

ANALISA KEBUTUHAN FASILITAS PENYEBERANGAN JALAN DI DEPAN UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN MAULANA HASANUDDIN BANTEN

Dede Firmansyah¹, Telly Rosdiyani² dan Nila Prasetyo Artiwi³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Sipil, Universitas Banten Jaya, Kota Serang Banten

Email: tellyrosdiyani004@gmail.com

Email: prasetyonila2@gmail.com

Email: dedefirmansyah2403@gmail.com

ABSTRAK

Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten (UIN SMH Banten) Merupakan salah satu Universitas di daerah Kota Serang. Dengan semakin tingginya penambahan jumlah mahasiswa Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten (Jumlah mahasiswa tahun 2015-2018 adalah 9.586 mahasiswa) dan masyarakat sekitar yang beraktifitas melewati kawasan kampus tersebut, belum terlihat memadai jika tidak terdapat fasilitas penyeberangan. Maka dari itu penulis mencoba untuk menganalisa kebutuhan fasilitas penyeberangan jalan di depan Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten. Penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data volume penyeberang jalan dan volume kendaraan dengan cara mensurvei, dan setelah data hasil survei didapatkan, data tersebut dianalisis dengan metode penentuan fasilitas penyeberangan pejalan kaki dari Bina Marga. Dari hasil survei dilapangan didapatkan data volume penyeberang jalan adalah 478 orang dan data volume kendaraan adalah 60.770 kendaraan. Dan dari hasil analisis data hasil survei dengan metode penentuan fasilitas penyeberangan pejalan kaki dari Bina Marga disimpulkan bahwa fasilitas penyeberangan yang direkomendasikan di depan Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten adalah jembatan penyeberangan bentang jembatan 2270 cm dan lebar jalur pejalan kaki 200 cm.

Kata kunci: Fasilitas Penyeberangan Jalan, Jembatan Penyeberangan, Kendaraan, Penyeberang Jalan.

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Fasilitas pejalan kaki merupakan suatu hal yang sangat penting bagi pejalan kaki guna memberikan pelayanan kepada pejalan kaki. Salah satu fasilitas pejalan kaki adalah fasilitas penyeberangan jalan, dengan adanya fasilitas penyeberangan jalan dapat meningkatkan kelancaran, keselamatan, keamanan dan kenyamanan pejalan kaki pada saat menyeberangi jalan. Peningkatan lalu lintas baik kendaraan maupun pejalan kaki pada suatu daerah sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan ekonomi di sekitarnya. Semakin maju dan berkembang suatu daerah akan ekonominya semakin padat pula lalu lintas kendaraan dan pejalan kaki pada daerah tersebut. Seperti halnya di Kota Serang, perkembangan di kota Serang berdampak pada meningkatnya jumlah penduduk dimana sangat bergantung pada transportasi untuk melakukan aktifitas sehari – hari. Seiring peningkatan lalu lintas kendaraan dan pejalan kaki, akan terjadi konflik yang besar di antara keduanya yakni kebutuhan menggunakan jalan bagi kendaraan untuk melintas dan pejalan kaki untuk menyeberangi ruas jalan tersebut. Secara visual penulis mengamati di depan Kampus Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten (UIN SMH Banten) yang letaknya berada di kota Serang tepatnya di Jalan Jendral Sudirman No.30 Panancangan Cipocok Jaya, Sumurpecung, Kec. Serang, Kota Serang, Banten belum ada fasilitas penyeberangan jalan bagi pejalan kaki. Dengan semakin tingginya penambahan jumlah mahasiswa Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten (Jumlah mahasiswa tahun

2015-2018 adalah 9.586 mahasiswa) dan masyarakat sekitar yang beraktifitas melewati kawasan kampus tersebut, belum terlihat memadai jika tidak terdapat fasilitas penyeberangan. Hal inilah yang melatarbelakangi ketertarikan penulis untuk menganalisa kebutuhan fasilitas penyeberangan jalan di depan Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten.

