



JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

1. **METODE PELAKSANAAN DAN RENCANA ANGGARAN BIAYA PADA PROYEK PENINGKATAN JALAN SIMPANG TERITIT-TOTOR LAH KABUPATEN BENER MERIAH**
(Handri Wintona, Chairil Anwar, Hanif)
2. **RENCANA BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN MENGGUNAKAN APLIKASI MICROSOFT PROJECT PADA PEKERJAAN PENINGKATAN JALAN SP. TERITIT-TOTOR LAH**
(Heru Hidayatullah Fajri, Syarifah Keumala Intan, Muhammad Reza)
3. **ANALISIS BOK DAN NILAI WAKTU PERJALANAN PADA JALAN SENGEDA TAKENGON KABUPATEN ACEH TENGAH**
(Khuzairi, Gustina Fitri, Irham)
4. **EVALUASI KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL TIGA LENGAN PADA JALAN SAMUDERA PASAI KM 268 SIMPANG BULOH KOTA LHOKEUMAWE**
(Muhammad Al Chaidar, Teuku Riyadhshyah, Ismail)
5. **ANALISA PENGARUH PENAMBAHAN SERAT DAUN NANAS TERHADAP KARAKTERISTIK MORTAR GEOPOLIMER**
(Muhammad Fachrully Sabri, Fajri, Syukri)
6. **EFEK PENAMBAHAN SERAT KAWAT BANDRAT TERHADAP KUAT TARIK BELAHDAN KUAT LENTUR BETON**
(Muhammad Haikal, Cut Yusnar, Ruhana)
7. **ANALISIS ANTRIAN PENUMPANG DI DALAM TERMINAL DOMESTIK BANDAR UDARA SULTAN ISKANDAR MUDA PADA MASA PANDEMI COVID-19**
(Raisie Sulthanik Wali, Miswar, Rizal Syahyadi)
8. **STABILISASI TANAH LEMPUNG EKSPANSIF MENGGUNAKAN FLY ASH DAN ABU BATA TERHADAP NILAI CALIFORNIA BEARING RATIO**
(Rajab Sabardiansyah, Gusrizal, Sulaiman AR)
9. **STUDI KOMPARASI ANALISIS STRUKTUR JEMBATAN GANTUNG SIMETRIS, ASIMETRIS DAN ASIMETRIS GANDA**
(Romizah, Musbar, Faisal Rizal)
10. **ANALISIS WAKTU DAN BIAYA PROYEK PENINGKATAN JALAN TKG. MUDA LAMUKTA LHOKEUMAWE DENGAN METODE EARNED VALUE**
(Roni Fauzan, Munardy, Khairul Miswar)

JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

Jurnal Hasil Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil

Penasehat

Direktur Politeknik Negeri Lhokseumawe

Penanggung Jawab

Kepala Pusat 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. Samsul Bahri, M.Si.	(Politeknik Negeri Lhokseumawe)
Dr. Ir. Yuhanis Yunus, M.T.	(Politeknik Negeri Lhokseumawe)
Ir. Munardi, M.T.	(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 Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil

DAFTAR ISI

Dewan Redaksi.....	i
Daftar Isi	ii
Pengantar Redaksi	iii
1. METODE PELAKSANAAN DAN RENCANA ANGGARAN BIAYA PADA PROYEK PENINGKATAN JALAN SIMPANG TERITIT–TOTOR LAH KABUPATEN BENER MERIAH (Handri Wintona, Chairil Anwar, Hanif)	1-7
2. RENCANA BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN MENGGUNAKAN APLIKASI MICROSOFT PROJECT PADA PEKERJAAN PENINGKATAN JALAN SP. TERITIT–TOTOR LAH (Heru Hidayatullah Fajri, Syarifah Keumala Intan, Muhammad Reza)	8-15
3. ANALISIS BOK DAN NILAI WAKTU PERJALANAN PADA JALAN SENGEDA TAKENGON KABUPATEN ACEH TENGAH (Khuzairi, Gustina Fitri, Irham).....	16-24
4. EVALUASI KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL TIGA LENGAN PADA JALAN SAMUDERA PASAI KM 268 SIMPANG BULOH KOTA LHOKSEUMAWE (Muhammad Al Chaidar, Teuku Riyadhshyah, Ismail)	25-34
5. ANALISA PENGARUH PENAMBAHAN SERAT DAUN NANAS TERHADAP KARAKTERISTIK MORTAR GEOPOLIMER (Muhammad Fachrully Sabri, Fajri, Syukri)	35-41
6. EFEK PENAMBAHAN SERAT KAWAT BANDRAT TERHADAP KUAT TARIK BELAH DAN KUAT LENTUR BETON (Muhammad Haikal, Cut Yusnar, Ruhana)	42-48
7. ANALISIS ANTRIAN PENUMPANG DI DALAM TERMINAL DOMESTIK BANDAR UDARA SULTAN ISKANDAR MUDA PADA MASA PANDEMI COVID-19 (Raisie Sulthanik Wali, Miswar, Rizal Syahyadi)	49-58
8. STABILISASI TANAH LEMPUNG EKSPANSIF MENGGUNAKAN FLY ASH DAN ABU BATA TERHADAP NILAI CALIFORNIA BEARING RATIO (Rajab Sabardiansyah, Gusrizal, Sulaiman AR).....	59-65
9. STUDI KOMPARASI ANALISIS STRUKTUR JEMBATAN GANTUNG SIMETRIS, ASIMETRIS DAN ASIMETRIS GANDA (Romizah, Musbar, Faisal Rizal)	66-71
10. ANALISIS WAKTU DAN BIAYA PROYEK PENINGKATAN JALAN TGK. MUDA LAMUKTA LHOKSEUMAWE DENGAN METODE EARNED VALUE (Roni Fauzan, Munardy, Khairul Miswar)	72-80
Petunjuk Penulisan Artikel Ilmiah	81

JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

Jurnal Hasil Skripsi 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 05 Nomor 01 Edisi Maret 2022 dapat diterbitkan. Jurnal Sipil Sains Terapan ini merupakan jurnal hasil Skripsi 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 05 Nomor 01 Edisi Maret 2022 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

