

PROCEEDING

Civil Engineering, Environmental
and Disaster Risk Management
Symposium 2020



KOMDA 3
BMPTTSSI



BMPTTSSI
Badan Musyawarah
Pendidikan Tinggi Teknik Sipil Seluruh Indonesia

Yogyakarta, 10 Agustus 2020



**UNIVERSITAS
ISLAM
INDONESIA**

PROSIDING

Civil Engineering Environmental and Disaster Risk Management Symposium (CEE DRiMS 2020)

Penguatan Riset dan Teknologi untuk Mewujudkan
Infrastruktur yang Cerdas, Lestari, dan Tangguh
Bencana

Yogyakarta, 10 Agustus 2020

Penerbit:



**UNIVERSITAS
ISLAM
INDONESIA**

2020

SAMBUTAN KETUA JURUSAN TEKNIK SIPIL UII

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa berkat rahmat-Nya prosiding Civil Engineering Environmental and Disaster Risk Management Symposium (CEE DRiMS) 2020 dapat terselenggara dengan baik. Simposium berskala nasional ini mengangkat tema “Penguatan Riset dan Teknologi untuk Mewujudkan Infrastruktur yang Cerdas, Lestari, dan Tangguh Bencana”.

Kegiatan CEE DRiMS 2020 merupakan wadah publikasi secara nasional yang diharapkan mampu memberikan kesempatan untuk terutama para mahasiswa S2 maupun S1 tingkat akhir untuk dapat berkompetisi menunjukkan hasil penelitian dengan cara presentasi yang baik. Selain itu, kegiatan simposium ini dimaksudkan secara khusus dapat menjadi wadah publikasi hasil penelitian pada periode tahun akademik semester genap.

Kegiatan CEE DRiMS 2020 ini diselenggarakan atas kerjasama antar perguruan tinggi sehingga diharapkan mampu menjadi wadah networking dan saling mengenal perkembangan antar perguruan tinggi. Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu berlangsungnya kegiatan simposium ini setelah sebelumnya tertunda akibat adanya pandemi Covid-19. Prosiding ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kami mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan kegiatan prosiding ini.

Semoga prosiding ini dapat memberikan informasi bagi masyarakat dan bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan khususnya pada bidang teknik sipil dan lingkungan. Atas kerjasama yang baik, dedikasi serta bantuan semua pihak dalam menyukseskan CEE DRiMS 2020, mewakili segenap civitas akademik Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia selaku tuan rumah kami ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 11 Agustus 2020

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas Islam Indonesia



Prof. Ir. Widodo, MSCE., Ph.D.

KATA SAMBUTAN KETUA KOMDA 3 BMPTSSI

Assalamu'alaikum Wr. Wb. Salam sejahtera untuk kita semua. Bapak ibu dan peserta simposium yang saya hormati. Marilah kita panjatkan puji syukur kepada Allah SWT, atas nikmat dan hidayah yang diberikan sehingga kita masih diberikan kesehatan.

Selamat datang kami ucapkan kepada seluruh peserta CEE DRiMS 2020. Sejarah kegiatan CEE DRiMS 2020 dimulai pada tahun 2018. Pada tahun 2018, Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada menyelenggarakan kegiatan simposium yang mencakup seluruh bidang Teknik Sipil dan Lingkungan, ditujukan untuk mahasiswa, akademisi, dan peneliti skala nasional. Pada tahun 2019, Badan Musyawarah Pendidikan Tinggi Teknik Sipil Seluruh Indonesia (BMPTTSSI) Komisariat Daerah 3 (Komda 3), dengan melibatkan UNDIP, UNNES, UNTAG, UNISSULA, POLINES, UNIKA SOEGIJOPRANOTO, dan UPGRIS menyelenggarakan simposium yang mencakup seluruh bidang Teknik Sipil dan Lingkungan. Kegiatan simposium pada tahun 2018 dan 2019 masih bernama CEES. Pada tahun 2020, CEES dilaksanakan di UII. Jurusan Teknik Sipil UII memiliki kekhasan konsentrasi studi, yaitu kebencanaan. Mempertimbangkan hal ini, CEES berubah nama menjadi Civil Engineering Environmental and Disaster Risk Management Symposium (CEEDRiMS). CEE DRiMS tahun 2020 mengusung tema besar “Penguatan Riset dan Teknologi untuk Mewujudkan Infrastruktur yang Cerdas, Lestari, dan Tangguh Bencana”.

CEEDRiMS 2020 menjadi wadah publikasi secara nasional yang diharapkan mampu memberikan kesempatan kepada para mahasiswa S1 dan S2 tingkat akhir untuk dapat berkompetisi menunjukkan hasil penelitian dengan cara presentasi yang baik. Selain mahasiswa, panitia juga memberi kesempatan kepada akademisi dan peneliti skala nasional untuk berpartisipasi. Kegiatan CEEDRiMS 2020 ini diselenggarakan atas kerjasama antar perguruan tinggi di wilayah Komda 3 sehingga diharapkan mampu menjadi wadah networking dan saling mengenal perkembangan antar perguruan tinggi.

Pada saat ini dunia sedang mengalami kondisi luar biasa akibat pandemik Covid 19, dimana salah satu dampaknya adalah adanya pembatasan aktivitas fisik. Untuk tetap terselenggaranya simposium, maka kegiatan dilaksanakan secara daring, dengan tanpa mengurangi esensinya.

Atas terselenggaranya acara simposium ini, kami mengucapkan terima kasih atas dukungan Bapak Ibu khususnya kepada:

1. Rektor Universitas Islam Indonesia Bapak Prof. Fathul Wahid, S.T., M.Sc., Ph.D.
2. Sekjen BMPTTSSI Bapak Ir Muhamad Abduh , MT, PhD
3. Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan UII Ibu Miftahul Fauziah, S.T., M.T., P.hD.
4. Kajur Teknik Sipil UII Bapak Prof. Ir. Widodo, MCSE., Ph.D
5. Seluruh Panitia
6. Pembicara dan moderator
7. Seluruh universitas partner, dan
8. Peserta simposium

Akhir kata, jika ada kekurangan dalam persiapan dan penyelenggaraan simposium ini, kami mohon maaf. Selamat mengikuti simposium, semoga bermanfaat untuk kemajuan kita semua. Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Koordinator Komda 3 BMPTTSSI



Dr. Niken Silmi Surjandari, S.T., M.T.

