

**ANALISIS KELAYAKAN INFRASTRUKTUR DI PROVINSI
KALIMANTAN UTARA BERDASARKAN PENILAIAN
PRAKTISI DAN AKADEMISI TEKNIK SIPIL**

Laporan Tugas Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

**Oleh :
SOLIHIM
NPM : 11 02 13855**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
JANUARI, 2016**

**ANALISIS KELAYAKAN INFRASTRUKTUR DI PROVINSI
KALIMANTAN UTARA BERDASARKAN PENILAIAN
PRAKTISI DAN AKADEMISI TEKNIK SIPIL**

Laporan Tugas Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

**Oleh :
SOLIHIM
NPM : 11 02 13855**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
JANUARI, 2016**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

**ANALISIS KELAYAKAN INFRASTRUKTUR DI PROVINSI
KALIMANTAN UTARA BERDASARKAN PENILAIAN PRAKTISI DAN
AKADEMISI TEKNIK SIPIL**

benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung, ataupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, Januari 2016

Yang membuat pernyataan

(Solihim)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

ANALISIS KELAYAKAN INFRASTRUKTUR DI PROVINSI KALIMANTAN UTARA BERDASARKAN PENILAIAN PRAKTISI DAN AKADEMISI TEKNIK SIPIL

Oleh :

SOLIHIM

NPM : 11 02 13855

Telah disetujui oleh Pembimbing
Yogyakarta, 06/11/16

Pembimbing

(Ir. Peter F. Kaming, M.Eng., Ph.D.)

Disahkan oleh :

Program Studi Teknik Sipil

Ketua



(J. Januar Sudjati, S.T., M.T.)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

ANALISIS KELAYAKAN INFRASTRUKTUR DI PROVINSI KALIMANTAN UTARA BERDASARKAN PENILAIAN PRAKTISI DAN AKADEMISI TEKNIK SIPIL

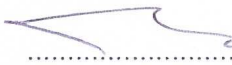


Oleh :

SOLIHIM

NPM : 11 02 13855

Telah diuji dan disetujui oleh

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Ir. Peter F. Kaming, M.Eng, Ph.D		26/1/16
Anggota	: Ir. A. Koesmargono, MCM, Ph.D		26/1/16
Anggota	: Ferianto Raharjo, S.T., M.T		26/1/16

KATA HANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas karunia, berkat dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini. Dimana penyusunan ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan Yudisium Program Strata 1 pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta dengan bidang konsentrasi yaitu manajemen konstruksi.

Dalam kesempatan ini juga, penyusun ingin mengucapkan segenap terima kasih atas segala bimbingan, dukungan, saran serta motivasi, baik secara materi maupun moril dalam menghadapi segala keterbatasan, hambatan dan kesulitan yang telah dialami penulis selama tahap penyelesaian penyusunan skripsi ini, kepada :

1. Bapak Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak J. Januar Sudjati, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Peter F. Kaming, M.Eng., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing yang dengan sabar, meluangkan waktu, memberikan masukan, memotivasi dan membimbing penulis dari awal hingga akhir sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.

5. Bagian Pengajaran Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu dalam bidang administrasi.
6. Bapak dan Mama (Bapak Hj. Jamalang dan Ibu H. Baya) yang telah berusaha dan bekerja keras agar dapat membiayai pendidikan kami, 9 bersaudara. Sampai penulis bisa mendapatkan gelar S1. Terlebih lagi untuk dukungan doa dan motivasi selama masa pengerjaan Tugas Akhir ini yang menjadi semangat bagi penulis.
7. Saudara-saudaraku yang terus mendukung dan menyemangati dari jauh (Kak Jamal, Kak Murni, Kak Muli, Yurida, Ahmad, Hasan, Ishak)
8. Saudara-saudara ihir yang selalu menyemangati dan membantu dalam proses pembuatan skripsi (Kak Usman, Kak Cunna, Kak sida, Kak nisa, Sindy, Hulwa Ifa, Ida, Pocay, Lando, Faky, Tomma, Cuneng, Mumut, Anis, Ecy, Ending, Bang Rai)
9. Anak Asrama Tarakan yang selalu menemani begadang dan Anak Arrodu yang selalu menyediakan tempat, wifi dan menjadi rumah kedua selama di Yogyakarta.
10. Keluarga Nusantara : Angga, Paul, Jefry, Ren, Irwan, Atri, Iyaz, Ryan, Jeni, Deta, Tya, Diah. Teman – teman TS kelas B dan juga teman – teman TS angkatan 2011 lainnya. Trima kasih untuk dukungan dan kebersamaannya bagi penulis.
11. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang secara langsung maupun tidak langsung, mendoakan, mendukung dan memberi semangat bagi penulis. Trima kasih untuk semuanya.

