

## KAJIAN MENGENAI KECUKUPAN INFRASTRUKTUR DI KAWASAN TIMUR INDONESIA

Peter F. Kaming<sup>1</sup>, dan Ferianto Raharjo<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Email: kaming@mail.uajy.ac.id; dan feri@mail.uajy.ac.id

---

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menilai kecukupan infrastruktur Kawasan Timur Indonesia (KTI). Penelitian ini melibatkan 186 insinyur yang bekerja di berbagai latar belakang dan profesi sebagai peserta untuk berbagai infrastruktur di KTI, termasuk bandara, pelabuhan, terminal, jalan dan jembatan regional dan jembatan, sistem air bersih, energi, pariwisata, bendungan dan irigasi, dan fasilitas penting lainnya. Penelitian ini mengadopsi metodologi dari kedua ASCE dan infrastruktur Australia. Lingkup wilayah dalam penelitian ini adalah: Sulawesi, Maluku, Papua, dan Nusa Tenggara. Kuesioner dikirim kepada responden atau langsung tatap muka bila ada kesempatan bertemu. Hasil penelitian ini mengidentifikasi bahwa ini peringkat rata-rata infrastruktur KTI masih dalam gradasi D-. Hal ini mengindikasikan bahwa infrastruktur dalam sistem atau jaringan di KTI kurang memadai. Hal itu memberi petunjuk bahwa tanda-tanda kekurangan fungsi dan tidak terlayannya kebutuhan untuk menunjang kegiatan sosial dan perekonomian di KTI pada saat ini. Banyak infrastruktur yang kurang dalam kondisi dan fungsi di KTI. Penelitian ini memberikan banyak informasi tentang dampak infrastruktur yang tidak memadai, dan juga berfokus pada cara-cara pemerintah pusat maupun propinsi di KTI dapat mulai menangani ini kekurangan kritis ini.

**Kata-kata kunci:** Infrastruktur; penilaian; peringkat; Kawasan Timur Indonesia.

### Abstract

*This study aims at assessing the adequacy of infrastructure in Eastern Region of Indonesia. The study involved 186 engineers working on a wide range of backgrounds and professions as participants for a variety of infrastructure in Eastern Indonesia, including airports, ports, terminals, roads and regional bridges, water systems, energy, tourism, dams and irrigation, and other important facilities. This study adopts the methodology from ASCE and the Infrastructure Australia. Regions selected in this study were: Sulawesi, Maluku, Papua and Nusa Tenggara. Questionnaires were sent or direct interviewed to the respondents.. The results of this study identifying that the average rank of infrastructure from Eastern Indonesia is still in grade D-. This indicates that the infrastructure in the system or network in Eastern Indonesian is inadequate. It was hinted that lack of functions and services to meet the needs in supporting social and economic activities in Eastern Indonesia at the time being. Many infrastructures were in poor condition and not function properly in these regions. This study provides a lot of information about the impact of inadequate infrastructure, and also focuses on the ways the central government and the provinces in Eastern Indonesia can begin addressing this critical shortage.*

**Keywords:** Infrastructure; assessment; rank; Eastern Region of Indonesia.

### 1. PENDAHULUAN

Sejak pemerintahan order baru, Bappenas sudah membuat kebijakan pembangunan

untuk Kawasan Indonesia Timur, dalam judul dokumennya di beri sebutan Indonesia Bagian Timur. Namun realisasi

dan penerapan kebijakan masih sangat terbatas. Lihat Soekirman, (1991). Menurut Wahada Mony, Direktur Eksekutif Public Policy Watch Institute (Polwais Maluku) bahwa telah terjadi segregasi pembangunan maupun merosotnya ekonomi daerah di Kawasan Timur Indonesia (KTI) beberapa tahun terakhir.

Pada periode pemerintahan SBY-Boediono, telah mencanangkan kebijakan dan strategi ekonomi nasional baru, yaitu Visi Ekonomi Indonesia 2030, yang disebut sebagai Master Plan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI, 2011-2025). Adanya kata 'perluasan' sebenarnya mengisyaratkan semacam pengakuan bahwa memang selama ini terjadi konsentrasi pembangunan ekonomi di tanah air, secara geografis atau wilayah dan mungkin juga secara sectoral. Dalam MP3EI, Wilayah program percepatan dan perluasan dibagi enam koridor: Sumatera, Kalimantan, Jawa, Sulawesi, Bali dan Nusa Tenggara, Maluku dan Papua (Mony, 2015). KTI terdiri dari Sulawesi, Maluku, Papua, dan Nusa Tenggara.