ANALISIS BOK DAN NILAI WAKTU PERJALANAN PADA JALAN SENGEDA TAKENGON KABUPATEN ACEH TENGAH

Khuzairi¹, Gustina Fitri², Irham³

- ¹) Mahasiswa, Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: khuzairi1999@gmail.com
²) Dosen, Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: gustina@pnl.ac.id
³) Dosen, Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: irham@pnl.ac.id

ABSTRAK

Jalan Sengeda Takengon merupakan jalan yang berada dalam pusat kota yang menghubungkan berbagai pusat strategis seperti jalan keluar masuk pusat perbelanjaan, kantor, sekolah, dan lain sebagainya. Sehingga di waktu-waktu tertentu sering terjadi kemacetan dikarenakan hambatan samping yang mengakibatkan besarnya Biaya Operasional Kendaraan (BOK) dan terhambatnya waktu perjalanan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis Biaya Operasional kendaraan dan Nilai Waktu Perjalanan kendaraan pribadi pada ruas tersebut, sehingga dapat diketahui perbandingan manfaat BOK dan Nilai Waktu Perjalanan. Metode yang digunakan untuk menganalisis Biaya Operasional Kendaraan adalah dengan metode *Pacific Consultant International (PCI)* dan Nilai Waktu Perjalanan menggunakan metode *Running Speed Approach*. Dari hasil perhitungan diperoleh total BOK rata-rata Jalan Sengeda saat jam sibuk, yaitu untuk mobil penumpang sebesar Rp. 10.302 lebih kecil dari pada total BOK rata-rata Jalan Sengeda saat jam tidak sibuk, yaitu untuk mobil penumpang Rp. 10.520. Untuk nilai waktu rata-rata mobil penumpang pada Jalan Sengeda saat jam sibuk yaitu Rp. 52.470 lebih besar dari nilai waktu rata-rata mobil penumpang pada Jalan Sengeda saat jam tidak sibuk yaitu Rp. 50.796. Dari perbandingan dapat diketahui bahwa selisih BOK dan nilai waktu tidak terlalu jauh pada Jalan Sengeda antara jam sibuk dan tidak sibuk, tetapi harus ditertibkan hambatan sampingnya agar tidak terjadi kemacetan yang berpengaruh terhadap besaran BOK dan Nilai Waktu Perjalanan.

Kata Kunci: Biaya Operasional, Nilai Waktu Perjalanan, *Running Speed Approach*, *PCI*

I. PENDAHULUAN

Jalan Sengeda Takengon merupakan jalan yang berada dalam pusat kota, sehingga di waktu tertentu sering terjadi kemacetan yang mengakibatkan besarnya Biaya Operasional Kendaraan (BOK) dan terhambatnya waktu perjalanan yang merupakan bentuk kerugian dalam segi biaya dan waktu yang dialami oleh para pengguna jalan. Lama waktu tempuh akibat menurunnya kinerja jalan dapat dinilai ke dalam nilai waktu yang diperlukan agar dapat menghemat waktu perjalanan kendaraan. Berdasarkan keadaan tersebut maka diperlukan penelitian terhadap nilai waktu pada ruas jalan tersebut.

Tujuan penelitian adalah Untuk mengetahui besar volume lalu – lintas , kecepatan waktu tempuh & perbandingan biaya operasional kendaraan (BOK) dan nilai waktu perjalanan saat jam sibuk dengan jam tidak sibuk pada Jalan Sengeda Takengon.

Ruang lingkup penelitian hanya membahas besar volume lalu – lintas, kecepatan waktu tempuh, biaya operasional kendaraan (BOK) dan nilai waktu perjalanan pada Jalan Sengeda Takengon, analisa data dilakukan dengan menggunakan metode *Pacific Consultant International (PCI)* untuk menganalisa BOK dan metode *running speed approach* untuk mendapatkan nilai waktu perjalanan dan perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) dan nilai waktu perjalanan hanya dilakukan untuk kendaraan ringan (LV) dengan membandingkan jam sibuk dan tidak sibuk.

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah memberikan informasi besaran biaya operasional kendaraan dan nilai waktu perjalanan pada ruas Jalan Sengeda Takengon.

Pengetahuan tentang BOK dan nilai waktu ini dimaksudkan sebagai bahan evaluasi untuk instansi terkait agar pelayanan terhadap pengguna jalan dapat ditingkatkan sehingga lebih efektif dan efisien.

II. METODOLOGI

Lokasi penelitian yang ditinjau adalah pada ruas Jalan Sengeda yaitu dimulai dari Sp. Terminal lama s/d Sp. RSUD Datu Beru , dengan panjang 1300 meter.



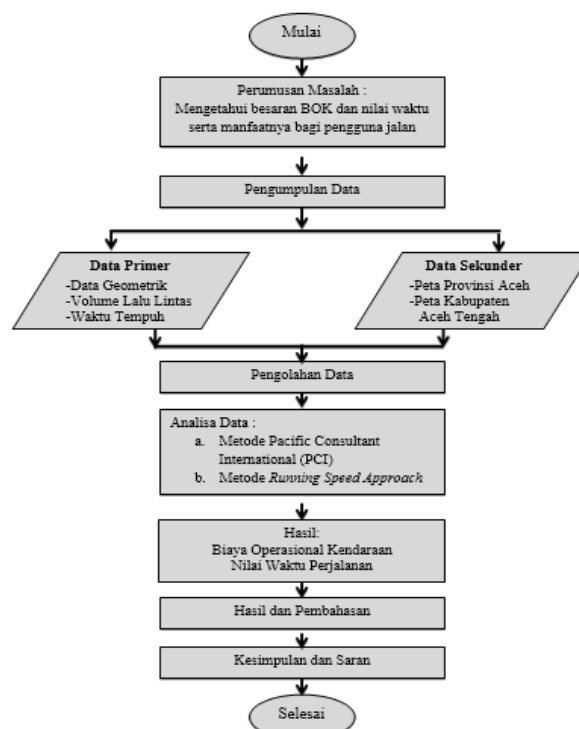
Gambar 1. Sketsa Lokasi Penelitian

Data yang diperlukan untuk melakukan penelitian adalah data primer yang berupa Data Geometrik Jalan, Volume Lalu Lintas, Kecepatan dan Waktu Tempuh Kendaraan, dan data sekunder berupa peta.