ANGGOTA KOMDA 3 BMPTSSI

Terlaksana Atas Kerjasama:

Universitas Jendral Sudirman
Universitas Diponegoro
Universitas Islam Sultan Agung
Universitas Pandanaran Semarang
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Universitas Tujuh Belas Agustus
Universitas Katholik Soegijapranata
Universitas Semarang
Universitas Surakarta
Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Universitas Muhammadiyah Purworejo
Universitas Tunas Pembangunan
Universitas Sebelas Maret Surakarta
Universitas Wijaya Kusuma Purwokerto
Universitas Tidar Magelang
Universitas Darul Ulum (UNDARIS)
STT Ronggolawe
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Universitas Gadjah Mada
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta
Universitas Atmajaya Yogyakarta
Universitas Janabadra
Universitas Cokroaminoto Yogyakarta
Universitas Teknologi Yogyakarta
Universitas Sarjanawiyata Yogyakarta
Universitas Kristen Immanuel
Universitas Negeri Semarang
Politeknik Negeri Semarang
Universitas Islam Sultan Fatah Demak
Universitas Islam Indonesia
Universitas Veteran Bangun Nusantara
Universitas Sains Al-Quran

SUSUNAN PANITIA

(SC) Science Committee:

Prof. Ir. Widodo, MSCE, Ph.D.	(Penanggungjawab)
D.A. Wahyu Wulan Pratiwi, S.T., M.T.	(Pengarah)
Mochammad Teguh, Prof. Ir., MSCE., Ph.D.	(Ketua)
Sarwidi, Prof. Ir., MSCE., Ph.D.	
Miftahul Fauziah, Ph.D.	
Setya Winarno, Ph.D.	
Edy Purwanto, DR. Ir., CES., DEA.	
Sri Amini Yuni Astuti, Dr. Ir., M.T.	
Fitri Nugraheni, Ph.D.	
Ruzardi, Dr. IR., MS.	
Bambang Sulistiono, Ir., MSCE.	
Suharyatma, Ir., MS.	
Berlian Kushari, S.T., M.Eng.	
Pradipta Nandi Wardhana, S.T., M.Eng.	

(OC) Organizer Committee:

Malik Mushthofa, S.T., M.Eng.
Astriana Hardawati, S.T., M.Eng.
Jafar, S.T., M.T., MURP
Mahmud Kori Effendi, Dr. Ing., M.T.
Novi Rahmayanti, S.T., M.Eng.
Rayendra, S.T., M.T.
Anggit Mas Arifudin, S.T., M.T.
Wisnu Erlangga, S.T., M.T.
Rizka Ariyanto, S.Kom.
Muhammad Hidayatullah, S.Kom.
Ansatasia Sivana, Amd.

REVIEWER

Prof. Dr. IR. Antonius, M.T.	(Universitas Islam Sultan Agung)
Prof. Dr. Ir. Hj. Mudjiastuti Handajani	(Universitas Semarang)
Dr. Hermawan., S.T., M.T.	(Universitas Katolik Soegijapranata)
Dr. Sodikin, M.T.	(Universitas Veteran Bangun Nusantara)
Dr. Novi Andhi Setyo Purwono, S.T., M.T.	(Universitas Wijayakusuma Purwokerto)
Dr. Hermawan	(Universitas Katolik Soegijapranata)
Dr. Hj. Ani Tjitra Handayani, S.T, M.T.	(Institut Teknologi Nasional Yogyakarta)
Dr. Mohammad Debby Rizani, S.T., M.T.	(Universitas Sultan Fatah Demak)
Budi Yulianto, S.T., M.Sc., Ph.D.	(Universitas Sebelas Maret)
Ir. H. Rachmat Mudiyo, M.T., Ph.D.	(Universitas Islam Sultan Agung)
Dr. Hermin Poedjiastoeti, S.Si., M.Si.	(Universitas Islam Sultan Agung)
Dr. Sudarno, S.T., M.T.	(Universitas Tidar)
Ir. M. Faiqun Ni'am, MT., Ph.D.	(Universitas Islam Sultan Agung)
Daniel Hartanto, S.T., M.T.	(Universitas Katolik Soegijapranata)
Ir. Budi Santosa, M.T.	(Universitas Katolik Soegijapranata)
Ir. Teguh Marhendi, M.T., ASEAN Eng. IPM	(Universitas Muhammadiyah Purwokerto)
Agung Nusantara, M.T.	(Universitas Muhammadiyah Purworejo)
Umar Abdul Aziz, M.T.	(Universitas Muhammadiyah Purworejo)
Kukuh Kurniawan Dwi Sungkono	(Universitas Tunas Pembangunan Surakarta)
Erni Mulyandari	(Universitas Tunas Pembangunan Surakarta)
Reki Arbiyanto	(Universitas Tunas Pembangunan Surakarta)
Suryo Handoyo	(Universitas Tunas Pembangunan Surakarta)

EDITOR/PENYUNTING

Elvis Saputra, S.T.,M.T.
 Malik Mushthofa, S.T., M.Eng.
 Dr. Eng. Mahmud Kori Effendi, S.T., M.T.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa berkat rahmat-Nya kami dapat menyelenggarakan prosiding Civil Engineering Environmental and Disaster Risk Management Symposium (CEEDRiMS) 2020. Simposium berskala nasional ini mengangkat tema “Penguatan Riset dan Teknologi untuk Mewujudkan Infrastruktur yang Cerdas, Lestari, dan Tangguh Bencana”.

Kegiatan CEEDRiMS 2020 menjadi wadah publikasi secara nasional yang diharapkan mampu memberikan kesempatan untuk para mahasiswa S2 maupun S1 tingkat akhir untuk dapat berkompetisi menunjukkan hasil penelitian dengan cara presentasi yang baik. Kegiatan CEEDRiMS 2020 ini diselenggarakan atas kerjasama antar perguruan tinggi sehingga diharapkan mampu menjadi wadah *networking* dan saling mengenal perkembangan antar perguruan tinggi.

Simposium ini akan menjadi yang ketiga kali dilaksanakan. Sebelumnya, tahun 2018 Universitas Gadjah Mada menjadi tuan rumah simposium yang bernama Civil Engineering and Environmental Engineering (CEES). Tahun 2019, CEES kembali diadakan di Universitas Negeri Semarang.

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu berlangsungnya kegiatan simposium ini setelah sebelumnya tertunda akibat adanya pandemi Covid-19. Prosiding ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kami mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan prosiding ini.

Semoga prosiding ini dapat memberikan informasi bagi masyarakat dan bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan khususnya pada bidang teknik sipil dan lingkungan. Atas kerjasama yang baik, dedikasi serta bantuan semua pihak dalam menyukseskan CEE DRiMS 2020, panitia mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 11 Agustus 2020

Koordinator CEE DRiMS 2020


Malik Mushthofa, S.T., M.Eng.

DAFTAR ISI

KATA SAMBUTAN KETUA JURUSAN TEKNIK SIPIL UII	i
KATA SAMBUTAN KETUA KOMDA 3 BMPTSSI	ii
ANGGOTA KOMDA 3 BMPTSSI	iv
SUSUNAN PANITIA	v
REVIWER	vi
EDITOR/PENYUNTING	vi
KATA PENGATAR	vii
DAFTAR ISI	viii
TEMA A KEBENCANAAN	1
Analisis Model Simulator Gempa Berupa Meja Getar (Vibration Table)	2
(Jhonson Harianja)	
Kajian Awal Kelas Situs Untuk Perencanaan Ketahanan Gempa Berdasarkan Analisis Potensi Likuifaksi Akibat PGA Gempa Palu 2018 Dan Peta Gempa Indonesia (Studi Kasus Perencanaan Gedung Kuliah IAIN Palu)	8
(Widodo Pawirodikromo, Muhammad Irfan Marasabessy dan Jafar)	
<i>Scanning Electron Microscope</i> dalam Pengamatan Tanah Terlikuifaksi Daerah Petobo-Palu-Indonesia	15
(Giri Panca Aji dan Rini Kusumawardani)	
Investigasi Pasca Gempa Tasikmalaya 2009 Pada Rekonstruksi Rumah Tinggal Sederhana....	19
(Catur Singgih, Setya Winarno dan Mochamad Teguh)	
Indeks Kerentanan Seismik Di Kabupaten Klaten Bagian Selatan dengan Metode Horizontal To Vertical Spectral Ratio (HVSr) dari Data Mikrotremor	29
(Anggit Mas)	
TEMA B TRANSPORTASI	39
Mengukur Keberhasilan Kerjasama Pemerintah Dan Badan Usaha Proyek Jalan Tol: Sebuah Kerangka Konseptual	40
(Geertje Efraty Kandiyoh, Rusdi Usman Latief, Muhammad Asad Abdurrahman dan Rosmariansi Arifuddin)	
Asumsi Prioritas Penanganan Pemeliharaan Jalan Kabupaten Menggunakan Metode Analisis Hirarki Proses (AHP)	46
(Sely Novita Sari)	