Sukoyo (2013) melaporkan bahwa hampir di seluruh KTI memiliki permasalahan pokok, yakni minimnya infrastruktur. Padahal, untuk dapat melaksanakan pembangunan yang berkesinambungan sangat membutuhkan infrastruktur yang memadai. Kebijakan pemerintah pusat diharapkan mampu bersinergi dan berintegrasi dengan pemerintah provinsi maupun kabupaten yang menjadi bagian integral dari pembangunan nasional. Oleh sebab itu, apa yang menjadi kebijakan nasional wajib diteruskan dalam bentuk perluasan dan peningkatan oleh seluruh pemerintah daerah. Menurut Nur Alam, Gubernur Sulawesi Tenggara (Sultra) bahwa persoalan utama KTI adalah masalah keterbatasan infrastruktur. Dalam kebijakan perencanaan nasional, seyogyanya apa yang sudah menjadi

kebijakan nasional dapat diteruskan dalam bentuk perluasan dan peningkatan oleh pemerintah daerah provinsi dan kabupaten. Di Sultra sendiri, kata Alam, hingga kini diakui masih terdapat berbagai permasalahan dan isu-isu strategis seperti potensi sumber daya alam (SDA) belum dapat dikelola secara optimal, rendahnya kualitas sumber daya Manusia (SDM), keterbatasan infrastruktur (jalan, jembatan, pelabuhan, bandara, listrik, air bersih, serta telekomunikasi) juga belum sinerginya peraturan perundang-undangan antar sektor serta antar pusat dan daerah. Pengembangan konektivitas wilayah Sultra serta pembiayaan infrastruktur terus dilakukan secara bertahap, meliputi pengembangan infrastruktur dalam klaster (klaster industri pertambangan, industri kakao, kelautan, pariwisata) dan pengembangan konektivitas infrastruktur wilayah (pembangunan jalan, bandara, dan dermaga) (Sukoyo, (2013).

Apa yang telah dilakukan Pemerintahan Jokowi-JK terhadap Provinsi paling timur Indonesia, Papua? Menurut Laode Masrafi (2016) bahwa Presiden Jokowi menjadi kepala negara dan kepala pemerintahan Indonesia pertama yang paling sering menginjakkan kakinya di Bumi Cenderawasih sejak pengambilan sumpah dan pelantikan dirinya sebagai Presiden ke-7 RI untuk periode 2014-2019. Sejak menjadi Presiden, Jokowi sudah lima kali melakukan kunjungan kerja ke Papua. Empat kali mengunjungi Papua dan sekali ke Papua Barat.

Rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana menilai kecukupan infrastruktur yang dapat mendukung kegiatan sosial dan ekonomi di KTI? Adakah ketimpangan kecukupan infrastruktur daerah-daerah di KTI? Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai sampai sejauh mana kecukupan infrastruktur menurut para insinyur, dapat mendukung kegiatan sosial dan ekonomi di KTI, dan membandingkan kecukupan

infrastruktur daerah-daerah di KTI. Koridor yang menjadi obyek studi dibatasi pada provinsi-provinsi tertentu di Sulawesi, Maluku, Papua, dan Nusa Tenggara. Infrastruktur yang akan dimasukkan dalam laporan ini meliputi: Pelabuhan Udara, Pelabuhan laut, Terminal, Jembatan dan Jalan, Dam dan Irigasi, Air minum, Buangan air kotor, Buangan sampah, Energi, Fasilitas wisata, Buangan limbah industri, Sekolah, dan Telekomunikasi. Sebagai catatan bahwa infrastruktur kereta-api dan stasiunnya tidak diikut sertakan pada studi ini, karena hanya Sulawesi yang ada perencanaan infrastruktur tersebut, sedangkan ketiga wilayah lainnya belum ada.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pengertian Infrastruktur

Infrastruktur menurut Grigg (1988) adalah "semua fasilitas fisik yang sering disebut dengan pekerjaan umum". Menurut AGCA (associated General Contractor of America), mendefinisikan infrastruktur adalah semua aset berumur panjang yang dimiliki oleh pemerintah setempat, pemerintah daerah maupun pusat dan utilitas yang dimiliki oleh para pengusaha (Nurmadimah, 2012).

Grigg (1988) menjelaskan bahwa infrastruktur merujuk pada sistem fisik yang menyediakan transportasi, pengairan, drainase, bangunan-bangunan gedung dan fasilitas publik yang lain yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia dalam lingkup sosial dan ekonomi.

Menurut Peraturan Presiden Republik Indonesia nomor 67 tahun 2005, dijelaskan bahwa penyediaan infrastruktur adalah kegiatan yang meliputi pekerjaan konstruksi untuk membangun atau meningkatkan kemampuan infrastruktur dan/atau kegiatan pengelolaan infrastruktur dan/atau pemeliharaan infrastruktur dalam rangka meningkatkan kemanfaatan infrastruktur. Menurut Grigg (1988),

Sistem infrastruktur merupakan merupakan pendukung utama fungsi-fungsi sistem sosial dan sistem ekonomi dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Sistem infrastruktur dapat didefinisikan sebagai fasilitas-fasilitas atau struktur-struktur dasar, peralatan-peralatan, instalasi yang dibangun dan yang dibutuhkan untuk berfungsinya sistem sosial dan sistem ekonomi masyarakat.

Infrastruktur dinyatakan pula sebagai aset fisik yang dirancang dalam sistem pelayanan publik yang penting terbagi dalam 7 kategori utama. Namun dalam penetapan kategori infrastruktur ini terdapat beberapa perbedaan antara program pembangunan prasarana kota terpadu (P3KT) dengan Grigg (1988), dan Kodoatie (2005). Pengkategorian dalam program pembangunan prasarana kota terpadu (P3KT) tidak menyertakan bangunan gedung dan fasilitas rekreasi, serta memisahkan pengelolaan air bersih dengan air kotor, sedang Grigg (1988) dan Hudson, dkk (1997) mengkategorikan pengelolaan air bersih, air limbah dan drainase pada satu kategori dan menyertakan serta memasukan bangunan gedung dan fasilitas rekreasi pada kategori terpisah (Nurmadimah, 2012).

