



JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

1. **VIABILITAS BAKTERI BASILIUS DALAM CAMPURAN GEOPOLIMER YANG BERFUNGSI SEBAGAI SELF HEALING AGENT**
(Hafizul Furqan, Iskandar, Muhammad Reza)
2. **EVALUASI CONTRACT CHANGE ORDER PADA PROYEK PENINGKATAN JALAN BLANG MEE-KUALA KEUREUTO BARAT KABUPATEN ACEH UTARA**
(Hasrina Sari, Chairil Anwar, Faisal Rizal)
3. **STABILISASI TANAH LEMPUNG MENGGUNAKAN ABU VULKANIK DAN ABU SEKAM PADI DITINJAU DARI NILAI CALIFORNIA BEARING RATIO**
(M. Ikhsan Rinaldi, Gusrizal, Mulizar)
4. **KAJIAN DAMPAK LINGKUNGAN TERHADAP PENGOPERASIAN JALAN NASIONAL KRUNG MANE-BUKETRATA, RUAS 008 PROVINSI ACEH**
(Martnis, Kurniati, Syarifah Keumala Intan)
5. **PERENCANAAN ALINYEMEN VERTIKAL DAN ALINYEMEN HORIZONTAL JALAN DENGAN MENGGUNAKAN DRONE SEBAGAI MEDIA MEMPEROLEH PETA KONTUR**
(Muhammad Fhakrul Ricky, Syaifuddin, Teuku Riyadhshyah)
6. **ANALISA KINERJA LALU LINTAS SIMPANG TIGA LENGAN TIDAK BERSINYAL PADA JALAN BANDA ACEH-MEDAN SIMPANG REUBE KECAMATAN GRONG-GRONG KABUPATEN PIDIE**
(Mukhrajaja, Gustina Fitri, Miswar)
7. **PERBANDINGAN KARAKTERISTIK MORTAR GEOPOLIMER BERBAHAN DASAR FLY ASH NAGAN RAYA TERHADAP MORTAR KONVENSIONAL DENGAN FAS 0,5**
(Nailul Muna, Amir Fauzi, Syukri)
8. **PENGARUH SUBSTITUSI LIMBAH KACA TERHADAP PASIR PADA CAMPURAN LASTON AC-BC**
(Rahmatur Ridha, Syarwan, Supardin)
9. **PEMANFAATAN LIMBAH KULIT KOPI DAN AGREGAT HALUS ENDAPAN ABU VULKANIK BURNI TELONG PADA CAMPURAN LASTON AC-WC**
(Sulistianti, Sulaiman AR, Khairul Miswar)
10. **PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR METODE Pt T-01-2002-B DAN MDP 2017 EDISI REVISI SERTA ANGGARAN BIAYA METODE AHSP 2016 PADA PENINGKATAN JALAN PEUREULAK-LOKOP SEGMENT I**
(Wahyu Nahrul Firdaus, Hanafiah Hz, Rizal Syahyadi)

JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

Jurnal Hasil-Hasil Tugas Akhir Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil

Penasehat

Direktur Politeknik Negeri Lhokseumawe

Penanggung Jawab

Ketua Unit Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Politeknik Negeri Lhokseumawe

Ketua Redaksi

Muhammad Reza, M.Eng.

Sekretaris Redaksi

Erna Yusnianti, S.Si., M.Si.

Dewan Editor:

Dr. Ir. Mochammad Afifuddin, M.Eng.	(Universitas Syiah Kuala)
Dr. Ir. Yuhanis Yunus, M.T.	(Politeknik Negeri Lhokseumawe)
Ir. Munardi, M.T.	(Politeknik Negeri Lhokseumawe)
Ir. Samsul Bahri, M.Si.	(Politeknik Negeri Lhokseumawe)
Muliadi, S.T., M.T.	(Universitas Negeri Malikussaleh)
Syarwan, S.T., M.T.	(Politeknik Negeri Lhokseumawe)
Yulius Rief Alkhaly, S.T., M.Eng.	(Universitas Negeri Malikussaleh)

Penyunting Pelaksana

Ibrahim, S.T., M.T.

Pelaksana Tata Usaha

Hasanuddin, A.Md.