Integrasi Fasilitas Transportasi Ramah Lingkungan Di Kawasan UGM Menggunakan Metode Analisis Spasial	51
(Akhbari Cinthya Berliani, Siti Malkhamah dan Muhammad Zudhy Irawan)	
Pemetaan Multi-rawan Bencana Berbasis GIS dan Identifikasi Kerusakan Ruas Jalan Menggunakan Metode PCI (Studi Kasus: Jalan Parangtritis KM.8 sd KM.12)	57
(Emil Adly, Anita Rahmawati, Hanna Laksmi Iwandari Purbasari dan Herjuniarto Hendrardi)	
Perkembangan Mobilitas Masyarakat Perdesaan Di Wilayah Selatan Jawa Tengah (Studi Kasus Kecamatan Grabag Kabupaten Purworejo)	63
(Budiyono, Dewanti dan Muhammad Zudhy Irawan)	
Pengaruh Konsumsi BBM Kendaraan Bermotor Akibat Tundaan di Perlintasan Kereta Api Ruas Jalan Juwiring - Delanggu, Klaten	69
(Jodi Yuda Perkasa dan Hendramawat Aski Safarizki)	
Pemodelan Angkutan Penumpang Pesawat Udara Di Bandara Notohadinegoro Jember	75
(Agus Muldiyanto and Dhamang Budi Cahyono)	
Perencanaan Bus Kampus UII dengan Mempertimbangkan Aktivitas Civitas Akademika Kampus Terpadu Pada Wilayah Utara – Barat	79
(Romadhona dan Pradipta)	
Sensitivitas Kinerja Struktur Campuran Superpave Terhadap Pengaruh Variasi Tipe Bahan Ikatan dan Kecepatan Kendaraan	85
(Muhamad Abdul Hadi dan Miftahul Fauziah)	
Optimalisasi Rute Standard Instrument Arrival (STAR) dengan Point Merge System (PMS) (Studi Kasus: Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai)	90
(Anik Fitriana, Dewanti Dewanti dan Sigit Priyanto)	
Upaya Percepatan Peningkatan Pelayanan Angkutan Sungai Perkotaan Yang Terkoneksi di Kota Palembang	96
(Monica Amanda, Imam Muthohar dan Nur Yuwono)	
Analisis Kuat Geser Untuk Perencanaan Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>) Melalui Pengujian <i>Triaxial Unconsolidated – Undrained</i>	102
(Sari Meliana dan Rini Kusumawardani)	
Kinerja Konstruksi Perkerasan Aspal Permeabel pada Jalan Perkotaan	108
(Hery Awan Susanto)	
Studi Komparasi Desain Struktur Perkerasan Dengan Metode AASHTO 1993, Bina Marga 2017 Dengan Menggunakan Program Kenpave Pada Ruas Jalan Yogyakarta – Bantul	113
(M Hary Juhindra dan Miftahul Fauziah)	
Pengaruh Perilaku Pengguna Jalan Terhadap Level Of Service (LOS) Pada Kawasan Pendidikan (Wilayah Kajian Studi : Segmen Jalan Depan USM)	118
(Rexy Mahendra, Moch Pranata dan Iin Irawati)	

Pengaruh Penggunaan Gamping Sebagai Filler Terhadap Karakteristik Campuran Beton Asphalt Concrete Binder Course (AC-BC) dengan Metode Marshall Untuk Jenis Aspal Retona Blend 55	121
(Agus Juara, Wiji Lestari dan Fajar Indra Setyonugroho)	
Analisis Aksesibilitas Jalan Dan Konektivitas Transportasi Untuk Meningkatkan Kepuasan Wisatawan Pada Objek Dan Daya Tarik Wisata (ODTW) “Heritage Sleman Timur” Dengan SEM-LISREL	128
(Sasikirana Sutarno, Sigit Priyanto dan Dewanti)	
Analisis Kinerja Angkutan Umum Menggunakan <i>Structural Equation Modeling</i>	135
(Nur Seta Mulyasari, Sigit Priyanto dan Bambang Hari Wibisono)	
TEMA C SUMBER DAYA AIR	142
Kajian Kebutuhan Air Irigasi Sawah Tadah Hujan Di Daerah Poncowarno Kebumen	143
(Eko Riyanto, Agung Setiawan dan Agung Nugroho)	
<i>The Influence of Breakwater Mouth Direction to Wave Damping on Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap Pool</i>	148
(Suhendri, Awang Oktora Rizki, Novi Andhi Setyo Purwono dan F. Eddy Poerwodihardjo)	
Analisis Kualitas Perairan Bendungan Gintung	155
(Dyah Meiliawati, Taty Yuniarti dan Hary Haryono)	
Sumber Daya Pantai Tanjung Pinang yang Berkelanjutan	160
(Retno Nalarsih, Nur Yuwono dan Wied Winaktoe)	
Kajian Peta Rawan Banjir Menggunakan Model <i>Rainfall-Runoff Inundation</i> Pada Daerah Aliran Sungai Wanggu, Provinsi Sulawesi Tenggara	166
(Westi Susi Aysa, Rachmad Jayadi dan Fatchan Nurrochmad)	
Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan DAS Progo terhadap Produksi Sedimen Metode <i>Modified Universal Soil Loss Equation</i> (MUSLE)	171
(Elfa Monica Zada, Fatchan Nurrochmad dan Joko Sujono)	
<i>Estimation of Lag Time and Falling Raindrop Diameter of Radar Rainfall in Mount Merapi Area</i>	177
(Chengtoem Chann, Rachmad Jayadi, Joko Sujono dan Akhyar Mushthofa)	
<i>Surface Runoff Simulation Using HEC-HMS Application; Case study: Blongkeng River Basin, Yogyakarta, Indonesia</i>	183
(Teu Teng, Joko Sujono dan Rachmad Jayadi)	
Kapasitas Kontrol Bangunan Pengendali Sedimen (SABO DAM) Bagian Hulu Sungai Gendol Sebagai Pengendali Aliran Lahar Gunung Merapi	189
(Paula Swastika, Djoko Legono, Bambang Yulistiyo dan Naryo Widodo)	