Alat penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah formulir survei, meteran, alat tulis, *Stopwatch*, *Handphone* dan komputer untuk kompilasi dan analisis data.

Setelah semua data primer dan data sekunder diperoleh, selanjutnya dilakukan pengolahan data berdasarkan persamaan-persamaan yang telah dikemukakan, adapun pengolahan data terdiri dari Rekapitulasi volume lalu-lintas, Kecepatan dan Waktu Tempuh.

Setelah pengolahan data dilakukan, maka tahapan selanjutnya adalah analisis data untuk mendapatkan biaya operasional kendaraan dan nilai waktu perjalanan. Untuk lebih jelasnya mengenai metode penelitian dapat dilihat pada bagan alir berikut:



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang didapatkan setelah melakukan survei di lapangan, kemudian diolah berdasarkan teori dan rumus sehingga diperoleh hasil.

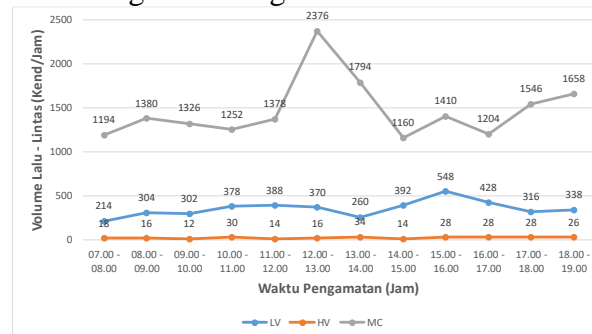
A. Volume Lalu - Lintas

Volume lalu-lintas untuk masing-masing kendaraan dapat dilihat pada Tabel berikut:

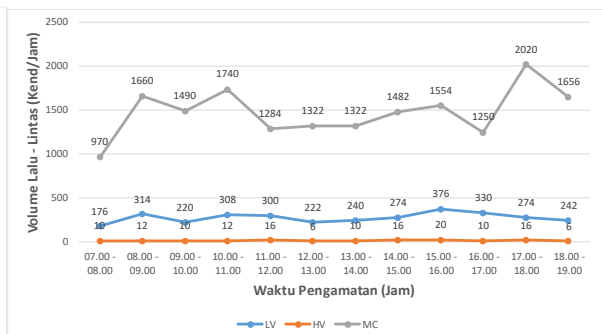
Tabel 1. Volume Lalu - Lintas Jalan Sengeda Pos I Arah Simpang Terminal Lama – Simpang RSUD Datu Beru

Waktu Pengamatan	Hari Pengamatan														
	Jum'at			Total		Minggu			Total		Senin			Total	
	30 Juli 2021					01 Agustus 2021					02 Agustus 2021				
	LV	HV	MC	Kend	SMP	LV	HV	MC	Kend	SMP	LV	HV	MC	Kend	SMP
07.00 - 08.00	176	10	970	1156	577	214	18	1194	1426	715	340	12	1118	1470	803
08.00 - 09.00	314	12	1660	1986	994	304	16	1380	1700	877	468	4	840	1312	809
09.00 - 10.00	220	10	1490	1720	829	302	12	1326	1640	848	282	12	1432	1726	870
10.00 - 11.00	308	12	1740	2060	1020	378	30	1252	1660	918	204	16	1182	1402	698
11.00 - 12.00	300	16	1284	1600	834	388	14	1378	1780	957	278	18	1414	1710	867
12.00 - 13.00	222	6	1322	1550	759	370	16	2376	2762	1341	492	22	1700	2214	1201
13.00 - 14.00	240	10	1322	1572	782	260	34	1794	2088	1022	430	10	1670	2110	1111
14.00 - 15.00	274	16	1482	1772	888	392	14	1160	1566	874	314	8	1356	1678	867
15.00 - 16.00	376	20	1554	1950	1024	548	28	1410	1986	1148	390	20	1304	1714	938
16.00 - 17.00	330	10	1250	1590	843	428	28	1204	1660	946	286	10	1254	1550	801
17.00 - 18.00	274	16	2020	2310	1103	316	28	1546	1890	971	492	24	1726	2242	1214
18.00 - 19.00	242	6	1656	1904	912	338	26	1658	2022	1035	504	8	1650	2162	1174

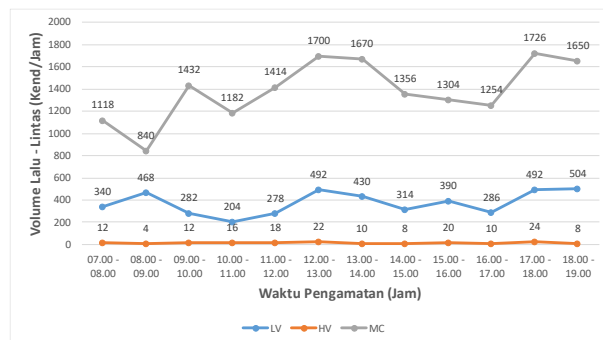
Selanjutnya Volume Lalu - Lintas Jalan Sengeda Pos I Arah Simpang Terminal Lama-Simpang RSUD Datu Beru Untuk Dua Arah Pengamatan dari tabel 1 ditampilkan kedalam grafik sebagai berikut :



Gambar 3. Grafik Fluktuasi Hari Jum'at Arah Sp. Terminal Lama-Sp. RSUD Datu Beru



Gambar 4. Grafik Fluktuasi Hari Minggu Arah Sp. Terminal Lama-Sp. RSUD Datu Beru

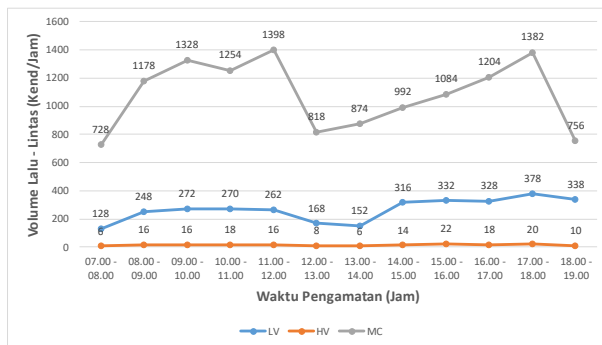


Gambar 5. Grafik Fluktuasi Hari Senin Arah Sp. Terminal Lama - Sp. RSUD datu Beru