Penerbit

Politeknik Negeri Lhokseumawe

Alamat:

Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Lhokseumawe
Jl. Banda Aceh–Medan Km 280,3 Buketrata
Lhokseumawe 24301 P.O. Box 90
Website: sipil.pnl.ac.id, email: pjj@pnl.ac.id

JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

Jurnal Hasil-Hasil Tugas Akhir Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil

DAFTAR ISI

Dewan Redaksi	i
Daftar Isi	ii
Pengantar Redaksi	iii
VIABILITAS BAKTERI BASILIUS DALAM CAMPURAN GEOPOLIMER YANG BERFUNGSI SEBAGAI SELF HEALING AGENT (Hafizul Furqan, Iskandar, Muhammad Reza).....	1-7
EVALUASI CONTRACT CHANGE ORDER PADA PROYEK PENINGKATAN JALAN BLANG MEE–KUALA KEUREUTO BARAT KABUPATEN ACEH UTARA (Hasrina Sari, Chairil Anwar, Faisal Rizal).....	8-13
STABILISASI TANAH LEMPUNG MENGGUNAKAN ABU VULKANIK DAN ABU SEKAM PADI DITINJAU DARI NILAI CALIFORNIA BEARING RATIO (M. Ikhsan Rinaldi, Gusrizal, Mulizar).....	14-19
KAJIAN DAMPAK LINGKUNGAN TERHADAP PENGOPERASIAN JALAN NASIONAL KRUNG MANE–BUKETRATA, RUAS 008 PROVINSI ACEH (Martnis, Kurniati, Syarifah Keumala Intan).....	20-24
PERENCANAAN ALINYEMEN VERTIKAL DAN ALINYEMEN HORIZONTAL JALAN DENGAN MENGGUNAKAN DRONE SEBAGAI MEDIA MEMPEROLEH PETA KONTUR (Muhammad Fhakrul Ricky, Syaifuddin, Teuku Riyadhsyah).....	25-32
ANALISA KINERJA LALU LINTAS SIMPANG TIGA LENGAN TIDAK BERSINYAL PADA JALAN BANDA ACEH-MEDAN SIMPANG REUBE KECAMATAN GRONG-GRONG KABUPATEN PIDIE (Mukhraya, Gustina Fitri, Miswar).....	33-40
PERBANDINGAN KARAKTERISTIK MORTAR GEOPOLIMER BERBAHAN DASAR FLY ASH NAGAN RAYA TERHADAP MORTAR KONVENSIONAL DENGAN FAS 0,5 (Nailul Muna, Amir Fauzi, Syukri).....	41-50
PENGARUH SUBSTITUSI LIMBAH KACA TERHADAP PASIR PADA CAMPURAN LASTON AC-BC (Rahmatur Ridha, Syarwan, Supardin).....	51-58
PEMANFAATAN LIMBAH KULIT KOPI DAN AGREGAT HALUS ENDAPAN ABU VULKANIK BURNI TELONG PADA CAMPURAN LASTON AC-WC (Sulistianti, Sulaiman AR, Khairul Miswar).....	59-65
PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR METODE Pt T-01-2002-B DAN MDP 2017 EDISI REVISI SERTA ANGGARAN BIAYA METODE AHSP 2016 PADA PENINGKATAN JALAN PEUREULAK-LOKOP SEGMENT I (Wahyu Nahrul Firdaus, Hanafiah Hz, Rizal Syahyadi).....	66-75
Pentunjuk Penulisan Artikel Ilmiah	76

JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

Jurnal Hasil-Hasil Tugas Akhir Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil

PENGANTAR REDAKSI

Assalamualaikum wr wb.

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Jurnal Sipil Sains Terapan Volume 03 Nomor 02 Edisi September 2020 dapat diterbitkan. Jurnal Sipil Sains Terapan ini merupakan jurnal hasil Tugas Akhir dari Mahasiswa Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe.

Jurnal Sipil Sains Terapan ini terbit secara berkala dengan frekuensi terbitan sebanyak 2 (dua) kali dalam setahun. Pada Volume 03 Nomor 02 Edisi September 2020 ini terdapat 10 (sepuluh) artikel. Artikel-artikel yang tergabung di dalam Jurnal Sipil Sains Terapan ini meninjau dari sisi teknik maupun manajemen dalam perencanaan jalan dan jembatan.

