

# **Pengaruh Arus Lalu Lintas dan Kapasitas Sebelum – Sesudah dilakukannya Pelebaran Ruas Jalan Teuku Umar Kota Bandar Lampung**

Dimas Wahyu Saputra<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Teknik Sipil

<sup>\*)</sup> dimaswahyusaputra@gmail.com

## **Abstrak**

Pelebaran jalan raya adalah salah satu tindakan penyediaan prasarana transportasi yang merupakan bagian dari perbaikan geometrik untuk menambah kapasitas jalan sehingga dapat lebih banyak menampung volume lalu lintas. Ketersediaan prasarana transportasi yang cukup efektif dapat memberikan keamanan dan keselamatan berkendara kepada para pelaku pergerakan. Dengan meningkatnya jumlah kendaraan bermotor setiap tahun maka pelebaran jalan raya perlu dilaksanakan untuk mengimbangi volume lalu lintas yang ditimbulkan oleh peningkatan jumlah kendaraan. Untuk Total kapasitas di Jalan Teuku Umar Kota Bandar Lampung sebelum dilakukan pelebaran ruas jalan adalah  $C = 2854$  smp/jam. Dan kapasitas ruas jalan setelah dilakukan pelebaran ruas jalan adalah  $C = 3083$  smp/jam. Sebelum dilakukan pelebaran ruas jalan, Jalan Teuku Umar arah Tanjung KarangRajabasa memiliki derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,77 dan arah Rajabasa-Tanjung Karang memiliki derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,79. Setelah dilakukan pelebaran sebesar 1,2 m maka derajat kejenuhan (DS) di Jalan Teuku Umar arah Tanjung Karang-Rajabasa tetap sebesar 0,77 dan derajat kejenuhan (DS) arah RajabasaTanjung Karang menjadi 0,87.

**Kata Kunci:** Jalan Teuku Umar, arus lalu lintas, kapasitas.

---

## **PENDAHULUAN**

Permasalahan transportasi yang sering terjadi di kota-kota besar adalah kemacetan lalu lintas (Arniza Fitri Et Al., 2020). Kemacetan lalu lintas terjadi biasanya pada ruas jalan yang menjadi akses utama dari aktifitas masyarakat suatu kota (Study & Main, 2013). Semakin meningkatnya jumlah penduduk mengakibatkan semakin tingginya tingkat kegiatan dan secara langsung akan meningkatkan pergerakan pada suatu daerah yang akhirnya mengakibatkan peningkatan volume lalu lintas tidak mampu ditampung oleh kapasitas jalan raya (Purba Et Al., 2019). Pelebaran jalan raya adalah salah satu tindakan penyediaan prasarana transportasi yang merupakan bagian dari perbaikan geometrik untuk menambah kapasitas jalan sehingga dapat lebih banyak menampung volume lalu lintas (Arniza Fitri Et Al., 2011).

Ketersediaan prasarana transportasi yang cukup efektif dapat memberikan keamanan dan keselamatan berkendara kepada para pelaku pergerakan (Pratiwi & Fitri, 2021). Dengan meningkatnya jumlah kendaraan bermotor setiap tahun maka pelebaran jalan raya perlu dilaksanakan untuk mengimbangi volume lalu lintas yang ditimbulkan oleh peningkatan jumlah kendaraan (Rosmalasari Et Al., 2020). Dalam studi ini mengambil studi kasus jalan Teuku Umar yang berada di Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung, dikarenakan pada ruas jalan dilakukan pelebaran ruas jalan dan pada jalan ini terdapat intensitas aktifitas

masyarakat yang tinggi yang dapat memacu tingginya volume lalu lintas pada ruas jalan ini (Huang & Fitri, 2019).