Analisis Ketersediaan Air Embung Tambakboyo Dengan Metode <i>F.J.MOCK</i> Dan SNI 6738:2015	196
(Adzhary Dwi Anwar dan Dinia Anggraheni)	
Perkiraan Kemampuan Rencana Tata Ruang Kota Semarang Dalam Menghadapi Risiko Banjir di DAS Beringin	201
(Yoppi A. Priyadi Putra, Joko Sujono dan Achmad Djunaedi)	
Analisis Banjir Rancangan Metode Rasional dan Rasional Modifikasi Studi Kasus DAS Kali Pepe Hilir Kota Surakarta.....	207
(Yuhanes Widi Widodo, Istiarto dan Rachmad Jayadi)	
Perencanaan Kolam Retensi Untuk Penanggulangan Banjir Menggunakan EPA SWMM di Desa Sayung Kabupaten Demak	213
(Ari Sentani dan Muhammad Faiqun Ni'Am)	
Penentuan Head Hidrolis Pada Jaringan Distribusi Air Bersih Menggunakan Software EPANET 2.0	218
(Nasyiin Faqih dan Ashal Abdussalam)	
Evaluasi Kinerja Kantong Lumpur Bendung Karangtalun.....	222
(Bambang Sulistiono dan Ikhsan Fauzi Gunawan Putra)	
Kajian Risiko Bencana Banjir Di Daerah Aliran Sungai Dulang.....	226
(Agung Setiawan dan Irwansyah)	
TEMA D GEOTEKNIK	231
<i>Settlement Of A Six-Story Building On A Soft Organic Clay Deposit In Kathmandu, Nepal.....</i>	<i>232</i>
(Samuel Handali dan Maharjan Sudarshan)	
Perencanaan Kedalaman Pondasi Tiang Tanki TBBM Ampenan, Lombok dengan Mempertimbangkan Bahaya Liquefaksi Tanah	238
(Suwarno dan Luthfi Amri Wicaksono)	
Pengaruh Variasi Susunan Tiang Terhadap Perilaku Penurunan Pelat yang Diperkuat Tiang Mini di Atas Tanah Lunak Berlapis	245
(Jeihamni Fathia, Hary Christady Hardiyatmo dan Agus Darmawan Adi)	
Analisis Keamanan Lereng Galian Tanah Di Area Pertambangan Bauksit (Studi Kasus di Desa Pedalaman Kecamatan Tayan Hilir, Kabupaten Sanggau, Kalimantan Barat).....	251
(Deden Rojudin, M. Lutfi dan F Muhammad. LT)	
Pengaruh Panjang <i>Sheetpile</i> di Bawah Struktur Pintu Air Terhadap Angka Aman <i>Uplift</i> (Studi Kasus Pintu Air Demangan, Surakarta).....	258
(Reki Arbianto dan Erni Mulyandari)	

Pengaruh Metode Elektroosmosis Variasi Tegangan Listrik dan Jarak Elektroda pada Sifat Fisik Tanah Lempung Tanon.....	263
(Niken Silmi Surjandari, Bambang Setiawan dan Siva Pradipta Respati Saputra)	
Analisis Pengaruh Sudut Geser Dan Kohesi Tanah Pada Perencanaan Perkerasan Jalan	268
(Adi Pratama dan Rini Kusumawardani)	
Penggunaan <i>Nanotube Multiwall</i> Guna Meningkatkan Daya Dukung Tanah	274
(A. Seputra Sudianto dan Daniel Hartanto)	
Pemetaan Daya Dukung Pondasi Tiang Dengan Menggunakan Data Sondir di Kota Semarang.	278
(I. Dwi, D.Decky F dan Daniel Hartanto)	
Pengaruh Pencampuran Semen dan Pupuk Urea pada Tanah Lempung Ekspansif Terhadap Penurunan Pengembangan Dan Kekerasan Tanahnya.....	283
(Akhmad Marzuko, Muhammad Rifqi Abdurrozak dan Yudi Falal)	
Analisis Potensi Likuifaksi Berdasarkan Analisa Distribusi Butir.....	292
(Edy Purwanto, Artati Hanindya Kusuma dan Srikrit Srikrit)	
Analisis Stabilitas Lereng Dengan Perkuatan Geotekstil Dan Turap	299
(Muhammad Rifqi Abdurrozak dan Nurrahman Iftah Fitriadi)	
TEMA E MANAJEMEN KONSTRUKSI	307
Pengaruh Pengawasan Terhadap Efektivitas Dan Kinerja Tukang Pada Proyek Konstruksi Di Surabaya	308
(Alfredeni Umbu Wunu Ndakularak, Sely Novita Sari dan Wuryanto Tri)	
Pengaruh Kinerja Pelaksanaan Proyek Dengan Sistem Pembayaran Berdasarkan Termin Pada Proyek Konstruksi Bangunan Gedung Di Provinsi DIY	314
(Fajri Istiana, Sely Novita Sari dan Tri Wuryanto)	
Manajemen Risiko Berbasis Kinerja Biaya Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi Pelabuhan Laut	319
(Citra Pradipta Hudoyo, Novi Andhi Setyo Purwono, Iwan Rustendi dan Susatyo Adhi Pramono)	
Identifikasi Konsep Model Indikator Kinerja Proaktif Dan Reaktif Untuk Peningkatan Kinerja Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) (Studi Kasus: Proyek Konstruksi Gedung Bertingkat Tinggi di Kota Makassar).....	326
(Henri Masiku, Herman Parung, Rusdi Usman Latif dan Rosmariyani Arifuddin)	
Analisis Biaya Hunian Sementara Dengan Menggunakan Desain Rumah Sistem <i>Knockdown</i> “Tahan Tsunami” Memakai Material Baja Canai Dingin. (Studi kasus: Penanganan Rehabilitasi dan Rekontruksi Hunian di Wilayah Terdampak Gempa di Mataram, Nusa Tenggara Barat) ..	332
(Fitri Nugraheni, Astriana Hardawati dan Wahid Agung)	