Redaksi mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penerbitan Jurnal Sipil Sains Terapan ini. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan terhadap Jurnal Sipil Sains Terapan pada edisi-edisi yang berikutnya untuk memperkaya keilmuan terkait perencanaan jalan dan jembatan.

Redaksi

KAJIAN DAMPAK LINGKUNGAN TERHADAP PENGOPERASIAN JALAN NASIONAL KRUNG MANE –BUKETRATA, RUAS 008 PROVINSI ACEH

Martnis¹, Kurniati², Syarifah Keumala Intan³

¹⁾ Mahasiswa, Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: martunis1298@gmail.com

²⁾ Dosen, Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: kurniati@pnl.ac.id

³⁾ Dosen, Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: intansipil@pnl.ac.id

ABSTRAK

Ka-amdal (kajian dampak lingkungan) sangat penting didalam suatu pengerjaan proyek yang berdampak langsung dengan lingkungan masyarakat, contohnya seperti proyek pengerjaan jalan penghubung antara satu daerah dengan daerah lainnya. Didalam sebuah pengerjaan proyek jalan, banyak hal-hal yang harus diperhatikan, seperti dampak lingkungan yang terjadi pada kawasan atau perkampungan yang berkenaan/bersinggungan langsung dengan jalan tersebut. Maka perlu diperhatikan dampak positif dan negatif, aspek-aspek lingkungan, komponen biologi, komponen social ekonomi budaya dan Kesehatan masyarakat. Dengan adanya ka-amdal dan pengerjaan sesuai dengan SOP yang berlaku, perekonomian masyarakat dapat bergerak lebih cepat daripada sebelumnya, tidak mencemari lingkungan sekitar, mempercepat/mempermudah akses dalam pembangunan infrastruktur guna membuka peluang kerja bagi masyarakat sekitar. Metode yang digunakan dalam penelitian penulis yaitu: kuisisioner dan wawancara dengan masyarakat setempat sebagai responden dan pengolahan data menggunakan sistem rekapitalisasi dengan metode statistic, hasil penelitian penulis dinyatakan valid atau reliabel.

Kata kunci : *Ka-Amdal, SOP, Infrastruktur, Kuisisioner, Rekapitalisasi*

I. PENDAHULUAN

Konstruksi merupakan suatu kegiatan membangun sarana maupun prasarana. Dalam sebuah bidang Arsitektur atau Teknik Sipil, sebuah konstruksi juga dikenal sebagai bangunan atau sebuah infrastruktur pada sebuah area. Tahapan Pasca Kontruksi dampak lingkungan yang sangat dominan pada tahap ini lebih ke pengoprasian prasarana umum yang telah selesai dibangun. Pengoprasian proyek menimbulkan berbagai bidang dampak, dampak positif maupun dampak negative. Dalam hal lainnya dapat dijelaskan dengan adanya pembangunan berkelanjutan. Secara garis besar pembangunan berkelanjutan adalah *Sustainable Development* yaitu proses pembangunan misalnya lahan, kota, bisnis, masyarakat dan lainnya yang berperinsip memenuhi kebutuhan sekarang tanpa mengorbankan pemenuhan kebutuhan generasi masa depan. Permasalahan yang ditimbulkan oleh proyek berefek terhadap alam atau lingkungan, misalnya persepsi negatif masyarakat , menurunkan kualitas udara dan peningkatan kebisingan , potensi erosi, kestabilan lereng , dan lain-lain. Salah satu kerusakan pembangunan yang berkelanjutan yang menjadi objek penelitian adalah Jalan Krueng Mane - Buket Rata, Lhokseumawe, Aceh Utara (jalan elak). Jalan ini termasuk jalan berstatus Nasional yang dilampirkan pada lampiran 1B Keputusan Menteri Pekerjaan Umum/KepMenPU nomor lampiran 631/KPTS/M/2009 pada provinsi Aceh 01 dengan kode ruas 051 (kode lama) dan 008 (kode baru) yang panjang ruas 32 Km dan jalan ini masuk ke *katagori Arteri Primer Nasional*.

