

PROSIDING KONTEKS 8

**Kota Bandung
Tahun 2014**

**Volume 1 : Struktur - Manajemen Konstruksi
Infrastruktur - Lingkungan**

Peran Rekayasa Sipil dalam Pembangunan Infrastruktur Perkotaan Berkelanjutan
Untuk Mendukung Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia

Diselenggarakan oleh:



PROSIDING **KONTEKS 8**

**Kota Bandung
Tahun 2014**

**Volume 2 : Transportasi - Geoteknik
Material - Sumber Daya Air**

Peran Rekayasa Sipil dalam Pembangunan Infrastruktur Perkotaan Berkelanjutan
Untuk Mendukung Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia

Diselenggarakan oleh:



PROSIDING **KONTEKS 8**

**Kota Bandung
Tahun 2014**

**Volume 2 : Transportasi - Geoteknik
Material - Sumber Daya Air**

Peran Rekayasa Sipil dalam Pembangunan Infrastruktur Perkotaan Berkelanjutan
Untuk Mendukung Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia

Diselenggarakan oleh:

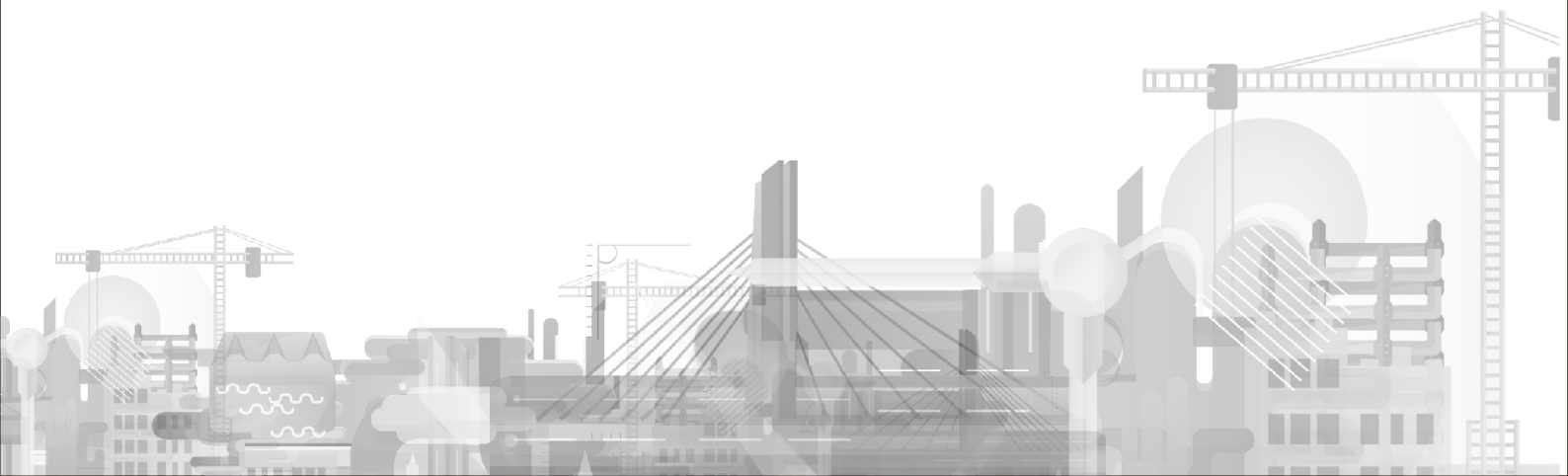


PROSIDING KONTeKS 8

Peran Rekayasa Sipil dalam Pembangunan Infrastruktur Perkotaan Berkelanjutan
Untuk Mendukung Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia

**Volume 2 : Transportasi - Geoteknik
Material - Sumber Daya Air**

**Bandung
Tahun 2014**



**Buku Prosiding Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTekS) ke-8
“Peran Rekayasa Sipil dalam Pembangunan Infrastruktur Perkotaan Berkelanjutan
Untuk Mendukung Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia”**

Buku Prosiding Volume 2, Cetakan Pertama, 16 Oktober 2014

ISBN 978-602-71432-1-0

Buku ini resmi diterbitkan oleh Jurusan Teknik Sipil - Institut Teknologi Nasional Bandung
atas kerja sama dengan konsorsium Perguruan Tinggi:
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Universitas Trisakti - Universitas Pelita Harapan - Universitas Udayana
Universitas Sebelas Maret - Universitas Kristen Maranatha - Universitas Tarumanegara

*Dilarang menjual dan menggandakan buku prosiding ini tanpa izin
dari Konsorsium Perguruan Tinggi Penyelenggara KoNTekS*

Kata Pengantar

Dunia rancang bangun dan pengelolaan infrastruktur di Indonesia menghadapi tantangan yang semakin kompleks. Hal ini dikarenakan tingkat kebutuhan akan infrastruktur yang menunjang perkembangan Indonesia semakin besar seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan peningkatan pemenuhan kebutuhan hidup. Perkembangan yang pesat muncul pada basis-basis wilayah perkotaan, sehingga penanganan wilayah perkotaan khususnya dalam hal penyediaan infrastruktur yang terus berkelanjutan sangat diperlukan untuk menunjang segala bentuk kegiatan di perkotaan yang tidak akan pernah berhenti.

Untuk menghadapi permasalahan dunia infrastruktur perkotaan, baik dalam tahap pra-pembangunan (studi dan perencanaan), tahap pembangunan, maupun tahap pasca pembangunan yang sering disebut dengan tahap operasional dan pemeliharaan, maka dunia akademisi khususnya bidang ke-teknik sipil-an dirasa perlu untuk menyelenggarakan sebuah kegiatan saling bertukar pikiran dan informasi antara pihak-pihak yang terlibat dalam dunia teknik sipil. Kegiatan yang dilaksanakan adalah Konferensi Nasional Teknik Sipil ke 8 dengan tema **PERAN REKAYASA SIPIL DALAM PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR PERKOTAAN BERKELANJUTAN UNTUK Mendukung Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia** yang diselenggarakan di Kota Bandung atas kerja antar perguruan tinggi yaitu Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Universitas Trisakti, Universitas Pelita Harapan, Universitas Udayana, Universitas Sebelas Maret, Universitas Kristen Maranatha, Universitas Tarumanegara dan Institut Teknologi Nasional sebagai tuan rumah kegiatan. Konferensi Nasional Teknik Sipil ke 8 secara umum dimaksudkan untuk menyediakan wadah saling tukar menukar informasi antar akademisi, praktisi dan mahasiswa bidang teknik sipil mengenai perkembangan ilmu dan teknologi infrastruktur, dan dengan tujuan memberikan masukan bagi pemangku kepentingan dalam meningkatkan kualitas infrastruktur perkotaan berkelanjutan.

Besar harapan kita semua, bahwa acara ini diharapkan dapat menjadi jembatan komunikasi dan informasi, serta dapat turut membantu berbagai pihak dalam mengatasi solusi dari permasalahan infrastruktur perkotaan di Indonesia. Dalam buku prosiding ini telah disusun seluruh hal yang berkaitan dengan infrastruktur perkotaan, sehingga di masa yang akan datang buku ini dapat berguna untuk membantu menemukan solusi dan mungkin dapat memunculkan ide-ide konstruktif yang baru mengenai masalah infrastruktur perkotaan.

Akhir kata, semoga acara konferensi ini dapat terus berlangsung untuk menjaga silaturahmi bagi kita semua.

Bandung, Oktober 2014

Panitia KoNTekS 8

Kata Sambutan

Ketua Panitia KoNTekS 8
Hazairin, Ir., M.T.

Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTekS) merupakan pertemuan ilmiah tahunan para pakar, praktisi, perencana, pelaksana, serta akademisi bidang Teknik Sipil. Konferensi ini merupakan wahana saling berbagi dan bertukar pikiran antar sesama peserta tentang pencapaian serta perkembangan terbaru bidang Teknik Sipil melalui serangkaian presentasi dan diskusi yang menarik.

KoNTekS yang pertama dan kedua diselenggarakan pada Tahun 2007 dan 2008 di Universitas Atma Jaya Yogyakarta (UAJY). Untuk kemudian selanjutnya **KoNTekS** diselenggarakan di Universitas Pelita Harapan Jakarta pada Tahun 2009, Universitas Udayana Bali pada Tahun 2010, Universitas Sumatera Utara Medan pada Tahun 2011, Universitas Trisakti Jakarta pada Tahun 2012, dan Universitas Sebelas Maret Solo pada tahun lalu, Tahun 2013.