### 2.2. Jenis Infrastruktur

Berdasarkan Peraturan Presiden Republik Indonesia nomor 67 tahun 2005, jenis Infrastruktur mencakup: 1) infrastruktur transportasi, meliputi pelabuhan laut, sungai atau danau, bandar udara, jaringan rel dan stasiun kereta api; 2) infrastruktur jalan, meliputi jalan tol dan jembatan tol; 3) infrastruktur pengairan, meliputi saluran pembawa air baku; 4) infrastruktur air minum yang meliputi bangunan pengambilan air baku, jaringan transmisi, jaringan distribusi, instalasi pengolahan air minum; 5) infrastruktur air limbah yang meliputi instalasi pengolah air limbah, jaringan pengumpul dan jaringan utama, dan sarana persampahan yang meliputi pengangkut dan tempat pembuangan; 6)

infrastruktur telekomunikasi, meliputi jaringan telekomunikasi; 7) infrastruktur ketenagalistrikan, meliputi pembangkit, transmisi atau distribusi tenaga listrik; dan 8) infrastruktur minyak dan gas bumi meliputi pengolahan, penyimpanan, pengangkutan, transmisi, atau distribusi minyak dan gas bumi.

### 2.3 Studi Infrastruktur di Indonesia

Indonesia merupakan sebuah negara yang berkembang, sehingga terus menerus berupaya untuk mensejahterakan rakyatnya. Salah satu hal yang dapat dilakukan negara guna meningkatkan kesejahteraan rakyat, yakni melalui penyediaan dan perbaikan infrastruktur. Contoh, tersedianya jalan-jalan (baik jalan biasa maupun jalan tol) akan sangat membantu berkembangnya masyarakat di suatu wilayah, kegiatan bisnis atau usaha di suatu wilayah akan semakin berkembang seiring dengan semakin baiknya ketersediaan infrastruktur jalan yang merupakan akses ke wilayah tersebut. Begitu pula jenis-jenis infrastruktur lain seperti pelabuhan, bandar udara, stasiun kereta api, infrastruktur tenaga listrik, penyediaan air minum, infrastruktur lingkungan hidup, dan juga infrastruktur telekomunikasi. Sampai saat ini penelitian yang diinisiasi dari Indonesia telah menghasilkan studi di Koridor Sumatera, Kalimantan, dan Jawa (Kaming dan Ferianto, 2015, 2016a,b).

Dalam hal indikator infrastruktur, Indonesia mengalami penurunan dan posisi Indonesia tertinggal dari negara tetangga. Beban listrik yang besar terpusat di Pulau Jawa dan Bali, sementara di pulau-pulau besar lainnya mengalami kekurangan listrik yang sangat besar. Maka pemerintah saat sedang berupaya keras mewujudkan program energi 36 Megawatt. Jalan raya perkotaan sudah terlalu padat dan jalan bebas hambatan yang baru yang diharapkan akan membantu mendorong pertumbuhan ekonomi masih dalam tahap

perencanaan. Jawa baru akan terhubung dengan toll setelah 2019.

Dalam *Global Infrastructure Investment Index 2016* yang mencakup aspek ekonomi, bisnis, resiko, infrastruktur dan finansial, saat ini Indonesia termasuk pada peringkat 21, Sebagai perbandingan Singapura pada peringkat satu, Malaysia pada peringkat lima, Jepang dua belas, dan Korea Selatan dua puluh (Arcadis, 2016).

Sektor air bersih dan listrik yang sangat vital mengalami krisis. Kurangnya kapasitas dan daya listrik serta memburuknya layanan air pipa adalah akibat dari tingkat investasi yang rendah selama satu dekade. Penyediaan sambungan kepada konsumen di KTI yang memerlukan biaya lebih tinggi.

### 2.4 Infrastruktur di Sulawesi

Sulawesi merupakan nama pulau di Indonesia yang berada di tengah Kepulauan Maluku dan Pulau Kalimantan. Memiliki luas sekitar 174.600 km persegi, Sulawesi adalah kepulauan terbesar ke-11 di dunia. Di Negara Indonesia, luas Pulau Sulawesi menduduki peringkat ke-4 setelah Papua, Kalimantan, dan Sumatera. Dalam bahasa Inggris, *sebutan lama untuk Sulawesi yaitu Celebes*. Sebutan **Celebes** untuk nama Sulawesi yang pertama kali menggunakan adalah bangsa Portugis. Berdasarkan kepadatan jumlah penduduk di Sulawesi, berikut urutan 10 kota besar yang berada di Sulawesi: Makassar, Manado, Palu, Kendari, Bitung, Gorontalo, Palopo, Baubau, Parepare, dan Kotamobagu.

### 2.5 Infrastruktur di Maluku

Berikut ini menyajikan deskripsi singkat dari wilayah Maluku, yaitu Provinsi Maluku dan Provinsi Maluku Utara. Provinsi Maluku merupakan salah satu provinsi di kawasan Timur Negara Republik Indonesia yang memiliki posisi strategis, karena kedudukannya berada antara sebagian wilayah Barat dan Tengah

Indonesia dengan Papua di bagian Timur, serta menjadi penghubung wilayah Selatan yakni Negara Australia dan Timor Leste dengan wilayah Utara yaitu Maluku Utara dan Sulawesi. Selain itu, Provinsi Maluku berada pada jalur lintas internasional yaitu dilalui oleh 3 (tiga) Alur Laut Kepulauan Indonesia (ALKI). Posisi ini mempunyai arti yang sangat strategis di bidang ekonomi, perdagangan dan investasi.