Hal ini dapat menimbulkan permasalahan lalu lintas seperti kemacetan lalu lintas apabila tidak disertai dengan peningkatan pelayanan prasarana transportasi seperti pelebaran ruas jalan.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Karakteristik Arus Lalu lintas**

Arus lalu lintas terbentuk dari pergerakan individu pengendara yang melakukan interaksi antara yang satu dengan yang lainnya pada suatu ruas jalan dan lingkungannya (Prasetio Et Al., 2020). Karena persepsi dan kemampuan individu pengemudi mempunyai sifat yang berbeda maka perilaku kendaraan arus lalu lintas tidak dapat diseragamkan lebih lanjut, arus lalu lintas akan mengalami perbedaan karakteristik akibat dari perilaku pengemudi yang berbeda yang dikarenakan oleh karakteristik lokal dan kebiasaan pengemudi (Lestari, 2015). Arus lalu lintas pada suatu ruas jalan karakteristiknya akan bervariasi baik berdasar waktunya (Adma Et Al., 2020). Oleh karena itu perilaku pengemudi akan berpengaruh terhadap perilaku arus lalu lintas (Phelia & Sinia, 2021). Dalam menggambarkan arus lalu lintas secara kuantitatif dalam rangka untuk mengerti tentang keragaman karakteristiknya dan rentang kondisi perilakunya, maka perlu suatu parameter (Safuan, 2014). Parameter tersebut harus dapat didefinisikan dan diukur oleh insinyur lalu lintas dalam menganalisis, mengevaluasi, dan melakukan perbaikan fasilitas lalu lintas berdasarkan parameter dan pengetahuan pelakunya (Abdul Maulud Et Al., 2021).

Karakteristik utama arus lalu lintas yang digunakan untuk menjelaskan karakteristik lalu lintas adalah sebagai berikut (Pramita & Sari, 2020):

1. Volume ( $q$ ),
2. Kecepatan ( $v$ ),
3. Kerapatan ( $k$ ).

### **Volume**

Volume merupakan jumlah kendaraan yang diamati melewati suatu titik tertentu dari suatu ruas jalan selama rentang waktu tertentu (Pratiwi Et Al., 2020). Volume lalu lintas biasanya dinyatakan dengan satuan kendaraan/jam atau kendaraan/hari.(smp/jam) atau (smp/hari) (Pramita, 2019). Dalam pembahasannya volume dibagi menjadi (Pramita, 2019):

1. Volume harian (daily volumes) Volume harian ini digunakan sebagai dasar perencanaan jalan dan observasi umum tentang “trend” pengukuran volume pengukuran volume harian ini dapat dibedakan (Lestari, 2020) (Lestari & Puspaningrum, 2021):
  - a. Average Annual Daily Traffic (AADT), yakni volume yang diukur selama 24 jam dalam kurun waktu 365 hari, dengan demikian total kendaraan yang di bagi 365 hari.
  - b. Average Daily traffic (ADT), yakni volume yang diukur selama 24 jam penuh dalam periode waktu tertentu yang dibagi dari banyaknya hari tersebut.
2. Volume jam-an (hourly volumes) Volume jam-an adalah suatu pengamatan terhadap arus lalu lintas untuk untuk menentukan jam puncak selama periode pagi dan sore (Lestari & Aldino, 2020). Dari pengamatan tersebut dapat diketahui arus paling besar yang disebut arus pada jam puncak. Arus pada jam puncak ini dipakai sebagai dasar untuk desain jalan raya dan analisis operasi lainnya yang dipergunakan seperti untuk analisa keselamatan. Peak hour factor (PHF) merupakan perbandingan volume lalu lintas per jam pada saat

jam puncak dengan 4 kali rate of flow pada saat yang sama (jam puncak) (Pramita Et Al., N.D.).

### **Kecepatan**

Kecepatan didefinisikan sebagai laju dari suatu pergerakan kendaraan dihitung dalam jarak per satuan waktu (Science, 2019). Dalam pergerakan arus lalu lintas, tiap kendaraan berjalan pada jalan yang berbeda (A. Fitri & Yao, 2019). Dengan demikian dalam arus lalu lintas tidak dikenal karakteristik kecepatan kendaraan tunggal (Lestari, Setiawan, Et Al., 2018). Dari distribusi tersebut, jumlah rata-rata atau nilai tipikal dapat digunakan untuk mengetahui karakteristik dari arus lalu lintas (Chen Et Al., 2019). Kecepatan tempuh sebagai ukuran utama kinerja segmen jalan, karena mudah dimengerti dan diukur (Lestari Et Al., 2021). Masukan yang penting untuk biaya pemakai jalan dalam analisa ekonomi (Hashim Et Al., 2016). Kecepatan tempuh didefinisikan dalam MKJI 1997 sebagai kecepatan rata – rata ruang dari kendaraan ringan (LV) sepanjang segmen jalan (Arniza Fitri Et Al., 2019).