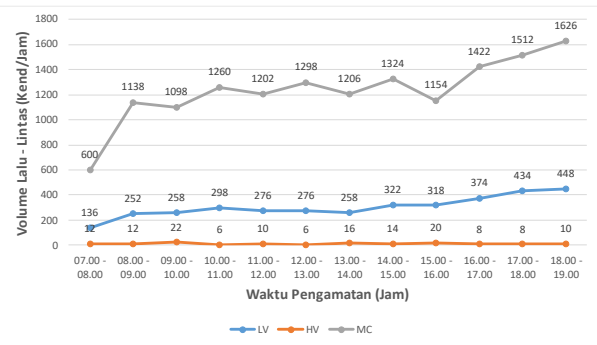
Tabel 2. Volume Lalu - Lintas Jalan Sengeda Pos II Arah Simpang RSUD Datu Beru–Simpang Terminal

Waktu Pengamatan	Hari Pengamatan														
	Jum'at			Total		Minggu			Total		Senin			Total	
	30 Juli 2021					01 Agustus 2021					02 Agustus 2021				
	LV	HV	MC	Kend	SMP	LV	HV	MC	Kend	SMP	LV	HV	MC	Kend	SMP
07.00 - 08.00	128	6	728	862	427	136	12	600	748	392	182	6	988	1176	585
08.00 - 09.00	248	16	1178	1442	740	252	12	1138	1402	723	274	6	1502	1782	883
09.00 - 10.00	272	16	1328	1616	824	258	22	1098	1378	726	276	8	1548	1832	906
10.00 - 11.00	270	18	1254	1542	795	298	6	1260	1564	810	274	10	1562	1846	912
11.00 - 12.00	262	16	1398	1676	842	276	10	1202	1488	770	296	12	1678	1986	983
12.00 - 13.00	168	8	818	994	506	276	6	1298	1580	803	254	10	1582	1846	900
13.00 - 14.00	152	6	874	1032	509	258	16	1206	1480	761	230	4	1560	1794	859
14.00 - 15.00	316	14	992	1322	731	322	14	1324	1660	870	236	10	1862	2108	994
15.00 - 16.00	332	22	1084	1438	794	318	20	1154	1492	806	240	10	1602	1852	894
16.00 - 17.00	328	18	1204	1550	833	374	8	1422	1804	953	252	16	1506	1774	875
17.00 - 18.00	378	20	1382	1780	957	434	8	1512	1954	1049	398	14	2042	2454	1233
18.00 - 19.00	338	10	756	1104	653	448	10	1626	2084	1111	358	22	2002	2382	1187

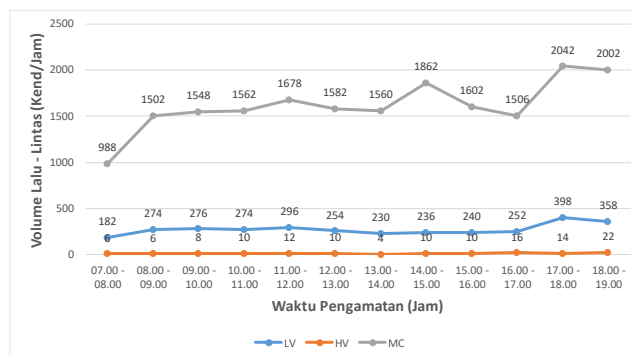
Selanjutnya Volume Lalu - Lintas Jalan Sengeda Pos II Arah Simpang RSUD Datu Beru–Simpang Terminal Lama Untuk Dua Arah Pengamatan dari tabel 2 ditampilkan kedalam grafik sebagai berikut:



Gambar 6. Grafik Fluktuasi Hari Jum'at Arah Sp. RSUD datu Beru-Terminal Lama



Gambar 7. Grafik Fluktuasi Hari Minggu Arah Sp. RSUD datu Beru - Terminal Lama



Gambar 8. Grafik Fluktuasi Hari Senin Arah Sp. RSUD datu Beru - Terminal Lama

B. Kecepatan Lalu – Lintas

Kecepatan rata-rata mobil penumpang pada masing-masing hari pengamatan dirata-ratakan untuk setiap arah perjalanan. Hal ini dilakukan sebagai data kecepatan kendaraan yang digunakan untuk perhitungan nilai biaya operasional kendaraan (BOK) pada Jalan Sengeda Takengon. Berikut adalah rekapitulasi kecepatan mobil penumpang yang ditampilkan pada Tabel 3 - 6 di bawah ini:

Tabel 3. Rekapitulasi Kecepatan Mobil Penumpang Arah Simpang Terminal Lama - Simpang RSUD datu Beru

Hari Pengamatan	Waktu Tempuh (detik)	Panjang (m)	Kecepatan (km/jam)
(1)	(2)	(3)	(4 = $\frac{3}{2} \times 3.6$)
Jum'at	185.13	1300	25.28
Minggu	185.33	1300	25.25
Senin	192.33	1300	24.33
Kecepatan rata-rata (km/jam)			24.95

Dari tabel 3 maka didapatkan kecepatan rata-rata mobil penumpang (LV) saat jam sibuk pada ruas jalan Sengeda arah Simpang Terminal Lama - Simpang RSUD Datu Beru sebesar 24,95 km/jam.

Tabel 4. Rekapitulasi Kecepatan Mobil Penumpang Arah Simpang RSUD Datu Beru - Simpang Terminal Lama

Hari Pengamatan	Waktu Tempuh (detik)	Panjang (m)	Kecepatan (km/jam)
(1)	(2)	(3)	(4 = $\frac{3}{2} \times 3.6$)
Jum'at	185.80	1300	25.19
Minggu	187.77	1300	24.92
Senin	213.37	1300	21.93
Kecepatan rata-rata (km/jam)			24.02

Dari tabel 4 maka didapatkan kecepatan rata-rata mobil penumpang (LV) saat jam sibuk pada ruas jalan Sengeda arah Simpang RSUD Datu Beru - Simpang Terminal Lama sebesar 24,02 km/jam.

