sekaligus ruang publik. Demikian karya bangunan rancangan arsitek Andy Rahman yaitu sebuah rumah kost berlokasi di kawasan Keputih, Surabaya yang memang dikhususkan untuk mahasiswa karena letaknya dekat dengan perguruan tinggi Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya dengan menerapkan prinsip desain yang berkelanjutan menjadikannya sebagai contoh realisasi dari *sustainable boarding house (dormitory)* menyesuaikan dengan budaya dan lingkungan di Indonesia agar dapat memberikan nilai lebih dari segala aspek desain.

**Kata Kunci:** *rumah kost, desain berkelanjutan, eko-desain*

## **ANALISIS PENDAPATAN OBYEK WISATA PINUS SARI DI RPH MANGUNAN BDH KULONPROGO KPH YOGYAKARTA**

**Gaudens R. P. Tallo<sup>1</sup>, Amandus Jong Tallo<sup>2</sup>, Astin E. Mau<sup>3</sup>, Eldo C.  
Cemis<sup>4</sup>**

Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana  
Kupang, Indonesia<sup>1,3,4</sup>

Program studi Perencanaan Wilayah & Kota, Universitas Agung Podomoro<sup>2</sup>

E-mail: [putratallo@gmail.com](mailto:putratallo@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Perkembangan ekowisata di desa, sangat pesat, setiap desa berusaha menjual wilayahnya dengan menyediakan kekayaan alam, budaya dan buatan lewat berbagai paket wisata. Obyek Wisata Pinus Sari di Mangunan merupakan salah satu ekowisata yang dikelola oleh Koperasi Notowon di kawasan hutan milik KPH Yogyakarta BDH Kulon progo RPH mangunan di Kabupaten Bantul. Sejak dibuka tahun 2017, banyak sekali lokasi yang menarik untuk melakukan swafoto sambil menikmati pesona alam. Penelitian ini dilakukan di Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta, berfokus pada Bagian Daerah Hutan (BDH) Playen dan juga di BDH Kulon progo. Metode deskriptif digunakan dengan menganalisis biaya dan penerimaan desa. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada 17 Juli 2018 sampai dengan 16 Agustus 2018. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, dalam setahun pengelolaan ekowisata, dapat meningkatkan 30 % peningkatan desa. Temuan lain adalah perbandingan pengeluaran dan keuntungan yang diperoleh ialah 1: 3. Model ekowisata tersebut diharapkan dapat menjadi contoh dalam implementasi Ekowisata.

**Kata kunci:** *Ekowisata, Hutan, Kulon Progo*

**PENGETAHUAN, SIKAP DAN TINDAKAN ATAU PERILAKU  
MASYARAKAT DALAM PENANGANAN SAMPAH DI  
KECAMATAN KEPANJEN KABUPATEN MALANG**

**Arief Setijawan<sup>1</sup>, Sudiro<sup>2</sup>**

Teknik Perencanaan Wilayah Kota, Institut Teknologi Nasional Malang<sup>1</sup>

Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Nasional Malang<sup>2</sup>

Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Malang 65152

E-mail: ariefpl91@gmail.com

**ABSTRAK**

Sampah menjadi keniscayaan dalam kehidupan manusia. Apapun proses hidup yang dijalani pasti akan menimbulkan sampah, tinggal bagaimana manusia mensikapi secara bijak dalam penanganan atau pemrosesan sampah. Pengetahuan, Sikap dan Tindakan/perilaku manusia penting untuk diamati dan dicermati agar penanganan sampah menjadi lebih optimal. Kepanjen merupakan ibukota Kabupaten Malang yang tentunya memiliki timbulan sampah yang cukup besar. Penelitian ini menggunakan pendekatan riset deskriptif kuantitatif dengan menganalisis dan menyajikan fakta secara sistematis sehingga dapat lebih mudah dipahami dan disimpulkan. Penelitian ini menghasilkan tingkat pengetahuan responden di Kecamatan Kepanjen dalam tingkatan sedang, tingkatan sikap terhadap penanganan sampah pada tataran baik dan pada elemen tindakan atau perilaku pada posisi sedang.

## **STRUKTUR DAN DISTRIBUSI KEPENDUDUKAN JAKARTA TIMUR TAHUN 2012-2016**

**Hadzamil Azmi<sup>1</sup>, Shanny Khaterina Bleszinski Kurniawan<sup>2</sup>, Amandus  
Jong Tallo<sup>3</sup>**

Program studi Perencanaan Wilayah & Kota, Universitas Agung  
Podomoro<sup>1,2,3</sup>

E-mail: [amandus.tallo@podomorouniversity.ac.id](mailto:amandus.tallo@podomorouniversity.ac.id)

### **ABSTRAK**

Penduduk sangat berkaitan erat dengan pembangunan kota sebagai indikator tingkat kesejahteraan ditinjau dari struktur dan distribusi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis struktur dan distribusi di Jakarta Timur dengan menggunakan data sekunder kependudukan dari tahun 2012-2016 yang bersumber dari BPS. Metode analisis terbagi menjadi dua yaitu analisis struktur (persentase jumlah penduduk dan rasio jenis kelamin) dan distribusi (kepadatan penduduk, laju pertumbuhan penduduk, kelahiran dan kematian) dan Proyeksi Penduduk. Hasil dari gabungan analisis ini menunjukkan bahwa setiap Kecamatan di Jakarta Timur memiliki karakteristik kependudukan yang cukup berbeda.

**Kata kunci:** *Demografi, Jakarta Timur, Kependuduka, Rasio Jenis Kelamin*

## **ANALISIS PENGARUH TUTUPAN LAHAN DAN KEPADATAN PENDUDUK TERHADAP PERSEBARAN SUHU PERMUKAAN TANAH DI KOTA KEDIRI**

**Feny Arafah<sup>1</sup>, Bagus Subakti<sup>2</sup>**

Program Studi Teknik Geodesi, Institut Teknologi Nasional Malang<sup>1,2</sup>

E-mail: feny\_arafah@lecturer.itn.ac.id

### **ABSTRAK**

Kota Kediri termasuk salah satu kota yang mengalami perkembangan pembangunan yang cukup pesat di Provinsi Jawa Timur yang ditandai dengan semakin banyak dibuka lahan-lahan baru yang digunakan untuk membangun perumahan. Sehingga mengakibatkan banyak tutupan lahan yang awalnya berupa lahan pertanian berubah menjadi perumahan. Tentunya salah satu faktor penyebab utama dari perubahan tutupan lahan ini adalah meningkatnya jumlah penduduk di Kota Kediri. Jumlah penduduk Kota Kediri pada tahun 2016 mengalami peningkatan sebanyak 0,70% dibanding jumlah penduduk tahun 2015. Dan jumlah ini terus mengalami peningkatan sampai akhir tahun 2017. Pertambahan jumlah penduduk ini pastinya berpengaruh terhadap kondisi suhu permukaan tanah di Kota Kediri, dimana semakin padat penduduknya maka semakin tinggi pula kondisi suhu permukaan tanahnya. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu penelitian untuk menganalisis pengaruh dari tutupan lahan dan kepadatan penduduk terhadap kondisi persebaran suhu permukaan tanah yang ada di Kota Kediri. Data yang digunakan untuk mengetahui kondisi Suhu Permukaan Tanah dan kondisi tutupan lahan di Kota Kediri adalah data citra satelit Landsat-8. Hasil tutupan lahan di Kota Kediri tahun 2018 menunjukkan bahwa hampir 73% wilayah Kota Kediri didominasi oleh kelas pemukiman, sedangkan 27% lainnya adalah kelas penutup lahan sawah, hutan, dan lahan kosong. Kondisi Suhu Permukaan Tanah untuk kelas penutup lahan pemukiman berkisar antara 30,8 – 39,6°C, untuk kelas penutup lahan sawah 28,3 – 34,4°C, untuk kelas penutup lahan hutan 28,1 – 30,5°C, dan untuk kelas penutup lahan lahan kosong 30,4 – 33,3°C. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin bertambahnya area pemukiman akan berdampak pada semakin meningkatnya suhu permukaan di Kota Kediri. Dengan adanya penelitian ini diharapkan agar pemerintah Kota Kediri bisa melakukan monitoring terhadap pembangunan-pembangunan yang ada, sehingga dapat meningkatkan tingkat kenyamanan masyarakat Kota Kediri.