Sekian ucapan terima kasih, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Untuk itu, penulis mengharapkan saran dan kritik demi perbaikannya, sehingga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat di bidang pendidikan dan khususnya dunia Teknik Sipil agar dapat diterapkan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut.

Yogyakarta, Januari 2016

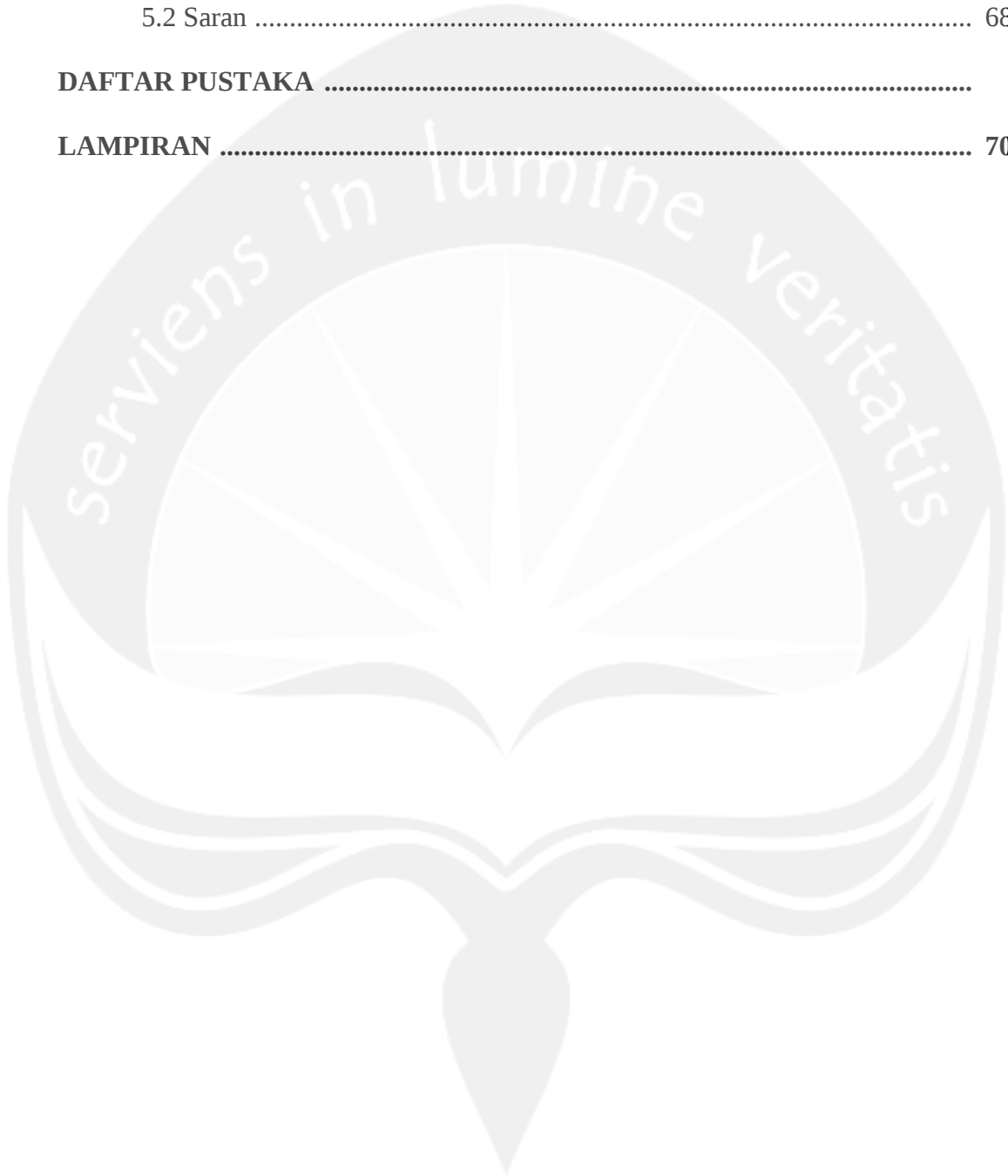
Penulis

Solihim

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA HANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GRAFIK	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
INTISARI	
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Tujuan Penelitian	9
1.4 Ruang Lingkup	9
1.5 Manfaat Tugas Akhir	9
1.6 Keaslian Tugas Akhir.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Pengertian Infrastruktur	11
2.2 Sistem Infrastruktur	12
2.3 Krisis Infrastruktur	13
2.4 Sistem Manajemen Infrastruktur	14
2.5 Infrastruktur Di Indonesia	15
2.6 Kalimantan Utara	16
2.7 Kondisi Perekonomian	19
2.8 Potensi Wilayah	19
2.9 Kondisi Fisik Wilayah	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Pemangku Kepentingan	25
3.2 Komponen Utama Penilaian	27
3.3 Proses Penelitian dan Penilaian	28
3.4 Metode Analisi Data	31
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Data Umum Responden	33
4.2 Penilaian Infrastruktur	36
4.3 Review Infrastruktur	43
4.4 Analisis Akhir Insfrastruktur	62

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	64
5.1 Kesimpulan	64
5.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	70