Pada Tahun 2014, penyelenggaraan **KoNTekS yang ke-8** diselenggarakan di Institut Teknologi Nasional (Itenas) Bandung, berkonsorsium dengan Universitas Atma Jaya Yogyakarta (UAJY), Universitas Pelita Harapan (UPH) Jakarta, Universitas Udayana (Unud) Bali, Universitas Trisakti Jakarta, Universitas Tarumanagara (Untar) Jakarta, Universitas Sebelas Maret (UNS) Solo, dan Universitas Kristen Maranatha (UKM) Bandung. Pada konferensi kali ini tema yang diusung adalah Peran Rekayasa sipil Dalam Pembangunan Infrastruktur Perkotaan berkelanjutan Untuk Mendukung Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia.

Tema ini kami anggap perlu untuk diusung sejalan dengan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional 2005-2025 dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah 2010-2014 menyatakan bahwa Indonesia yang maju dan mandiri dapat dilakukan antara lain melalui ketersediaan infrastruktur yang memadai.

Pada Penyelenggaraan **KoNTekS8** kali ini kami mengundang 3 pembicara tamu dan 163 Pemakalah. Pada tahap awal abstrak yang masuk ke panitia berjumlah 241 abstrak makalah dan yang dinyatakan diterima untuk dipresentasikan berjumlah 238 makalah namun sampai dengan batas waktu memasukkan makalah penuh hanya 167 pemakalah yang memasukan makalah penuhnya. Ke 167 makalah terdistribusi pada Bidang Keahlian Infrastruktur dan Lingkungan masing-masing 3 Makalah, Bidang Keahlian Struktur 39 Makalah, Bidang Keahlian Manajemen dan Rekayasa Konstruksi 36 makalah, Bidang Keahlian Transportasi 31 makalah, Bidang Keahlian Material 20 Makalah, Bidang keahlian Geoteknik 17 Makalah, dan Bidang Keahlian Sumber Daya Air 18 Makalah. Pemakalah yang berpartisipasi pada konferensi ini berasal dari Akademisi, Peneliti, Praktisi, Pegawai Negeri, Pegawai Instansi/lembaga terkait serta Mahasiswa.

Akhirnya kami panitia **KoNTekS8** mengucapkan Terima Kasih Kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta (UAJY), Universitas Pelita Harapan (UPH) Jakarta, Universitas Udayana (Unud) Bali, Universitas Trisakti Jakarta, Universitas Tarumanagara (Untar) Jakarta, Universitas Sebelas Maret (UNS) Solo, dan Universitas Kristen Maranatha (UKM) Bandung. Serta Pihak Sponsor (PT Adhimix Precast, Bank BNI 46 .PT Citra Retrofita Pratama, PT Nasuma Putra dan PT. Indocement Tunggul Perkasa Tbk. atas pertisipasinya ini dan tidak lupa kami juga minta permohonan maaf atas kesalahan kami baik lisan maupun tindakan sejak awal sampai dengan penyelenggaraan konferensi terselenggara.

Bandung, Oktober 2014

Ketua Panitia KoNTekS 8

Kata Sambutan

Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Johanes Januar Sudjati, M.T.

Segala puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas segala kasih karunia-Nya maka Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTekS) kembali dapat diselenggarakan pada tahun ini dengan tema Peran Rekayasa Sipil dalam Pembangunan Infrastruktur Perkotaan Berkelanjutan dalam Mendukung Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia. KoNTekS 8 ini dilaksanakan sebagai hasil kerja sama dari 8 perguruan tinggi yaitu: Institut Teknologi Nasional selaku tuan rumah, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Universitas Pelita Harapan, Universitas Udayana, Universitas Trisakti, Universitas Sebelas Maret, Universitas Kristen Maranatha dan Universitas Tarumanagara.

Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTekS) merupakan acara ilmiah teknik sipil berkala yang digagas oleh Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan telah dilaksanakan setiap tahunnya sejak tahun 2007. Sejak tahun 2009, Universitas Atma Jaya Yogyakarta memberikan kesempatan bagi perguruan tinggi lain untuk bermitra menjadi tuan rumah penyelenggara KoNTekS. Melalui konferensi ini para peserta dapat berkumpul dan saling bertukar informasi hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan. Materi yang disampaikan oleh para pembicara diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang teknik sipil.

Ucapan terima kasih dan penghargaan kami sampaikan kepada panitia pelaksana dari Institut Teknologi Nasional yang telah bekerja dengan baik, serta para perguruan tinggi mitra penyelenggara KoNTekS, para pembicara, anggota komite ilmiah, pihak sponsor dan semua pihak yang telah bekerja dan memberikan kontribusinya bagi penyelenggaraan KoNTekS 8 ini. Kami ucapkan selamat mengikuti konferensi dan sampai bertemu lagi pada pelaksanaan KoNTekS di tahun mendatang.

Yogyakarta, 18 September 2014

**Ketua Program Studi
Teknik Sipil - UAJY**

Kata Sambutan

Rektor Institut Teknologi Nasional Bandung

Dr. Imam Aschuri, Ir., M.T.

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.
Salam Sejahtera dan Bahagia untuk kita semua

Terlebih dahulu marilah kita awali acara ini dengan memanjatkan pujian kita kepada ALLAH SWT sebagai ungkapan rasa syukur karena hari ini kita masih diberi karunia dan anugerahNya, sehingga kita dapat menghadiri dan berpartisipasi aktif dalam Konferensi Nasional Teknik Sipil ke-8 pada hari ini di Balai Dayang Sumbi Itenas dalam keadaan sehat walafiat.

Saya menyambut baik penyelenggaraan konferensi ini sebagai salah satu wujud nyata dari upaya bersama, antara akademisi dan praktisi untuk terus mencari solusi dari permasalahan-permasalahan bidang konstruksi dalam pembangunan infrastruktur untuk mempercepat pembangunan ekonomi bangsa dan negara yang kita cintai ini.

Tema yang diangkat dalam Konferensi Nasional Teknik Sipil 8 adalah Peran Rekayasa Sipil dalam Pembangunan Infrastruktur Perkotaan Berkelanjutan untuk Mendukung Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia. Tema ini sangat penting dan strategis untuk kita diskusikan dan rumuskan bersama sebagai sumbangsih kita semua dalam meningkatkan daya saing bangsa sesuai Visi Indonesia 2045.

"Visi Indonesia 2045" telah dirilis dalam Master Plan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI). Dalam visi tersebut, diproyeksikan bahwa pada tahun 2025 Indonesia akan menjadi negara maju dan sejahtera dengan meraih peringkat 12 besar dunia dan 8 besar dunia pada tahun 2045 melalui pertumbuhan ekonomi tinggi yang inklusif dan berkelanjutan.

Salah satu faktor yang memainkan peranan penting dalam pembangunan ekonomi terutama di negara sedang berkembang seperti Indonesia adalah infrastruktur. Namun demikian untuk mewujudkan pembangunan wilayah perkotaan yang berkelanjutan dibutuhkan infrastruktur yang mendukung tidak hanya untuk kepentingan ekonomi saja tetapi juga mendukung sistem sosial budaya dan sistem ekologi secara terpadu.

Kita semua menyadari bahwa tantangan dan permasalahan yang kita hadapi ke depan untuk pembangunan infrastruktur perkotaan, sungguh jauh lebih berat dan rumit, apalagi ke depan dengan semakin dekatnya pembentukan komunitas ekonomi ASEAN 2015. Jika tidak segera membenahi kebijakan perencanaan pembangunan infrastruktur berkelanjutan baik dari segi ekonomi, social dan lingkungan, maka dampaknya jelas ke daya saing bangsa, sehingga jangan heran kalau negara kita akan dibanjiri barang-barang import dan kita hanya sebagai user dan penonton. Untuk itu, kita sebagai akademisi harus berperan aktif dan membantu untuk memberikan masukan-masukan yang strategis, kreatif dan inovatif bagi pengambil kebijakan dalam membangun infrastruktur berkelanjutan di Indonesia.

Kata Sambutan

Rektor Institut Teknologi Nasional Bandung

Dr. Imam Aschuri, Ir., M.T.