**Kata kunci:** *Kepadatan Penduduk, Kota Kediri, Suhu Permukaan Tanah, Tutupan Lahan*

## **MAPPING TITIK TITIK REKLAME BERBASIS WEB GIS**

**Jasmani<sup>1</sup>, Agus Darpono<sup>2</sup>**

Teknik Geodesi, Institut Teknologi Nasional Malang<sup>1,2</sup>  
Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Malang 65152

### **ABSTRAK**

Untuk mengurangi permasalahan dalam pemasangan papan reklame, maka harus memenuhi beberapa unsur yang ditetapkan seperti : zonasi kawasan pemasangan, estetika, keamanan bangunan sekitar, kenyamanan arus pengguna jalan. Untuk itu perlu disusun pemetaan titik-titik reklame pada kawasan yang dibolehkan atau tidak, untuk memasang reklame atau iklan sehingga terjadi kesamaan pemahaman diantara pemerintah daerah dengan pengusaha yang akan memasang reklame. Pemetaan titik reklame merupakan salah satu strategi untuk mengeleminir masalah-masalah dalam pemasangan papan reklame. Pemetaan juga sebagai bentuk komitmen pemerintah kabupaten atau kota dengan pengusaha untuk menjaga wajah kota yang bersih dari papan reklame atau iklan liar.

**Kata kunci** : *reklame,eleminir,pemetaan, zonasi.*

**PEMANFAATAN CITRA UNTUK IDENTIFIKASI PERUBAHAN  
SUHU PANAS PERMUKAAN TANAH DI KOTA MALANG DALAM  
SKALA OPERASIONAL**

**Dedy Kurnia Sunaryo<sup>1</sup>, H. Moh. Nurhadi<sup>2</sup>**

Teknik Geodesi ITN Malang<sup>1</sup>

Teknik Geodesi ITN Malang<sup>2</sup>

Jl. Bend. Sigura-gura 2 Malang

Email: dekaitn@gmail.com

**ABSTRAK**

Suhu permukaan Tanah tidak terlepas dari perencanaan dan aktivitas manusia, seperti gas buangan dari kendaraan, pabrik, tak terkecuali perencanaan penggunaan lahan suatu wilayah yang sedikit banyak mempengaruhi suhu udara sekitarnya, karena akan berpengaruh terhadap penyerapan sinar matahari. Dengan memanfaatkan teknologi penginderaan jauh dengan menggunakan citra satelit Landsat 8 untuk mengkaji perubahan suhu permukaan tanah di daerah kajian Kota Malang Jawa Timur, mengingat fenomena iklim akhir – akhir ini menjadi perbincangan hangat di berbagai media. Data dan informasi suhu permukaan antara lain diperlukan dalam membantu penataan lahan yang berkelanjutan sebagaimana termaktub dalam UU Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang. Berdasarkan latar belakang tersebut, ada beberapa tujuan yang ingin dicapai yaitu Mengetahui manfaat citra satelit untuk Identifikasi Perubahan Suhu Panas Permukaan Tanah di Kota Malang Dalam Skala Operasional dengan harapan dapat membantu pelaksanaan kebijakan pemerintah kota dalam rangka mendukung implementasi Peraturan Presiden No. 9 Tahun 2016. Melalui serangkaian pengelolaan data citra satelit Landsat 8 tahun 2016 dan 2017, terjadi perubahan suhu yang cukup signifikan yang diakibatkan dari perubahan tutupan lahan yang terjadi. Pada tahun 2016 suhu rata-rata pada daerah tersebut adalah 24,8<sup>o</sup> C dan meningkat pada tahun 2017 menjadi 27,2<sup>o</sup> C. Perubahan suhu ini tidak hanya terjadi pada daerah yang terjadi perubahan tutupan lahan yang tadinya lahan vegetasi menjadi lahan terbangun, tetapi juga terjadi pada daerah yang pada kurun waktu satu tahun tersebut tidak terjadi perubahan yaitu lahan vegetasi tetap menjadi lahan vegetasi namun terjadi peningkatan suhu. Hal ini terjadi diakibatkan lingkungan sekitarnya merupakan lahan terbangun, yang merupakan salah satu faktor peningkatan perubahan suhu. Lahan vegetasi yang merupakan penghasil oksigen berubah menjadi lahan terbangun yang bersifat menahan panas, maka akan terjadi peningkatan suhu, dan begitupun sebaliknya, kalau lahan vegetasi kita pertahankan akan dapat

Seminar Nasional Infrastruktur Berkelanjutan 2018  
Teknik Sipil dan Perencanaan

menahan panas dan menghasilkan oksigen yang sangat dibutuhkan oleh manusia termasuk makhluk hidup lainnya.

***Kata Kunci : citra satelit, landsat 8, suhu, permukaan tanah***

## **PEMBUATAN PETA SUHU PERMUKAAN TANAH DI KOTA MALANG**

**Dedy Kurnia Sunaryo<sup>1</sup>, Feny Arafah<sup>2</sup>, Alifah Noraini<sup>3</sup>**

Teknik Geodesi ITN Malang<sup>1,2,3</sup>  
Jl. Bendungan Sigura-gura 2 Malang  
Email: [dekaitn@gmail.com](mailto:dekaitn@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Peta suhu permukaan tanah merupakan salah satu data dan Informasi Geospasial yang dibutuhkan dalam perencanaan pembangunan. Data dan informasi suhu permukaan tanah ini antara lain diperlukan dalam penataan ruang sehingga terwujud ruang wilayah nasional yang nyaman, produktif dan berkelanjutan sebagaimana termaktub dalam pasal 3 UU Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang. Pada tahapan ini data dan informasi penutup lahan dan suhu permukaan tanah diperlukan dalam penyusunan *zoning regulation*. Lebih lanjut lagi, data dan informasi suhu permukaan tanah ini juga berfungsi untuk monitoring dalam rangka aspek pengendalian pemanfaatan ruang guna mengetahui kesesuaian antara rencana pelaksanaan penataan ruang dengan keadaan sebenarnya di lapangan. Peta suhu permukaan tanah sebaiknya selalu dipakai pertimbangan dalam menyusun rencana penataan ruang guna mendukung pembangunan di perdesaan, kelurahan dan kawasan strategis nasional. Untuk membantu mempercepat pembuatan peta suhu permukaan tanah guna perencanaan pembangunan makanya penulis melakukan pengabdian untuk membuat peta suhu permukaan tanah di Kota Malang

**Kata Kunci** : *Peta, suhu permukaan tanah, Citra, Pembangunan di Kota Malang*

## **PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI TATA RUANG 4.0** *(The Development Of Spatial Information System 4.0)*

### Sub Tema 1

**Bagus Imam Darmawan<sup>1</sup>, Muftia Oktavialih<sup>2</sup>, Prasoni Agung<sup>3</sup>**

PT. MAPID (Multi Areal Planing Indonesia)

Jl.Taman Kopo Indah V Sommerville Soho no. 50 Margaasih, Bandung

Email: [contact@mapid.co.id](mailto:contact@mapid.co.id)