### **Manajemen Lalu Lintas**

Manajemen lalu lintas adalah pengelolaan dan pengendalian arus lalu lintas (Kasus Et Al., 2017). Dengan melakukan optimasi penggunaan prasarana yang ada untuk memberikan kemudahan kepada lalu lintas secara efisien dalam penggunaan ruang jalan serta memperlancar sistem pergerakan (Setiawan Et Al., 2017). Hal ini berhubungan dengan kondisi arus lalu lintas dan sarana penunjangnya pada saat sekarang dan bagaimana mengorganisasikannya untuk mendapatkan penampilan yang terbaik (Pratiwi, 2020).

### **Tujuan Manajemen Lalu Lintas**

Tujuan dilaksanakannya Manajemen Lalu Lintas adalah (Kusuma & Lestari, 2021):

1. Mendapatkan tingkat efisiensi dari pergerakan lalu lintas secara menyeluruh dengan tingkat aksesibilitas (ukuran kenyamanan) yang tinggi dengan menyeimbangkan permintaan pergerakan dengan sarana penunjang yang ada.
2. Meningkatkan tingkat keselamatan dari pengguna yang dapat diterima oleh semua pihak dan memperbaiki tingkat keselamatan tersebut sebaik mungkin.
3. Melindungi dan memperbaiki keadaan kondisi lingkungan dimana arus lalu lintas tersebut berada.
4. Mempromosikan penggunaan energi secara efisien.

Sasaran Manajemen Lalu Lintas Sasaran manajemen lalu lintas sesuai dengan tujuan diatas adalah (LESTARI, 2018):

1. Mengatur dan menyederhanakan arus lalu lintas dengan melakukan manajemen terhadap tipe, kecepatan dan pemakai jalan yang berbeda untuk meminimumkan gangguan untuk melancarkan arus lalu lintas.
2. Mengurangi tingkat kemacetan lalu lintas dengan menambah kapasitas atau mengurangi volume lalu lintas pada suatu jalan.

### **Klasifikasi Jalan**

Menurut Undang-Undang No. 38 tahun 2004 dan PP No. 34 tahun 2006 tentang Jalan, jalan-jalan di lingkungan perkotaan terbagi dalam sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder (Dewantoro, 2021):

Sistem Jaringan Jalan Primer Sistem jaringan jalan primer disusun berdasarkan rencana tata ruang dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan sebagai berikut (A. Fitri Et Al., 2019):

- a. Menghubungkan secara menerus pusat kegiatan nasional, pusat kegiatan wilayah, pusat kegiatan lokal sampai ke pusat kegiatan lingkungan; dan
- b. Menghubungkan antarpusat kegiatan nasional.(Pasal 7 PP No. 34 tahun 2006).

Fungsi jalan dalam sistem jaringan primer (Pasal 10 PP No. 34 tahun 2006) dibedakan sebagai berikut (Phelia & Damanhuri, 2019):

- a. Jalan arteri primer Jalan arteri primer menghubungkan secara berdaya guna antarpusat kegiatan nasional atau antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan wilayah.
- b. Jalan kolektor primer Jalan kolektor primer menghubungkan secara berdaya guna antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan lokal, antarpusat kegiatan wilayah, atau antara pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lokal.
- c. Jalan lokal primer Jalan lokal primer menghubungkan secara berdaya guna pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan lingkungan, pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lingkungan, antarpusat kegiatan lokal, atau pusat kegiatan lokal dengan pusat kegiatan lingkungan, serta antarpusat kegiatan lingkungan.
- d. Jalan lingkungan primer Jalan lingkungan primer menghubungkan antarpusat kegiatan di dalam kawasan perdesaan dan jalan di dalam lingkungan kawasan perdesaan

### **Sistem Jaringan Jalan Sekunder**

Sistem jaringan jalan sekunder disusun berdasarkan rencana tata ruang wilayah kabupaten/kota dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan yang menghubungkan secara menerus kawasan yang mempunyai fungsi primer, fungsi sekunder kesatu, fungsi sekunder kedua, fungsi sekunder ketiga, dan seterusnya sampai ke persil.(Pasal 8 PP No. 34 tahun 2006) (Dewantoro Et Al., 2019).