1.2. Tujuan Penelitian

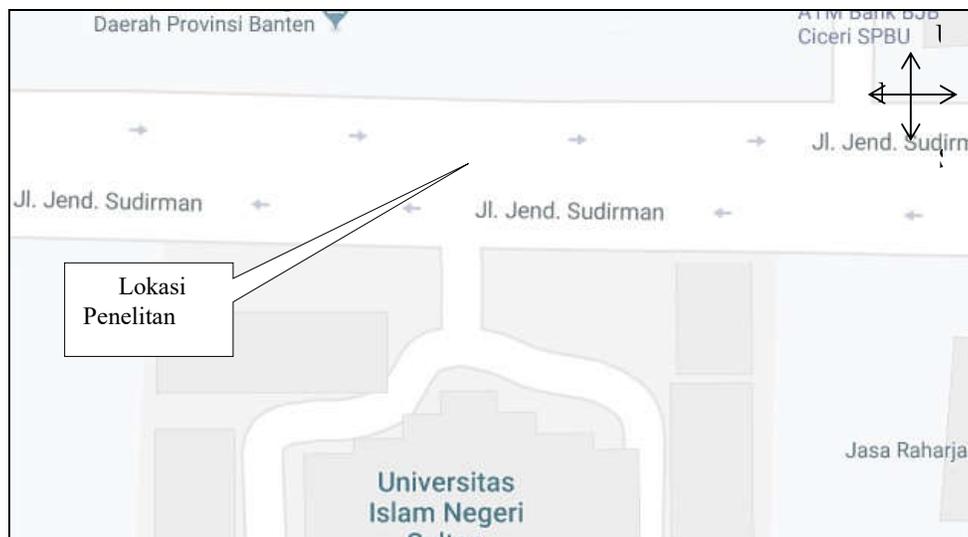
Tujuan penelitian pada tugas akhir ini antara lain, untuk :

1. Menghitung jumlah total penyeberangan jalan (P) dan volume kendaraan (V) di depan Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten.
2. Menentukan jenis fasilitas penyeberangan jalan yang layak digunakan di depan Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten.
3. Membuat desain fasilitas penyeberangan jalan di depan Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Lokasi Penelitian

Penulis memilih lokasi di depan Kampus Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten (UIN SMH Banten) yang letaknya berada di kota Serang tepatnya di Jalan Jendral Sudirman No.30 Panancangan Cipocok Jaya, Sumurpecung, Kec. Serang, Kota Serang, Banten.



(Sumber : Google maps, 2019)

Gambar 1. Peta Lokasi

2.2. Pengambilan Data

2.2.1. Data Primer

Data survei lapangan (data primer) adalah data yang diperoleh dari pengamatan yang terjadi di lapangan. Meliputi volume lalu lintas kendaraan dan volume penyeberangan jalan, survei geometrik jalan di depan Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten. Studi transportasi pada dasarnya bukan merupakan prosedur yang sembarangan, tetapi merupakan sekumpulan langkah – langkah yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya dengan hasil akhir untuk memperoleh data – data yang di inginkan. Hal ini perlu disadari agar pengumpulan dapat dilakuakn secara efisien dan efektif.

Sebelum melakukan survei, perlu disusun rencana pelaksanaan terlebih dahulu menggunakan langkah – langkah sebagai berikut:

1. Penentuan jadwal pelaksanaan survei

2. Menentukan jumlah, posisi dan tugas surveior
3. Menentukan peralatan apa saja yang dipakai dalam melakukan survei
 - a. Alat tulis
 - b. *Stop watch*
 - c. *Roll meter*
 - d. Formulir penelitian
 - e. Jam tangan sebagai penunjuk waktu
 - f. *Counter*
4. Formulir data volume penyeberangan jalan
5. Formulir data volume arus lalu lintas kendaraan
6. Data geometri jalan
 - a. Lebar Ruas Jalan arah kota Serang – Ciruas
 - b. Lebar Ruas Jalan arah Ciruas – kota Serang
 - c. Lebar Median Jalan

2.2.1.1. Survei Arus Lalu Lintas

Survei ini dilakukan pada ruas jalan yang akan diteliti. Pengamat berjumlah 2 orang (1 orang mengamati ruas jalan arah Serang – Ciruas dan 1 orang mengamati ruas jalan arah Ciruas – Serang). Waktu pelaksanaan dilakukan pada jam 06.00 – 18.00 WIB.