## 2.6 Infrastruktur di Provinsi Papua

Secara geografis Papua Barat adalah sebuah provinsi Indonesia yang terletak di bagian barat Pulau Papua. Ibukotanya adalah Manokwari. Nama provinsi ini sebelumnya adalah Irian Jaya Barat yang ditetapkan dalam Undang-Undang Nomor 45 Tahun 1999. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 2007 tanggal 18 April 2007. Nama provinsi ini diubah menjadi Papua Barat dan Papua merupakan provinsi yang memperoleh status otonomi khusus.

Enam infrastruktur kelistrikan di Papua dan Papua Barat yang telah diresmikan adalah PLTA (Pembangkit Listrik Tenaga Air) Orya Genyem (20 MW), PLTMH (Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro) Prafi Manokwari (3 MW), SUTT (Saluran Udara Tegangan Tinggi) 70 KV Genyem-Waena-Jayapura (sepanjang 174,6 km sirkit), SUTT 70 KV Holtekam-Jayapura (43,4 KM), Gardu Induk Waena-Sentani 20 MVA, dan GI (Gardu Induk) Jayapura 20 MVA. Untuk infrastruktur bandara, di Kabupaten Yahukimo Bandara Nop Goliat Dekai juga telah diresmikan.

## 2.7 Infrastruktur di Nusa Tenggara

Wilayah Nusa Tenggara ada dua provinsi kepulauan: Nusa Tenggara Timur (NTT) dan Nusa Tenggara Barat (NTB). Berikut ini deskripsi umum dari kedua provinsi tersebut. Pulau-pulau besar di NTB adalah Pulau Lombok, Pulau Sumbawa, Pulau Sangeang, dan Pulau Moyo. Sementara di NTT adalah Pulau Komodo, Pulau Flores, Pulau Palue, Pulau

Adonara, Pulau Solor, Pulau Lombok (Pulau Lembata), Pulau Pantar, Pulau Alor, Pulau Sumba, Pulau Timor, Pulau Sawu, dan Pulau Rote.

Kepala Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) Andre Koreh mengatakan di Kupang bahwa kebijakan pembangunan, pemerintah memberi peluang bagi kebangkitan pembangunan infrastruktur di provinsi berbasis kepulauan itu. Lebih lanjut Koreh menjelaskan bahwa kebijakan pembangunan pemerintah dengan Nawacita, yang salah satunya membangun Indonesia dari pinggiran, pembangunan khusus kawasan perbatasan, memberi peluang tersendiri bagi NTT. Koreh juga menginformasikan bahwa membangun Indonesia dari pinggiran adalah sebuah konsep yang benar. Terbukti untuk tahun 2016, ada dana sekitar Rp. 3,5 triliun untuk infrastruktur yang dikelola oleh Balai Jalan Nasional, Balai Wilayah Sungai Nusa Tenggara II dan satker-satker APBN di Cipta Karya. Artinya, program Nawacita ini dianggap sebagai sebuah peluang untuk kebangkitan pembangunan infrastruktur di NTT (Tokan, 2016).

## 3. METODOLOGI

Sampel diambil dari para insinyur yang bekerja di pemerintah daerah (meliputi Pejabat Pemerintah: Non PU, Dinas PU, Kontraktor, Konsultan, Pimpinan BUMN dan; Perguruan Tinggi (direpresentasikan oleh staf pengajar di Prodi Teknik Sipil). Data diperoleh dari responden melalui isian kuesioner yang dikirim ke mereka atau wawancara langsung bilaman dapat ketemu. Informasi mengenai infrastruktur di KTI diperoleh dari sumber-sumber *public domain*: internet, publikasi ilmiah, media masa, badan-badan yang bertugas dalam penyediaan data untuk pembuatan kebijakan pemerintah. Penilaian terhadap kecukupan dilakukan menghitung rata-rata rating yang diisi oleh responden, terdiri

dari ahli MK, Ahli Transportasi, ahli struktur, ahli pariwisata, ahli bangunan air, ahli teknik penyehatan, ahli TIK. Rating yang diberikan kepada penilaian kecukupan infrastruktur di KTI ini terdiri dari 5 gradasi. Dalam penilaian, kriteria dasar yang digunakan adalah: kapasitas, kondisi, operasi dan pemeliharaan, pendanaan saat ini dan masa mendatang, keselamatan umum, dan perbaikan pada masa mendatang. Nilai didasarkan persepsi secara subjektif dari para insinyur.

Data pada studi ini sebagian dikumpulkan oleh mahasiswa yang bertugas untuk studi akhirnya dengan mengirimkan atau melalui kunjungan ke responden pada periode 2015-2016. Masing-masing data di keempat wilayah KTI tersebut dari studi ini kemudian diacu sebagai data sekunder. Mereka adalah dari survei mahasiswa yang melakukan studi mengenai kecukupan infrastruktur di KTI. Selain dari data sekunder tersebut, peneliti juga melakukan survei terhadap responden melalui kuesioner dan didukung dengan wawancara dengan responden (Parerung, 2016; Siep, 2016; Kambu, 2016; Andrison, 2015; dan Rahanra, 2015).