Sedangkan Kecepatan Mobil Penumpang pada jam tidak sibuk dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 5. Rekapitulasi Kecepatan Mobil Penumpang Arah Simpang Terminal Lama -Simpang RSUD datu Beru

Hari Pengamatan	Waktu Tempuh (detik)	Panjang (m)	Kecepatan (km/jam)
(1)	(2)	(3)	(4 = $\frac{3}{2} \times 3.6$)
Jum'at	196.13	1300	23.86
Minggu	199.33	1300	23.48
Senin	184.33	1300	25.39
Kecepatan rata-rata (km/jam)			24.24

Dari tabel 5 maka didapatkan kecepatan rata-rata mobil penumpang (LV) saat jam tidak sibuk pada ruas jalan Sengeda arah Simpang Terminal Lama - Simpang RSUD Datu Beru sebesar 24,24 km/jam.

Tabel 6. Rekapitulasi Kecepatan Mobil Penumpang Arah Simpang RSUD Datu Beru - Simpang Terminal Lama

Hari Pengamatan	Waktu Tempuh (detik)	Panjang (m)	Kecepatan (km/jam)
(1)	(2)	(3)	(4 = $\frac{3}{2} \times 3.6$)
Jum'at	194.80	1300	24.02
Minggu	199.77	1300	23.43
Senin	216.37	1300	21.63
Kecepatan rata-rata (km/jam)			23.03

Dari tabel 6 maka didapatkan kecepatan rata-rata mobil penumpang (LV) saat jam tidak sibuk pada ruas jalan Sengeda arah Simpang RSUD Datu Beru - Simpang Terminal Lama sebesar 23,03 km/jam.

C. Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Penelitian ini mengambil lokasi pada ruas Jalan Sengeda Takengon untuk masing-masing arah mempunyai panjang 1,3 km. Maka nilai BOK yang ditampilkan pada Tabel 7 dan 8 selanjutnya dikalikan dengan panjang segmen jalan yaitu 1,3 km. Biaya Operasional Kendaraan (BOK) pada jam sibuk dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 7. Nilai BOK Jalan Sengeda Jam Sibuk

Arah	Panjang Jalan (km)	BOK	Total BOK
		(Rp./kend.km)	(Rp./kend)
(1)	(2)	(3)	(4=2x3)
Simpang Terminal Lama - Simpang RSUD Datu Beru	1.3	7.835	10.186
Simpang RSUD Datu Beru - Simpang Terminal Lama	1.3	8.014	10.418

Dari tabel 7 maka diperoleh nilai BOK mobil penumpang (LV) saat jam sibuk pada ruas jalan Sengeda arah Simpang Terminal Lama - Simpang RSUD Datu Beru sebesar Rp. 10.186/kend, dan untuk arah sebaliknya diperoleh sebesar Rp. 10.418/kend. Sedangkan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) pada jam tidak sibuk dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 8. Nilai BOK Jalan Sengeda Jam Tidak Sibuk

Arah	Panjang Jalan (km)	BOK	Total BOK
		(Rp./kend.km)	(Rp./kend)
(1)	(2)	(3)	(4=2x3)
Simpang Terminal Lama - Simpang RSUD Datu Beru	1.3	7.970	10.361
Simpang RSUD Datu Beru - Simpang Terminal Lama	1.3	8.215	10.680

Dari tabel 8 maka diperoleh nilai BOK mobil penumpang (LV) saat jam tidak sibuk pada ruas jalan Sengeda arah Simpang Terminal Lama - Simpang RSUD Datu Beru sebesar Rp. 10.361/kend, dan untuk arah sebaliknya diperoleh sebesar Rp. 10.680/kend.

D. Penaksiran Nilai Waktu

Perhitungan nilai waktu perjalanan dengan menggunakan metode *running speed approach* pada penelitian ini hanya dihitung pada mobil penumpang (LV). Nilai Waktu pada jam sibuk dapat dilihat pada Tabel berikut :

Tabel 9. Nilai waktu LV arah Simpang Terminal Lama - Simpang RSUD Datu Beru pada jam sibuk

S (km/jam)	$\frac{\bar{d}F'}{\bar{d}S}$	F (Rp/1000.km)	F' (Rp/1000.km)	$\alpha = \frac{F}{F'}$	α	Nilai waktu (Rp/jam)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5=3/4)	(6=5/1000)	(7=(1 ² x 6 x2)
24.95	-24963.692	7835499	2282429	3.43	0.00343	-53368

Berdasarkan Tabel 9 diatas diperoleh nilai waktu perjalanan mobil penumpang (LV) untuk masing-masing arah perjalanan pada ruas jalan Sengeda untuk jam tidak sibuk sebesar Rp. 53.368/jam. Nilai minus pada nilai waktu tersebut tidak dianggap dikarenakan nilai uang bersifat mutlak.

Tabel 10. Nilai waktu LV arah Simpang RSUD Datu Beru – Simpang Terminal Lama Pada Jam Sibuk

S (km/jam)	$\frac{\bar{d}F'}{\bar{d}S}$	F (Rp/1000.km)	F' (Rp/1000.km)	$\alpha = \frac{F}{F'}$	α	Nilai waktu (Rp/jam)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5=3/4)	(6=5/1000)	(7=(1 ² x 6 x 2))
24.02	-25732.303	8013906	2306228	3.47	0.00347	-51572

Berdasarkan Tabel 10 diatas diperoleh nilai waktu perjalanan mobil penumpang (LV) untuk masing-masing arah perjalanan pada ruas jalan Sengeda untuk jam tidak sibuk sebesar Rp. 51.572/jam. Nilai minus pada nilai waktu tersebut tidak dianggap dikarenakan nilai uang bersifat mutlak. Sedangkan Nilai Waktu pada jam tidak sibuk dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 11. Nilai waktu LV arah Simpang Terminal Lama - Simpang RSUD Datu Beru pada jam tidak sibuk

S (km/jam)	$\frac{\bar{d}F'}{\bar{d}S}$	F (Rp/1000.km)	F' (Rp/1000.km)	$\alpha = \frac{F}{F'}$	α	Nilai waktu (Rp/jam)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5=3/4)	(6=5/1000)	(7=(1 ² x 6 x 2))
24.24	-25546.369	7969668	2300405	3.46	0.00346	-52015

Berdasarkan Tabel 11 diatas diperoleh nilai waktu perjalanan mobil penumpang (LV) untuk masing-masing arah perjalanan pada ruas jalan Sengeda untuk jam tidak sibuk sebesar Rp. 52.015/jam. Nilai minus pada nilai waktu tersebut tidak dianggap dikarenakan nilai uang bersifat mutlak.