2.2.1.2. Survei Penyeberangan Jalan

Survei ini dilakukan untuk menghitung volume orang yang menyeberang jalan di depan Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten. Pengamat berjumlah 2 orang (1 orang mengamati dari arah Utara – Selatan dan 1 orang mengamati dari arah Selatan – Utara). Penyeberang jalan yang diamati dan dicatat hanya mencakup jarak sepanjang 100 m tiap jamnya pada ruas jalan, diluar jarak tersebut tidak dihitung.

2.2.1.3. Survei Kecepatan

Survei ini dilakukan untuk mengetahui kecepatan rata-rata kendaraan yang melintas pada ruas jalan pada jam 06.00 – 18.00 WIB. Hasil dari survei ini akan disesuaikan dengan kriteria kecepatan pada fasilitas penyeberangan jalan.

2.2.1.4. Survei Geometri Ruas Jalan dan Median Jalan

Survei geometrik ini dilakukan pada tiap – tiap ruas jalan dan median jalan. Survei ini dilakukan dengan cara mengukur lebar ruas jalan dan median jalan dengan menggunakan alat survei yaitu meteran / *roll meter*.

2.2.2 Data Sekunder

Sumber data sekunder adalah data yang telah dikumpulkan oleh pihak lain untuk tujuan tertentu (Suhartanto, 2014) dan data sekunder adalah data yang dikumpulkan dari pihak lain yang mana data tersebut mereka jadikan sebagai sarana untuk kepentingan mereka sendiri (Sugiama, 2008). Untuk mendapatkan data sekunder, penulis mendapatkan informasi dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya seperti buku atau artikel. Dan dari instansi terkait yaitu data kecelakaan dari Satlantas Porles Serang dan data jumlah mahasiswa dari Kampus Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten (UIN SMH Banten).

2.3. Analisis Penentuan Fasilitas Penyeberangan

Dalam hal menentukan fasilitas penyeberangan peneliti menggunakan metode berdasarkan rumus empiris PV^2 , dimana P ialah volume penyeberang jalan dan V adalah volume arus lalu lintas. Untuk mengetahui fasilitas yang dibutuhkan peneliti harus melakukan beberapa survei terlebih dahulu sebagai berikut :

1. Melakukan survei arus lalu lintas,
2. Melakukan survei penyeberang jalan,
3. Setelah melakukan kedua survei pada point (1) dan (2), dilanjutkan dengan menganalisis dengan perhitungan dengan menggunakan rumus PV^2 ,
4. Setelah didapatkan hasil dari PV^2 , dilanjutkan dalam tahap rekomendasi untuk penentuan fasilitas penyeberangan sesuai hasil dari PV^2 .

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengolahan Data

3.1.1. Arus Pejalan Kaki

Data arus pejalan kaki didapat dari jumlah pejalan kaki yang melewati ruas jalan yang diamati selama interval waktu satu jam. Peneliti melakukan survei pada jam 06.00-18.00 WIB disesuaikan dengan waktu perkuliahan mahasiswa yaitu pagi hari pada awal perkuliahan sampai akhir perkuliahan pada sore hari, karena pada waktu tersebut terjadi aktivitas mahasiswa yang menyeberang keluar kampus maupun masuk kampus.

Tabel 1. Pengolahan Data Volume Arus Pejalan Kaki Hari Senin, 22 Juli 2019

Waktu	Arah Gerak		Total Arus
	Utara – Selatan	Selatan – Utara	
06.00-07.00	4	2	6
07.00-08.00	11	7	18
08.00-09.00	18	5	23
09.00-10.00	9	13	22
10.00-11.00	22	14	36
11.00-12.00	64	21	85
12.00-13.00	86	18	104
13.00-14.00	29	36	65
14.00-15.00	23	13	36
15.00-16.00	24	22	46
16.00-17.00	8	11	19
17.00-18.00	13	5	18
TOTAL			478

Bisa dilihat pada Tabel 1 bahwa puncak arus penyeberangan adalah pada jam 12.00-13.00 dengan jumlah penyeberang 104 orang / jam dan jumlah total pejalan kaki yang menyeberangi jalan pada jam 06.00-18.00 berjumlah 478 orang, maka disimpulkan bahwa nilai P atau jumlah total penyeberangan jalan adalah 478 orang.