### **ABSTRAK**

Bumi yang merupakan tempat kita tinggal memiliki aspek ruang yang harus ditata sebagai landasan untuk memiliki masa depan yang layak. Perkembangan sosial yang begitu pesat dalam menggunakan sebuah wilayah perlu ditata agar mengurangi masalah di kemudian hari. Di sisi lain, perkembangan era digital saat ini sangat membantu kita dalam melakukan banyak hal. Sistem informasi yang berbasis digital sangat membantu kita untuk mengelola dan menganalisis berbagai macam data yang banyak dan kompleks. Berangkat dari itu, sebuah perusahaan startup asal Bandung yaitu mapid, sedang mengembangkan sebuah platform berbasis peta yang bersifat masal. Arti dari kata masal adalah pengembangan sebuah platform yang memiliki arsitektur data yang sangat kompleks dan dapat diakses oleh siapa saja. Dasar ide dari pengembangan platform ini adalah sebagai tempat untuk segala jenis informasi yang terdapat dalam sebuah ruang. Dengan mengembangkan beberapa fungsi analisis, platform ini dapat digunakan untuk membantu menghasilkan kebijakan yang tepat. Dengan perkembangan industri 4.0, platform ini juga dikembangkan untuk memvisualisasikan data dari berbagai macam sensor yang terhubung melalui IoT (*Internet of Things*). Selain itu, dengan banyaknya pengembangan aplikasi *smartphone* untuk berbagai macam kebutuhan survey di lapangan secara *realtime*, platform ini juga merupakan sebuah wadah untuk mengintegrasikan data yang dihasilkan dari survey tersebut. Platform yang kami beri nama mapid ini dikembangkan untuk dapat memetakan apa saja dan mengintegrasikan apa saja, serta dapat digunakan oleh siapa saja secara personal maupun kolaboratif.

**Kata kunci:** *Sistem Informasi, Platform, Industri 4.0, Peta, Integrasi, Kolaboratif.*

**EKSTRAKSI BADAN AIR MENGGUNAKAN ALGORITMA NDWI  
DAN MNDWI  
Studi Kasus di Kabupaten Lamongan**

**Alifah Noraini<sup>1</sup>, Leo Pantimena<sup>2</sup>**

Teknik Geodesi, Institut Teknologi Nasional Malang<sup>1,2</sup>  
Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Malang 65152  
E-mail: alifah\_noraini@lecturer.itn.ac.id

**ABSTRAK**

Air merupakan salah satu kebutuhan yang berperan penting dalam kehidupan manusia sehingga sumber daya air secara berkelanjutan harus dikelola dengan baik. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk pemantauan sumber daya air adalah metode penginderaan jauh. Kelebihan hasil metode penginderaan jauh untuk pengelolaan sumber daya air adalah waktu dan biaya lebih efektif dengan skala cakupan area yang luas dan berkala. Diantara macam – macam data citra satelit, dari data SAR hingga optik dengan resolusi tinggi hingga rendah, citra satelit Landsat 8 merupakan salah satu data yang menarik untuk mendeteksi air dan pengelolaan air di permukaan bumi.

Dalam penelitian ini, untuk mendeteksi perairan menggunakan 2 (dua) algoritma. Algoritma yang digunakan adalah algoritma NDWI dan MNDWI. Algoritma NDWI menggunakan saluran infra merah dekat dan saluran infra merah tengah, sedangkan algoritma MNDWI menggunakan saluran hijau dan SWIR 1 pada citra satelit Landsat 8. Kedua algoritma tersebut dibandingkan untuk mengetahui algoritma yang cocok untuk studi kasus penelitian.

**Kata kunci:** *Citra satelit Landsat 8, Ekstraksi Badan Air*

**PENGEMBANGAN METODE TOPSIS DALAM KUADRAN  
Matriks Ruang Analisis SWOT Untuk Menentukan  
Strategi Prioritas Dalam Upaya Mengatasi  
Permasalahan Lahan  
(Studi Kasus : TPU Sumur Batu, Kota Bekasi)**

**Adkha Yulianandha Maburr**

Teknik Geodesi, Institut Teknologi Nasional Malang<sup>1</sup>

Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Malang 65152

E-mail: [adkha.yulianandha.maburr@lecturer.itn.ac.id](mailto:adkha.yulianandha.maburr@lecturer.itn.ac.id)

**ABSTRAK**

Analisis SWOT dan metode TOPSIS merupakan salah satu metode di dalam sistem pengambil keputusan atau *Multi Criteria Decision Making (MCDM)*. Metode TOPSIS berperan sebagai penentu strategi prioritas dari strategi-strategi yang disusun dengan menggunakan analisis SWOT berdasarkan bobot dan rating yang diberikan sesuai dengan pertimbangan terhadap permasalahan lahan. Dalam hal ini digunakan *Problem Tree Analysis* sebagai metode dalam menguraikan permasalahan lahan, kemudian dari hasil tersebut akan disusun strategi SWOT dengan mempertimbangkan *Internal Factor Evaluation (IFE)* dan *External Factor Evaluation (EFE)*. Hasil dari SWOT sebagai kriteria akan ditentukan tingkat prioritasnya dengan menggunakan metode TOPSIS berdasarkan jarak terdekat terhadap *Positif Idea Solution (PIS)* dan jarak terjauh terhadap *Negative Idea Solution (NIS)*. Hasil akhir dari penelitian ini berupa strategi prioritas dalam menangani permasalahan lahan. Sesuai dengan nilai dari analisis SWOT, nilai IFE matrix dan EFE matrix menunjukkan posisi pada kuadran IV (*defensive*), berarti strategi yang diterapkan yaitu strategi WT (*Weakness-Threat*). Nilai metode TOPSIS menunjukkan bahwa strategi prioritas yang dipilih adalah strategi WT3. Berdasarkan hasil strategi prioritas yang dihasilkan bahwa penggabungan analisis SWOT dan metode TOPSIS dapat memberikan strategi sebagai salah satu solusi dalam menyelesaikan permasalahan lahan melalui rencana program dan rekomendasi.

**Kata kunci:** Analisis SWOT, Metode TOPSIS, MCDM, Penentuan Strategi Prioritas, Permasalahan Lahan TPU

## **INFORMASI KLASIFIKASI UMKM BERBASIS PETA SEBAGAI DASAR PENGEMBANGAN EKONOMI DAERAH**

**M. Edwin Tjahjadi<sup>1</sup>, Jasmani<sup>2</sup>, Alifah Noraini<sup>3</sup>, Leo Pantimena<sup>4</sup>**  
Teknik Geodesi, Institut Teknologi Nasional Malang<sup>1,2,3,4</sup>  
Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Malang 65152  
E-mail: edwint.tjahjadi@gmail.com

### **ABSTRAK**

Dalam perkembangan perekonomian Indonesia, Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan kelompok usaha yang memiliki jumlah paling besar. Lokasi sebagian besar dari jumlah UMKM terdapat di pedesaan, sehingga kelompok usaha tersebut diharapkan sebagai penggerak pembangunan dan pertumbuhan ekonomi pedesaan. Perkembangan UMKM suatu daerah tidak lepas dari potensi wilayah daerah dan seringkali menjadi ciri khas wilayah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk membuat Peta UMKM dalam rangka memberikan informasi lokasi UMKM sesuai dengan wilayah studi kasus. Studi kasus yang digunakan adalah Kelurahan Babat, Kecamatan Babat, Kabupaten Lamongan. Data UMKM diklasifikasikan berdasarkan skala usaha dan dilakukan survai lapangan untuk mengecek kebenaran data. Penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk pengambilan kebijakan yang selanjutnya dapat mengembangkan potensi Kelurahan Babat.