Tabel 12. Nilai waktu LV arah Simpang RSUD Datu Beru – Simpang Terminal Lama Pada Jam tidak Sibuk

S (km/jam)	$\frac{\bar{d}F'}{\bar{d}S}$	F (Rp/1000.km)	F' (Rp/1000.km)	$\alpha = \frac{F}{F'}$	α	Nilai waktu (Rp/jam)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5=3/4)	(6=5/1000)	(7=(1 ² x 6 x 2))
23.03	-26541.421	8215043	2332061	3.52	0.00352	-49577

Berdasarkan Tabel 11 diatas diperoleh nilai waktu perjalanan mobil penumpang (LV) untuk masing-masing arah perjalanan pada ruas jalan Sengeda untuk jam tidak sibuk sebesar Rp. 49.577/jam. Nilai minus pada nilai waktu tersebut tidak dianggap dikarenakan nilai uang bersifat mutlak. Untuk pembahasan secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 13. Volume Lalu-Lintas Dan Kecepatan Rata-rata Mobil Penumpang Jam Sibuk Dengan Jam Tidak Sibuk

	Jalan Sengeda (Jam Sibuk)	Jalan Sengeda (Jam Tidak Sibuk)
Total Volume Lalu Lintas Jam Puncak	7314 Kend/Jam (Arah Sp. Terminal Lama – RSUD Datu Beru) 6318 Kend/Jam (Arah Sp. RSUD Datu Beru – Sp. Terminal Lama)	5772 Kend/Jam (Arah Sp. Terminal Lama – RSUD Datu Beru) 5588 Kend/Jam (Arah Sp. RSUD Datu Beru – Sp. Terminal Lama)

	Jalan Sengeda (Jam Sibuk)	Jalan Sengeda (Jam Tidak Sibuk)
Kecepatan rata-rata Mobil Penumpang	24,95 Km/Jam (Arah Sp. Terminal Lama – RSUD Datu Beru)	24,24 Km/Jam (Arah Sp. Terminal Lama – RSUD Datu Beru)
	24,02 Km/Jam (Arah Sp. RSUD Datu Beru – Sp. Terminal Lama)	23,03 Km/Jam (Arah Sp. RSUD Datu Beru – Sp. Terminal Lama)
BOK mobil penumpang	10.186 Rp/Kend (Arah Sp. RSUD Datu Beru – Sp. Terminal Lama)	10.361 Rp/Kend (Arah Sp. RSUD Datu Beru – Sp. Terminal Lama)
	10.418 Rp/Kend (Arah Sp. RSUD Datu Beru – Sp. Terminal Lama)	10.680 Rp/Kend (Arah Sp. RSUD Datu Beru – Sp. Terminal Lama)
Nilai Waktu mobil penumpang	53.368 Rp/Jam (Arah Sp. RSUD Datu Beru – Sp. Terminal Lama)	52.015 Rp/Jam (Arah Sp. RSUD Datu Beru – Sp. Terminal Lama)
	51.572 Rp/Jam (Arah Sp. RSUD Datu Beru – Sp. Terminal Lama)	49.577 Rp/Jam (Arah Sp. RSUD Datu Beru – Sp. Terminal Lama)

Berdasarkan Tabel 13 dapat dikatakan bahwa total volume lalu-lintas jam puncak Jalan Sengeda saat jam sibuk sebesar 7314 kend/jam dan 6318 kend/jam lebih besar dari total volume lalu- lintas jam puncak Jalan Sengeda saat jam tidak sibuk sebesar 5772 kend/jam dan 5588 kend/jam, hal ini terjadi karena jalan sengeda saat jam sibuk banyak terjadi pergerakan arus lalu lintas karena aktivitas pengguna jalan. Untuk kecepatan rata-rata mobil penumpang sebesar 24,95 km/jam dan 24,02 km/jam pada Jalan Sengeda saat jam sibuk lebih besar jika dibandingkan dengan kecepatan rata-rata mobil penumpang saat jam tidak sibuk sebesar 24,24 km/jam dan 23,03 km/jam pada Jalan Sengeda karena Jalan Sengeda saat jam sibuk tidak banyak hambatan samping sehingga memungkinkan kendaraan untuk berjalan lebih cepat. BOK Jalan Sengeda untuk mobil penumpang saat jam sibuk sebesar Rp. 10.186 dan Rp. 10.418 lebih kecil dari pada BOK Jalan Sengeda saat jam tidak sibuk, yaitu untuk mobil penumpang Rp. 10.361 dan Rp. 10.680, hal ini terjadi karena saat jam tidak sibuk banyak terjadi hambatan samping yang mengakibatkan kemacetan hingga terjadinya pemborosan bahan bakar. Untuk nilai waktu mobil penumpang pada jalan Sengeda saat jam sibuk sebesar Rp. 53.368 dan Rp. 51.572 lebih besar dari nilai waktu mobil penumpang pada jalan Sengeda saat jam tidak sibuk sebesar Rp. 52.015 dan Rp. 49.577 karena pada jalan sengeda saat jam sibuk banyak terjadi aktivitas lalu lintas. Selisih nilai waktu tidak terlalu berbeda pada jalan Sengeda saat jam sibuk dan tidak sibuk karena, pada jalan sengeda lebih banyak pusat perbelanjaan yang lebih banyak terjadi aktivitas dibandingkan pusat perkantoran.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan bahwa Total volume lalu-lintas jam puncak Jalan Sengeda arah Sp. Terminal Lama – Sp. RSUD Datu Beru sebesar 7314 kend/jam lebih besar dari total volume lalu-lintas jam puncak arah Sp. RSUD Datu Beru–Sp. Terminal Lama sebesar 6318 kend/jam, hal ini disebabkan karena arah Sp. Terminal Lama – Sp. RSUD Datu Beru lebih