3.1.2. Arus Kendaraan

Data arus kendaraan didapat dari jumlah kendaraan yang melewati ruas jalan yang diamati selama interval waktu satu jam, dilakukan pada waktu yang sama sesuai waktu survei pejalan kaki yang menyeberang. Dalam penelitian kali ini waktu survei yang dilakukan oleh peneliti yaitu pada jam 06.00-18.00 WIB, dikarenakan waktu survei tersebut menyesuaikan dengan waktu survei orang yang menyeberang agar mendapatkan data yang sesuai dan diperlukan untuk menentukan PV^2 .

Tabel 2. Pengolahan Data Volume Arus Kendaraan Hari Senin, 22 Juli 2019

Waktu	Arah Gerak		Total Arus
	Serang – Ciruas	Ciruas – Serang	
06.00-07.00	1886	2338	4224
07.00-08.00	2556	3247	5803
08.00-09.00	2397	2582	4979
09.00-10.00	2131	2625	4756
10.00-11.00	2164	2446	4610
11.00-12.00	2316	2070	4386
12.00-13.00	2337	2520	4857
13.00-14.00	2358	2864	5222
14.00-15.00	2418	2697	5115
15.00-16.00	2549	2752	5301
16.00-17.00	2691	2832	5523
17.00-18.00	2766	3228	5994
TOTAL			60770

Bisa dilihat pada Tabel 2 bahwa puncak arus lalu lintas kendaraan adalah pada jam 17.00-18.00 dengan jumlah kendaraan 5994 kendaraan / jam dan jumlah total volume arus lalu lintas kendaraan pada jam 06.00-18.00 berjumlah 60770 kendaraan, maka disimpulkan bahwa nilai V atau jumlah total volume arus lalu lintas kendaraan adalah 60770 kendaraan.

3.1.3. Geometri Jalan

Lokasi penelitian yaitu di depan Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten (UIN SMH Banten). Data geometrik jalan didapat dengan cara mengukur lebar ruas jalan arah serang – ciruas, lebar ruas jalan arah ciruas – serang, dan median jalan dengan menggunakan *roll meter*, data geometrik dari lokasi penelitian adalah sebagai berikut :

Lebar ruas jalan arah Serang – Ciruas	: 8,1 m
Lebar median jalan	: 0,5 m
Lebar ruas jalan arah Ciruas – Serang	: 8,1 m

3.1.4. Kecepatan Rata-Rata Kendaraan

Untuk memperhitungkan faktor keamanan maka dilakukan juga survei kecepatan yang melintas pada lokasi penelitian. Diambil masing – masing tiga sampel pada setiap jam nya. Dari hasil survei yang dilakukan di lokasi didapatkan data kecepatan kendaraan pada ruas jalan arah serang – ciruas dan arah ciruas – serang dengan tiga sampel jenis kendaraan yaitu motor, mobil dan truk.

Tabel 3. Pengolahan Data Kecepatan Kendaraan Hari Senin, 22 Juli 2019

Waktu	Kecepatan (km/jam)						Kecepatan rata-rata per jam
	Serang – Ciruas			Ciruas – Serang			
	Motor	Mobil	Truk	Motor	Mobil	Truk	
06.00-07.00	41,667	33,962	31,034	49,723	32,727	25,139	35,708
07.00-08.00	20,930	31,034	27,272	31,858	10,309	21,052	23,742
08.00-09.00	36	27,272	33,962	23,591	17,786	25,973	27,430
09.00-10.00	48,780	36,734	37,267	30,971	27,565	27,272	34,764
10.00-11.00	31,858	40,632	40,632	36,290	24,357	23,407	32,862
11.00-12.00	29,032	13,138	13,138	33,649	10,811	21,377	20,190