Selain itu, menurut Wakil Menteri Kementrian Pekerjaan umum bahwa tantangan lain yang dihadapi dalam pembangunan infrastruktur di Indonesia tidak dapat terlepas dari realitas penyebaran penduduk dan urbanisasi, luas wilayah maupun kondisi geografis kepulauan yang ada. Pulau Jawa yang mencakup 7,2 persen dari luas wilayah Indonesia dihuni 58,6 persen penduduk, sementara Kalimantan, Sulawesi dan Maluku/Papua yang luasnya 32,3 persen, 10,8 persen dan 25,0 persen dari luas wilayah Indonesia masing-masing hanya memiliki jumlah penduduk 5,6 persen, 7,3 persen dan 2,0 persen saja.

Demikian pula sebaran infrastruktur yang ada dan integrasi antara infrastruktur dan tata ruang, kalau kita lihat secara kewilayahan lebih dari 70-90 persen infrastruktur terdapat di pulau Sumatera, Jawa dan Bali yang luasnya hanya mencakup sekitar 31 persen dari seluruh wilayah Indonesia. Selain itu pula tingkat pelayanan infrastruktur yang ada juga masih banyak yang kurang memadai.

Pada akhirnya infrastruktur yang berkelanjutan merupakan prasarana pendukung pertumbuhan ekonomi sekaligus pembentuk struktur ruang wilayah harus dapat memberikan pelayanan secara efisien, aman dan nyaman. Di samping itu infrastruktur juga harus dapat memfasilitasi peningkatan produktivitas masyarakat, sehingga secara ekonomi produk-produk yang dikembangkan menjadi lebih mempunyai daya saing. Sedangkan infrastruktur sebagai unsur pembentuk struktur ruang merupakan prasyarat untuk mewujudkan Indonesia yang adil dan sejahtera, baik di wilayah yang telah berkembang, sedang berkembang maupun wilayah pengembangan baru.

Melalui upaya bersama ini, saya sangat mengharapkan, acara konferensi ini dapat menghasilkan rumusan kebijakan dan solusi-solusi yang komprehensif untuk pengembangan infrastruktur yang berkelanjutan dalam membangun kota ke depan, yang hasil tersebut dapat disampaikan kepada semua pemangku kepentingan, khususnya dibidang jasa konstruksi dengan harapan untuk mendorong peningkatan daya saing bangsa. Akhirnya perkenankan kami menyampaikan selamat mengikuti Konferensi Nasional Teknik Sipil 8 di Itenas dan semoga acara ini mendapatkan berkah dari Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih, serta memperoleh hasil sesuai dengan yang kita harapkan. Amin Ya Rabal Alamin.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Bandung, Oktober 2014

Rektor Itenas - Bandung

DIDUKUNG OLEH



PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA Tbk.



PT. CITRA RETROFITIA PRATAMA



DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Daftar Isi	ii
Kata Pengantar	viii
Kata Sambutan Ketua Panitia KoNTekS 8	ix
Kata Sambutan Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta	x
Kata Sambutan Rektor Itenas Bandung	xi
KELOMPOK PEMINATAN TRANSPORTASI	hal.
MENENTUKAN PARAMETER FAKTOR PENYESUAIAN KECEPATAN KENDARAAN PADA MASA REKONSTRUKSI JALAN <i>Dewa Ketut Sudarsana Harnen Sulistio, Achmad Wicaksono dan Ludfi Djakfar</i>	TR – 1
RELOKASI FASILITAS PARKIR PADA BADAN JALAN UNTUK MEMPERTAHANKAN KAPASITAS SUATU JALAN (STUDI KASUS: JL. KEPATIHAN DAN JL. DALEM KAUM, KOTA BANDUNG) <i>Melly Permata Sary dan Angga Marditama Sultan Sufanir</i>	TR – 7
PEMODELAN PEMBANGUNAN JALAN KABUPATEN BERDASARKAN KONDISI EKONOMI <i>A.R. Indra Tjahjani</i>	TR – 13
PERANCANGAN WESEL EMPLASEMEN DAN PENENTUAN TRASE JALAN REL BERBASIS CAD DAN GIS <i>Iskandar Muda Purwaamijaya</i>	TR – 21
STUDI PEMODELAN SEBARAN PERGERAKAN KOMODITAS SEBAGAI IDENTIFIKASI POTENSI KEBUTUHAN INFRASTRUKTUR TRANSPORTASI BARANG <i>Juang Akbardin</i>	TR – 29
PEMODELAN PEMILIHAN ANTARA MOBIL PRIBADI PARKIR INAP DAN TAKSI PADA BANDARA INTERNATIONAL MINANGKABAU DENGAN TEKNIK STATED PREFERENCE <i>Titi Kurniati dan Abdurrahman Fasha</i>	TR – 46
THE INFLUENCE OF THE DRIVER'S HABIT WHILE USING CELLPHONE TO THE TRAFFIC ACCIDENT ON SOME ROAD AT PEKANBARU CITY <i>Abd. Kudus Zaini</i>	TR – 55
ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL PENGOPERASIAN ANGKUTAN PEMADU MODA DI BANDARA ADISUCIPTO YOGYAKARTA <i>I Wayan Suweda dan Eka Tamar Agustini</i>	TR – 64
KONSISTENSI DMF, JMF DAN TRIAL MIX AC-BC PADA JALAN KRUENG GEUKEH - BEUREUNGHANG KAB. ACEH UTARA <i>Herman Fithra</i>	TR – 73

CORDON PRICING BAGI PENGGUNA MOBIL PRIBADI DENGAN VARIASI NILAI KECEPATAN AKTUAL (STUDI KASUS DI RUAS JALAN M.T. HARYONO, PURWOKERTO) <i>Gito Sugiyanto, Nursyamsu Hidayat dan Paulus Setyo Nugroho</i>	TR – 82
NILAI KEMAUAN MEMBAYAR UNTUK MENGURANGI RISIKO KECELAKAAN LALULINTAS MOBIL PENUMPANG MENGGUNAKAN MODEL UTILITAS <i>Dwi Prasetyanto Sudiatmono dan Elkhasnet</i>	TR – 90
EVALUASI ARUS KECEPATAN LALU LINTAS RUAS JALAN TANAH ABANG <i>RianiAdella Affandi dan Budi Hartanto Susilo</i>	TR – 98
EFEKTIVITAS PERPARKIRAN DI GEDUNG LOGIN MEGASTORE JL. ABC BANDUNG <i>Chandra Krama Putra dan Budi Hartanto Susilo</i>	TR – 108
STUDI KARAKTERISTIK BIAYA PERJALANAN ANGKUTAN BARANG DI PROVINSI SULAWESI SELATAN <i>Hakzah, Lawalenna Samang, Muhammad Isran Ramli dan Rudy Djamaluddin</i>	TR (T) - 1
ANALISIS SIKLUS MENGENGEMUDI PENGENDARA SEPEDA MOTOR PADA RUAS JALAN PERKOTAAN DI KOTA MAKASSAR <i>Muhammad Arafah, Mary Selintung, Muhammad Isran Ramli, dan Sumarni Hamid Aly</i>	TR – 118
STUDI KARAKTERISTIK PERJALANAN BERBELANJA KE PASAR TRADISIONAL DI KOTA MAKASSAR <i>Mubassirang Pasra, M. Saleh Pallu, Muhammad Isran Ramli, dan Sakti Adji Adisasmita</i>	TR (T) - 7
PENGARUH PENGGUNAAN MINYAK PELUMAS BEKAS PADA BETON ASPAL YANG TERENDAM AIR LAUT DAN AIR HUJAN <i>JF. Soandrijanie L</i>	TR – 126
ANALISA KOMPARATIF DESAIN PERKERASAN LENTUR MENGGUNAKAN METODE AASHTO DENGAN BINAMARGA 2013 <i>Fadly Ibrahim, Johan Halik dan Andi Alifuddin</i>	TR – 135
POTENSI PENERAPAN ANGKUTAN UMUM PERKOTAAN ANPA BAYAR DI YOGYAKARTA <i>Imam Basuki dan Benidiktus Susanto</i>	TR – 141
EVALUASI KINERJA PELAKSANAAN PROYEK JALAN DAN JEMBATAN DI WILAYAH INDONESIA TIMUR <i>Latupeirissa Josefina Ernestine dan Jonie Tanijaya</i>	TR – 148
PERILAKU PENGENDARA SEPEDA MOTOR DI KOTA YOGYAKARTA <i>Benidiktus Susanto dan Irfan H. Purba</i>	TR – 157
PERENCANAAN MODEL FISIK PERISTIWA GERUSAN DI BAHU JALAN RAYA <i>Sanidhya Nika Purnomo dan Wahyu Widiyanto</i>	TR – 163
ANALISIS BANGKITAN PERGERAKAN OLEH PEKERJA MENUJU TEMPAT KERJA <i>Heriadi, Renni Anggraini dan Cut Mutiawati</i>	TR – 172
PERBAIKAN TATA KELOLA ANGKUTAN UMUM PERKOTAAN TRANS JOGJA <i>Imam Basuki</i>	TR – 180
ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS PEMBANGUNAN KONDOTEL ADHIKAPURA DI JALAN SUNSET ROAD, PROVINSI BALI <i>Putu Alit Suthanaya</i>	TR – 187
MODEL PANJANG JARAK PERJALANAN KENDARAAN RINGAN DI KOTA MAKASSAR <i>Muhammad Isran Ramli dan Achmad Irfan Nur</i>	TR – 196