banyak terjadi berbagai aktivitas lalu-lintas kendaraan. Kecepatan rata-rata mobil penumpang saat jam sibuk Jalan Sengeda arah Sp. Terminal Lama – Sp. RSUD Datu Beru sebesar 24,95 Km/Jam dan arah sebaliknya sebesar 24,02 Km/Jam lebih besar jika dibandingkan dengan kecepatan rata-rata mobil penumpang saat jam tidak sibuk arah Sp. Terminal Lama – Sp. RSUD Datu Beru sebesar 24,24 Km/Jam dan arah sebaliknya sebesar 23,03 Km/Jam karena saat jam tidak sibuk banyak terjadi hambatan samping. Total BOK mobil penumpang Jalan Sengeda saat jam sibuk arah Sp. Terminal Lama – Sp. RSUD Datu Beru sebesar Rp. 10.186 per kendaraan dan arah sebaliknya sebesar Rp. 10.418 per kendaraan lebih kecil dari Total BOK mobil penumpang saat jam tidak sibuk arah Sp. Terminal Lama – Sp. RSUD Datu Beru sebesar Rp. 10.361 per kendaraan dan arah sebaliknya sebesar Rp. 10.680 per kendaraan. Nilai waktu mobil penumpang pada Jalan Sengeda arah Sp. Terminal Lama – Sp. RSUD Datu Beru saat jam sibuk sebesar Rp. 53.368 per jam dan arah sebaliknya sebesar Rp. 51.572 per jam lebih besar dari nilai waktu mobil penumpang arah Sp. Terminal Lama – Sp. RSUD Datu Beru saat jam tidak sibuk sebesar Rp. 52.015 per jam dan arah sebaliknya sebesar Rp. 49.577 per jam.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2000, *Metode Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan*, Pacifik Consultant International (PCI).
- Anonim, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
- Anonim, 2010, *Perencanaan Lalu Lintas dan Ekonomi Transportasi*, Badan Asosiasi Sertifikasi Pusat HPJI, Jakarta
- Bukhari R.A & Sofyan, M.S 2002, *Rekayasa Lalu Lintas I*, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2005, (a) *Pedoman Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan*, Puslitbang Prasarana Transportasi, Jakarta.
- Ikhsan, T. 2015, *Kajian Manfaat Pembangunan Jalan Alternatif Berdasarkan Analisa Consumer Surplus dalam Ekonomi Transportasi (Studi Kasus Ruas Jalan Banda Aceh–Krueng Raya–Laweung-Sigli)*. Tesis, Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Nazariani, T. 2015, *Penaksiran Nilai Waktu Perjalanan Untuk Kendaraan Pribadi (Studi Kasus Jalan Teuku Umar Banda Aceh)*. Tesis, Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 248/KPRT/M/ 2015 tentang Penetapan Ruas Jalan dalam Jaringan Jalan Primer.
- Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006 tentang jalan.
- Peraturan Menteri PU No. 02/PRT/M/2012 tentang jaringan jalan.
- Rogers, Kennech C, 1975, *The Use of behaioural Model for Deriving Values of Travel Time : The State of The Art*, D.C Health and Company, Canada.
- Suryaningsih, I G.A, 2010, *Kajian Ekonomi Relokasi Jalan dan Jembatan Pada Ruas Jalan Tabanan – Antosari*, Tesis, Program Pascasarjana Universitas Udayana, Denpasar.
- Tamin, O.Z, 2008, *Perencanaan, Permodelan dan Rekayasa Transportasi*, Penerbit ITB, Bandung.

JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

Jurnal Hasil Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil

PETUNJUK PENULISAN ARTIKEL

1. Artikel merupakan hasil Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil baik dari Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe maupun Perguruan Tinggi lainnya.
2. Artikel diketik menggunakan komputer dalam format *Microsoft Word* pada kertas berukuran A4 dengan jarak baris 1 (satu) dan jenis huruf *Times New Roman* 12 pt. Panjang keseluruhan artikel minimum 5 halaman dan maksimum 10 halaman termasuk Abstrak, Tabel, Gambar dan Daftar Pustaka.
3. Artikel ditulis dengan menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai ejaan yang disempurnakan dengan memperhatikan kaidah-kaidah ilmiah yang telah dibakukan. Apabila menggunakan istilah-istilah asing, hendaknya ditulis dengan menggunakan huruf miring.
4. Artikel ditulis dengan urutan sebagai berikut:
 - a. Judul
 - b. Nama Penulis
 - c. Abstrak
 - d. Kata Kunci
 - e. Pendahuluan
 - f. Metodologi
 - g. Hasil dan Pembahasan
 - h. Simpulan
 - i. Daftar Pustaka
5. Artikel dikirim dalam bentuk *softcopy* ke alamat email: pjj@pnl.ac.id paling lambat 2 (dua) bulan sebelum waktu terbit.
6. Redaksi berhak merubah/memperbaiki tata bahasa dari artikel yang akan dimuat tanpa merubah isinya.
7. Artikel yang dikirim menjadi hak milik Redaksi. Artikel yang layak untuk diterbitkan karena keterbatasan ruang sehingga belum dapat diterbitkan, akan dipertimbangkan untuk penerbitan selanjutnya atau dapat ditarik kembali oleh penulisnya.
8. Artikel yang masuk ke Redaksi akan diperiksa oleh Dewan Editor tentang keabsahannya, kajian substansi dan kualitas dari artikel.
9. Artikel belum pernah dan tidak sedang diusulkan untuk dipublikasikan pada media ilmiah lainnya.

**JUDUL DITULIS DI TENGAH DENGAN HURUF KAPITAL
DAN TEBAL, GUNAKAN JENIS HURUF TIMES NEW ROMAN
UKURAN 14 PT**

Mahasiswa¹, Pembimbing Utama², Pembimbing Pendamping³

(Nama penulis ditulis di tengah tanpa gelar akademik dengan menggunakan jenis huruf tebal
Times New Roman ukuran 12 pt)

¹) Mahasiswa, Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan,
Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: mahasiswa@pnl.ac.id

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

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

ABSTRAK

Abstrak ditulis dengan menggunakan jenis paragraf *justify* (rata penulisan pada bagian kanan dan kiri) dengan indentasi 1,5 cm. Huruf *Times New Roman* ukuran 10 pt, spasi 1 dan tidak lebih dari 350 kata.