12.00-13.00	22,782	33,027	36,734	24,930	20,247	27,565	27,547
13.00-14.00	41,379	28,436	33,027	31,634	19,438	30,769	30,780
14.00-15.00	41,667	37,267	33,645	27,565	29,751	29,752	33,274
15.00-16.00	43,902	35,671	39,356	41,860	24,657	32,727	36,362
16.00-17.00	39,356	29,032	28,436	21,762	18,072	15,789	25,407
17.00-18.00	25,973	27,431	29,032	18,499	17,045	18,386	22,727
KECEPATAN RATA-RATA							29,233

Dapat dilihat pada Tabel 3 bahwa kecepatan kendaraan tertinggi terjadi pada jam 06.00-07.00 dari arah Ciruas - Serang dan Serang - Ciruas yaitu 49,723 km/jam dan kecepatan rata – rata kendaraan yaitu 29,233 km/jam. Waktu survei kecepatan kendaraan diambil setiap 1 jam 1 kali . Hasil kecepatan kendaraan yang telah dianalisa disesuaikan dengan metode PV^2 dengan fasilitas penyeberangan yang telah disyaratkan.

3.2. Analisis Penentuan Jenis Fasilitas Penyeberangan

Data – data yang telah dianalisis sebelumnya yaitu data analisis arus pejalan kaki dan data analisis arus kendaraan selanjutnya dianalisis dengan metode dari Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jedral Bina Marga Tahun 1995 (Tata Cara Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki di Daerah Perkotaan).

Dari hasil pengolahan data telah didapatkan nilai P, nilai V dan nilai kecepatan rata – rata kendaraan yaitu yaitu :

Jumlah total penyeberang Jalan (P) = 478 orang

Volume total arus kendaraan (V) = 60.770 kendaraan

Kecepatan rata – rata kendaraan = 29,233 km/jam

Maka analisis penentuan fasilitas penyeberangan adalah sebagai berikut :

Nilai $PV^2 = P \times V^2$

$$= 478 \times (60770)^2 = 1,77 \times 1012$$

Dari analisis didapatkan nilai PV^2 yaitu $1,77 \times 1012$ dengan kecepatan rata – rata kendaraan adalah 29,233 km/jam. Dari hasil ini lalu dimasukkan ke metode penentuan fasilitas penyeberangan pejalan kaki dari Bina Marga.

Tabel 4. Penentuan Fasilitas Penyeberangan Berdasarkan PV^2 Untuk Penyeberangan Tidak Sebidang

$P.V^2$	P (orang)	V (kendaraan)	Tipe Fasilitas
$>5 \times 10^8$	100-1250	2000-5000	Zebra Cross (Z_c)
$>10^{10}$	3500-7000	400-750	Zebra Cross dengan lampu pengatur
$>5 \times 10^9$	100-1250	>5000	Dengan lampu pengatur/jembatan
$>5 \times 10^9$	>1250	>2000	Dengan lampu pengatur/jembatan
$>10^{10}$	100-1250	>7000	Jembatan
$>10^{10}$	>1250	>3500	Jembatan

Bisa dilihat pada Tabel 4 bahwa hasilnya sesuai dengan ($PV^2 = >10^{10}$, P= 100-1250, V= >7000) dimana fasilitas penyeberangan yang direkomendasikan adalah jembatan penyeberangan. Jadi, kesimpulannya fasilitas penyeberangan yang direkomendasikan di depan Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten (UIN SMH Banten) adalah jembatan penyeberangan orang.