Fungsi jalan dalam sistem jaringan jalan sekunder (Pasal 11 PP No. 34 tahun 2006) dibedakan sebagai berikut (Lestari, Purba, Et Al., 2018) (Alfian & Phelia, 2021):

- a. Jalan arteri sekunder Jalan arteri sekunder menghubungkan kawasan primer dengan kawasan sekunder kesatu, menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kesatu, atau menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kedua.
- b. Jalan kolektor sekunder Jalan kolektor sekunder menghubungkan kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder kedua atau menghubungkan kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder ketiga.
- c. Jalan lokal sekunder Jalan lokal sekunder menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan perumahan, menghubungkan kawasan sekunder kedua dengan perumahan, kawasan sekunder ketiga dan seterusnya sampai ke perumahan.
- d. Jalan lingkungan sekunder Jalan lingkungan sekunder menghubungkan antarpersil dalam kawasan perkotaan.

Klasifikasi jalan umum menurut statusnya (wewenang pembinaan) dikelompokkan menjadi (Arniza Fitri Et Al., 2021):

- a. Jalan Nasional Jalan nasional merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.
- b. Jalan Provinsi Jalan provinsi merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antar ibukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.

- c. Jalan Kabupaten Jalan kabupaten merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk jalan nasional dan jalan provinsi, yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antar ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.
- d. Jalan Kota Jalan kota adalah jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antar persil, serta menghubungkan antar pusat permukiman yang berada di dalam kota.
- e. Jalan Desa Jalan desa merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar permukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

## METODE PENELITIAN

Dalam metode pelaksanaan pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Pembagian data tersebut adalah sebagai berikut (A. Fitri Et Al., 2017):

1. Data Primer diperoleh dari data berikut:
  - a. Arus lalu lintas (smp)
  - b. Volume lalu lintas
  - c. Hambatan samping
  - d. Waktu tempuh
2. Data Sekunder diperoleh dari data berikut:
  - a. Data jumlah penduduk
  - b. Data geometrik jalan
  - c. Data kinerja jalan Teuku Umar 2005

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Menghitung Kapasitas Sebelum dan Sesudah Dilakukan Pelebaran Jalan

- a. Perhitungan Kapasitas (C) Sebelum Pelebaran Jalan Kapasitas ruas jalan dapat dihitung dengan mengacu pada persamaan berikut:

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

Keterangan :

C = Kapasitas (smp/jam)

C<sub>o</sub> = Kapasitas dasar (smp/jam).

FC<sub>w</sub> = Faktor penyesuaian lebar lajur.

FC<sub>sp</sub> = Faktor penyesuaian pemisah arah.

FC<sub>sf</sub> = Faktor penyesuaian hambatan samping.

FC<sub>cs</sub> = Faktor penyesuaian ukuran kota

$$C = (1650 \times 2) \times 1,00 \times 1,00 \times 0,92 \times 0,94 = 2854 \text{ smp/jam}$$

- b. Perhitungan Kapasitas (C)  
Setelah Pelebaran Ruas Jalan

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \quad C = (1650 \times 2) \times 1,08 \times 1,00 \times 0,92 \times 0,94 \\ = 3083 \text{ smp/jam.}$$

### **Menghitung Derajat Kejenuhan (DS) Sebelum dan Sesudah Dilakukan Pelebaran Jalan**

1. Derajat Kejenuhan (DS) Sebelum Pelebaran Ruas Jalan Derajat kejenuhan dapat dihitung dengan mengacu pada persamaan berikut:  $DS = Q/C$

Keterangan :

DS = Derajat kejenuhan.

Q = Arus Lalu Lintas (smp/jam).

C = Kapasitas (smp/jam).

2. Derajat Kejenuhan Arah Tanjung Karang-Rajabasa

Q = 2208 smp/jam.

C = 2854 smp/jam.