PENGARUH PENAMBAHAN KARET BAN DALAM BEKAS SEBAGAI BAHAN TAMBAH TERHADAP SIFAT MARSHALL HRA (HOT ROLLED ASPHALT) <i>Bintang Salempang Lololaen dan P. Eliza Purnamasari</i>	TR – 204
EVALUASI KERUSAKAN JALAN (STUDI KASUS DI JL. DR WAHIDIN - KEBON AGUNG, SLEMAN DIY) <i>Hendrick Amsal H. Simangunsong dan P. Eliza Purnamasari</i>	TR – 212
STUDI TINGKAT KEKUATAN BUNYI KENDARAAN ANGKUTAN UMUM MIKROLET DI KOTA MAKASSAR <i>Muralia Hustim, Muhammad Isran Ramli dan Nurul Husna</i>	TR – 221
STUDI MODEL EMISI KENDARAAN PENUMPANG BERBASIS EKSPERIMENTAL LAPANGAN <i>Sumarni Hamid Aly, Muhammad Isran Ramli, dan Muralia Hustim</i>	TR – 228
KONSISTENSI KRITERIA UTAMA PADA PEMILIHAN PROYEK KERJASAMA PEMERINTAH DENGAN BADAN USAHA DI BIDANG PERKERETAAPIAN INDONESIA <i>Herman, Wimpy Santosa dan Ade Sjafruddin</i>	TR – 235
KELOMPOK PEMINATAN GEOTEKNIK	hal.
BIDANG LONGSOR DATAR VS BIDANG LONGSOR LINGKARAN SEBAGAI PENDEKATAN DALAM PERENCANAAN PERKUATAN LERENG <i>Rina Yuliet</i>	G - 1
BAMBOO-GEOTEXTILE COMPOSITE REINFORCED FOUNDATION BEDS <i>Anwar Khatib</i>	G - 9
STUDI PERBANDINGAN BEBERAPA RUMUS EMPIRIS INDEKS KOMPRESI (CC) <i>Terta Nugrahanto, Niken Silmi Surjandari dan Amirotul MHM</i>	G - 19
STUDI PERBANDINGAN BEBERAPA RUMUS EMPIRIS PARAMETER KUAT GESER DARI NILAI N-SPT <i>Firman Nugraha, Niken Silmi Surjandari dan Amirotul MHM</i>	G - 28
KORELASI NILAI CPT DAN SPT PADA LOKASI RING ROAD UTARA YOGYAKARTA <i>Sumiyati Gunawan</i>	G - 36
POTENSI LONGSOR BERDASARKAN HUJAN BULANAN MAKSIMUM DI DESA SUMBERSARI DAS TIRTOMOYO WONOGIRI <i>Heny Pratiwi, Niken Silmi Surjandari, Noegroho Djarwanti dan Rintis Hadiani</i>	G - 46
PENGENDALIAN PEMBUATAN CONTOH TANAH YANG DIPADATKAN DI LABORATORIUM UNTUK MENDAPATKAN KADAR AIR DAN BERAT ISI KERING SESUAI YANG DITARGETKAN <i>Aniek Prihatiningsih, Gregorius Sandjaja Sentosa dan Djunaidi Kosasih</i>	G - 57
STABILITAS LERENG DI DAS TIRTOMOYO WONOGIRI AKIBAT HUJAN 2 HARI BERURUTAN (Studi Kasus Desa Pagah, Hargantoro, Wonogiri) <i>Janu Widayatno, Niken Silmi Surjandari, Noegroho Djarwanti dan Rr. Rintis Hadiyani</i>	G - 66
STUDI PENGARUH CAMPURAN GARAM DAN KAPUR PADA STABILISASI TANAH LEMPUNG KELANAUAN <i>Febry Mandasari dan Sri Wulandari</i>	G - 72
STUDI PENGARUH NILAI CBR TANAH LEMPUNG YANG DICAMPUR GARAM DAPUR (NACL) <i>Irwan Lie Keng Wong</i>	G - 80

EFEK RASIO KAPUR-ABU AMPAS TEBU PADA KUAT TEKAN BEBAS TANAH EKSPANSIF <i>John Tri Hatmoko dan Hendra Suryadharma</i>	G - 89
PENGARUH FILTRASI AIR PADA TANAH GAMBUT YANG DISTABILISASI DENGAN CAMPURAN KAPUR+ABU SEKAM PADI <i>Yulianto, F.E., Ma'aruf, A.M dan Mochtar, N.E</i>	G - 96
PENGARUH PENAMBAHAN SERAT SABUT KELAPA TERHADAP NILAI CBR SUBGRADE JALAN PADA TANAH LEMPUNG <i>Andriani dan Eli Hermanto Gulto</i>	G - 103
STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK REMAH KARET TERHADAP NILAI CBR TANAH DASAR (SUBGRADE) PADA TANAH LEMPUNG <i>Gerald, C., Kirman dan Amelia M.</i>	G - 109
ANALISIS PERBAIKAN DAYA DUKUNG APRON TERMINAL 3 BANDARA SUKARNO-HATTA DENGAN METODE CONTROLLED MODULUS COLUMN <i>Ruwaida Zayadi dan Lukman Pradan</i>	G - 117
PEMANFAATAN LIMBAH ABU TERBANG PLTU MPANAU SEBAGAI BAHAN STABILISASI TANAH LEMPUNG <i>Irdhiani dan Sriyati Ramadhani</i>	G - 125
PENGGUNAAN CAMPURAN ABU SEKAM PADI DAN SEMEN PORTLAND UNTUK MENINGKATKAN NILAI CBR TANAH LANAU <i>Sigit Dwi Prasetyo dan Sri Wulandari</i>	G - 134
KELOMPOK PEMINATAN MATERIAL	hal.
METODE RETROFIT DENGAN WIRE MESH DAN SCC UNTUK PENINGKATAN KEKUATAN LENTUR BALOK BETON BERTULANG <i>A. Arwin Amiruddin</i>	MAT – 1
PERILAKU MEKANIKA DAN SAMBUNGAN KAYU KELAPA (GLUGU) LAMINASI <i>IGL Bagus Eratodi, Andreas Triwiyono dan Nor Intang</i>	MAT – 7
KUAT TEKAN BETON YANG MENGGUNAKAN ABU TERBANG SEBAGAI PENGANTI SEBAGIAN SEMEN DAN AGREGAT KASAR BATU KAPUR KRISTALIN <i>I Made Alit Karyawan Salain, I Nyoman Sutarja dan A. A. Made Eryantha</i>	MAT – 16
PEMANFAATAN ABU SISA PEMBAKARAN BATUBARA BERUPA BOTTOM ASH TERHADAP KUAT TEKAN BETON MUTU K-400 Kg/Cm² <i>Harmiyati</i>	MAT – 20
PERBANDINGAN ANTARA PENGARUH VARIASI SUBSTITUSI ABU CANGKANG KERANG DAN ABU CANGKANG KELAPA SAWIT 10-30% TERHADAP WAKTU IKAT SEMEN DAN KUAT TEKAN BETON <i>Nursyamsi dan Rahmadsyah Yazid Putra</i>	MAT – 35
REKAYASA MATERIAL FLY-ASH DENGAN METODE REFLUX SEBAGAI CEMENTITIOUS UNGGUL DAN RAMAH LINGKUNGAN <i>Erwin Rommel, Dini Kurniawati dan Saiful Ansori</i>	MAT – 43
PENGARUH PENGGUNAAN SOLID MATERIAL ABU TERBANG DAN ABU SEKAM PADA KUAT TEKAN BETON GEOPOLIMER <i>Angelina Eva Lianasari, Anggun Tri Atmajayanti, Bernadus Henri Efendi dan Nico Parulian Sitindaon</i>	MAT – 52