Analisis dengan menggunakan statistik deskriptif, dilakukan untuk menentukan nilai dan gradasi kecukupan infrastruktur di daerah-daerah di KTI dengan mengacu pada Tabel 1. Kemudian dikaji perbedaan

kecukupan infrastruktur wilayah dengan menggunakan analisis ragam dan dilanjutkan dengan *multiple comparison technique*. Untuk setiap infrastruktur di wilayah KTI. Hasil dari analisis ragam tersebut dapat melihat apakah ada perbedaan yang signifikan tentang kecukupan infrastruktur antara keempat wilayah tersebut.

#### 4. HASIL ANALISIS & DISKUSI

##### 4.1 Umum

Responden yang berpartisipasi dalam studi ini berjumlah 186 insinyur, tersebar ke daerah KTI, dengan profesi tertentu, tingkat pendidikan, pengalaman kerja, serta organisasi di tempat para responden bekerja. Data dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner, dilakukan pada periode pertengahan 2015 sampai dengan pertengahan 2016.

##### 4.2 Infrastruktur di KTI

Infrastruktur di Maluku masih dianggap lebih baik bagi respondennya memiliki peringkat yang lebih baik dari tiga daerah lainnya. Disusul Sulawesi, dan Papua. Nusa Tenggara tampak terpaut jauh nilai infrastrukturnya dengan daerah lain, dan masih ketinggalan dibandingkan dengan daerah lain.

Tabel 1. Skala Penilaian Infrastruktur.

Gradasi	% Rating	Istilah	Definisi
A	90–100%	Baik sekali	Infrastruktur memenuhi tujuan dan kebutuhan saat ini dan mengantisipasi mendatang.
B	80–89%	Baik	Perubahan kecil dibutuhkan agar Infrastruktur memenuhi tujuan dan kebutuhan saat ini dan mengantisipasi mendatang
C	70–79%	Cukup	Perubahan besar dibutuhkan agar Infrastruktur memenuhi tujuan dan kebutuhan saat ini dan mengantisipasi mendatang
D	51–69%	Buruk	Perubahan mendasar dibutuhkan agar Infrastruktur memenuhi tujuan dan kebutuhan saat ini dan mengantisipasi mendatang
F	< 50%	Buruk sekali	Infrastruktur tidak memadai untuk memenuhi tujuan dan kebutuhan saat ini.

Sumber: ASCE (2009), Australia Engineers (2010)

Responden menyatakan bahwa Maluku memiliki infrastruktur yang relatif lebih baik, antara lain di pelabuhan udara, jalan dan jembatan air minum, pariwisata, dan telekomunikasi. Khusus infrastruktur untuk menunjang obyek pariwisata kepulauan di wilayah Maluku, seperti Morotai di Maluku Utara belum juga memiliki infrastruktur yang memadai. Selanjutnya nilai infrastruktur lainnya dapat dilihat pada Rahanra (2015). Catatan dari data di wilayah Maluku ini mayoritas dari provinsi Maluku.

Hasanuddin ada di Sulawesi Selatan. Bandara Hasanuddin di Makassar dan bandar udara Sam Ratulangi termasuk *International Airport*, dan infrastruktur tersebut dinilai baik oleh responden. Bandara di provinsi lain di Sulawesi relatif baik seperti di Gorontalo, Poso, Palu, dan Kendari. Meskipun tidak diikuti-sertakan dalam analisis, Sulawesi adalah satu-satunya pulau yang akan memiliki infrastruktur kereta api pada masih yang tidak terlalu lama lagi. Sudah ada rencana ke depan infrastruktur jalan kereta api.

Tabel 2. Kecukupan infrastruktur di Kawasan Timur Indonesia

Kawasan	I1	I2	I3	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16
Sulawesi	4.15	3.56	2.74	3.18	2.53	2.82	2.54	3.26	3.26	1.51	2.85	2.77	3.08	2.49
Maluku	3.85	3.47	2.83	3.35	3.32	3.30	3.50	3.00	3.00	3.13	3.35	2.75	3.68	3.35
Papua	3.10	2.74	2.27	2.35	2.34	2.55	2.53	2.58	2.53	2.49	2.68	2.36	2.40	2.60
Nusa Tenggara	2.38	2.41	2.18	2.29	2.24	1.24	2.12	1.15	1.15	1.15	2.59	1.03	2.50	1.24
KTI	3.35	3.01	2.47	2.73	2.58	2.53	2.67	2.55	2.53	2.18	2.84	2.28	2.83	2.49
RATING	67.0	60.0	49.4	54.6	51.6	50.6	51.4	51.0	50.6	43.6	56.8	45.6	56.6	49.8
GRADASI	C-	C-	E	D+	D-	D-	D-	D-	D-	E	D	E	D	E
I1. Pelud			I6. Jalan & Jembatan (antar provinsi)				I9. Air Minum				I13. Fasilitas Turis/Wisata			
I2. Pelabuhan			I7. Jalan & Jembatan (antar kota/kabupaten)				I10. Buangan Air kotor				I14. Pengelolaan Limbah Industri			
I3. Terminal Bus			I8 Dam dan irigasi				I11. Pengelolaan Sampah				I15 Sekolah/Universitas			
							I12. Energi/Listrik				I16 Telekomunikasi			