$DS = 2208/2854 = 0,77 > 0,75$  (tidak memenuhi syarat kelayakan)

3. Derajat Kejenuhan Arah Rajabasa-Tanjung Karang

Q = 2266 smp/jam.

C = 2854 smp/jam.

$DS = 2266/2854 = 0,79 > 0,75$  (tidak memenuhi syarat kelayakan)

4. Derajat Kejenuhan (DS) Sebelum Pelebaran Ruas Jalan

- a. Derajat Kejenuhan Arah Tanjung Karang-Rajabasa

Q = 2370 smp/jam.

C = 3083 smp/jam.

$DS = 2370/3083 = 0,77 > 0,75$  (tidak memenuhi syarat kelayakan)

- b. Derajat Kejenuhan Arah Rajabasa-Tanjung Karang

Q = 2672 smp/jam.

C = 3083 smp/jam.

$DS = 2672/3083 = 0,87 > 0,75$  (tidak memenuhi syarat kelayakan)

### **KESIMPULAN**

Kesimpulan yang dapat diambil adalah :

- a. Total kapasitas di Jalan Teuku Umar Kota Bandar Lampung sebelum dilakukan pelebaran ruas jalan adalah  $C = 2854$  smp/jam. Dan kapasitas ruas jalan setelah dilakukan pelebaran ruas jalan adalah  $C = 3083$  smp/jam.

- b. Sebelum dilakukan pelebaran ruas jalan, Jalan Teuku Umar arah Tanjung KarangRajabasa memiliki derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,77 dan arah Rajabasa-Tanjung Karang memiliki derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,79. Setelah dilakukan pelebaran sebesar 1,2 m maka derajat kejenuhan (DS) di Jalan Teuku Umar arah Tanjung KarangRajabasa tetap sebesar 0,77 dan derajat kejenuhan (DS) arah RajabasaTanjung Karang menjadi 0,87

## REFERENSI

- Abdul Maulud, K. N., Fitri, A., Wan Mohtar, W. H. M., Wan Mohd Jaafar, W. S., Zuhairi, N. Z., & Kamarudin, M. K. A. (2021). A study of spatial and water quality index during dry and rainy seasons at Kelantan River Basin, Peninsular Malaysia. *Arabian Journal of Geosciences*, 14(2). <https://doi.org/10.1007/s12517-020-06382-8>
- Adma, N. A. A., Ahmad, F., & Phelia, A. (2020). EVALUASI DAYA DUKUNG TIANG PANCANG PADA PEMBANGUNAN JETTY. *Jurnal Teknik Sipil*, 1(1), 7–14.
- Alfian, R., & Phelia, A. (2021). EVALUASI EFEKTIFITAS SISTEM PENGANGKUTAN DAN PENGELOLAAN SAMPAH DI TPA SARIMUKTI KOTA BANDUNG. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 2(01), 16–22.
- Chen, H., Yao, L., & Fitri, A. (2019). The influence mechanism research of inflow temperature in different time scale on the water temperature structure. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 365(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/365/1/012058>
- Dewantoro, F. (2021). Kajian Pencahayaan dan Penghawaan Alami Desain Hotel Resort Kota Batu Pada Iklim Tropis. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 2(01), 1–7.
- Dewantoro, F., Budi, W. S., & Prianto, E. (2019). Kajian Pencahayaan Alami Ruang Baca Perpustakaan Universitas Indonesia. *Jurnal Arsitektur ARCADE*, 3(1), 94–99.
- Fitri, A., Hashim, R., & Motamedi, S. (2017). Estimation and validation of nearshore current at the coast of Carey Island, Malaysia. *Pertanika Journal of Science and Technology*, 25(3), 1009–1018.
- Fitri, A., & Yao, L. (2019). The impact of parameter changes of a detached breakwater on coastal morphodynamic at cohesive shore: A simulation. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 365(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/365/1/012054>
- Fitri, A., Yao, L., & Sofawi, B. (2019). Evaluation of mangrove rehabilitation project at Carey Island coast, Peninsular Malaysia based on long-term geochemical changes. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 365(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/365/1/012055>
- Fitri, Arniza, Hasan, Z. A., & Ghani, A. A. (2011). *Determining the Effectiveness of Harapan Lake as Flood Retention Pond in Flood Mitigation Effort Determining the Effectiveness of Harapan Lake as Flood Retention Pond in Flood Mitigation Effort. November 2014.*
- Fitri, Arniza, Hashim, R., Abolfathi, S., & Maulud, K. N. A. (2019). Dynamics of sediment transport and erosion-deposition patterns in the locality of a detached low-crested breakwater on a cohesive coast. *Water (Switzerland)*, 11(8). <https://doi.org/10.3390/w11081721>
- Fitri, Arniza, Maulud, K. N. A., Pratiwi, D., Phelia, A., Rossi, F., & Zuhairi, N. Z. (2020). Trend Of Water Quality Status In Kelantan River Downstream, Peninsular Malaysia. *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)*, 16(3), 178–184.
- Fitri, Arniza, Maulud, K. N. A., Rossi, F., Dewantoro, F., Harsanto, P., & Zuhairi, N. Z. (2021). Spatial and Temporal Distribution of Dissolved Oxygen and Suspended Sediment in Kelantan River Basin. *4th International Conference on Sustainable Innovation 2020–Technology, Engineering and Agriculture (ICoSITEA 2020)*, 51–54.
- Hashim, R., Roy, C., Shamshirband, S., Motamedi, S., Fitri, A., Petković, D., & Song, K. I. I. L. (2016). Estimation of Wind-Driven Coastal Waves Near a Mangrove Forest Using Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System. *Water Resources Management*, 30(7), 2391–2404. <https://doi.org/10.1007/s11269-016-1267-0>