Kata kunci: kata kunci pertama, kata kunci kedua, maksimal 5 kata kunci

I. PENDAHULUAN

Bagian pendahuluan membahas terkait latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan dari perencanaan/penelitian yang dilakukan. Pada bagian ini juga dimasukkan tinjauan pustaka secara ringkas.

II. METODOLOGI

Bagian ini menjelaskan secara rinci tentang metode yang digunakan dalam perencanaan/penelitian yang dilakukan. Gunakan langkah-langkah pengerjaan dengan sistematis sehingga pemahaman terkait metode yang digunakan dapat dipahami dengan lebih mudah.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian hendaknya dituliskan secara singkat, padat dan jelas. Hasil lebih baik disajikan dalam bentuk tabel dan grafik yang menarik dan mudah untuk dipahami. Pembahasan terkait hasil hendaknya menguraikan arti pentingnya hasil perencanaan/penelitian yang dilakukan.

A. Format Penulisan

Penulisan pada kertas dengan ukuran A4 yaitu 29,7 cm (11,69 inchi) panjang dan 21,0 cm (8,27 inchi) lebar. Batas margin yang digunakan adalah 2,54 cm (1 inchi) untuk setiap sisi kertas.

Penulisan bagian isi dari artikel menggunakan jenis huruf *Times New Roman* dengan ukuran 12 pt. Paragraf disusun secara teratur dengan jenis paragraf *justify* (rata penulisan pada bagian kanan dan kiri).

B. Jumlah Halaman

Jumlah halaman bagi setiap artikel yang dimasukkan ke Jurnal Sipil Sains Terapan harus memenuhi ketentuan minimal 5 halaman dan maksimal 10 halaman.

C. *Penulisan Heading*

Heading adalah tingkatan ataupun level dalam penulisan. Fungsinya hampir sama dengan Bab, Sub-Bab dan Sub Sub-Bab. Sebaiknya tidak menggunakan *heading* yang lebih dari 3 (tiga) tingkatan.

1. Heading level 1

Heading untuk level 1 ditulis rata kiri dengan menggunakan penomoran Romawi (contoh: I, II, III, dst.) dengan menggunakan jenis huruf tebal *Times New Roman* ukuran 12 pt. Huruf pertama pada setiap awal kata ditulis dengan menggunakan huruf kapital kecuali bagi kata hubung (contoh: di, ke, dari, pada, daripada, untuk, dengan atau). Khusus untuk Daftar Pustaka tidak diberikan penomoran.

2. Heading level 2

Heading untuk level 2 ditulis rata kiri dengan penomoran menggunakan huruf abjad (contoh: A, B, C, dst.) dengan menggunakan jenis huruf miring *Times New Roman* ukuran 12 pt. Huruf pertama pada setiap awal kata ditulis dengan menggunakan huruf kapital kecuali bagi kata hubung seperti pada bagian III.C.1.

3. Heading level 3

Heading untuk level 3 ditulis rata kiri dengan adanya indentasi 1 cm (0,39 inci). Penulisan menggunakan angka (contoh: 1, 2, 3, dst.) dengan menggunakan jenis huruf *Times New Roman* ukuran 12 pt. Hanya huruf pertama pada kata pertama saja yang ditulis dengan menggunakan huruf kapital.

D. *Tabel dan Gambar*

Tabel dan gambar harus terletak di tengah (*centered*). Tabel dan gambar diperbolehkan menggunakan warna yang menarik sehingga lebih mudah untuk dipahami. Khusus untuk gambar yang berupa grafik warna hitam putih, gunakan jenis garis yang berbeda (contoh: garis utuh, garis putus-putus, garis titik-titik, dsb.).

Keterangan untuk gambar terletak di tengah bawah dari gambar tersebut, sedangkan untuk tabel terletak di tengah atas dari tabel tersebut. Penulisan judul tabel dan gambar tersebut menggunakan jenis huruf *Times New Roman* dengan ukuran 10 pt. Penulisan label untuk tabel dan gambar diikuti dengan tanda titik dan hanya huruf pertama pada kata pertama saja yang menggunakan huruf kapital. (contoh: Tabel 1. Keterangan tabel; Gambar 1. Keterangan gambar).

E. *Persamaan*

Persamaan ditulis dengan menggunakan *Microsoft Equation Editor* atau *MathType add-on*. Jangan *copy paste* persamaan dari file lain yang berbentuk pdf. atau jpg. Penomoran persamaan ditulis rata kanan dengan angka di dalam tanda kurung.

F. *Referensi*

Setiap dokumen/pustaka yang disitasi pada Jurnal Sipil Sains Terapan ini harus dituliskan di bagian referensi. Jumlah pustaka yang disitasi minimal 5 buah, dengan 80% berupa acuan primer. Acuan primer yang dimaksud adalah artikel jurnal, *book chapter*, paten, paper seminar/prosiding. Adapun yang dimaksud dengan acuan sekunder adalah buku teks dan *handbook*.

IV. SIMPULAN

Simpulan berisi tentang poin-poin utama artikel. Simpulan hendaknya tidak mengulangi yang sudah dituliskan di bagian Abstrak, akan tetapi membahas hasil-hasil yang penting, penerapan maupun pengembangan dari perencanaan/penelitian yang dilakukan. Bagian ini hendaknya juga dapat menunjukkan apakah tujuan dari perencanaan/penelitian dapat tercapai. Kesimpulan ditulis dalam bentuk paragraf uraian, hindari penggunaan *bulleted list*.

DAFTAR PUSTAKA

Nama Penulis, Anggota. (Tahun). *Judul dari Rujukan yang Digunakan*. Jenis Rujukan. Penerbit. Tempat Terbit.

(Ditulis dengan urutan secara alfabetis berdasarkan nama belakang penulis).

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