Insinyur dari Sulawesi berpendapat bahwa meskipun Sulawesi sebagai pusat perdagangan di KTI, Sulawesi masih memiliki infrastruktur yang kurang memadai. Infrastruktur yang baik masih di sekitar ibu kota provinsi. Responden hanya menilai bandara baik, pelabuhan nya memadai, dan responden juga menganggap bahwa infrastruktur lingkungan seperti pengelola danpembuangan sampai relatif lebih baik dari ketiga daerah lainnya. Sayangnya bahwa infrastruktur sosial berupa sekolah dan universitas di Sulawesi tidak dinilai baik. Pada hal ada univeristas berkelas dunia seperti Universitas

pernauan dari pemerintahan, dari survei ini terlihat, Papua layak untuk di percepat pembangunan juga. Hanya infrastruktur bandara yang relatif lebih baik daripada infrastruktur lainnya. Infrastruktur untuk menunjang obyek wisata alamnya seperti kepulauan Raja Empat belum menunjukkan kecukupannya. Lihat Tabel 2. Selanjut untuk lebih detail dapat dilihat pada Siep (2016) dan Kambu (2015).

Infrastruktur di Nusa Tenggara lebih buruk lagi kecukupan infrastrukturnya, hanya pelabuhan yang relatif lebih baik dari infrastruktur lainnya. Hal ini bias terjadi karena terbatasan data dari survei ini

dengan hanya data dari NTT. Kalau dimasukkan data dari NTB, bisa jadi infrastruktur Nusa Tenggara bisa lebih baik. Sebagai contoh bahwa di Mataram, ibu kota provinsi NTB sudah ada Bandara Internasional Lombok yang telah dioperasikan sejak Oktober 2011. Demikian juga infrastruktur untuk pariwisatanya akan lebih baik karena pulau Lombok juga banyak obyek wisata alamnya. Selanjut untuk lebih detail dapat dilihat pada Andrison (2015).

### 4.3 Perbedaan Infrastruktur di KTI

Secara umum, para insinyur menilai masing-masing daerah mereka berdasarkan pengalamani dan pengetahuan mereka. Namun subyektivitas masih dapat dikurangi bila dilakukan analisis mengenai perbedaan nilai infrastruktur di KTI tersebut. Secara keseluruhan, infrastruktur dikaji dengan ANOVA dilanjutkan dengan komparasi antar wilayah dengan menggunakan Multiple Comparison LSD yang terdapat di kebanyakan software aplikasi statistik. Dari hasil analisis secara keseluruhan nilai rata-rata dari ke empatbelas infrastuktur diperoleh ada perbedaan yang signifikan. Secara statistik menunjukkan bahwa hasil nilai probabilitas dari komparasi LSD setelah ANOVA menunjukkan bahwa  $P \leq 0.01$ . Hal ini dapat mengartikan bahwa secara umum ada perbedaan gradasi infrastruktur di empat wilayah KTI. Secara khusus Tabel 3 memberi pengertian bahwa rerata gradasi infrastruktur berbeda secara sangat signifikan antara Sulawesi, Maluku, Papua, dan Nusa Tenggara.

Tabel 3 Signifikansi Perbandingan Infrastruktur di KTI.

	Sulawesi	Maluku	Papua
Maluku	0.003 **		0.000 **
Papua	0.001 **	0.000 **	
Nusa Tenggara	0.000 **	0.000 **	0.000 **

Catatan: \*\* signifikan pada  $P \leq 0.01$ .

Selanjutnya untuk komparasi infrastruktur untuk setiap infrastruktur mulai dari pelabuhan udara sampai dengan telekomunikasi dilakukan prosedur komparasi seperti pada Tabel 3. Dari hasil komparasi dengan LSD untuk setiap infrastruktur menunjukkan bahwa hanya ada infrastruktur yang tidak berbedaan secara signifikan, berbeda dengan signifikan  $P < 0.05$ , dan yang berbeda secara sangat signifikan  $P < 0.01$ . Lihat Gambar 1. Gambar 1 berisikan perbedaan nilai setiap infrastruktur dari ke empat wilayah yang diteliti. Sebagai contoh penjelasan misalnya bandara dan pelabuhan, Sulawesi dan Maluku tidak berbeda. Nusa Tenggara dan Papua berbeda secara signifikan. Untuk terminal bus, Sulawesi dan Maluku tidak ad berbeda, namun Sulawesi berbeda secara signifikan dengan Papua dan Nusa Tenggara. Demikian juga Maluku dan Papua, Maluku dan Nusa Tenggara ada perbedaan secara signifikan. Demikian seterusnya dapat diinterpretasikan signifikansi perbedaan masing-masing infrastruktur di KTI.