Analisis Dan Evaluasi <i>Waste Material</i> Menggunakan BIM (Building Information Modeling) Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus Pada Proyek Rumah Sakit X di Semarang).....	338
(Nazar Saras Okiwijaya, Robby Arsyadani, Hermawan Hermawan dan Budi Setiyadi)	
TEMA F MATERIAL.....	334
Perilaku Slag Nikel Sebagai Agregat Halus Dengan Menggunakan <i>Self Compacting Concrete</i>	345
(Nini Hasriyani Aswad, Tachrir Tachrir, Akbar Haryadi dan Mufti Amir Sultan)	
Analisis Kuat Tekan, Penyerapan Air dan Ketahanan Aus pada <i>Paving Block</i> terhadap Penggunaan Feldspar dan Abu Batu sebagai Agregat Halus	351
(Lilis Tiyani, Iwan Rustendi, Ferdinandes Eddy Poerwodihardjo, Bayu Septiaji Wicaksana dan Novi Andhi Setyo Purwono)	
Kuat Tekan Design Batu Bata Berbahan Tambah Blotong (Peningkatan Kinerja <i>Seismic</i>).....	355
(Marwahyudi dan Hendramawat Aski Safarizki)	
Pengaruh Penambahan Sekam Padi Sebagai Agregat Halus Terhadap Karakteristik Batako	360
(Wahyu Ari Pramono, Setya Winarno dan Mochamad Teguh)	
Karakteristik Conblock Berpori dengan Bahan Susun: Semen, Partikel Halus, Kerikil, dan Sekam Padi	367
(Setya Winarno, Novi Rahmayanti dan Faris Jamal Nahdi)	
Pengaruh Abu Limbah Kedelai Sebagai Bahan Tambah Terhadap Kuat Tekan Beton.....	373
(Anik Kustirini, Bambang Purnijanto, Yuda Amanuyasa dan Bayu Aji Juniarto)	
TEMA G STRUKTUR.....	377
Evaluasi Pemenuhan Keandalan Bangunan Gedung Sekolah Dasar - Studi Kasus: Sekolah Dasar Islam Terpadu Aliya Bogor	378
(Muhamad Lutfi dan Pur Wanto)	
Pengaruh Jarak Hiposentral Gempa Bumi Terhadap Respon Dinamik Frame Baja	384
(Mahmud Kori Effendi dan Malik Mushthofa)	
Karakteristik Beton Umur 28 Hari dengan Varian <i>Portland Podzolan Cement</i> dan <i>Portland Compocite Cement</i>	390
(Hariadi Yulianto, Malik Mushthofa dan Zainul Anwar Yahya)	
Pengaruh Penggunaan <i>Base Isolation</i> Terhadap Kinerja Gedung Dengan Analisis <i>Pushover</i> (Studi Kasus Hotel Grand Keisha Yogyakarta)	397
(Margeritha Agustina Morib, Denot Bless Lively Hulu)	

TEMA H LINGKUNGAN.....	403
<i>Chloting-Trash Board</i> Upaya Pendayagunaan Limbah Pakaian Sebagai Bahan Baku Pembuatan Papan Partisi Bernilai Ekonomis	404
(Lala Anggraini, Aimmatul Husna, Aji Muhammad Sholeh dan Anik Kustirini)	
Efektifivitas Flushing Terhadap Reduksi Peningkatan Sedimentasi Di Waduk Pangsar Soedirman	408
(Teguh Marhendi, Moech Agus Salim A dan Satrio Triana Putra)	

TEMA A

KEBENCANAAN

Mengukur Keberhasilan Kerjasama Pemerintah Dan Badan Usaha Proyek Jalan Tol: Sebuah Kerangka Konseptual

G. E. Kandyoh

Program Doktor Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin, Makassar, INDONESIA
geertje.kandyoh@gmail.com

R. U. Latief

Jurusan Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin, Makassar, INDONESIA
rusdiul@gmail.com

M. A. Abdurrahman

Jurusan Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin, Makassar, INDONESIA
asadmuh@gmail.com

R. Arifuddin

Jurusan Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin, Makassar, INDONESIA
rosmariani_ar@yahoo.com

INTISARI

Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha dalam proyek jalan tol telah berlangsung di banyak negara. Namun demikian, kajian literatur mengenai Kerjasama Pemerintah Badan Usaha untuk proyek jalan tol masih belum menemukan kejelasan secara tegas dalam kajian normatif. Makalah ini bertujuan untuk mengembangkan kerangka konseptual untuk menilai keberhasilan Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha. Sebab dalam praktiknya, pelaksanaan Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha menghadapi berbagai tantangan yang kompleks, sehingga membutuhkan sebuah kerangka konseptual yang tidak sederhana dalam mengidentifikasi faktor-faktor keberhasilan sebuah proyek kerjasama antara Pemerintah dengan Badan Usaha. Hasil dari kajian literatur makalah ini adalah dengan menggunakan pendekatan *Structural Equation Modelling* (SEM). Pendekatan ini digunakan karena dapat membuat sebuah permodelan dan memperkirakan kesalahan pengukuran dari variabel laten yang sulit untuk teridentifikasi pada metode penelitian sebelumnya. Dalam analisis SEM melibatkan pencampuran analisis faktor dan analisis jalur. Permodelan dalam analisis SEM memberikan potensi untuk perumusan dan validasi sebuah teori.

Kata kunci: Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha, Jalan Tol, Kerangka Konseptual

1 PENDAHULUAN

Model Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU) menjadi sebuah solusi yang semakin banyak diterapkan di berbagai negara, dalam upaya pembangunan fasilitas publik yang membutuhkan biaya besar. Maka adanya keterlibatan Badan Usaha menjadi sebuah jalan keluar untuk menjawab kebutuhan akan infrastruktur publik yang mendesak untuk dibangun. Adapun kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha untuk pembangunan infrastruktur transportasi, perumahan, pendidikan, kesehatan, air, hingga infrastruktur pertahanan. Walau Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha telah diterapkan di banyak negara, namun dalam pelaksanaannya tidak selalu berjalan dengan berhasil, beberapa proyek kerjasama dianggap gagal, sehingga proses dan tujuan pembangunan menjadi tidak tercapai dengan baik (Ahmadabadi & Heravi, 2019; Bae & Joo, 2016).

Dalam kasus Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha di berbagai negara, pelaksanaan sebuah proyek

kerjasama masih belum secara jelas menetapkan faktor-faktor keberhasilan KPBU jalan tol. Hal ini menjadi penting mengingat bahwa pemahaman tentang faktor-faktor keberhasilan adalah langkah utama dalam pengembangan kerangka konseptual KPBU yang efektif (Kwak et al, 2009). Pengukuran keberhasilan KPBU dibutuhkan untuk mencapai manfaat secara penuh dalam sebuah proyek kerjasama.

Beberapa penelitian menyebutkan bahwa selama ini evaluasi atas pelaksanaan KPBU dilakukan oleh penyelenggara pembangunan itu sendiri, yang dalam hal ini adalah pemerintah. Hal ini menjadikan proses evaluasi menjadi tidak efektif (Zayyanu, 2017). Hal ini juga terjadi pada pasar KPBU yang bahkan lebih maju dan matang seperti di Australia dan UK. Sehingga ketidakefektifan dalam melakukan evaluasi, terlebih dalam faktor-faktor yang digunakan untuk evaluasi kesuksesan KPBU jalan tol akan berimplikasi pada kualitas output yang dibawah standar atau tidak seharusnya. Hal ini menjadi penting mengingat biaya

pembangunan infrastruktur dari KPBU tidaklah sedikit, dengan melibatkan banyak sumberdaya, sehingga output proyek seharusnya sepadan dengan pengorbanan yang dikeluarkan (Banihashemi et al, 2017).

Fokus makalah ini adalah untuk mengembangkan kerangka konseptual dalam rangka mencapai keberhasilan KPBU untuk proyek jalan tol. Makalah ini akan mengkaji dan mengulas berbagai literatur yang relevan tentang keberhasilan proyek, dan melakukan pengelompokan dan pengidentifikasian atas ukuran-ukuran yang digunakan dalam KPBU. Berdasarkan indikator yang teridentifikasi, selanjutnya akan dikembangkan usulan kerangka konseptual dengan menggunakan pendekatan *Structural Equation Modelling (SEM)*.