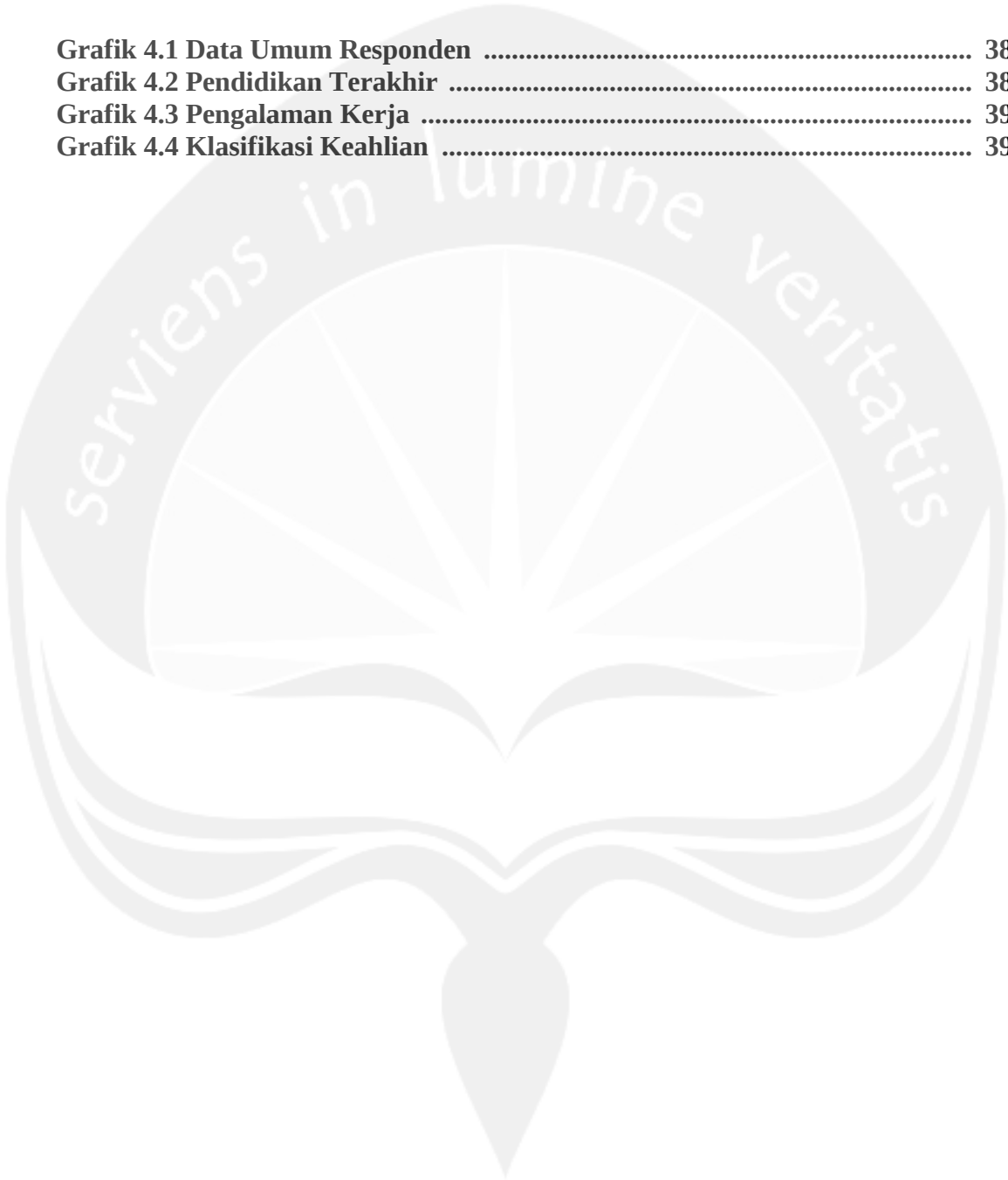


DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Peta Wilayah Kalimantan Utara	16
Tabel 2.2 Luas Wilayah Kalimantan Utara	18
Tabel 3.1 Skala Rating	26
Tabel 4.1 Klasifikasi Pekerjaan	33
Tabel 4.2 Pendidikan Formal Terakhir	34
Tabel 4.3 Pengalaman Kerja	35
Tabel 4.4 Klasifikasi Keahlian	36
Tabel 4.5 Skala Rating Keahlian Infrastruktur	37
Tabel 4.6 Nilai Kelayakan Infrastruktur	40
Tabel 4.7 Analisis Keahlian Infrastruktur	42
Tabel 4.8 Bandar Udara Kalimantan Utara	43
Tabel 4.9 Pelabuhan dan Dermaga Kalimantan Utara	47

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Data Umum Responden	38
Grafik 4.2 Pendidikan Terakhir	38
Grafik 4.3 Pengalaman Kerja	39
Grafik 4.4 Klasifikasi Keahlian	39



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1.a Bandar Udara Internasional Juwata Tarakan	45
Gambar 4.1.b Bandar Udara Internasional Juwata Tarakan	45
Gambar 4.2.a Pelabuhan Feri Tarakan	49
Gambar 4.2.b Dermaga Kalimantan Utara	49
Gambar 4.3.a Jalan Utama Kota dan Kabupaten	51
Gambar 4.3.b Jembatan Tanjung Palas	51
Gambar 4.4 Embung Kalimantan Utara	53
Gambar 4.5 Tempat Pembuangan Akhir	54
Gambar 4.6.a Gedung Universitas Borneo	57
Gambar 4.6.b Gedung Sekolah Menengah Atas	57
Gambar 4.6.c Gedung Sekolah Dasar	58
Gambar 4.7.a Obyek Pariwisata Air Terjun Gunung Rian Tana Tidung	59
Gambar 4.7.b Obyek Pariwisata Hutan Mangrove Tarakan	60
Gambar 4.7.c Obyek Pariwisata Penangkaran Buaya Juwata	60
Gambar 4.7.d Obyek Pariwisata Pantai Amal	61