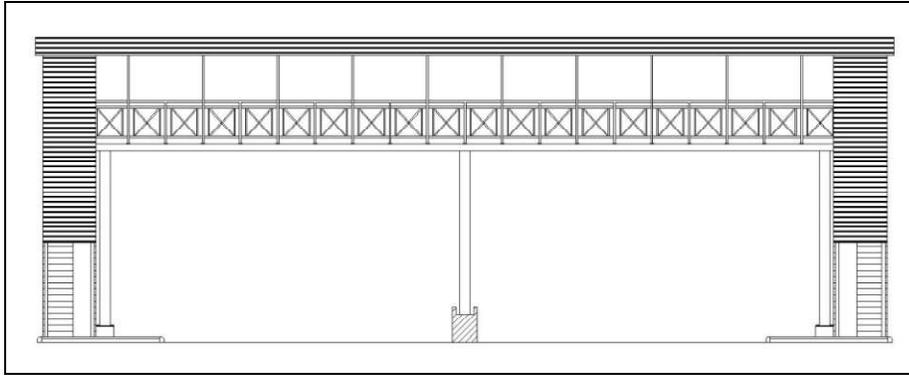
3.3. Desain Fasilitas Penyeberangan

Dari hasil analisis bahwa telah ditentukan fasilitas penyeberangan di depan Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten (UIN SMH Banten) yaitu jembatan penyeberangan. Desain jembatan penyeberangan ini dibuat menggunakan *software AutoCAD* dan desain ini hanya mencakup desain gambar 2 dimensi tidak termasuk beban struktur. Dibawah ini merupakan kondisi *eksisting* dan denah *eksisting* lokasi penelitian untuk membantu peneliti membuat desain jembatan penyeberangan. Penulis menggunakan Panduan Tata Cara Perencanaan Jembatan Penyeberangan Untuk Pejalan Kaki di Perkotaan Dirjen Bina Marga Tahun 1995 sebagai dasar pembuatan desain jembatan penyeberangan di depan Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten. Berikut merupakan kriteria dari desain jembatan penyeberangan orang (JPO) yang telah ditentukan oleh penulis:

1. Ruang bebas vertikal atau tinggi ruang bebas antara jembatan dengan jalan raya ditentukan dari Tabel 2.3 pada Bab II halaman 15 Sub Bab 2.6 poin 2. Maka tinggi minimal ruang bebas yaitu 540 cm dengan asumsi bahwa jalan raya tersebut dilalui bus susun dan antisipasi terhadap pemeliharaan jalan.
2. Bentang jembatan diperoleh dari hasil pengukuran yaitu 2270 cm.
3. Semua anak tangga harus dibuat bentuk dan ukuran yang seragam, dan untuk memberi kenyamanan bagi penggunaanya. Tinggi anak tangga untuk jembatan penyeberangan orang ditentukan pada Bab II halaman 15 Sub Bab 2.6 poin 3. Dimana tinggi anak tangga yang diambil oleh penulis adalah sebesar 17 cm.
4. Untuk lebar anak tangga jembatan penyeberangan ditentukan pada Bab II halaman 15 Sub Bab 2.6 poin 4. Dimana lebar anak tangga yang diambil oleh penulis adalah sebesar 28 cm.
5. Tiang sandaran dihitung mulai dari permukaan lantai sampai dengan tepi atas sandaran. Berdasarkan Bab II halaman 15 Sub Bab 2.6 poin 5, tinggi minimum sandaran jembatan penyeberangan adalah 135 cm.
6. Lebar bebas minimum untuk jalur pejalan kaki berdasarkan Bab II halaman 15 Sub Bab 2.6 poin 6 adalah 200 cm.
7. Jumlah tanjakan dan injakan disesuaikan berdasarkan tinggi lantai jembatan yang direncanakan berdasarkan Persamaan (1) pada Bab II halaman 15 Sub Bab 2.6 poin 7. Dengan perhitungan sebagai berikut :