I1	S	M	P
M	.131		.000**
P	.000**	.000**	
N	.000**	.000**	.000**

I2	S	M	P
M	.666		.000**
P	.000**	.000**	
N	.000**	.000**	.081

I3	S	M	P
M	.718		.006**
P	.019*	.006**	
N	.017*	.006**	.640

I6	S	M	P
M	.455		.000**
P	.000**	.000**	
N	.000**	.000**	.768

I7	S	M	P
M	.000**		.000**
P	.263	.000**	
N	.144	.000**	.558

I8	S	M	P
M	.008**		.000**
P	.085	.000**	
N	.000**	.000**	.000**

I9	S	M	P
M	.000**		.000**
P	.983	.000**	
N	.072	.000**	.045*

I10	S	M	P
M	.253		.031*
P	.001**	.031*	
N	.000**	.000**	.000**

I11	S	M	P
M	.269		.022*
P	.000**	.022*	
N	.000**	.000**	.000**

I12	S	M	P
M	.000**		.001**
P	.000**	.001**	
N	.101	.000**	.000**

I13	S	M	P
M	.008**		.000**
P	.330	.000**	
N	.188	.000**	.577**

I14	S	M	P
M	.930		.000**
P	.033*	.040*	
N	.000**	.000**	.000**

I15	S	M	P
M	.003**		.000**
P	.000**	.000**	
N	.006**	.000**	.575

I16	S	M	P
M	.000**		.000**
P	.520	.000**	
N	.000**	.000**	.000**

Catatan: \* signifikan < 0.01, \*\* signifikan < 0.05 S=Sulawesi, M=Maluku, P=Papua, N=Nusa Tenggara

Gambar 1. Hasil Komparasi Setiap Infrastruktur pada Empat Wilayah di KTI.

### 4.4. Komparasi Kecukupan Infrastruktur

Dari hasil analisis setiap kawasan secara deskriptif menunjukkan bahwa



secara rata-rata kecukupan Kawasan Timur Indonesia masih pada gradasi D-. Maluku dan Sulawesi relatif masih memperoleh nilai lebih baik dibandingkan dengan daerah papua dan Nusa Tenggara. Lihat Tabel 4.

Tabel 4. Komparasi Gradasi Infastruktur di KTI.

No	Kawasan	Rerata	%	Gradasi
1	Sulawesi	2.91	58.2	D
2	Maluku	3.28	65.6	C-
3	Papua	2.54	50.8	D-
4	Nusa Tenggara	1.83	36..6	E
	Rerata	2.65	53.0	D-

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Penelitian ini adalah hasil dari 186 responden yang berperan sebagai kontraktor, konsultan, pemerintahan DPU, Non PU serta Perguruan Tinggi dan pengembang yang berada di kawasan Timur Indonesia. Sesuai dengan analisis sebelumnya nilai akhir keseluruhan infrastruktur di Kawasan Timur Indonesia adalah D, C-, D- dan E masing-masing untuk Sulawesi, Maluku, Papua dan Nusa Tenggara dengan perolehan *rating* sebesar 53,0% (D). Dari hasil analisis pada setiap infrastruktur dapat ditarik kesimpulan mengenai infrastruktur di KTI, sebagai berikut: 1) Infrastruktur mengenai bandar udara di KTI memiliki nilai *rating* 67.0 % dengan memiliki nilai C-. Bandara di Sulawesi sudah dinilai baik, dan Maluku cukup memadai, Namun di Papua masing kurang memadai. Demikian juga bandara di Nusa Tenggara yang dinilai kurang memadai. 2) Pelabuhan laut di KTI memiliki *rating* 60.2% dengan nilai D. 3) Terminal Bus di KTI masih kurang bagus, hal ini sangat disayangkan mengingat terminal salah satu infrastruktur yang dapat membantu perekonomian di KTI. Dengan nilai E memiliki *rating* 49.4%, 4) Jembatan dan Jalan KTI memperoleh *rating* 54.6% dengan nilai D-. 5) Dam dan Irigasi memperoleh *rating* 50.6% dengan nilai D- dapat disimpulkan bahwa keadaan dam

dan irigasi di KTI masih buruk. 6) Air minum memperoleh *rating* 53.4 % dengan nilai D- dapat disimpulkan bahwa keadaan air bersih di KTI kurang baik. 7) Buangan air kotor di KTI masih terbilang buruk, mendapat *rating* 50.8% dengan nilai E. 8) Buangan sampah di KTI masih terbilang kurang baik hal ini disebabkan masih banyak warga yang sering buang sampah sembarangan. 9) Energi di KTI nilai dan skala *rating* yaitu dengan angka D- dengan persentase 50.6. 10) Obyek fasilitas wisata di KTI memperoleh *rating* 56.8% dengan nilai D, dapat disimpulkan bahwa masih perlu dilakukan pembangunan sarana dan prasarana. 11) Buangan limbah industri di KTI masih terbilang kurang bagus dengan *rating* 45.6 % dengan nilai E. 12) Infrastruktur sekolah / universitas memiliki nilai yang masih kurang memadai dengan skala *rating* 56.6 % dan nilai E. 13) Telekomunikasi di KTI memiliki *rating* 49.8 % dengan nilai E.

### 5.2 Saran

Setelah melakukan penelitian, ada beberapa hal yang disarankan oleh peneliti kepada pembaca dengan harapan dipertimbangkan sebagai masukan untuk masa mendatang. Saran bagi responden dalam menjawab pertanyaan adalah diharapkan bisa lebih jujur dalam memberikan informasi untuk penelitian-penelitian dalam dunia konstruksi agar data yang didapat lebih akurat dan dapat digunakan untuk perkembangan dunia konstruksi.

Bagi para pemerintah di KTI, hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan/referensi untuk mengembangkan infrastrukturnya maupun tolok ukur yang dapat digunakan pemerintah daerah untuk menyusun APBD.