II. METODOLOGI

Penelitian dilakukan pada jalan Krueng Mane-Buketrata yang memiliki panjang rute jalannya 32 km. maka dari itu penelitian dilakukan sekitaran 15 km yaitu mulai dari Kuta Makmur, Kabupaten Aceh Utara sampai dengan simpang elak Mesjid Raudhatul Jannah

Buketrata Alue awe Muara Dua Kota Lhokseumawe. Berdasarkan tujuan dari penelitian ini, maka teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan statistik nonparametris, statistik nonparametris merupakan terdiri dari beberapa bagian, yaitu antara lain: 1) Uji Validitas 2) Uji reliabilitas seluruh item merupakan valid. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif karena dalam pelaksanaannya meliputi data, analisis dan interpretasi tentang arti dan data yang diperoleh. Penelitian ini disusun sebagai penelitian induktif yakni mencari dan mengumpulkan data yang ada di lapangan dengan tujuan untuk mengetahui faktor-faktor, unsur-unsur bentuk, dan suatu sifat dari fenomena di masyarakat.

Penelitian ini dilakukan dengan metode wawancara, dan metode kuisisioner sampai dengan pengolahan data yang sudah dikumpulkan pada lokasi Mesjid Raudhatul Jannah Buketrata Alue awe Muara Dua Kota Lhokseumawe, sampai dengan jalan Elak sepanjang 15 km.

A. *Pengumpulan Data*

Metode wawancara adalah berinteraksi langsung dengan narasumber atau yang akan kita wawancarai mengenai hal-hal yang bersangkutan dengan informasi yang kita perlukan dalam melakukan penelitian objek tersebut dengan cara bertanya langsung kepada responden tersebut. Data yang didapat secara langsung oleh peneliti yang melakukan kajian pada lokasi tersebut atau data langsung, yang dikerjakan oleh peneliti itu sendiri. Data primer yang dimaksud pada tahap ini ialah wawancara/kuisisioner yang akan diberikan kepada masyarakat sekitar objek penelitian. Pada proses memberi kuisisioner pasca kontruksi jalan Krueng Mane-Buket Rata ini maka informasi yang harus didapatkan ialah Persepsi Masyarakat, Sosial Budaya, dan Kesehatan Masyarakat.

Metode Kuisisioner sering menjadi pelengkap data yang diperoleh dari wawancara atau sering dikenal dengan survey lapangan mau itu dalam bentuk meninjau langsung lokasi penelitian ataupun melakukan wawancara dengan memberikan kuisisioner kepada sampel dan responden. Adapun metode pengolahan data yang penulis lakukan untuk mendapatkan hasil dari pada penelitian yang dilakukan pada tugas akhir penulis yang berjudul Kajian Dampak Lingkungan Terhadap Pengoprasian Jalan Nasional Krung mane – Buket rata, Ruas 008 Provinsi Aceh adalah Kuisisioner dan wawancara dengan masyarakat setempat sebagai responden dan Sebagai rekapilitas data menggunakan statistik.

Sampel adalah merupakan bagian dari populasi yang ingin diteliti dipandang sebagai suatu pendugaan terhadap populasi. Sampel dianggap sebagai perwakilan dari populasi yang hasilnya mewakili seluruh gejala yang diamati. Pada tahap ini sampel akan dianggap sebagai masyarakat setempat sebanyak 15 sampel/orang. Responden adalah pihak yang memberi tanggapan atas pernyataan. Pada fase ini yang menjadi responden adalah masyarakat umum yang berusia >20 tahun. Data dengan postingan rata-rata jumlah dari hasil tanggapan responden masyarakat.

III. **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini data diperoleh dengan mengantarkan langsung kuisisioner kepada responden yang berada di sekitaran kawasan jalan Krueng Mane – Buket rata yang memiliki jarak tempuh 32 Km. Namun yang diteliti hanya 15 Km, mulai dari Kuta Makmur, Kabupaten Aceh Utara sampai dengan Mesjid Raudhatul Jannah Buketrata Alue awe Muara Dua Kota Lhokseumawe, dan jalan tersebut berstatus Arteri primer Nasional, melanyani arus lalulintas 2 (dua) arah.

Penelitian ini akan melibatkan 15 sampel dan yang akan menjadi responden adalah masyarakat umum yang berusia >20 tahun.