STUDI PENELITIAN PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK ATK & ANTI STRIPPING AGENT TERHADAP NILAI STABILITAS & DURABILITAS PADA CAMPURAN AC-WC YANG TAHAN TERHADAP RENDAMAN AIR <i>Feliks P. dan Amelia M.</i>	MAT – 59
PERBANDINGAN PENGGUNAAN ZEOLIT ALAM SEBAGAI FILLER PADA CAMPURAN LATASTON (HRS) DENGAN ASPAL PEN 60/70 DAN ASBUTON (BNA) BLEND 75:25 <i>Wahyu Purnomo, Latif B. Suparma, Wukirsari I. Apriadi dan Ardilson Pembuain</i>	MAT – 68
PEMBUATAN ECO BETON DARI LIMBAH AMPAS TEBU DAN TANDAN KOSONG SAWIT <i>Harmiyati</i>	MAT – 77
KAJIAN PENGGUNAAN LIMBAH ABU AMPAS TEBU SEBAGAI FILLER PENGGANTI TERHADAP NILAI STRUKTUR DAN CAMPURAN SUPERPAVEPERMEABILITAS <i>Miftahul Fauziah dan Fauzan Ranski</i>	MAT – 87
KAJIAN SPENT CATALYST RCC-15 SEBAGAI BAHAN SUBSTITUSI PARSIAL SEMEN PADA PAPERCRETE <i>Ridha Aulia dan Bernardinus Herbudiman</i>	MAT - 95
STUDI KELAYAKAN PENGGUNAAN LIMBAH BAN SEBAGAI TULANGAN BETON <i>Agus Maryoto</i>	MAT – 104
PENGARUH PLASTIK POLYETHYLENE PEREPHTALATE PADA HRS-WC <i>JF Soandrijanie L dan Leo Pandu Triantoro</i>	MAT – 110
PENGARUH NANOSILIKA TERHADAP PENGEMBANGAN KEKUATAN PADA HIGH PERFORMANCE CONCRETE <i>Jonbi</i>	MAT – 118
PERILAKU BALOK PROFIL KANAL (C) FERRO FOAM CONCRETE AKIBAT BEBAN LENTUR <i>Mochammad Afifuddin dan Abdullah</i>	MAT – 125
PEMANFAATAN ABU DASAR (BOTTOM ASH) SEBAGAI BAHAN SUBSTITUSI PASIR PADA BETON MUTU NORMAL <i>Surya Pradita, Zulfikar Djauhari dan Alex Kurniawandy</i>	MAT – 132
PEMBUATAN LANTAI RUMAH BERBASIS SEMEN (UBIN) SEBAGAI BAHAN BANGUNAN HIJAU (GREEN BUILDING MATERIAL) BERSERAT SABUT KELAPA DENGAN TEKNIK BASAH DAN TEKNIK PRESS <i>Harianto Hardjasaputra, Phillo Putra Guntur, Gino Pranata, Jack Widjajakusuma, Sunnie Rahardja dan Denny Iskandar</i>	MAT – 140
KAJIAN EKSPERIMENTAL BETON RIGAN DENGAN TAMBAHAN ADMIXTURE DAN KAPUR <i>Rahmi Karolina, Syahriza dan M. Agung Putra</i>	MAT – 147
KEKUATAN TEKAN DAN LENTUR SAMBUNGAN BAUT, PASAK BAMBU DAN PAKU BATANG LAMINATED VENEER LUMBER (LVL) KAYU SENGON <i>Achmad Basuki dan Sholihin As'ad</i>	MAT – 152
KELOMPOK PEMINATAN SUMBER DAYA AIR	hal.
STUDI EKSPERIMENTAL POROSITAS MATERIAL DASAR SUNGAI <i>Jazaul Ikhsan</i>	SDA – 1

DETEKSI KERENTANAN AIR TANAH PADA PERTAMBANGAN NIKEL KABUPATEN MOROWALI <i>Andi Rusdin, Zeffitni, Yassir Arafat</i>	SDA – 9
REALOKASI AIR IRIGASI BENDUNG PENGASIH DI KULONPROGO <i>Bambang Sulistiono dan Anggi Hermawan</i>	SDA – 15
AN EVALUATION OF HYDRAULICS CONDITION IN PROGO RIVERS POST ERUPTION 2010 OF MOUNT MERAPI <i>Puji Harsanto</i>	SDA – 20
ANALISIS SEBARAN EROSI LAHAN DAN UPAYA KONSERVASI DAS DENGAN SISTEM VETIVER <i>Azmeri</i>	SDA – 26
ANALISA DROUGHT UNTUK PEMENUHAN KEBUTUHAN AIR DOMESTIK 2020 DI PULAU BENGKALIS <i>Sayed Iskandar Muda</i>	SDA – 36
KAJIAN KOEFISIEN LIMPASAN PERMUKAAN PADA SISTEM DRAINASE KAWASAN KAMPUS USU MEDAN <i>Ivan Indrawan</i>	SDA – 43
EVALUASI KEANDALAN MODEL PREDIKSI DEBIT INFLOW WADUK AKIBAT PERUBAHAN IKLIM BERBASIS STATISTICAL LEARNING <i>Gusfan Halik</i>	SDA – 50
KAJIAN POTENSI SUNGAI UNDA UNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN AIR MINUM SARBAGIKU (DENPASAR, BADUNG, GIANYAR, KLUNGKUNG) <i>I Putu Gustave Suryantara Pariartha</i>	SDA – 60
PERMASALAHAN HIDRAULIK TEMPAT WUDHU PADA MASJID-MASJID DI KOTA PURWOKERTO <i>Wahyu Widiyanto dan Sanidhya Nika Purnomo</i>	SDA – 68
MUKA AIR TANAH PERMUKAAN DI WILAYAH KECAMATAN SUKAJADI KELURAHAN SUKAWARNA RW 03 DAN RW 04 <i>Ginardy Husada</i>	SDA – 76
ANALISIS TERHADAP PERUBAHAN TINGKAT KERAGAMAN BUTIRAN MATERIAL DASAR SUNGAI (STUDI KASUS TERHADAP ANAK-ANAK SUNGAI JANGKOK DI PULAU LOMBOK) <i>Yusron Saadi dan IB Giri Putra dan Agus Suroso</i>	SDA – 87
ANALISIS BUTIRAN SEDIMEN PADA SUNGAI JANGKOK DAN TEMBIRAS HILIR <i>I.B Giri Putra, Yusron Saadi dan Agus Suroso</i>	SDA (T) - 1
PENGARUH DEBIT TERHADAP PERGERAKAN SEDIMEN DASAR SUNGAI PALU <i>Petra R. Kalawawo</i>	SDA – 95
PEMANFAATAN LIMBAH KARET PADA “DOUBLE Z ARMOUR” UNTUK SUBMERGED BREAKWATER <i>Gun Gun Gunawan dan Yessi Nirwana Kurniadi</i>	SDA – 101
EVALUASI KINERJA IRIGASI DARI ASPEK KONSISTENSI EFISIENSI IRIGASI PADA DAERAH IRIGASI PANDRAH. BIREUEN, ACEH <i>Maimun Rizalihadi, Amir Fauzi dan Reza Tanzil</i>	SDA – 108
PENGARUH PERUBAHAN IKLIM TERHADAP KETERSEDIAAN SUMBER DAYA AIR DI PULAU LOMBOK <i>Muh. Bagus Budianto, Humairo Saidah dan Lilik Hanifah</i>	SDA – 117

POTENSI PENERAPAN ANGKUTAN UMUM PERKOTAAN TANPA BAYAR DI YOGYAKARTA

Imam Basuki¹ dan Benidiktus Susanto²

¹*Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Jl. Babarsari 44 Yogyakarta
Email: imbas@mail.uajy.ac.id*

²*Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Jl. Babarsari 44 Yogyakarta
Email: benis@mail.uajy.ac.id*