2 KERANGKA TEORI

2.1 Definisi KPBU

Sektor swasta dalam hal ini adalah Badan Usaha yang dilibatkan dalam penyelenggaraan negara bukanlah sesuatu yang baru. Beberapa negara di eropa telah menerapkan penyertaan modal swasta dalam penyelenggaraan beberapa infrastruktur. Menurut Parente (2006) adalah suatu kesepakatan atau kontrak antara negara dan pihak swasta dimana pihak swasta memegang sebagian fungsi pemerintah dalam periode waktu tertentu, pihak swasta memiliki bagian dalam resiko dan tanggung jawab dalam rangka penyediaan fasilitas publik. Dalam publikasi skema kerjasama pemerintah British Colombia (2003), disampaikan bahwa *Public Private Partnership* merupakan bentuk kesepakatan resmi antara pemerintah dan pelaku bisnis dengan beberapa ketentuan dan syarat atas aset dan penyediaan pelayanan publik yang mencakup tentang tanggung jawab, keuntungan, resiko bagi semua pihak.

2.2 Dimensi Keberhasilan KPBU

Ekonomi makro merupakan gambaran mengenai stabilitas dan pertumbuhan ekonomi (Budiono dalam Hasyim, 2017). Dalam hal ini, ekonomi makro menjadi salah satu pertimbangan dalam faktor keberhasilan kerjasama pemerintah swasta, yang ditinjau dari ekonomi makro baik secara nasional. Berdasarkan penelitian terdahulu, maka disusun variabel yang membentuk dimensi ekonomi makro yaitu; inflasi (Hubudi, 2010; Chen, 2012; Hanaoka, 2012), pajak (Hanaoka, 2012; Wibowo, 2014; Osei-Kyei, 2015), pertumbuhan ekonomi (Hubudi, 2010; Wibowo, 2014), stabilitas ekonomi (Chan, 2010; Alinaitwe, 2013; Aerts, 2014; Wibowo, 2014; Chou, 2015; Osei-Kyei, 2015; Zayyanu, 2017), dan faktor produksi (Chen,

2012; Wibowo, 2014) menjadi variabel yang dapat mengukur gambaran ekonomi makro.

Dalam faktor sosial dalam penelitian terdahulu terkait dengan faktor sosial adalah dukungan masyarakat, kebermanfaatan bagi masyarakat, kesempatan kerja, dan keterlibatan masyarakat. Dalam hal dukungan masyarakat, diketahui bahwa sebuah proyek pembangunan infrastruktur harus mendapat dukungan dari masyarakat, atau mendapat persetujuan dari masyarakat, terutama masyarakat yang berada di sekitar lokasi pembangunan (Solomon, 2012; Chou, 2015).

Dalam faktor budaya, Kaminsky (2018) mengemukakan dimensi budaya yang dapat menentukan keberhasilan KPBU terdiri dari *Power Distance Index (PDI)*, *Masculinity vs Femininity (MAS)*, *Uncertainty Avoidance Index (UAI)*, *Individualism vs Collectivism (IDV)*. Konsep mengenai karakteristik kebudayaan, oleh Kaminsky (2018) mengembangkannya dalam konteks KPBU. PDI sendiri merupakan dimensi yang bertujuan untuk mengidentifikasi distribusi kekuasaan dalam sebuah entitas, seperti entitas sosial, atau organisasi. MAS mencerminkan cara masyarakat dalam menyelesaikan konflik (normatif vs musyawarah) dan cara mencapai tujuan (kompetitif vs kerjasama). UAI mencerminkan tingkat kekhawatiran entitas sosial/individu terhadap sesuatu yang tidak pasti dan yang bersifat ambigu. IDV mencerminkan tingkat integrasi individu dalam kelompok masyarakat.

Dalam faktor organisasi, reputasi pihak swasta memiliki peran penting dalam keberhasilan kerjasama pemerintah swasta. Reputasi adalah identitas dan citra yang dibangun dalam waktu lama dan telah tahan uji dalam jangka panjang terhadap lingkungan yang tidak stabil berkat adanya strategi komunikasi korporasi yang menyeluruh, termasuk melalui konsistensi pengalaman yang positif tentang nilai produk dan layanan jasa. Menurut Mangkunegara (2003), Keselamatan adalah kondisi aman seseorang dalam melakukan pekerjaan. Kondisi aman tersebut bisa berasal dari internal maupun eksternal. Dari lingkungan internal adalah kemampuan seseorang dalam menjaga dirinya dan lingkungan eksternal adalah bahaya yang terjadi dari luar.

Dalam faktor lingkungan, pengukuran dilakukan berdasarkan kualitas sumber daya alam (SDA) yang tersusun atas kualitas udara, volume sampah, dan tingkat kemacetan lalu lintas (Chen, 2012; Wibowo, 2012; Alinaitwe, 2013; Oyedel, 2013; Aerts, 2014; Almari, 2017; Banihashemi, 2017; Maqbool, 2017; Mavi, 2018). Disamping itu kebermanfaatan SDA juga menjadi bagian dari dimensi ini, dimana potensi SDA

yang dapat dimanfaatkan dalam proyek dan praktik keberlanjutan lingkungan (Mavi, 2018). Dimensi ini bertujuan untuk mengetahui penanganan terhadap dampak pembangunan yang dilakukan oleh penyelenggara pembangunan. Kejelasan mengenai penanganan terhadap polusi udara, suara, volume sampah, dan tingkat kemacetan lalu lintas (Chen, 2012; Wibowo, 2012; Alinaitwe, 2013; Oyedel, 2013; Aerts, 2014; Almari, 2017; Banihashemi, 2017; Maqbool, 2017; Mavi, 2018).

Dalam faktor risiko, pengalokasian risiko yang tepat dapat menghindarkan kerugian stakeholder yang terlibat. berdasarkan Peraturan Menteri Keuangan No.38/PMK.01/2006 telah menetapkan acuan alokasi risiko untuk pembangunan jalan tol. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa alokasi risiko yang berimbang menjadi kunci keberhasilan KPBU jalan tol (Chan, 2010; Hubudi, 2010; Chen, 2012; Wibowo, 2012; Safitri, 2013; Muhammad, 2016; Villaba-Romero, 2016; Almarri, 2017; Zayyanu, 2017).

Untuk menjelaskan faktor pemerintah dan politik, konstruk yang dibangun terdiri dari dimensi kelembagaan, dimensi program, dan dimensi aspirasi. Dimensi kelembagaan bertujuan untuk mengetahui kapabilitas lembaga pemerintah yang dapat meningkatkan akselerasi KPBU (Durdyev, 2017; Maqbool, 2017; Maavi, 2018; Zayyanu, 2017; Almarri, 2017; Osei-Kyei, 2015; Chou, 2015; Wibowo, 2014). Dimensi program bertujuan mengetahui keberadaan, kesiapan, kualitas, serta keterlibatan masyarakat jasa konstruksi terhadap program yang diselenggarakan pemerintah. Dimensi aspirasi bertujuan mengetahui kesesuaian program serta tingkat kepuasan masyarakat jasa konstruksi terhadap program (Wibowo, 2012; Aerts, 2014; Muhammad, 2016; Al-Saadi, 2016; Durdyev, 2017; Maqbool, 2017)

Faktor fisik dalam proses KPBU berkaitan dengan proses *procurement*, kualitas pengarah proyek, dan juga aspek teknis. Berdasarkan penelitian terdahulu, proses *procurement* yang transparan dan kompetitif menjadi faktor penentu keberhasilan (Hubudi, 2010; Chen, 2012; Solomon, 2012; Alinaitwe, 2013), kualitas pengarah proyek dan juga kualitas teknis juga menjadi faktor penentu keberhasilan (Mavi, 2018; Ye, 2018; Maqbool, 2017; Villalbaromero, 2016; Bae, 2016; Alsaadi, 2016; Osei-Kyei, 2015; Wibowo, 2015; Chou, 2015; Aerts, 2013; Alinaitwe, 2013; Safitri, 2013).