Berdasarkan wawancara mendalam, kajian untuk identifikasi dampak dari pengguna jalan elak krung mane - buket rata yang berkaitan dengan penyusunan kajian dampak lingkungan, serta kuisisioner yang diberikan kepada masyarakat maka dapat diketahui

bagaimana pelaksanaan kebijakan penyusunan kajian dampak lingkungan disekitaran jalan yang ditinjau dan dapat menentukan apakah pembangunan sekitaran titik survey telah mengacu pada kebijakan tersebut.

Tabel 1 Usia dan Pekerjaan Responden yang Menjawab

No	Usia Responden	Pekerjaan	Lamanya menjadi warga sekitar
1	30	Petani	21 Tahun
2	45	Pedagang	20 Tahun
3	33	Petani	21 Tahun
4	40	Pedagang	29 Tahun
5	40	Pedagang	30 Tahun
6	41	Petani	29 Tahun
7	40	Petani	29 Tahun
8	50	Petani	40 Tahun
9	50	Petani	41 Tahun
10	30	Petani	29 Tahun
11	39	Petani	22 Tahun
12	59	Pedagang	40 Tahun
13	45	Pedagang	40 Tahun
14	40	Pedagang	22 Tahun
15	39	Pedagang	29 Tahun
Total	621	Petani dan Pedagang	442

Menunjukkan berapa usia, pekerjaan dan lamaya responden tinggal di sekitaran area jalan elek krung mane- buketrata. Setelah dilakukan penganbilan data dilokasi penelitian dengan masyarakat yang terkena dampak pada titik yang diteliti, maka usia, pekerjaan dan lamanya menjadi warga sekitar yang menjawan setiap jawaban adalah sebagai berikut :

Tabel 2 Analisa data usia dan lama menjadi warga

Uraian	Tertinggi	Terendah
Usia Responden	50 tahun	30 tahun
Pekerjaan	Pedagang dan petani	
Lamanya menjadi warga sekitar	41 tahun	20 tahun

Tabel 3 hasil persentase

Komponen	Skor	N %	Skor	Min %	Skor	Max %
Komponen fisik-kimia	55	46%	32	60%	73	86%
Komponen biologi	55	46%	52	53%	73	86%
Komponen sosial budaya	56	60%	35	53%	74	93%
Komponen kesehatan masyarakat	49	46%	40	46%	65	46%

Hasil persentase komponen – komponen, persentase ini diambil dari nilai netral, nilai terkecil, nilai terbesar dari setia jenis komponen.

Tabel 4 Reliability Statistic

Fisik-Kimia		Biologi	
Cronbach's Alpha	N of Items	Cronbach's Alpha	N of Items
0.858	7	0.675	4
Sosial-Budaya		Kesehatan	
Cronbach's Alpha	N of Items	Cronbach's Alpha	N of Items
0.905	12	0.829	2

Untuk mengetahui data kuesioner memiliki status reliabel maka Cronbach's Alpha Items harus lebih besar dari nilai r tabel, maka untuk variabel Fisik-Kimia memiliki nilai Cronbach's Alpha Items sebesar 0.858 dan variabel ini dinyatakan "**Reliabel**".

Untuk mengetahui data kuesioner memiliki status reliabel maka Cronbach's Alpha Items harus lebih besar dari r tabel, maka untuk variabel Biologi memiliki nilai Cronbach's Alpha Items sebesar 0.675 dan variabel ini dinyatakan "**Reliabel**".

Untuk mengetahui data kuesioner memiliki status reliabel maka Cronbach's Alpha Items harus lebih besar dari r tabel, maka untuk variabel Sosial -Budaya memiliki nilai Cronbach's Alpha Items sebesar 0.905 dan variabel ini dinyatakan "**Reliabel**".

Untuk mengetahui data kuesioner memiliki status reliabel maka Cronbach's Alpha Items harus lebih besar dari r tabel, maka untuk variabel Kesehatan memiliki nilai Cronbach's Alpha Items sebesar 0.829 dan variabel ini dinyatakan "**Reliabel**".