**Kata kunci:** *Klasifikasi, Pemetaan, UMKM*

## **PEMBUATAN APLIKASI WEBSIG UNTUK INFORMASI JALAN DAN JEMBATAN KABUPATEN SUMBA TIMUR**

**Silvester Sari Sai<sup>1</sup>, Hery Purwanto<sup>2</sup>, Nusa Sembayang<sup>3</sup>**

Program Studi Teknik Geodesi, Institut Teknologi Nasional Malang<sup>1,2,3</sup>

Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Malang 65152

E-mail: silvester@lecturer.itn.ac.id

### **ABSTRAK**

Kabupaten Sumba Timur merupakan salah satu Kabupaten di Propinsi Nusa Tenggara Timur yang memiliki potensi daerah beragam. Untuk mengembangkan potensi yang dimiliki tersebut diperlukan dukungan sarana transportasi berupa jaringan jalan dan jembatan. Dalam kaitannya dengan kegiatan kerjasama penerapan IPTEK antara ITN Malang dan Kabupaten Sumba Timur, dilaksanakan kegiatan pembuatan sistem informasi jaringan jalan dan jembatan berbasis WebSIG. WebSIG merupakan metode untuk menyampaikan informasi peta dalam bentuk digital menggunakan layanan internet yang memungkinkan pengguna untuk melakukan interaksi dengan server. Sistem informasi jaringan jalan dan jembatan Kabupaten Sumba Timur dilakukan menggunakan arsitektur WebSIG dengan pendekatan *thick client* dan *client side* yang terdiri atas komponen web server, map server, map application dan database server dengan dukungan perangkat lunak Xampp, Geoserver, Open Layers dan PostGIS. Hasil dari penelitian ini berupa perangkat lunak WebSIG yang memberikan informasi jaringan jalan dan jembatan berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 25/PRT/M/2014 Tentang Penyelenggaraan Data dan Informasi Geospasial Infrastruktur Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Total panjang ruas jalan kabupaten di Kabupaten Sumba Timur adalah 1.227,45 km dengan Jumlah ruas jalan sebanyak 79 ruas dan Jumlah jembatan 135 jembatan. Perangkat lunak WebSIG memiliki fungsi pencarian data berdasarkan atribut yang dimiliki dan fungsi mengubah data vektor dan atribut.

**Kata kunci:** *Jaringan Jalan, Jembatan, WebSIG, thick client, client side*



PT. BEDA SURVEY INDONESIA

<http://semsina.itn.ac.id>

 +62 8155504836  
(Agustina Nurul Hidayati)

 [semsina1\\_2018@scholar.itn.ac.id](mailto:semsina1_2018@scholar.itn.ac.id)

 Institut Teknologi Nasional  
Malang

# STUDI PENINGKATAN JALAN MARTOPURO – SEMUT DAN PURWOSARI – PUNTIR STA 2+100 – 3+100, KABUPATEN PASURUAN

Elvin Engga Pradana<sup>1</sup>, Annur Ma'ruf<sup>2</sup>

- 1) Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil S1, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, ITN Malang  
2) Dosen Teknik Sipil S1, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan ITN Malang

Email: [elvinengga629@gmail.com](mailto:elvinengga629@gmail.com)

## ABSTRAK

Kegiatan pertambangan menjadi sumber utama perekonomian Desa Puntir sehingga banyak terlihat kendaraan jenis truck terutama pada Jl. Martopuro – Semut dan Purwosari – Puntir sehingga kondisi pada jalan tersebut mengalami kerusakan. Berdasarkan fungsinya, ruas Jl. Martopuro – Semut dan Purwosari – Puntir merupakan jalan kelas III dengan panjang dan lebar jalan untuk Jl. Martopuro – Semut adalah 4,5 km dan 4,5 m. Sedangkan panjang dan lebar jalan untuk Jl. Purwosari – Puntir adalah 2,6 km dan 3,5 m dan untuk lokasi yang ditinjau adalah sepanjang 1 km.

Untuk menunjang studi ini diperlukan data CBR, Lalu Lintas Harian, dan Harga Satuan Pekerjaan Kabupaten Pasuruan. Metode yang digunakan pada perencanaan perkerasan lentur ini adalah Metode Manual Desain Perkerasan Jalan Tahun 2017 dan perhitungan rencana anggaran biayanya mengacu pada Analisa Harga Satuan Dasar Tahun 2017. Perencanaan perkerasan lentur dengan umur rencana 20 tahun didapatkan tebal perkerasan lentur yaitu AC-WC setebal 40 mm, AC-BC setebal 60 mm, AC-Base setebal 145 mm, dan LPA Kelas A setebal 300 mm. Besar perkiraan rencana anggaran biaya perkerasan lentur untuk Jl. Martopuro Semut adalah Rp.1.597.031.549 dan untuk Jl. Purwosari – Puntir adalah Rp.1.619.018.789 dengan biaya total sepanjang 1 km adalah Rp.3.216.047.248 sudah termasuk PPN 10%.

**Kata kunci:** perkerasan lentur, biaya.

## ABSTRACT

*Mining activities have become the main source of the economy of Puntir Village so that there are many truck types, especially on Jl. Martopuro - Semut and Purwosari - Break so that the conditions on the road are damaged. Based on its function, section Jl. Martopuro - Semut and Purwosari - Puntir is a class III road with the length and width of the road for Jl. Martopuro - Semut is 4.5 km and 4.5 m. While the length and width of the road for Jl. Purwosari - Puntir is 2.6 km and 3.5 m and for the location reviewed is 1 km. To support this study, data on CBR, Daily Traffic and Work Unit Prices in Pasuruan Regency are needed. The method used in this flexible pavement planning is the 2017 Road Pavement Design Manual Method and the calculation of the budget plan refers to the Analysis of Basic Unit Prices in 2017. Flexible pavement planning with a 20-year plan life obtained flexible pavement thickness of 40 mm AC-WC, 60 mm AC-BC thickness, 145 mm AC-Base, and 300 mm thick Class A LPA. Large estimate of the flexible pavement cost budget plan for Jl. Martopuro Semut is Rp. 1,597,031,549 and for Jl. Purwosari - Puntir is Rp. 1,619,018,789 with a total cost of 1 km is Rp. 3,216,047,248 including 10% PPN.*

**Keywords:** flexible pavement, cost.

## PENDAHULUAN

Jalan merupakan komponen penting yang digunakan masyarakat untuk berpindah dari suatu lokasi ke lokasi lain. Jalan juga berperan penting dalam pertumbuhan masyarakat di daerah pedesaan ataupun di perkotaan. Desa Puntir merupakan daerah pertambangan mulai dari batu, pasir, dan tanah. Kegiatan pertambangan tersebut adalah merupakan sumber utama perekonomian

masyarakat di daerah tersebut. Sehingga dalam kegiatan penambangan tersebut banyak terlihat kendaraan jenis truck yang berlalu lalang di jalan raya untuk mengangkut hasil tambang masyarakat Jalan Martopuro – Semut dan Purwosari - Puntir merupakan akses dari Kab. Pasuruan menuju tempat pariwisata khususnya gunung bromo dan agrowisata Bakti Alam. Dengan fungsi jalan raya yang sangat penting dalam rangka menggerakkan roda perekonomian masyarakat di daerah puntir dapat

dilihat aktifitas transportasi dan lalu lintas jalan raya yang padat. Jalan Martopuro – Semut dan Purwosari - Puntir merupakan jalan kolektor dengan kelas III dengan ukuran lebar 4,5 M untuk Jalan Martopuro – Semut dan panjang 4,5 KM sedangkan untuk Jalan Purwosari – Puntir memiliki lebar 3,5 M dan panjang 2,6 KM, dan lokasi yang ditinjau adalah sepanjang 1 KM terdiri dari 0,5 KM pada Jalan Martopuro – Semut dan 0,5 KM pada Jalan Purwosari – Puntir. Jalan tersebut merupakan akses ke kawasan pertambangan dan agro wisata.