ABSTRAK

Perbaikan kualitas pelayanan angkutan umum perkotaan di Yogyakarta sudah dilakukan sejak 2008 dengan adanya Trans Jogja yang menggunakan pelayanan dengan konsep *buy the service*. Akan tetapi animo masyarakat dan dukungan pemerintah daerah tidak seperti yang diharapkan. Kualitas pelayanan dan tingkat keterisian penumpang belum mencapai target seperti yang dicanangkan pada awal beroperasinya Trans Jogja. Untuk meningkatkan daya tarik dan perbaikan pelayanan dilakukan kajian tentang potensi penerapan angkutan umum perkotaan tanpa bayar di Yogyakarta. Penelitian dilakukan dengan melakukan curah pendapat dengan stakeholder angkutan umum perkotaan dan kuesioner dari masyarakat untuk menggali potensi pembiayaan yang mungkin diterapkan dalam pengoperasian angkutan umum perkotaan tanpa bayar. Hasil kajian diperoleh bahwa konsep angkutan umum perkotaan tanpa bayar sangat dimungkinkan dengan berbagai sumber pembiayaan yaitu subsidi pemerintah, kerjasama dengan pihak swasta dalam mengoptimalkan pemanfaatan infrastruktur angkutan yang ada dan sebagainya serta adanya kesediaan masyarakat yang menggunakan angkutan pribadi untuk membayar pajak angkutan umum perkotaan dalam pajak kendaraan setiap tahunnya. Juga pembebanan dana dalam uang kuliah mahasiswa. Penerapan angkutan umum perkotaan tanpa bayar bisa dilakukan dengan dalam batasan waktu ataupun secara penuh. Apabila hal itu dapat dilakukan maka akan menarik minat masyarakat untuk menggunakan angkutan umum perkotaan khususnya Trans Jogja sehingga secara langsung akan memperlancar pergerakan lalu lintas dengan berkurangnya kemacetan, sehingga ikut mensukseskan keberhasilan pembangunan infrastruktur perkotaan berkelanjutan dalam mendukung percepatan dan perluasan pembangunan ekonomi.

Kata kunci: angkutan umum perkotaan, tanpa bayar, subsidi, berkelanjutan, pajak kendaraan

1. PENDAHULUAN

Angkutan umum di DIY, kondisinya hampir sama dengan sebagian besar angkutan umum yang ada di Indonesia. Penurunan jumlah penumpang dan kualitas layanan yang semakin buruk berdampak pada keberlangsungan operasional angkutan umum. Sisi lain, kemampuan operator untuk menyediakan kendaraan yang layak beroperasi semakin sulit, untuk merawat kendaraan sesuai ketentuan masih merupakan hal yang sulit dilakukan, apalagi menyangkut peremajaan kendaraan.

Pemerintah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta sejak Februari 2008 telah menjalankan layanan angkutan umum perkotaan sistem baru yang bernama Bus Trans Jogja dengan layanan yang lebih berkualitas dibandingkan dengan sistem sebelumnya. Sebagian besar dari prinsip-prinsip layanan angkutan umum telah diterapkan: layanan massal, rute tetap dan jadwal yang teratur, titik perhentian bus tetap dan dioperasikan dengan standar layanan minimum yang tertuang di dalam kontrak antara Pemerintah Provinsi DIY dengan operator. Pemerintah Provinsi DIY berharap agar Bus Trans Jogja dapat berperan sebagai sistem layanan angkutan umum yang dapat memfasilitasi mobilitas di Kota Yogyakarta dan sekitarnya di dalam wilayah perkotaan Yogyakarta. Namun dari beberapa aspek, layanan Bus Trans Jogja belum dioperasikan secara optimal seperti yang diharapkan. Salah satu permasalahannya adalah bahwa selain layanan Bus Trans Jogja, angkutan umum perkotaan Yogyakarta juga dilayani oleh sistem bus konvensional,

sehingga terdapat dua citra transportasi umum perkotaan di Yogyakarta, yaitu Bus Trans Jogja sebagai suatu sistem layanan modern dengan kualitas layanan yang bagus dan bus perkotaan eksisting sebagai layanan “lama” dengan banyak citra negatif, seperti kendaraan yang sudah tua, tidak berkeselamatan dan tidak nyaman, tidak aman, tidak terjadwal dan operasionalnya dikendalikan oleh pengemudi bukan oleh jadwal. Angkutan umum tidak dapat berkembang jika citranya masih buruk. Angkutan umum perlu diperbaiki guna mendapatkan satu citra layanan angkutan umum perkotaan di Yogyakarta yang bagus, yaitu Trans Jogja.

Peran yang diharapkan dari layanan Trans Jogja adalah untuk berfungsi sebagai jalur utama (mainline) angkutan perkotaan di Yogyakarta. Itu berarti bahwa layanan tersebut akan menghubungkan pusat-pusat pemukiman dengan pusat-pusat kegiatan yang memiliki volume perjalanan yang besar dan memiliki pola perjalanan yang pasti. Sifat dasar dari layanan ini adalah untuk melayani titik-titik pusat perjalanan dan berperan sebagai layanan point-to-point, sehingga layanan ini memiliki kekurangan terkait dengan cakupan wilayah yang rendah ketika dilihat dari layanan langsung dan rendahnya akses layanan door-to-door karena kemasifannya. Kondisi ini akan mengakibatkan buruknya akses masyarakat terhadap Trans Jogja.

Pemerintah seharusnya mengembangkan sistem transportasi yang efisien, berkelanjutan dan berpihak terutama keberpihakan kepada pelayanan umum, karena sistem transportasi yang efisien akan memberikan dampak positif pada aspek ekonomi, seperti misalnya penurunan tingkat kemacetan, pengurangan biaya transportasi dan perlindungan lingkungan.

Dalam UU No. 22 Tahun 2009, ditegaskan bahwa Pemerintah memberikan jaminan ketersediaan angkutan umum massal. Regulasi ini menunjukkan pentingnya peran transportasi sehingga diperlukan penataan yang terpadu. Penataan ini diharapkan mampu mendorong tersedianya jasa transportasi yang seimbang dengan tingkat kebutuhan/permintaan, dalam pengertian dapat memberikan tingkat pelayanan yang layak dan dengan biaya yang terjangkau oleh pemakai jasa transportasi. Apabila diperlukan, pemerintah berkewajiban untuk memberikan subsidi bagi angkutan umum massal yang belum untung. Untuk meningkatkan daya tarik dan perbaikan pelayanan dilakukan kajian tentang potensi penerapan angkutan umum perkotaan tanpa bayar di Yogyakarta.

2. RENCANA PENGEMBANGAN ANGKUTAN PERKOTAAN

Pemekaran trayek

Rencana pengembangan angkutan umum perkotaan Trans Jogja dalam Kajian dan Review Penyediaan Angkutan Perkotaan dan Feeder di DIY tahun 2013 yang direncanakan diterapkan pada tahun 2015 disediakan 17 jalur untuk Trans Jogja dengan jumlah armada 151 dan cadangan 16 sehingga total 167 buah armada. Secara lengkap disampaikan dalam Tabel 1.

Adapun pembagian koridor adalah sebagai berikut :

1. Alternatif 1 :

- a. Koridor Bandar Udara dilayani Jalur 1A, 1B, 3A dan 3B dengan jumlah bus total adalah 45 armada (41 bus SO dan 4 bus cadangan).
- b. Koridor Condong Catur dilayani Jalur 2A, 4A, 7 dan 11 dengan jumlah bus total adalah 40 armada (36 bus SO dan 4 bus cadangan).
- c. Koridor Jombor dilayani Jalur 2B, 5A, 5B dan 10 dengan jumlah bus total adalah 40 armada (36 bus SO dan 4 bus cadangan).
- d. Koridor Giwangan / Ngabean dilayani Jalur 4B, 6A, 6B, 8 dan 9 dengan jumlah bus total adalah 42 armada (38 bus SO dan 4 bus cadangan).

2. Alternatif 2 :

- a. Koridor 1 dilayani Jalur 1A, 1B, 7 dan 8 dengan jumlah bus total adalah 41 armada (37 bus SO dan 4 bus cadangan).
- b. Koridor 2 dilayani Jalur 2A, 2B, 10 dan 11 dengan jumlah bus total adalah 42 armada (38 bus SO dan 4 bus cadangan).
- c. Koridor 3 dilayani Jalur 3A, 3B, 4A dan 4B dengan jumlah bus total adalah 42 armada (38 bus SO dan 4 bus cadangan).
- d. Koridor 4 dilayani Jalur 5A, 5B, 6A, 6B dan 9 dengan jumlah bus total adalah 42 armada (38 bus SO dan 4 bus cadangan).