INTISARI

ANALISIS KELAYAKAN INFRASTRUKTUR DI PROVINSI KALIMANTAN UTARA BERDASARKAN PENILAIAN PRAKTISI DAN AKADEMISI TEKNIK SIPIL, Solihim, NPM. 11 02 13855, tahun 2016, Bidang Keahlian Manajemen Konstruksi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Infrastruktur dapat didefinisikan sebagai kebutuhan dasar fisik pengorganisasian sistem struktur yang diperlukan untuk jaminan ekonomi sektor publik dan sektor privat sebagai layanan dan fasilitas yang diperlukan agar perekonomian dapat berfungsi dengan baik. Istilah ini umumnya merujuk kepada hal infrastruktur teknis atau fisik yang mendukung jaringan struktur seperti fasilitas antara lain dapat berupa jalan, kereta api, air bersih, bandara, kanal, waduk, tanggul, pengolahan limbah, perlistrikan, telekomunikasi dan pelabuhan secara fungsional. Untuk dapat mengetahui kelayakan suatu infrastruktur di suatu daerah, bisa menggunakan acuan dari *report card* ASCE di Amerika Serikat (1998) yang telah mempublikasikan beberapa laporan struktur dan sejumlah laporan status yang telah dimutakhirkan datanya sehingga dapat berpotensi untuk memberi solusi dalam peningkatan infrastruktur suatu daerah pada masa yang akan datang.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan yang sama seperti penelitian yang dilakukan oleh ASCE yaitu untuk menilai sejauh mana nilai kelayakan infrastruktur di Provinsi Maluku berdasarkan penilaian praktisi dan akademisi teknik sipil. Penelitian ini dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada responden. Kuesioner dibagi menjadi dua bagian, bagian pertama adalah data umum responden yang berupa ahli bidang, pekerjaan, pendidikan formal terakhir dan pengalaman kerja responden sedangkan bagian kedua, responden diminta untuk memberikan nilai pada setiap infrastruktur yang diteliti.

Data kuesioner pada bagian kedua dianalisis dengan metode *mean* dan standar deviasi untuk kemudian dianalisis kembali sehingga diperoleh *rating* dan nilai pada setiap infrastruktur. Infrastruktur yang mendapat nilai “B” adalah pelabuhan laut dengan *rating* adalah 82,353 dan Infrastruktur yang mendapat nilai “C” adalah pelabuhan laut, sekolah/universitas dan telekomunikasi dengan *rating* masing – masing adalah 76,471 %, 76,471 %, 68,824 % dan untuk infrastruktur yang mendapat nilai “D” adalah jembatan dan jalan kota/kabupaten, dam dan irigasi, air minum, buangan air kotor, buangan sampah, energi, obyek/fasilitas pariwisata, buangan limbah industri dengan *rating* masing – masing 52,941 %, 58,823 %, 64,706 %, 660,588 %, 65,294 %, 55,882 %, 60,588 %, dan 53,529 %. Dan untuk infrastruktur yang mendapat nilai “E” adalah jembatan dan jalan provinsi dengan *rating* 37,059 %. Nilai akhir keseluruhan infrastruktur yang diteliti di Provinsi Kalimantan Utara adalah “D” dengan *rating* 62,442

Kata Kunci : Infrastruktur, kelayakan infrastruktur, kehandalan infrastruktur, *rating* dan nilai infrastruktur, laporan kelayakan infrastruktur



DAFTAR PUSTAKA

ASCE.,2012., *Infrastructure Report Card 2012 for the Colorado, Springs Area, Colorado.*

Anthony J., (1979:120)., *City Of Plan*, and Jamse C.S

ASCE.,2009., *Report Card for America's Infrastructure*, ASCE.

Grigg, N., 1988., *Infrastructure Engineering and Management*, John Wiley & Sons, Inc., New York.

Infrastructure, Online Compact Oxford English Dictionary,
<http://www.askoxford.com/conciseod/infrastructure> (accessed august 20 2015)

Australia Engineers., 2010., *Report Card 2010 Infrastructure Australia.*, transport energy water telecommunications, www.engineersaustralia.org.au/irc.

Prasetya, Galih., Desember 2014., *Skripsi: Analisis Kelayakan Infrastruktur Di Provinsi Bengkulu Berdasarkan Penilaian Praktisi dan Akademisi Teknik Sipil.*

Wan, Jessi., Agustus 2015., *Skripsi: Analisis Kelayakan Infrastruktur Di Provinsi Kalimantan Timur Berdasarkan Penilaian Praktisi dan Akademisi Teknik Sipil.*

Official Website Provinsi Kalimantan Utara, luas wilayah

<http://bappeda.banjarbaru.go.id/2012/10/provinsi-kalimantan-utara-sebagai.html>

Official Website Provinsi Kalimantan Utara, badan pusat statistik

<http://kaltara.bps.go.id/index.php>

Official Website Provinsi Kalimantan Utara, perekonomian

<http://simreg.bappenas.go.id/document/Publikasi/DokPub/05.%20Anprov%20Kalimantan%20Utara.pdf>