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk: (1) Mengetahui seberapa besar peningkatan tebal perkerasan yang dibutuhkan di Jalan Martopuro – Semut dan Purwosari - Puntir dengan metode Bina Marga dengan umur rencana 20 tahun dan mengetahui kapasitas Jalan purwosari – puntir. (2) Berapa besar rencana anggaran biaya yang dibutuhkan untuk Jalan Martopuro – Semut dan Purwosari – Puntir.

## METODE

Perencanaan peningkatan kapasitas jalan ini dilakukan di ruas Jalan Martopuro – Semut dan Purwosari - Puntir, Kabupaten Pasuruan dengan meningkatkan struktur perkerasan lentur dengan standar Bina Marga.

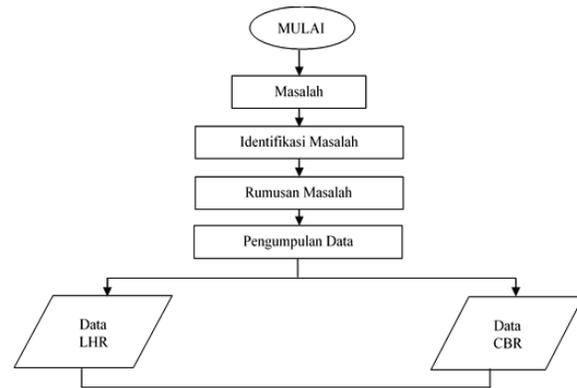


Gambar 1. Lokasi Penelitian



Gambar 2. Kondisi Eksisting lokasi studi

Metode penelitian yang dilakukan dalam studi ini adalah dengan melakukan pengumpulan data, berupa data LHR, DCP, Gambar Lokasi Studi, dan Daftar Harga Satuan Bahan Upah dan Peralatan



Gambar 3. Bagan Alir Metode Penelitian

## REKAPITULASI DATA

### Lalu lintas harian rata-rata

Lalu lintas harian rata-rata didapatkan dengan cara melakukan survey volume lalu lintas. Akan tetapi, didalam studi ini survey hanya dilakukan selama 16 jam sehingga perlu dilakukan perhitungan konversi volume lalu lintas menjadi 24 jam. Berdasarkan Kasan, Muhammad, untuk survey 16 jam di jalan kolektor pada hari kerja data yang terpenuhi adalah 92,43%. Sedangkan pada hari libur data yang terpenuhi adalah 91,53%. Dari jurnal tersebut maka penulis mengasumsikan bahwa data yang terpenuhi pada hari kerja adalah 91%, dan data yang terpenuhi pada hari libur adalah 90%.

Berikut adalah contoh perhitungan konversi volume lalu lintas dari 16 jam menjadi 24 jam untuk sepeda motor pada hari Minggu:

Sepeda motor (16 jam) = 726 kend/hari.

Data terpenuhi = 90%

Data belum terpenuhi = 100 – 90 = 10%

Sepeda Motor (8 jam) = (726 x 10) / 100

$$= 73 \text{ kend/hari.}$$

$$\text{Sepeda Motor (24 jam)} = 726 + 73$$

$$= 799 \text{ kend/hari.}$$

Berikut ini contoh Perhitungan Konversi 16 Jam Menjadi 24 Jam (Sabtu, Minggu, dan Rabu)

**Tabel 1.** Konversi 16 Jam ke 24 Jam

| Kendaraan        | Jumlah kend/hari | Jumlah kend/hari | Jumlah kend/hari | Total (kend/hari) |
|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
|                  | 16 Jam (91%)     | 8 Jam (9%)       | 24 Jam (100%)    |                   |
| Sepeda Motor     | 783              | 70               | 853              | 1615              |
| Kendaraan Ringan | 314              | 28               | 342              |                   |
| Truck 2 As       | 150              | 14               | 164              |                   |
| Truck 3 As       | 213              | 19               | 232              |                   |
| Bis Besar        | 22               | 2                | 24               |                   |

| Kendaraan        | Jumlah kend/hari | Jumlah kend/hari | Jumlah kend/hari | Total (kend/hari) |
|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
|                  | 16 Jam (90%)     | 8 Jam (10%)      | 24 Jam (100%)    |                   |
| Sepeda Motor     | 726              | 73               | 799              | 1557              |
| Kendaraan Ringan | 361              | 36               | 397              |                   |
| Truck 2 As       | 118              | 12               | 130              |                   |
| Truck 3 As       | 186              | 19               | 205              |                   |
| Bis Besar        | 24               | 2                | 26               |                   |

| Kendaraan        | Jumlah kend/hari | Jumlah kend/hari | Jumlah kend/hari | Total (kend/hari) |
|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
|                  | 16 Jam (91%)     | 8 Jam (9%)       | 24 Jam (100%)    |                   |
| Sepeda Motor     | 812              | 73               | 885              | 1843              |
| Kendaraan Ringan | 283              | 25               | 308              |                   |
| Truck 2 As       | 254              | 23               | 277              |                   |
| Truck 3 As       | 324              | 29               | 353              |                   |
| Bis Besar        | 18               | 2                | 20               |                   |

Setelah didapatkan konversi volume lalu lintas menjadi 24 jam, dari ketiga hari pengamatan tersebut dirata-ratakan untuk mendapatkan lalu lintas harian rata-rata. Berikut adalah contoh perhitungan untuk sepeda motor:

$$\text{Sepeda Motor} = \frac{853 + 799 + 885}{3} = 846 \text{ kend/hari.}$$

| Kendaraan        | Jumlah kend/hari | Total (kend/hari) |
|------------------|------------------|-------------------|
| Sepeda Motor     | 846              | 1672              |
| Kendaraan Ringan | 349              |                   |
| Truck 2 As       | 190              |                   |
| Truck 3 As       | 263              |                   |
| Bis Besar        | 23               |                   |

### Faktor pertumbuhan lalu-lintas

Pertumbuhan lalu lintas dilihat dari perbandingan nilai pertumbuhan lalu lintas rata-rata jumlah pertahun. Namun dikarenakan tidak didapatkannya data pertumbuhan lalu lintas dari badan terkait, untuk menentukan nilai faktor laju pertumbuhan lalu lintas (i) digunakan data pertumbuhan kendaraan provinsi Jawa Timur 5 tahun kebelakang yaitu tahun 2012, 2013, 2014, 2015, dan 2016.

**Tabel 2** Pertumbuhan lalu lintas provinsi jawa timur

| Urutan | Panjang Jalan Negara, Provinsi dan Kab/Kota | Jumlah Kendaraan Bermotor (juta) | Rasio (km/1000 kendaraan) | Rasio (kendaraan/ 1 km jalan) |
|--------|---|----------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| (1)    | (2)   | (3)                              | (4)                       | (5)                           |
| 2011   | 37.971,38                                   | 10,64                            | 3,57                      | 280                           |
| 2012   | 37.971,38                                   | 11,53                            | 3,29                      | 304                           |
| 2013   | 40.806,90                                   | 12,16                            | 3,36                      | 298                           |
| 2014   | 45.093,14                                   | 14,90                            | 3,03                      | 330                           |
| 2015   | 47.732,41                                   | 14,81                            | 3,20                      | 310                           |
| 2016*  | 48.068,82                                   | 16,65*                           | 2,89                      | 346                           |

Sumber: Dinas PU Bina Marga Kab/Kota dan Dinas

Berikut adalah contoh perhitungan pertumbuhan lalu lintas rata-rata pada tahun 2012 – 2016:

$$i = \frac{LHR_{n-1} - LHR_n}{LHR_{n-1}} \times 100\%$$

1. Pertumbuhan lalu lintas tahun 2012-2013:

$$i = \frac{12.160.000 - 11.530.000}{11.530.000} \times 100\% = 5,18\%$$

2. Pertumbuhan lalu lintas tahun 2013-2014:

$$i = \frac{14.900.000 - 12.160.000}{12.160.000} \times 100\% = 18,39\%$$

3. Pertumbuhan lalu lintas tahun 2014-2015:

$$i = \frac{14.810.000 - 14.900.000}{14.810.000} \times 100\% = -0,61\%$$

4. Pertumbuhan lalu lintas tahun 2015-2016:

$$i = \frac{16.650.000 - 14.810.000}{14.810.000} \times 100\% = 11,05\%$$

Pertumbuhan rata-rata setiap kendaraan (%) setiap tahunnya, yaitu:

$$i \text{ rata-rata mobil penumpang} = \frac{5,18 + 18,39 + (-0,61) + 11,05}{4} = 8,50\%$$