Untuk mengukur faktor hukum, terdiri dari dimensi substansi regulasi untuk mengetahui sejauh mana regulasi terkait KPBU dapat dipahami, rinci, dan jelas oleh setiap pihak terkait (Chan, 2010; Wibowo, 2012). Selain itu dimensi pelaksanaan hukum untuk

mengetahui sejauh mana penerapan dari regulasi terkait KPBU dijalankan dalam praktiknya (Wibowo, 2014; Zayyanum, 2017; Maqbool, 2017).

Kajian ini adalah untuk melengkapi setiap faktor dan juga dimensi penentu keberhasilan KPBU proyek jalan tol. Setiap faktor memiliki keterkaitan satu dengan yang lainnya dan saling memberi pengaruh. Tabel 1 menjelaskan ringkasan faktor dan dimensi yang dapat menentukan KPBU jalan tol, berdasarkan kajian literatur yang dihimpun secara komperhensif.

3 METODOLOGI

Untuk dapat menjawab tujuan penelitian, penelitian ini meninjau dan melakukan kajian literatur tentang keberhasilan Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha. Dari tinjauan berbagai pendekatan yang digunakan dalam mengukur keberhasilan Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha untuk Proyek Jalan Tol, kemudian akan dibentuk sebuah konstruk variabel dan indikator yang menjadi penentu keberhasilan. Konstruk variabel digunakan dalam pendekatan *Structural Equation Modelling (SEM)*. Pendekatan *Structural Equation Modelling (SEM)* yang digunakan adalah dengan metode *Partial Least Square* dengan model *first order*.

3.1 *Structural Equation Modelling*

Model Persamaan Struktural (SEM) merupakan sebuah alat analisis multi-variat yang dapat digunakan untuk merepresentasikan, membuat estimasi, dan menguji jaringan dari sebuah hubungan diantara variabel teramati dan variabel laten. Alat uji SEM ini menjadi sebuah pendekatan penting selama tiga dekade terakhir untuk melakukan beberapa kebutuhan analisis data (Yuan & Tian, 2015).

SEM merupakan tingkatan lebih lanjut dari teknik analisis yang telah ada sebelumnya seperti univariat dan bivariat, (Haier et al, 2006). SEM dapat membuat sebuah permodelan dan memperkirakan kesalahan pengukuran dari variabel laten yang sulit untuk teridentifikasi pada metode penelitian sebelumnya. Analisis SEM sendiri telah secara luas digunakan oleh berbagai disiplin keilmuan seperti Teknik, manajemen, dan manajemen konstruksi (Oke, 2012), pengukuran efektifitas perencanaan proyek (Qureshi, 2015), tingkat kepercayaan dalam keberhasilan kemitraan (Chen, 2012), dan evaluasi kelayakan keberhasilan proyek (Ng, 2010).

4 KERANGKA KONSEPTUAL KEBERHASILAN KPBU PROYEK JALAN TOL

Berdasarkan kajian literatur, makalah ini mengidentifikasi serangkaian faktor dan dimensi penentu keberhasilan KPBU jalan tol (Tabel 1). Faktor

dan dimensi ini kemudian disusun menjadi model konseptual dengan pendekatan *Structural Equation Modelling (SEM)* dengan tujuan mengukur keberhasilan KPBU jalan tol. Model ini mempertimbangkan setiap kategori faktor keberhasilan

KPBU sebagai konstruksi variabel, yang ditunjukkan oleh sub faktor atau dimensi sebagai variabel terukur.

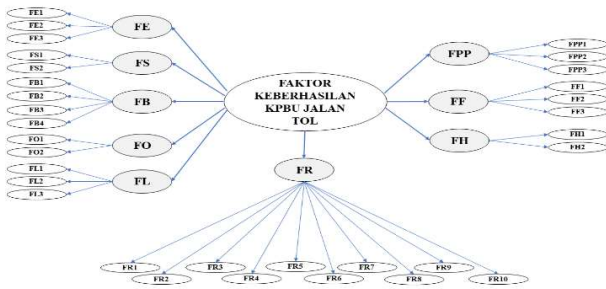
Tabel 1. Atribut keberhasilan KPBU jalan tol

Faktor Keberhasilan KPBU	Dimensi keberhasilan KPBU
FAKTOR EKONOMI (FE)	FE1 – Ekonomi makro FE2 – Pajak FE3 – Stabilitas ekonomi
FAKTOR SOSIAL (FS)	FS1 – Dukungan masyarakat FS2 – Kebermanfaatan sosial
FAKTOR BUDAYA (FB)	FB1 – PDI FB2 – MAS FB3 – UAI FB4 – IDV
FAKTOR ORGANISASI (FO)	FO1 – Reputasi developer FO2 – K3
FAKTOR LINGKUNGAN (FL)	FL1 – Kualitas SDA FL2 – Kebermanfaatan SDA FL3 – dampak pembangunan
FAKTOR RISIKO (FR)	FR1 - Dimensi Risiko Lokasi FR2 – Dimensi Risiko Desain, Konstruksi, Uji Operasi FR3 – Dimensi Risiko Sponsor FR4 – Dimensi Risiko Finansial FR5 – Dimensi Risiko Operasi FR6 – Dimensi Risiko Pendapatan FR7 – Dimensi Risiko Konektivitas Jaringan FR8 – Dimensi Risiko Interface FR9 – Dimensi Risiko Politik FR10 – Dimensi Risiko Force Majeur
FAKTOR POLITIK & PEMERINTAHAN (FPP)	FPP1 – kelembagaan FPP2 – Program FPP3 – Aspirasi
FAKTOR FISIK (FF)	FF1 – Prokuremen FF2 – Kualitas Perencanaan Proyek FF3 – Teknis
FAKTOR HUKUM (FH)	FH1 – Substansi regulasi FH2 – Pelaksanaan hukum

5 HASIL DAN PEMBAHASAN

Kerangka konseptual yang diusulkan (gambar 1) terdiri dari 2 komponen model; model pengukuran dan model struktural. Komponen pertama dapat digunakan untuk estimasi kontribusi masing-masing dimensi terhadap faktor yang merupakan variabel laten. Sedangkan komponen kedua yang terdiri dari faktor (variabel laten) digunakan untuk mengevaluasi kontribusi setiap

faktor dalam keberhasilan KPBU jalan tol melalui model struktural.