Official Website Provinsi Kalimantan Utara, perekonomian

<http://kaltara.bps.go.id/Subjek/view/id/5#subjekViewTab3>

Official Website Provinsi Kalimantan Utara, potensi

<http://www.kaltaraprov.go.id/statik/495/pertambangan.dan.migas.html#>

Official Website Provinsi Kalimantan Utara, bandara udara

<http://www.kaltaraprov.go.id/statik/492/bandara.html>

Official Website Provinsi Kalimantan Utara, daftar dan spesifikasi bandara udara

<http://hubud.dephub.go.id/?id/bandara/index/filter:propinsi,34>

Official Website Provinsi Kalimantan Utara, pelabuhan dan dermaga

hubdat.dephub.go.id/data-a-informasi/profil-hubdat-per-provinsi/pulau-kalimantan/tahun-2014/1723-profil-kinerja-prov

Official Website Provinsi Kalimantan Utara, infrastruktur pelabuhan dan dermaga

<http://www.kaltaraprov.go.id/statik/493/terminal.dan.dermaga.pelabuhan.html>

Official Website Provinsi Kalimantan Utara, jembatan penghubung Tanjung Palas

<http://beritakaltara.com/?p=11721>

Official Website Provinsi Kalimantan Utara, info proyek

https://eproc.pu.go.id/publik/eproc2015/kegiatan/info_satker.asp?satm=&prop=035

Official Website Provinsi Kalimantan Utara, infrastruktur jalan

<http://kaltara.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/195>

Official Website Provinsi Kalimantan Utara, PKK irigasi

https://eproc.pu.go.id/publik/eproc2015/kegiatan/info_kegiatan.asp?satker={933EC164-EDF4-4171-8119-E6618754695B}

Official Website Provinsi Kalimantan Utara, potensi pertanian

<http://inawf.org/menilik-potensi-pertanian-kabupaten-bulungan/>

Official Website Provinsi Kalimantan Utara, proyek pengembangan dan pembinaan air minum

https://eproc.pu.go.id/publik/eproc2015/kegiatan/info_satker.asp?satm=&prop=035

Official Website Provinsi Kalimantan Utara, tingkat pelayanan air bersih

<http://ciptakarya.pu.go.id/binaprogram/?p=2686>

Official Website Provinsi Kalimantan Utara, sumber air bersih

<http://kaltara.prokal.co/read/news/538-sungai-di-bulungan-ini-akan-menopang-air-baku-tarakan.html>

Official Website Provinsi Kalimantan Utara, pengelolaan sampah

http://jdih.tarakankota.go.id/files/KOTA_TARAKAN_5_2014%20ttg%20PENGELOLAAN%20SAMPAH.pdf.pdf

Official Website Provinsi Kalimantan Utara, sumber energi

<http://geomaritim.com/read/2015/10/13/1202/Potensi-listrik-bulungan-bisa-cukupi-Kaltara->

Official Website Provinsi Kalimantan Utara, sumber energi

<http://bali.antaranews.com/berita/60346/tiongkok-bangun-listrik-mikrohidro-di-kalimantan-utara>

Official Website Provinsi Kalimantan Utara, pembangkit energi

<http://media-fikr.blogspot.co.id/2014/01/tentang-pembangkit-listrik-tenaga-air.html>

Official Website Provinsi Kalimantan Utara, struktur pendidikan

<https://kaltarapendidikan.wordpress.com/>

Official Website Provinsi Kalimantan Utara, profil sekolah

<http://www.profilsekolah.com/provinsi/kalimantan-utara>

Official Website Provinsi Kalimantan Utara, profil sekolah

<http://kalbar.bps.go.id/Subjek/view/id/28#subjekViewTab3>

Official Website Provinsi Kalimantan Utara, pembangunan menara

<http://m.jurnalkaltara.com/berita-562--pj-gubernur-teken-mou-pembangunan-menara-telekomunikasi-untuk-kaltara.html>

Official Website Provinsi Kalimantan Utara, tempat-tempat wisata

<http://www.pagunpost.com/2015/04/daftar-tempat-wisata-di-kalimantan-utara.html>

Official Website Provinsi Kalimantan Utara, limbah

<http://www.deliknews.com/2015/10/13/perkampungan-padat-penduduk-ditarakan-tercemari-limbah-b3/>





KUESIONER

ANALISIS KELAYAKAN INFRASTRUKTUR DI PROVINSI KALIMANTAN UTARA BERDASARKAN PENILAIAN PRAKTISI DAN AKADEMISI TEKNIK SIPIL

Yth. Saudara / Saudari Responden

Mohon kesediaan Saudara / Saudari responden untuk mengisi kuesioner berikut dengan sejujur – jujurnya untuk keperluan penelitian ilmiah (skripsi). Atas kerjasama dan kesediaannya, saya sampaikan terima kasih.