**Tabel 3** Pertumbuhan rata-rata lalu lintas provinsi Jawa Timur

| Tahun | Jumlah Kendaraan Bermotor | Pertumbuhan Lalu Lintas (i) % |           |           |           |           |
|-------|---------------------------|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|       |                           | 2012-2013                     | 2013-2014 | 2014-2015 | 2015-2016 | Rata-rata |
| 2012  | 11530000                  |                               |           |           |           | 8,50      |
| 2013  | 12160000                  |                               |           |           |           |           |
| 2014  | 14900000                  | 5,18                          | 18,39     | -0,61     | 11,05     |           |
| 2015  | 14810000                  |                               |           |           |           |           |
| 2016  | 16650000                  |                               |           |           |           |           |

Berikut adalah contoh perhitungan faktor pertumbuhan lalu lintas. Pertumbuhan lalu lintas selama umur rencana dihitung dengan faktor pertumbuhan kumulatif (*Cumulative Growth Factor*) sebagaimana pada rumus 2.3 berikut:

$$R = \frac{(1+0,01 i)^{UR} - 1}{0,01 i}$$

Keterangan:

R = Faktor pengali pertumbuhan lalu lintas kumulatif.

i = Laju pertumbuhan lalu lintas tahunan (%).

UR = Umur rencana (tahun).

Umur rencana (UR) = 20 tahun.

Laju pertumbuhan lalu lintas (i) = 8,5%

$$R = \frac{(1+0,01 i)^{UR} - 1}{0,01 i} = \frac{(1+0,01(0,085))^{20} - 1}{0,01(0,085)} = 20,162$$

**Tabel 4** Faktor pertumbuhan rata-rata lalu lintas umur rencana 20 tahun ruas jalan Martopuro-Semut dan Purwosari-Puntir

| No | Jenis Kendaraan  | Pertumbuhan Lalu Lintas (i) % | Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas (R) |
|----|------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| 1  | Sepeda Motor     | 8,50                          | 20,162                             |
| 2  | Kendaraan Ringan | 8,50                          | 20,162                             |
| 3  | Truck 2 As       | 8,50                          | 20,162                             |
| 4  | Truck 3 As       | 8,50                          | 20,162                             |
| 5  | Bis Besar        | 8,50                          | 20,162                             |

#### Distribusi arah dan Distribusi lajur

Faktor distribusi arah (DD) untuk jalan dua arah umumnya adalah 0,50 kecuali pada lokasi-lokasi yang jumlah kendaraan niaga cenderung lebih tinggi pada suatu arah tertentu. Untuk faktor distribusi lajur dapat dilihat pada **tabel 2.9** berikut:

**Tabel 5** Faktor distribusi lajur

| Jumlah Lajur Setiap Arah | Kendaraan Niaga Pada Lajur Desain (% terhadap populasi kendaraan ringan) |
|--------------------------|--|
| 1                        | 100  |
| 2                        | 80   |
| 3                        | 60   |
| 4                        | 50   |

Dari tabel diatas diambil jumlah lajur 1 untuk setiap arah dan menghasilkan kendaraan niaga pada lajur desain 100% terhadap populasi kendaraan niaga.

Beban standar kumulatif atau *cumulatif single axle* (CESA4)

Berikut adalah contoh perhitungan Beban Standar Kumulatif atau *Cumulatif Equivalent Single Axle* (CESA4) umur rencana 20 tahun, dan dapat dihitung dengan menggunakan rumus 2.6 sebagai berikut:

$$ESATH-1 = (\sum LHRJK \times VDFJK) \times 365 \times DD \times DL \times R$$

Keterangan:

ESATH-1 = Kumulatif lintas sumbu standar ekuivalen (equivalent standard axle) pada tahun pertama

LHRJK = Lintas harian rata-rata tiap jenis kendaraan niaga (satuan kendaraan per hari)

VDFJK = Faktor Ekvivalen Beban (Vehicle Damage Factor) tiap jenis kendaraan niaga Tabel 2.5 dan Tabel 2.6  
 DD = Faktor distribusi arah  
 DL = Faktor distribusi lajur Tabel 2.3  
 CESAL = Kumulatif beban sumbu standar ekivalen selama umur rencana  
 R = Faktor pengali pertumbuhan lalu lintas kumulatif

Perhitungan LHRT rencana 20 tahun:

$$\text{LHRT setelah tahun ke } n = \text{LHRT}_n (1 + i)^{n-1}$$

Jenis Kendaraan = Sepeda Motor  
 LHRT = 846 kend/hari  
 i = 0,085  
 $\text{LHRTT}_{10\text{TH}} = \text{LHRT} (1 + i)^{n-1}$   
 $= 846 \times (1 + 0,085)^{20-1}$   
 $= 859 \text{ kend/hari}$

**Tabel 6** Perhitungan LHRT pada umur rencana 20 tahun

| Jenis Kendaraan  | LHR (kend/hari) | Umur Rencana 20 Tahun |      |
|------------------|-----------------|-----------------------|------|
|                  |                 | i                     | LHRT |
| Sepeda Motor     | 846             | 0,085                 | 859  |
| Kendaraan Ringan | 349             | 0,085                 | 355  |
| Truck 2 As       | 190             | 0,085                 | 193  |
| Truck 3 As       | 263             | 0,085                 | 268  |
| Bis Besar        | 23              | 0,085                 | 24   |
| Jumlah Kendaraan | 1672            |                       | 1699 |

Jenis Kendaraan = Truck 2 sumbu.  
 $\text{VDF}_{\text{JK}} = 1,6$  (truck 2 sumbu sedang)

$\text{VDF}_{\text{JK}}$  didapatkan dari tabel 2.12.  $\text{VDF}_{\text{JK}}$  untuk sepeda motor dan mobil penumpang adalah 0, truck 2 sumbu adalah 1,6, truck 3 sumbu adalah 7,6, dan bus besar adalah 1.

$$\begin{aligned} \text{ESATH-1(4)} &= (\text{LHRJK} \times \text{VDFJK}) \times 365 \times \text{DD} \\ &\times \text{DL}/100 \times \text{R} \\ &= (193 \times 1,6) \times 365 \times 0,5 \times 1 \times \\ &20,162 \\ &= 1.137.140,309 \end{aligned}$$

$\text{CESA}_4$  = Kumulatif beban sumbu standar ekivalen  
 $= \text{ESA}_4 \text{ sepeda motor} + \text{ESA}_4 \text{ mobil penumpang} + \text{ESA}_4 \text{ Truck 2 sumbu} + \text{ESA}_4 \text{ truck 3 sumbu} + \text{ESA}_4 \text{ bus besar}$   
 $= 0 + 0 + 1.137.140,309 + 7.483.409.763 + 87.256.013$   
 $= 8.707.806,085$

**Tabel 7** Hasil perhitungan beban standar kumulatif atau *cumulatif equivalent single axle* ( $\text{ces}_4$ ) umur rencana 20 tahun

| No     | Jenis Kendaraan  | Sumbu | LHR-JK | VDF-JK | DD  | DL  | R      | ESA         |
|--------|------------------|-------|--------|--------|-----|-----|--------|-------------|
| 1      | Sepeda Motor     | 1.1   | 859    | 0      | 0,5 | 100 | 20,162 | 0           |
| 2      | Kendaraan Ringan | 1.1   | 355    | 0      | 0,5 | 100 | 20,162 | 0           |
| 3      | Truck 2 As       | 1.2   | 193    | 1,6    | 0,5 | 100 | 20,162 | 1137140,309 |
| 4      | Truck 3 As       | 1.22  | 268    | 7,6    | 0,5 | 100 | 20,162 | 7483409,763 |
| 5      | Bis Besar        | 1.2   | 24     | 1      | 0,5 | 100 | 20,162 | 87256,01325 |
| Jumlah |                  |       | 1699   |        |     |     |        | 8707806,085 |

*Traffic multiplier* (TM)

*Traffic Multiplier* (TM) lapisan aspal di Indonesia berkisar antara 1,8 sampai 2, sehingga diambil nilai tengahnya yaitu 1,9.