Tabel 1. Trayek angkutan perkotaan Trans Jogja

Trayek	Jumlah Armada	Headway (menit)	Panjang Trayek (km)	Waktu Tempuh (menit)	Prediksi Penumpang
1A	12	15	34,42	113,01	2.303
1B	8	15	30,73	103,25	1.813
2A	9	15	31,56	97,18	1.905
2B	10	15	35,83	109,29	2.835
3A	11	15	37,95	120,95	2.504
3B	10	15	36,04	111,89	3.253
4A	9	15	25,71	93,37	897
4B	8	15	24,87	70,21	839
5A	8	15	22,68	71,8	671
5B	8	15	22,68	71,8	954
6A	7	15	39,85	124,8	1.306
6B	7	15	39,85	124,8	1.307
7	9	15	32,31	92,13	2.342
8	8	15	24,31	69,79	1.503
9	8	15	38,05	105,51	2.642
10	10	15	39,45	124,8	3.488
11	9	15	33,2	98,17	2.093
Total	151				32.654

Biaya Pokok

Perhitungan biaya pokok angkutan Trans Jogja dengan berbagai alternatif diberikan dalam Tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Biaya Pokok Angkutan Trans Jogja Alternatif 1

<i>Fixed Cost</i>	Biaya per Bus-KM (Rp/km-bus)			
	Bok Bandara	Bok Concat	Bok Jombor	Bok Giwangan
	45	40	40	42
1. Biaya Penyusutan	990,24	1.002,46	1.002,46	997,19
2. Bunga Modal/Bank	396,10	400,99	400,99	398,87
3. Pajak	21,87	22,14	22,14	22,02
4. Asuransi Kendaraan	94,04	95,20	95,20	94,70
5. Biaya keur bus	0,66	0,66	0,66	0,66
6. Biaya Asuransi Penumpang	6,56	6,64	6,64	6,61
7. Biaya Awak Bus	1.829,31	1.849,73	1.849,73	1.840,92
8. Iuran Organda	0,66	0,66	0,66	0,66
9. Biaya Izin Trayek	0,45	0,46	0,46	0,46
10. Biaya Retribusi Terminal	117,67	61,44	67,87	79,51
11. Biaya Pegawai Kantor	604,34	544,36	544,36	568,33
12. Pajak Bumi dan Bangunan	0,61	0,69	0,69	0,66
13. Sewa Bangunan Kantor	18,22	20,76	20,76	19,66

Tabel 2. Biaya Pokok Angkutan Trans Jogja Alternatif 1 (lanjutan)

<i>Fixed Cost</i>	Biaya per Bus-KM (Rp/km-bus)			
	Bok Bandara	Bok Concat	Bok Jombor	Bok Giwangan
	45	40	40	42
Biaya Variable				
1. Biaya BBM	1.222,22	1.222,22	1.222,22	1.222,22
2. Biaya Ban	240,00	240,00	240,00	240,00
3. Biaya Pemeliharaan/Reparasi kendaraan	599,16	600,02	600,02	599,65
4. Biaya Pengelolaan per km	41,43	46,35	46,35	44,23
5. Keuntungan Perusahaan & Overhead & Pajak Perusahaan	401,93	397,46	397,88	398,86
Jumlah Total	6.585,45	6.512,24	6.519,09	6.535,20

Tabel 3. Biaya pokok angkutan Trans Jogja Alternatif 2

<i>Fixed Cost</i>	Biaya per Bus-KM (Rp/km-bus)			
	Bok Koridor 1	Bok Koridor 2	Bok Koridor 3	Bok Koridor 4
	41	42	42	42
1. Biaya Penyusutan	999,75	997,19	997,19	997,19
2. Bunga Modal/Bank	399,90	398,87	398,87	398,87
3. Pajak	22,08	22,02	22,02	22,02
4. Asuransi Kendaraan	94,94	94,70	94,70	94,70
5. Biaya keur bus	0,66	0,66	0,66	0,66
6. Biaya Asuransi Penumpang	6,62	6,61	6,61	6,61
7. Biaya Awak Bus	1.845,20	1.840,92	1.840,92	1.840,92
8. Iuran Organda	0,66	0,66	0,66	0,66
9. Biaya Izin Trayek	0,46	0,46	0,46	0,46
10. Biaya Retribusi Terminal	118,80	78,04	6,69	83,79
11. Biaya Pegawai Kantor	556,34	568,33	568,33	568,33
12. Pajak Bumi dan Bangunan	0,67	0,66	0,66	0,66
13. Sewa Bangunan Kantor	20,19	19,66	19,66	19,66
Biaya Variable				
1. Biaya BBM	1.222,22	1.222,22	1.222,22	1.222,22
2. Biaya Ban	240,00	240,00	240,00	240,00
3. Biaya Pemeliharaan/Reparasi kendaraan	599,83	599,65	599,65	599,65
4. Biaya Pengelolaan per km	45,26	44,23	44,23	44,23
5. Keuntungan Perusahaan & Overhead & Pajak Perusahaan	401,28	398,77	394,13	399,14
Jumlah Total	6.574,89	6.533,64	6.457,65	6.539,75

Prediksi pendapatan

Perhitungan biaya pokok angkutan Trans Jogja dengan berbagai alternatif diberikan dalam Tabel 2 dan 3. Tarif Bus Trans Jogja yang digunakan berbagai asumsi kemungkinan tarif. Perhitungan hanya menggunakan tarif single trip, dimana dengan menggunakan matrik *demand* perjalanan dari pemodelan yang digunakan dengan mendasarkan pada kenyataan pendapatan yang sudah diperoleh pada tahun 2012. Hasil analisis prediksi pendapatan secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 4 dan 5.

Prediksi pendapatan dihitung berdasarkan :

$$\text{Pendapatan} = \text{Jumlah penumpang} \times \text{tarif} \times 365 \quad (1)$$

Sedangkan Pengeluaran adalah :

$$\text{Pengeluaran} = \Sigma(\text{km tempuh /tahun-bus}) \times \text{BOK} \times \text{jumlah bus} \quad (2)$$

Tabel 4. Prediksi Pendapatan, Biaya dan Subsidi Angkutan Trans-Jogja Alternatif 1

Tarif	Pendapatan	BOK	Subsidi	% Subsidi
3000	35.757.225.000,00	99.117.193.848,75	63.359.968.848,75	63,92
3500	41.716.762.500,00	99.117.193.848,75	57.400.431.348,75	57,91
4000	47.676.300.000,00	99.117.193.848,75	51.440.893.848,75	51,90
4500	53.635.837.500,00	99.117.193.848,75	45.481.356.348,75	45,89

Tabel 5. Prediksi Pendapatan, Biaya dan Subsidi Angkutan Trans-Jogja Alternatif 2

Tarif	Pendapatan	BOK	Subsidi	% Subsidi
3.000	35.757.225.000,00	98.914.588.918,75	63.157.363.918,75	63,85
3.500	41.716.762.500,00	98.914.588.918,75	57.197.826.418,75	57,83
4.000	47.676.300.000,00	98.914.588.918,75	51.238.288.918,75	51,80
4.500	53.635.837.500,00	98.914.588.918,75	45.278.751.418,75	45,78

3. POTENSI SUMBER PEMBIAYAAN TANPA BAYAR

Pajak angkutan umum bagi pemilik kendaraan pribadi

Dalam Basuki (2014), otonomi daerah sebagai merupakan usaha untuk mencapai kesejahteraan melalui penyelenggaraan pemerintahan dengan asas desentralisasi. Otonomi daerah memiliki tiga aspek kewenangan, yaitu :

- 1) Kewenangan untuk membuat kebijakan sendiri
- 2) Kewenangan untuk melaksanakan kebijakan sendiri
- 3) Kewenangan menggali keuangan sendiri untuk melaksanakan kebijakan yang dibuat

Esensi dan konsekuensi dari otonomi daerah adalah hak, wewenang dan kewajiban daerah otonom untuk mengatur dan mengurus sendiri urusan pemerintahan dan kepentingan masyarakat setempat untuk mewujudkan kesejahteraan masyarakat melalui peningkatan pelayanan.