Solihim

(Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta 2011)

**PENILAIAN KELAYAKAN INFRASTRUKTUR DI PROVINSI
KALIMANTAN UTARA**

Berikut ini adalah daftar pertanyaan dari studi mengenai kelayakan infrastruktur di Provinsi Kalimantan Utara. Silahkan Bapak/Ibu menjawab dengan jujur. Untuk bagian pertama adalah pertanyaan yang bersifat umum. Pertanyaan kedua berisikan tentang kelayakan menurut pengalaman kerja.

Bagian I DATA UMUM

1. Data Umum Responden

Sampai saat ini, terakhir anda bekerja di (Pilih satu yang utama)

- a) Kontraktor
- b) Konsultan
- c) Pengembang
- d) Pemerintah Non DPU
- e) Pemerintah DPU
- f) Perguruan Tinggi
- g) Lainnya, sebutkan :

2. Pendidikan formal terakhir

- a) $\leq$ Sarjana
- b) Magister
- c) Doktor

3. Pengalaman kerja di Industri Konstruksi

- a) $\leq$ 5 Tahun
- b) 5 – 10 Tahun
- c) 10 – 15 Tahun
- d) 15 – 20 Tahun
- e) $\geq$ 20 Tahun

4. Anda adalah ahli

- a) Ahli Manajemen Konstruksi (HAMKI, IAMPI)
- b) Ahli Transportasi (HPJI, MTI)
- c) Ahli Struktur (HAKI)
- d) Ahli Pariwisata
- e) Ahli Bangunan Air (HATHI)
- f) Ahli Teknik Penyehatan Tanah (HATTI)
- g) Ahli TIK (Informatika)
- h) Ahli lainnya, sebutkan :

Bagian II

5. Penilaian Responden

Berikut anda diminta untuk menilai kelayakan infrastruktur secara umum (bukan ditempat kerja anda saja) berdasarkan pengalaman. Tabel 1 dapat digunakan sebagai standar penilaian dengan memilih: Skala A, B, C, D atau E.

Skala *Rating* untuk mengukur kehandalan Infrastruktur

HURUF GRADASI	% <i>RATING</i>	ISTILAH	DEFINISI
A	90 – 100	Baik Sekali	Infrastruktur memenuhi tujuan dan kebutuhan saat ini dan mengantisipasi mendatang.
B	80 – 89	Baik	Kebutuhan kecil dibutuhkan agar infrastruktur memenuhi tujuan dan saat ini dan mengantisipasi mendatang.
C	70 – 79	Cukup	Perubahan besar dibutuhkan agar infrastruktur memenuhi tujuan dan mengantisipasi mendatang.
D	51 – 69	Buruk	Perubahan mendasar dibutuhkan agar infrastruktur memenuhi tujuan saat ini dan mengantisipasi mendatang.
E	< 50	Buruk Sekali	Infrastruktur tidak memadai untuk memenuhi tujuan dan kebutuhan saat ini.

Berdasarkan pedoman tabel diatas, pilih dan centang dikolom A, B, C, D atau E dengan *rating* menurut penilaian anda.

NO	INFRASTRUKTUR	A	B	C	D	E
1	Pelabuhan Udara					
2	Pelabuhan Laut					
3	Terminal (Angkot, Bus)					
4	Stasiun KA					
5	Kereta Api					
6	Jembatan dan Jalan (antar provinsi)					
7	Jembatan dan Jalan (kota dan kabupaten)					
8	Dam dan Irigasi					
9	Air Minum					
10	Buangan air kotor					
11	Buangan sampah					
12	Energi					
13	Obyek/Fasilitas Parawisata					
14	Buangan limbah industri					
15	Sekolah / Universitas					
16	Telekomunikasi					
17	Lainnya, sebutkan :					