Gambar 1. Kerangka konseptual keberhasilan KPB jalan tolkesimpulan

Makalah ini mengulas berbagai metode yang digunakan dalam menilai keberhasilan KPB jalan tol. Penulis berpendapat bahwa karena KPB jalan tol dalam praktiknya dianggap sangat kompleks dan multi perspektif, maka diperlukan sebuah kajian dan pendekatan yang sistematis, dimana melibatkan proses pengidentifikasian faktor-faktor keberhasilan, dan dimensi keberhasilan. Para penulis berpendapat bahwa kerangka konseptual ini dapat membantu memahami keberhasilan KPB jalan tol, dan dapat digunakan sebagai kerangka evaluasi KPB jalan tol. Temuan dalam makalah ini diharapkan dapat digunakan sebagai landasan dalam pengembangan kajian mengenai keberhasilan KPB jalan tol, dan sebagai penguat dalam konstruk teoritis mengenai keberhasilan KPB jalan tol.

REFERENSI

Aerts, G., Grage, T., Doms, M., & Haezendonck, E. (2014). Public-private partnerships for the provision of port infrastructure: An explorative multi-actor perspective on critical success factors. *Asian Journal of Shipping and Logistics*, 30(3), 273–298. <https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2014.12.002>

Ahmadabadi, A. A., & Heravi, G. (2019). The effect of critical success factors on project success in Public-Private Partnership projects: A case study of highway projects in Iran. *Transport Policy*, 73, 152–161. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2018.07.004>

Alinaitwe, H., & Ayesiga, R. (2013). Success factors for the implementation of public-private partnerships in the construction industry in Uganda. *Journal of Construction in Developing Countries*, 18(2), 1–14.

Almarri, K., & Boussabaine, H. (2017). The Influence of Critical Success Factors on Value for Money Viability Analysis in Public-Private Partnership Projects. *Project Management Journal*, 48(4), 93–106. <https://doi.org/10.1177/875697281704800408>

Bae, Y., & Joo, Y. M. (2016). Pathways to meet critical success factors for local PPPs: The cases of urban

transport infrastructure in Korean cities. *Cities*, 53, 35–42. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2016.01.007>

Bambrick, S., (2011) A Critical Review of the Methods used to Measure Project Success and the identification of key Success Factors, Manchester.

Banihashemi, S., Hosseini, M. R., Golizadeh, H., & Sankaran, S. (2017). Critical success factors (CSFs) for integration of sustainability into construction project management practices in developing countries. *International Journal of Project Management*, 35(6), 1103–1119.

<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2017.01.014>

Chen, Y. Q., Zhang, Y. B., Liu, J. Y., & Mo, P. (2011). Interrelationships among critical success factors of construction projects based on the structural equation model. *Journal of Management in Engineering*, 28(3), 243–251. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000104](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000104)

Chou, J. S., & Pramudawardhani, D. (2015). Cross-country comparisons of key drivers, critical success factors and risk allocation for public-private partnership projects. *International Journal of Project Management*, 33(5), 1136–1150. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2014.12.003>

Durdyev, S., & Ismail, S. (2017). The build-operate-transfer model as an infrastructure privatisation strategy for Turkmenistan. *Utilities Policy*, 48, 195–200. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2016.12.002>

Hair, J.F. et al., 2006. *Multivariate Data Analysis Sixth.*, Upper Saddle River, N.J.: Pearson Prentice Hall.

Hubudi, H., Umar, H., Universitas, P., Unggul, E., & Swasta, K. P. (2010). *Faktor-Faktor Penentu Kesuksesan (Critical Success Factors) Pada Kerjasama Pemerintah Swasta Bidang Infrastruktur di Indonesia.*

Kaminsky, J. A. (2018). National Culture Shapes Private Investment in Transportation Infrastructure Projects around the Globe. *Journal of Construction Engineering and Management*, 144(2), 1–8. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0001416](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001416)

Kwak, Y. H., Chih, Y., & Ibbs, C. W. (2009). Towards a comprehensive understanding of public private partnerships for infrastructure development. *California management review*, 51(2), 51–78. <https://doi.org/10.2307/41166480>

Maqbool, R., & Sudong, Y. (2018). Critical success factors for renewable energy projects; empirical

evidence from Pakistan. *Journal of Cleaner Production*, 195, 991–1002.

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.05.274>

Mangkunegara A, (2003). *Evaluasi kinerja sumber daya manusia*. Bandung: Refika aditama

Mavi, R. K., & Standing, C. (2018). Critical success factors of sustainable project management in construction: A fuzzy DEMATEL-ANP approach. *Journal of cleaner production*, 194, 751-765. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.05.120>

Muhammad, Z., Sik, K. K., Johar, F., & Sabri, S. (2016). An overview of critical success factors of publicprivate partnership in the delivery of urban infrastructure and services. *Planning Malaysia*, 4(Special Issue 4), 147–162 <http://dx.doi.org/10.21837/pmjournal.v14.i4.155>

Ng, S. T., Wong, Y. M., & Wong, J. M. (2010). A structural equation model of feasibility evaluation and project success for public–private partnerships in Hong Kong. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 57(2), 310-322. DOI: [10.1109/TEM.2009.2037142](https://doi.org/10.1109/TEM.2009.2037142)

Oke, A. E., Ogunsami, D. R., & Ogunlana, S. (2012). Establishing a common ground for the use of structural equation modelling for construction related research studies. *Construction economics and building*, 12(3), 89-94. **DOI:** <https://doi.org/10.5130/AJCEB.v12i3.2658>

Osei-Kyei, R., & Chan, A. P. C. (2015). Review of studies on the critical success factors for public-private partnership (PPP) projects from 1990 to 2013. *International Journal of Project Management*, 33(6), 1335–1346. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.02.008>

Parente, W.J. (2006). *Public Private Partnership. Workshop on Fundamental Principles and Technique*

for Effective Public Private Partnership in Indonesia, Jakarta

Qureshi, S. M., & Kang, C. (2015). Analysing the organizational factors of project complexity using structural equation modelling. *International Journal of Project Management*, 33(1), 165-176. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2014.04.006>

Safitri, C., Faisal, A. A., & Dahlan, A. R. A. (2013). Success factors and change management in Malaysian institutions of higher learning (IHL). *International Journal of Science and Research*, 2(6), 29-36. <https://www.ijsr.net/archive/v2i6/IJSRON12013125.pdf>

Villalba-Romero, F., & Liyanage, C. (2016). Evaluating Success in PPP Road Projects in Europe: A Comparison of Performance Measurement Approaches. *Transportation Research Procedia*, 14, 372–381. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.05.089>

Wibowo, A., & Alfen, H. W. (2015). Government-led critical success factors in PPP infrastructure development. *Built Environment Project and Asset Management*, 5(1), 121-134. <http://dx.doi.org/10.1108/BEPAM-03-2014-0016>

Wibowo, A., & Alfen, H. W. (2014). Identifying macro-environmental critical success factors and key areas for improvement to promote public-private partnerships in infrastructure: Indonesia's perspective. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 21(4), 383–402. <https://doi.org/10.1108/ECAM-08-2013-0078>

Yuan, K. & Tian, Y., (2015). Structural Equation Modeling as a Statistical Method: An Overview. *JSM Math Stat*, 2(1), p.7.

Zayyanu, M. (2017). 2017 Measuring the Success of Public-Private Partnership Projects: a Conceptual Framework. 2(1993), 90–98