- Huang, X., & Fitri, A. (2019). *Influence scope of local loss for pipe flow in plane sudden expansions Influence scope of local loss for pipe flow in plane sudden expansions*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/365/1/012056>
- Kasus, S., Jl, P., Agung, S., Pramita, G., Lestari, F., Teknik, F., Studi, P., Sipil, T., & Indonesia, U. T. (2017). *Analisis Kinerja Persimpangan Bersinyal di Kota Bandar Lampung pada Masa Pandemi Covid -19*. 19.
- Kusuma, C. E., & Lestari, F. (2021). PERHITUNGAN DAYA DUKUNG TIANG PANCANG PROYEK PENAMBAHAN LINE CONVEYOR BATUBARA UNIT PELAKSANAAN PEMBANGKITAN SEBALANG. *Jurnal Teknik Sipil*, 2(01), 44–50.
- Lestari, F. (2015). *Studi Karakteristik Perilaku Perjalanan Siswa SMA Negeri di Kota Bandar Lampung*.
- Lestari, F. (2020). Identifikasi Fasilitas Pejalan Kaki Di Kota Bandar Lampung. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 1(01), 27–32.
- LESTARI, F. (2018). *KOMPARASI PEMBANGUNAN KERETA CEPAT INDONESIA MENGGUNAKAN PENGALAMAN KERETA CEPAT NEGARA LAIN DARI SUDUT Pandang EKONOMI*. UNIVERSITAS LAMPUNG.
- Lestari, F., & Aldino, A. A. (2020). Pemilihan Moda Dan Preferensi Angkutan Umum Khusus Perempuan Di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Teknik Sipil: Rancang Bangun*, 6(2), 57–62.
- Lestari, F., Purba, A., & Zakaria, A. (2018). Komparasi Pembangunan Kereta Cepat di Indonesia Dengan Kereta Cepat di Negara Lain dari Sudut Pandang Ekonomi. *Prosiding Semnas SINTA FT UNILA Vol. 1 Tahun 2018*, 1(1), 266–272.
- Lestari, F., & Puspaningrum, S. (2021). *Pengembangan Denah Sekolah untuk Peningkatan Nilai Akreditasi pada SMA Tunas Mekar Indonesia*. 2(2), 1–10.
- Lestari, F., Setiawan, R., & Pratiwi, D. (2018). PERHITUNGAN DIMENSI SEAWALL MENGGUNAKAN LAZARUS. *Jurnal Teknik Sipil*, 9(1), 1118–1124.
- Lestari, F., Susanto, T., & Kastamto, K. (2021). PEMANENAN AIR HUJAN SEBAGAI PENYEDIAAN AIR BERSIH PADA ERA NEW NORMAL DI KELURAHAN SUSUNAN BARU. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(2), 427–434.
- Phelia, A., & Damanhuri, E. (2019). *Kajian Evaluasi Tpa Dan Analisis Biaya Manfaat Sistem Pengelolaan Sampah Di Tpa (Studi Kasus TPA Bakung Kota Bandar LPhelia, A., & Damanhuri, E. (2019). Kajian Evaluasi Tpa Dan Analisis Biaya Manfaat Sistem Pengelolaan Sampah Di Tpa (Studi Kasus TPA Bakun*.
- Phelia, A., & Sinia, R. O. (2021). Skenario Pengembangan Fasilitas Sistem Pengolahan Sampah Dengan Pendekatan Cost Benefit Analysis Di Kelurahan Kedamaian Kota Bandar Lampung. *Jurnal Serambi Engineering*, 6(1).
- Pramita, G. (2019). *Studi Pengaruh Ruang Henti Khusus (RHK) Sepeda Motor Terhadap Arus Jenuh di Pendekat Simpang Bersinyal*. UNIVERSITAS LAMPUNG.
- Pramita, G., Lestari, F., & Bertarina, B. (n.d.). Study on the Performance of Signaled Intersections in the City of Bandar Lampung (Case Study of JL. Sultan Agung-Kimaja Intersection durig Covid-19. *Jurnal Teknik Sipil*, 20(2).
- Pramita, G., & Sari, N. (2020). STUDI WAKTU PELAYANAN KAPAL DI DERMAGA I PELABUHAN BAKAUHANI. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 1(01), 14–18.
- Prasetyo, A., Pangestu, A., Defrindo, Y., & Lestari, F. (2020). RENCANA PEMBANGUNAN SANITASI BERBASIS LINGKUNGAN DI DESA DADISARI KABUPATEN TANGGAMUS. *Jurnal Teknik Sipil*, 1(1), 26–32.