Bagi penelitian berikutnya, dapat menambah infrastruktur yang lebih detail seperti infrastruktur pedesaan, infrastruktur kota, infrastruktur parawisata, atau perspektif yang dianggap memiliki

pengaruh besar terhadap pengembangan dan pemeliharaan infrastruktur di suatu daerah di wilayah KTI.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada semua responden, alumni TS, FT, UAJY, lembaga pemerintahan yang telah terlibat dalam studi ini. Terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Fakultas Teknik, dan Prodi Teknik Sipil yang telah mendanai studi ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Andrison, J.F (2015) Analisis Kelayakan Infrastruktur Di Provinsi Nua Tenggara Timur Berdasarkan Penilaian Praktisi Dan Akademisi, TGA, TS, FT, UAJY.
- Arcadis (2016) Third Global Investment Index, 2016. Wolrd Economic Forum, www.arcadis.com
- Australia Engineers (2010) Report card 2010 Infrastucture Australia, Transport Energy Water Telecommunications, www.engineersaustralia.org.au/irc
- ASCE, (2012) Infrastructure Report Card 2012 for the Colorado, Springs Area, Colorado.
- ASCE (2009) Report Cards for America's Infrastructure, ASCE.
- Sullivan, A, & Sheffrin, M (2003). *Economics: Principles in Action*. Upper Saddle River, New Jersey 07458: Pearson Prentice Hall. p. 474.ISBN 0-13-063085-3.
- Kaming,P.F. dan Raharjo.F (2015) Perceptions of Civil Engineers Regarding Adequacy of Infrastructure in Yogyakarta Special Region, International Conference SCESCM, UGM. *PROCIDIA*, Elsevier. UK.
- Kaming, P.F., Raharjo, F. dan Pitoyo (2015) Pesepsi Insinyur Teknik Sipil tentang Kelayakan Infrastruktur di Provinsi Jambi, Koridor Sumatera, Seminar Nasional Teknik Sipil ke XI, ITS Surabaya.
- Kaming, P.F. dan Raharjo.F (2015) Persepsi Insinyur Teknik Sipil tentang Kelayakan Infrastruktur di Koridor Sumatera, Laporan Peneitian, LPPM, UAJY.
- Kaming, P.F. Raharjo,F., dan Wan, J. (2016) Persepsi Insinyur Teknik Sipil tentang Kelayakan Infrastruktur di Kalimantan Timur, Seminar Nasional Teknik Sipil ke XII, ITS Surabaya.
- Kaming, P.F. dan Raharjo,F. (2016) Persepsi Insinyur Teknik Sipil tentang Kelayakan Infrastruktur di Koridor Kalimantan, Laporan Peneitian, LPPM, UAJY.
- Kaming, P.F. dan Raharjo,F. (2016) Komparasi Kecukupan Infrastruktur di Koridor Jawa, Laporan Peneitian, LPPM, UAJY.
- Kodoatie, R.J (2005) Pengantar Manajemen Infrastruktur, TS, FT UNDIP. Pustaka Pelajar.
- Masrafi, L (2016) Apa yang telah dilakukan Pemerintahan Jokowi-JK terhadap Provinsi paling timur Indonesia, Papua? ANTARA, NETRALNEWS.COM
- Mony, W. (2015) Dilema Pembangunan Kawasan Timur Indonesia KTI, <http://www.kompasiana.com/>
- Nurmadimah, F. (2012) Analisis Pemilihan Proyek Pengembangan Bandara UPT Dengan Skema KPS. Tesis. Fakultas Teknik, Departemen Teknik Sipil, Universitas Indonesia.
- Parerung,L.E (2016) Analisis Kelayakan dan Pembiayaan Pemeliharaan Infrastruktur di daerah Provinsi Sulawesi Tengah, TGA, TS, FT, UAJY.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia no 67:2005 tentang Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur. www.hukumonline.com
- Peraturan Presiden Republik Indonesia no 38:2015 tentang Perluas Jenis Kerjasama Infrastruktur. www.hukumonline.com.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia no 3:2016 tentang Percepatan Pelaksanaa Proyek Strategis Nasional. www.hukumonline.com.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia no 4:2016 tentang Percepatan Pembangunan Infrastruktur. www.hukumonline.com.
- Rahanra,R.K.(2015) Analisis Kelayakan Infrastruktur Di Provinsi Maluku Berdasarkan Penilaian Praktisi Dan Akademisi Teknik Sipil, TGA,TS,FT, UAJY.
- Siep,V.H. (2016) Analisis Kelayakan Infrastruktur Di Provinsi Papua Barat Berdasarkan Penilaian Praktisi Dan Akademisi Teknik Sipil, TGA, TS, FT, UAJY.

- Kambu, R.R.H. (2016) Analisis Kelayakan Infrastruktur Di Provinsi Papua Berdasarkan Penilaian Praktisi Dan Akademisi Teknik Sipil, TGA, TS, FT, UAJY.
- Sukoyo, Y (2013) Infrastruktur, Kendala Pembangunan Kawasan Indonesia Timur, Suara Pembaruan.
- Soekirman (1991) Kebijakan Pembangunan di Indonesia Bagian Timur, Diputi Bidang Sosial & Budaya BAPPENAS, Media Utbangkes Vol.1 No.04/1991.
- Tokan, B (2016) Kebijakan Pemerintahan Jokowi-JK Bangkitkan Pembangunan Infrastruktur NTT, Rabu, 13 Januari 2016.