Dalam Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor : AJ 403/1/6 tahun 1991 tentang Prinsip Dasar Pembatasan Lalu Kendaraan Pribadi dimaksudkan untuk memberi petunjuk kepada pemerintah daerah dalam menyusun rencana pembatasan kendaraan pribadi.

Pada saat sekarang ini sudah banyak terbukti bahwa program pembangunan jalan di daerah perkotaan membutuhkan biaya yang sangat besar. Usaha-usaha yang dilakukan pemerintah dalam rangka memecahkan masalah transportasi perkotaan telah banyak dilakukan baik dengan meningkatkan kapasitas dari jaringan jalan yang ada ataupun dengan pembangunan jaringan jalan baru, ditambah dengan pengaturan lalu lintas (*traffic management*) terutama mengenai pengaturan terhadap efisiensi dari transportasi angkutan umum dan penambahan armadanya. Akan tetapi, sebesar apapun biaya yang dikeluarkan, kemacetan dan keterlambatan tetap tidak bisa dihindari. Hal ini disebabkan karena kebutuhan transportasi terus berkembang pesat sedangkan perkembangan dari fasilitas transportasi tidak dapat

mengikutinya. Hal-hal tersebut di atas menyebabkan perlunya dilakukan pertimbangan-pertimbangan terutama pada kemungkinan pembatasan lalu lintas (*traffic restraint*). Perlunya penetapan pembatasan lalu lintas terhadap penggunaan kendaraan pribadi telah diterima oleh para pakar transportasi sebagai suatu hal yang penting dalam penanggulangan masalah kemacetan di daerah perkotaan.

Pemberian pajak angkutan umum bagi pemilik kendaraan pribadi dapat dikategorikan upaya untuk mengurangi tingkat kepemilikan kendaraan pribadi. Seperti halnya pajak penerangan umum yang dikenakan pada pelanggan PLN. Berdasarkan kuesioner kepada pemakai kendaraan pribadi sebesar 71% responden menyatakan setuju apabila dikenakan pajak tambahan untuk kendaraan umum.

Pada Tabel 6 memperlihatkan jumlah kendaraan yang ada di Daerah Istimewa Yogyakarta yang berpotensi untuk dikenakan pajak tambahan untuk kendaraan umum. Sedangkan Tabel 7 memperlihatkan potensi pendapatan dari pajak angkutan umum.

Tabel 6. Jumlah kendaraan terdaftar dan pembayar pajak di DIY

Kab/Kota	Terdaftar 2013			Terdaftar 2012			Bayar Pajak 2012			
	Mobil	Naik (%)	Sepeda Motor	Naik (%)	Mobil	Sepeda Motor	Mobil	Bayar %	Sepeda Motor	Bayar %
Yogyakarta	48.163	6,06	361.318	6,16	45.410	340.350	31.870	70,18	175.250	51,49
Bantul	33.789	14,12	412.665	9,29	29.608	377.603	21.197	71,59	240.995	63,82
Kulonprogo	7.567	16,29	137.322	10,94	6.507	123.786	5.253	80,73	84.741	68,46
Gunungkidul	10.363	19,22	172.416	12,11	8.692	153.796	6.290	72,37	96.560	62,78
Sleman	70.080	13,60	590.182	8,89	61.691	541.999	52.769	85,54	362.014	66,79
Jumlah	169.962	11,88	1.673.903	8,87	151.908	1.537.534	117.379	77,27	959.560	62,41

Sumber : BPS dan DPPKA DIY, diolah.

Tabel 7. Potensi pendapatan pajak angkutan umum

Jumlah Kendaraan		Pajak Kendaraan Umum		Potensi pendapatan
Mobil	Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	
		50.000	25.000	50.345.675.000
169.962	1.673.903	100.000	50.000	100.691.350.000

Dana angkutan umum dalam Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) mahasiswa

Dalam Direktorat Bina Sistem Transportasi Perkotaan, (2012) pada Studi Perencanaan Teknis Penerapan Free Buses Di Palembang, skema pembiayaan untuk *free student service* di USA dan New Zealand mendapatkan anggaran dari pemerintah daerah dan universitas. Dimana anggaran dari universitas diambilkan dari uang pembayaran kuliah yang sudah memperhitungkan penggunaan bus gratis.

Potensi Daerah Istimewa Yogyakarta yang dikenal sebagai daerah atau kota pendidikan sangat besar untuk dapat memperoleh dana angkutan umum yang diambil dari mahasiswa, dimana dipungut menjadi satu dengan pembayaran kuliah yang tidak memberatkan namun mahasiswa dapat naik angkutan umum secara gratis. Dalam Tabel 8 diperlihatkan potensi pendapatan yang diperoleh dari dana angkutan umum yang ditarik dari biaya kuliah mahasiswa.

Tabel 8. Potensi dana angkutan umum dari biaya kuliah mahasiswa di DIY

Jumlah mahasiswa		Dana Angkutan Umum	
PTN	PTS	per semester	Potensi Pendapatan
110.437	227.904	50.000	33.834.100.000
	338.341	100.000	67.668.200.000

Sumber : BPS, DIY dalam angka2014, diolah.

Melihat potensi pendapatan yang dipungut dari pajak angkutan umum dan biaya kuliah mahasiswa maka sangatlah mungkin diberlakukan penerapan angkutan umum perkotaan tanpa bayar secara khusus dengan menggunakan angkutan umum perkotaan Trans Jogja. Bahkan dengan menggali potensi-potensi pendapatan yang lain seperti iklan di sarana dan prasarana penunjang angkutan perkotaan seperti halte dan badan bus serta anggaran pemerintah daerah sangat dimungkinkan dikembangkan juga untuk angkutan *feeder* yang menunjang Trans Jogja. Namun untuk menjamin keberlangsungan konsep penerapan angkutan umum perkotaan tanpa bayar ini perlu juga didukung oleh pembuatan peraturan daerah sebagai payung hukum yang kuat.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari pembahasan diatas dapat ditarik kesimpulan :

- 1) Sangat mungkin diberlakukan penerapan angkutan umum perkotaan tanpa bayar di Daerah Istimewa Yogyakarta.
- 2) Potensi penggalian sumber pembiayaan dari pajak angkutan umum yang dikenakan pada pajak kendaraan bermotor pribadi, dana angkutan umum dari uang kuliah mahasiswa, kerjasama dengan pihak swasta dalam mengoptimalkan pemanfaatan infrastruktur angkutan yang ada dan anggaran pemerintah daerah.
- 3) Untuk menjamin keberlangsungan konsep penerapan angkutan umum perkotaan tanpa bayar ini perlu didukung oleh pembuatan peraturan daerah sebagai payung hukum.

Saran

- 1) Perlu dilakukan langkah-langkah untuk meningkatkan pendapatan dari pajak kendaraan bermotor di daerah Istimewa Yogyakarta mengingat prosentase pembayar pajak masih sangat jauh dari data kendaraan yang tercatat.
- 2) Perlu kekonsistenan pihak pemerintah daerah dan DPRD sebagai bentuk komitmen terhadap pelayanan angkutan umum.

DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, Imam. (2014). Kajian Penerapan Angkutan Umum Perkotaan Tanpa Bayar. *Proceeding of The 17th FSTPT International Symposium, Jember University, 22-24 August 2014*.
- Biro Pusat Statistik. (2013). *Daerah Istimewa Yogyakarta Dalam Angka 2013*.
- Biro Pusat Statistik. (2014). *Daerah Istimewa Yogyakarta Dalam Angka 2014*.
- Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informatika. (2013). *Kajian Review Penyediaan Angkutan Umum Perkotaan dan Feeder di DIY*. Yogyakarta.
- Dinas Pendapatan, Pengelolaan Keuangan dan Aset Daerah Istimewa Yogyakarta. (2013). *Kendaraan Bermotor yang melakukan pembayaran PKB tahun 2012*, dppka.jogjaprovo.go.id/document/pajak/JML%20KBM%202012.xls, diakses pada tanggal 1 Agustus 2014.
- Direktorat Bina Sistem Transportasi Perkotaan. (2012) *Studi Perencanaan Teknis Penerapan Free Buses Di Palembang*, Kementerian Perhubungan, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat - PT. Qorina Konsultan Indonesia, Jakarta.
- Kementerian Perhubungan. (1991). Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor : AJ 403/1/6 tahun 1991 tentang Prinsip Dasar Pembatasan Lalu Kendaraan Pribadi.