IV. SIMPULAN

Dampak lingkungan yang terjadi adanya perubahan bentang alam yang terjadi seperti lahan sawah dan perkebunan masyarakat dibangun menjadi perumahan, gudang penyimpanan dan ruko-ruko. Dampak penting yang timbul perekonomian masyarakat meningkat, lapangan kerja terbuka khususnya masyarakat sekitaran jalan elak. Dampak tidak penting terjadinya kejahatan disekitaran jalan elak dan terjadinya balap sehingga terganggunya warga sekitar.

Untuk pertanyaan sebanyak 48 pertanyaan dengan 4 variabel dan 15 sampel, dimana penulis sudah mendapatkan hasil dari kuesioner penelitian, Komponen Fisik-Kimia, ST (sangat setuju) dengan nilai 73 (86%), Komponen Biologi, ST (sangat setuju) dengan nilai 73 (86%), Komponen Sosial Budaya, ST (sangat setuju) dengan nilai 74 (93%), Komponen Kesehatan, ST (sangat setuju) dengan nilai 65 (46%). Tanggapan responden terhadap komponen fisik kimia pernyataan (item 14) "Adanya perubahan perkebunan masyarakat menjadi tempat industri (Perusahaan)". Sebagian besar responden menyatakan sangat setuju dengan skor total 73. Kondisi ini termasuk dalam kategori sangat setuju (86 %). Tanggapan responden terhadap komponen biologi pernyataan (item 19) "Adanya upaya untuk melakukan penanaman tumbuhan/pohon kembali". Sebagian besar responden menyatakan sangat setuju dengan skor total 73. Kondisi ini termasuk dalam kategori sangat setuju (86%). Tanggapan responden terhadap komponen social budaya pernyataan (item "Meningkatnya perekonomian masyarakat". Sebagian besar responden menyatakan sangat setuju dengan skor total 74. Kondisi ini termasuk dalam kategori sangat setuju . (93%). Tanggapan responden terhadap pernyataan (item 5) "Puskesmas mulai direnofasi lebih mewah". Sebagian besar responden menyatakan sangat setuju dengan skor total 65. Kondisi ini termasuk dalam katagori sangat setuju (46%). Dalam pengujian Validitas diambil hasil dari perhitungan nilai yang terkecil r hitung (0,524) > r tabel (0.514) signifikansi 5% maka hasil dari pengujian Validitas dinyatakan valid atau reliabel, pengujian Reliabilitas diambil dari hasil perhitungan nilai yang terkecil r hitung (0,675) > r tabel (0,514) signifikansi 5% maka hasil dari pengujian Reliabilitas dinyatakan valid atau reliabel.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahlan, M, (ed.), *Kualitas Lingkungan Hidup 1979*, Menteri Negara Pengawasan Pembangunan Dan Lingkungan Hidup, Jakarta, 1979.
- Nasri (1997) *Bunyi dan kebisingan dari sarana transportasi*.
- Juliandi (2018) *Getaran mekanik yang menimbulkan gangguan Kesehatan*.
- Harmanto,G., (2008), *Ilmu tanah air dan udara*
- Rusdiyanto, E,. *Perubahan penggunaan lahan (1996)*.
- Yatmo, D., (2007), *Pencemaran Lingkungan dan Penanganannya*, Yogyakarta, Citra Aji Parama
- Abdul,S,. (1994), *Sosial Ekonomidi* .
- Sujatmiko, E, (2014), *Kamus IPS, (Surakarta: Aksara Sinergi Media Cet. I)*
- Arpandi, S., (2018) *KOMPETITIF_2018*
- Efriyandi, D., *rekayasalingkungan- /2013/06/02 pembangunan-berwawasan-lingkungan*.
- Winarno, *Kualitas dan kuantitas udara,air (2004)*
- LH (peraturan menteri negara lingkungan hidup) republik Indonesia nomor 16 tahun 2012 aspek lingkungan hidup awal berisi uraian mengenai rona lingkungan hidup (*environmental setting*).
- (*JumiatEma,2016,*). Kemenristek Dikti Tahun Kedua) Model analisis dampak sosial ekonomi kebijakan pembangunan jalan lingkar selatan di kota *Cilegon* .

Alamat Redaksi:

Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Lhokseumawe
Jl. Banda Aceh–Medan Km. 280,3 Buketrata
Lhokseumawe, 24301. P.O. Box 90
Website: sipil.pnl.ac.id, email: pjj@pnl.ac.id