**Cumulatif equivalent single axle** ( $\text{CESA}_5$ )

Berikut adalah contoh perhitungan  $\text{CESA}_5$  dengan menggunakan rumus 2.7 sebagai berikut:

$$\text{CESA}_5 = (\text{TM} \times \text{CESA}_4)$$

Keterangan :

$\text{CESA}$  = *Cumulative Equivalent Standard Axles*  
 TM = *Traffic Multiplier*

Umur Rencana 20 Tahun:

$$\begin{aligned} \text{CESA}_5 &= (\text{TM} \times \text{CESA}_4) \\ &= (1,9 \times 8.707.806,085) \\ &= 16.544.832 \end{aligned}$$

### Menentukan tipe perkerasan

Untuk menentukan tipe perkerasan (analisis *discounted whole of life cost*) dapat dilihat pada tabel 2.14. Pemilihan jenis perkerasan dilihat dari perhitungan yaitu:

- Umur rencana = 20 tahun
- $\text{CESA}_4 = 8.707.806,085$

Sehingga ESA dalam 20 tahun pangkat 4 diantara 30-200 juta  $\text{ESA}^4$  dan menggunakan

jenis perkerasan AC tebal  $\geq 100$  mm dengan lapis fondasi berbutir bagan desain 3B:

**Tabel 8** Pemilihan jenis perkerasan

| CBR Tanah dasar (%)  | Kelas Kekuatan Tanah Dasar | Uraian Struktur Fondasi   | Perkerasan Lentur   |      |      | Perkerasan Kaku  |
|--|----------------------------|---|---|------|------|--|
|  |                            |   | Beban lalu lintas pada lajur rencana dengan umur rencana 40 tahun (Jata ESA5) |      |      |  |
|  |                            |   | < 2   | 2-4  | > 4  | Stabilitas Semen <sup>(6)</sup>                                    |
| ≥ 6  | SG6                        | Perbaikan tanah dasar dapat berupa stabilisasi struktural material              | Tidak diperlukan perbaikan  |      |      |  |
| 4  | SG4                        | Timbunan pilihan (sesuai persyaratan Spesifikasi Lembar Desain Pekerjaan Tanah) | 100   | 150  | 200  | 3-00   |
| 2-5  | SG2.5                      | (memadatkan lapisan ≤ 200 mm tebal gembur)                                      | 175   | 250  | 350  |  |
| Tanah ekspansif (potensi pemuaian > 5%)  |                            | Lapis Penopang <sup>(6)(7)</sup>  | 400   | 500  | 600  |  |
| Perkerasan diatas tanah lunak <sup>(8)</sup>   | SG1 <sup>(9)</sup>         | atau lapis penopang damgeogrid <sup>(10)</sup>                                  | 1000  | 1100 | 1200 | Berlaku ketentuan yang sama dengan fondasi dalam perkerasan lentur |
| Tanah gambut dengan HRS atau DBST untuk perkerasan untuk jalan raya minor (nilai minimum ketentuan lain berlaku) |                            | Lapis penopang berbutir <sup>(11)</sup>   | 1000  | 1250 | 1500 |  |

**Menentukan struktur perkerasan**

Dari pemilihan perkerasan diatas didapatkan AC dengan lapisan berbutir maka dipilih tabel Bagan Desain – 3B Desain Perkerasan Lentur – aspal dengan Lapis Pondasi Berbutir.

**Tabel 9** Menentukan struktur perkerasan

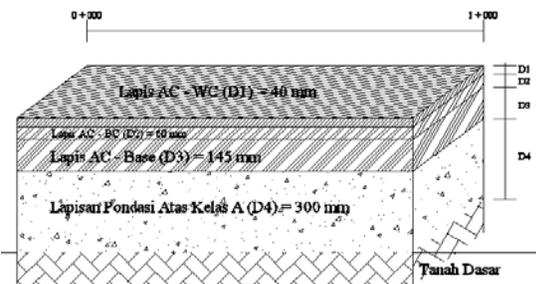
| Kumulatif beba rencana 20 tahun pada lajur rencana (10 <sup>6</sup> ESA5) | STRUKTUR PERKERASAN             |      |      |       |        |                |        |         |          |
|---|---------------------------------|------|------|-------|--------|----------------|--------|---------|----------|
|   | FFF1                            | FFF2 | FFF3 | FFF4  | FFF5   | FFF6           | FFF7   | FFF8    | FFF9     |
|   | Sudut yang dipilih              |      |      |       |        | Lihat Catatan2 |        |         |          |
|   | <2                              | ≥2-4 | >4-7 | >7-10 | >10-20 | >20-30         | >30-50 | >50-100 | >100-200 |
|   | KETEBALAN LAPIS PERKERASAN (mm) |      |      |       |        |                |        |         |          |
| ACWC  | 40                              | 40   | 40   | 40    | 40     | 40             | 40     | 40      | 40       |
| AC BC   | 60                              | 60   | 60   | 60    | 60     | 60             | 60     | 60      | 60       |
| AC Base   | 0                               | 70   | 80   | 105   | 145    | 160            | 180    | 210     | 245      |
| LPA Kelas A   | 400                             | 300  | 300  | 300   | 300    | 300            | 300    | 300     | 300      |
| Catatan   | 1                               |      |      | 2     |        |                | 3      |         |          |

Dalam tabel 2.21 ini didapatkan tebal lapisan struktur perkerasan dari perhitungan CESA<sub>5</sub> yaitu:

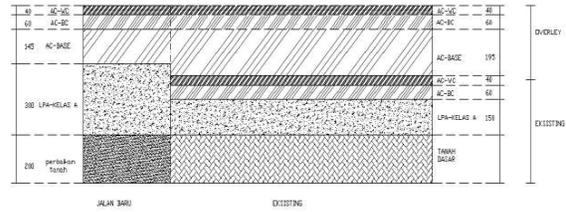
1. Umur rencana = 20 tahun.
2. CESA<sub>5</sub> = 16.544.832
3. CBR yang mewakili rencana = 4,750%

Maka tebal lapis perkerasan yang didapatkan adalah:

1. ACWC = 40 mm
2. AC BC = 60 mm
3. AC Base = 145 mm
4. Fondasi Agregat Kelas A = 300 mm



**Gambar 3** Penampang Tebal Lapis Perkerasan



**Gambar 5** Perbandingan antara eksisting dan jalan baru

**Rencana anggaran biaya**

Perhitungan rencana anggaran biaya akan dihitung berdasarkan tebal perkerasan lentur yang telah dihitung di Bab IV. Lebar jalan 5,5 meter dengan lebar bahu masing-masing 1 meter, dan total panjang jalan 7100 meter. Ketebalan setiap lapisan adalah sebagai berikut:

1. AC-WC = 40 mm
2. AC BC = 60 mm
3. AC Base = 145 mm
4. Fondasi Agregat Kelas A= 300 mm

**Tabel 10** Rencana anggaran biaya perkerasan lentur jalan Martopuro-semut

| No | Uraian Pekerjaan                   | Satuan         | Volume | Harga Satuan (Rp) | Harga Pekerjaan (Rp) |
|----|------------------------------------|----------------|--------|-------------------|----------------------|
| a  | b                                  | c              | d      | e                 | f                    |
| 1  | Pekerjaan Persiapan                |                |        |                   |                      |
|    | Pekerjaan Galian                   | m <sup>2</sup> | 250    | 57070             | Rp 14.267.541        |
| 2  | Pekerjaan Perbaikan Tanah          |                |        |                   |                      |
|    | Lapisan Semen Pondasi              | m <sup>2</sup> | 100    | 197911            | Rp 19.791.080        |
| 3  | Pekerjaan Timbunan                 |                |        |                   |                      |
|    | Timbunan Pilihan                   | m <sup>2</sup> | 200    | 160989            | Rp 32.197.807        |
| 4  | Pekerjaan Perkerasan               |                |        |                   |                      |
|    | LPA Tebal 30 cm                    | m <sup>2</sup> | 150    | 356463            | Rp 53.469.428        |
| 5  | Lapis Permukaan                    |                |        |                   |                      |
|    | Lapis Pengikat                     | liter          | 2200   | 16367             | Rp 36.007.191        |
|    | Laston AC-Base (14,5 cm)           | ton            | 925,1  | 1089795           | Rp 1.008.168.994     |
|    | Laston AC-Base (5 cm)              | ton            | 261    | 1103237           | Rp 287.944.740       |
|    | Laston AC-BC                       | ton            | 386,1  | 1181774           | Rp 456.283.041       |
|    | Laston AC-WC                       | ton            | 258,5  | 1240313           | Rp 320.621.010       |
|    | <b>Total Harga Pekerjaan</b>       |                |        |                   | Rp 1.451.846.781     |
|    | <b>PPN</b>                         |                |        |                   | Rp 145.184.678       |
|    | <b>Total Harga Pekerjaan + PPN</b> |                |        |                   | Rp 1.597.031.459     |

**Tabel 11** rencana anggaran biaya perkerasan  
lentur jalan Purwosari-Puntir

| No                                 | Uraian Pekerjaan                                | Satuan         | Volume | Harga Satuan (Rp) | Harga Pekerjaan (Rp)    |
|------------------------------------|---|----------------|--------|-------------------|-------------------------|
| a                                  | b   | c              | d      | e                 | f                       |
| 1                                  | Pekerjaan Persiapan Pembersihan Lahan           | m <sup>2</sup> | 500    | 57070             | Rp 28.535.082           |
| 2                                  | Pekerjaan Perbaikan Tanah Lapisan Semen Pondasi | m <sup>2</sup> | 200    | 197911            | Rp 39.582.161           |
| 3                                  | Pekerjaan Timbunan Timbunan Pilihan             | m <sup>2</sup> | 200    | 160989            | Rp 32.197.807           |
| 4                                  | Pekerjaan Perkerasan LPA Tebal 30 cm Lebar 2 m  | m <sup>2</sup> | 300    | 356463            | Rp 106.938.857          |
| 5                                  | Lapis Permukaan Lapis Pengikat                  | liter          | 2200   | 14752             | Rp 32.455.343           |
|                                    | Laston AC-Base (14,5 cm)                        | ton            | 925,1  | 1089795           | Rp 1.008.168.994        |
|                                    | Laston AC-Base (5 cm)                           | ton            | 203    | 1103237           | Rp 223.957.020          |
|                                    | Laston AC-BC                                    | ton            | 386,1  | 1181774           | Rp 456.283.041          |
|                                    | Laston AC-WC                                    | ton            | 258,5  | 1245307           | Rp 321.911.955          |
| <b>Total Harga Pekerjaan</b>       |   |                |        |                   | Rp 1.471.835.263        |
| <b>PPN</b>                         |   |                |        |                   | Rp 147.183.526          |
| <b>Total Harga Pekerjaan + PPN</b> |   |                |        |                   | <b>Rp 1.619.018.789</b> |

## Kesimpulan

Hasil analisis perencanaan perkerasan lentur dan rencana anggaran biaya ruas Jl. Martopuro – Semut dan Jl. Purwosari – Puntir Kabupaten Pasuruan adalah sebagai berikut:

- Kapasitas jalan baru yang didapat adalah 2356 skr/jam dan arus lalu lintas (Q) sebesar 195 skr/jam, sehingga nilai derajat kejenuhan yang didapat adalah 0,083. Sedangkan kapasitas jalan eksisting yang didapat adalah 1989 skr/jam dan arus lalu lintas (Q) sebesar 195 skr/jam, sehingga nilai derajat kejenuhan yang didapat adalah 0,098, maka kapasitas jalan memenuhi dikarenakan nilai derajat kejenuhan tidak melewati batas yang ditentukan. Tebal perkerasan lentur dengan lebar jalan 5,5 meter adalah:
  - ACWC = 40 mm
  - AC BC = 60 mm
  - AC Base = 145 mm
  - Fondasi Agregat Kelas A = 300 mm
- Besar perkiraan rencana anggaran biaya perkerasan lentur untuk Jl. Martopuro – Semut sepanjang 0,5 km adalah Rp. 1.597.031.459 dan Jl. Purwosari – Puntir sepanjang 0,5 km adalah Rp. 1.619.018.789 dan total rencana anggaran biaya sepanjang 1 KM adalah Rp. 3.216.047.248 sudah termasuk PPN 10%.

## Saran

Adapun saran yang diberikan penulis pada skripsi ini adalah, mahasiswa yang akan mengambil skripsi dengan tema perencanaan perkerasan lentur dengan metode bina marga,

diharapkan dapat mencari sumber data yang akurat untuk mempermudah proses pengambilan data, serta data yang diperoleh lebih lengkap

## Daftar pustaka

- Anonim. 2014. *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia Kapasitas Jalan Luar Kota*. Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Fitri, Aprilia, dkk. 2015. Kajian Perencanaan Peningkatan Jalan Tembus Jl. Ambarawa – Jl. Sukarno Hatta Bawean Semarang. *Skripsi*. Dipublikasikan. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Kasan, Muhammad. Analisis Fluktuasi Lalu Lintas Kota Palu (Studi Kasus: Kota Palu Bagian Barat). Jurnal. Palu: Universitas Tadulako.
- Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Binamarga 2017. *Manual Desain Perkerasan 2017*.
- Kementerian Pekerjaan Umum SKBI. 2.3.26.1987, UDC.625.73 (02), SNI 1732-1989 F.,. 1987. *Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya dengan Metode Analisa Komponen*. Jakarta : Yayasan Badan Penerbitan P.U.
- Nufus, Hayatun. 2015. Tinjauan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Simpang Buloh – Line Pipa STA 0+000 – 6+017, Pemkot Lhokseumawe. *Skripsi*. Dipublikasikan. Lampung: Universitas Lampung.
- Pekerjaan Umum*. Jakarta : Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Republik Indonesia.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34. 2006. *Tentang Jalan*
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum RI Nomor 11/PRT/M/2011. 2011. *Tentang Pedoman Penyelenggaraan Jalan Khusus*.
- Departemen Pekerjaan Umum. Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Metode Analisa Komponen SKBI – 2.3.26.1987. Yayasan Badan Penerbit PU.
- Puspitasari, Fiaraning Rizky. 2018. Perencanaan Peningkatan Jalan Dan Rencana Anggaran Biaya Pada Ruas Tempursari – Pasirian Kabupaten Lumajang. *Skripsi*. Dipublikasikan. Malang: Institut Teknologi Nasional.
- Sukirman Silvia. (1999). *Perkerasan Lentur Jalan Raya*. Jakarta : Nova.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38. 2004. *Tentang Jalan*.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22. 2009. *Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*.