- Pratiwi, D. (2020). Studi Time Series Hidro Oseanografi Untuk Pengembangan Pelabuhan Panjang. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 1(01), 1–13.
- Pratiwi, D., & Fitri, A. (2021). Analisis Potensial Penjalaran Gelombang Tsunami di Pesisir Barat Lampung, Indonesia. *Jurnal Teknik Sipil*, 8(1), 29–37.
- Pratiwi, D., Sinia, R. O., & Fitri, A. (2020). PENINGKATAN PENGETAHUAN MASYARAKAT TERHADAP DRAINASE BERPORUS YANG DIFUNGSIKAN SEBAGAI TEMPAT PERESAPAN AIR HUJAN. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 1(2).
- Purba, A., Kustiani, I., & Pramita, G. (2019). A Study on the Influences of Exclusive Stopping Space on Saturation Flow (Case Study: Bandar Lampung). *International Conference on Science, Technology & Environment (ICoSTE)*.
- Rosmalasari, T. D., Lestari, M. A., Dewantoro, F., & Russel, E. (2020). Pengembangan E-Marketing Sebagai Sistem Informasi Layanan Pelanggan Pada Mega Florist Bandar Lampung. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 1(1), 27–32.
- Safuan, A. P. (2014). *REVITALISASI INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH PADA BEBERAPA TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR SAMPAH DI PROVINSI LAMPUNG*.
- Science, E. (2019). *The impact of parameter changes of a detached breakwater on coastal morphodynamic at cohesive shore : A simulation* *The impact of parameter changes of a detached breakwater on coastal morphodynamic at cohesive shore : A simulation*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/365/1/012054>
- Setiawan, R., Lestari, F., & Pratiwi, D. (2017). PENGARUH SULFAT PADA KEKUATAN BETON YANG MENGGUNAKAN LIMBAH BATU BARA SEBAGAI BAHAN PENGGANTI SEMEN. *Jurnal Teknik Sipil*, 8(2), 1093–1098.
- Study, E., & Main, U. S. M. (2013). *Effectiveness of Aman Lake as Flood Retention Ponds in Flood Mitigation Effectiveness of Aman Lake as flood retention ponds in flood mitigation effort : study case at USM Main Campus , Malaysia. December*.