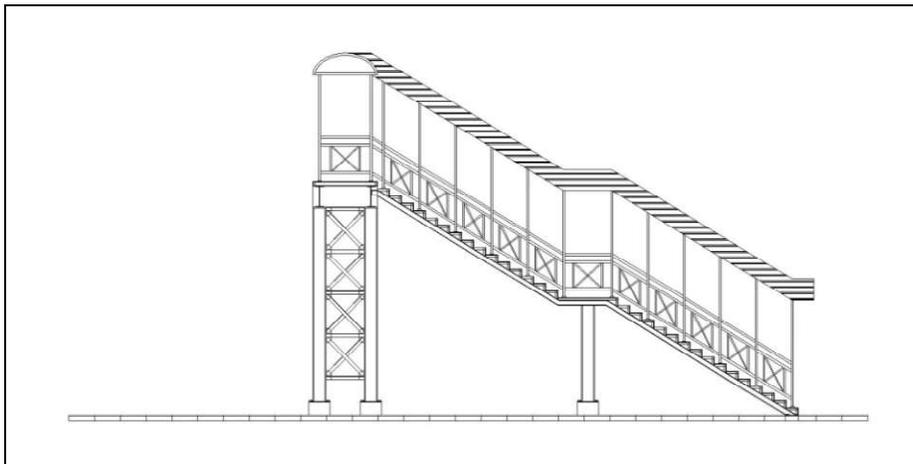
$$\begin{aligned} \text{Tinggi lantai (h)} &= 540 \text{ cm} \\ \text{Lebar anak tangga / Antrede} &= 17 \text{ cm} \\ \text{Jumlah anak tangga} &= (h/O) - 1 \\ &= (540 / 17) - 1 \\ &= 31,765 - 1 \\ &= 30,765 \approx 31 \text{ anak tangga} \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas didapatkan Jumlah anak tangga 30,765 dan di bulatkan keatas menjadi 31 buah. Mengingat selisih tinggi kurang dari 1 cm, tidak akan terasa, maka beda tinggi anak tangga di letakan pada satu anak tangga yang paling bawah atau paling atas. Berikut adalah gambar desain jembatan penyeberangan:



(Sumber : Doc pribadi, 2019)

Gambar 2. Tampak Depan Jembatan Penyeberangan



(Sumber : Doc pribadi, 2019)

Gambar 3. Tampak Samping Kanan Jembatan Penyeberangan

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Hasil analisis data lapangan yang telah ditinjau langsung yakni di depan Kampus Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten (UIN SMH Banten) yang letaknya berada di kota Serang tepatnya di Jalan Jendral Sudirman No.30 Panancangan Cipocok Jaya, Sumurpecung, Kec. Serang, Kota Serang, Banten. dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dari hasil pengolahan data didapatkan bahwa nilai jumlah total penyeberangan jalan (P) adalah sebesar 478 orang dan jumlah total volume arus lalu lintas kendaraan (V) adalah 60770 kendaraan.
2. Dari hasil analisis data didapatkan bahwa nilai PV^2 adalah $1,77 \times 10^{12}$ dengan kecepatan rata – rata kendaraan adalah 29,233 km/jam, dan dari hasil ini lalu dimasukkan ke metode penentuan fasilitas penyeberangan pejalan kaki dari Bina Marga. Maka hasilnya sesuai dengan ($PV^2 = >10^{10}$, $P = 100-1250$, $V = >7000$) dimana fasilitas penyeberangan yang direkomendasikan di depan Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten (UIN SMH Banten) adalah jembatan penyeberangan.
3. Ukuran kriteria desain jembatan penyeberangan disesuaikan dengan Panduan Tata Cara Perencanaan Jembatan Penyeberangan Untuk Pejalan Kaki di Perkotaan Dirjen Bina Marga Tahun 1995. Berikut hasil desain jembatan penyeberangan orang :
 - a. Ruang bebas vertikal antara jembatan dengan jalan raya adalah 540 cm,
 - b. Bentang jembatan adalah 2270 cm,

- c. Tinggi anak tangga adalah 17 cm,
- d. Lebar anak tangga adalah 28 cm,
- e. Tinggi sandaran minimum adalah 135 cm,
- f. Lebar jalur pejalan kaki adalah 200 cm,
- g. Jumlah anak tangga adalah 31 anak tangga.

4.2. Saran

1. Pada saat survei penyeberangan jalan dan volume kendaraan harus lebih teliti agar data yang didapatkan lebih akurat.
2. Pemerintah hendaknya lebih tanggap dalam menentukan fasilitas-fasilitas penyeberangan pada suatu lokasi agar penentuan fasilitas penyeberangan bisa sesuai dengan kebutuhkannya.
3. Mendesain fasilitas penyeberangan jalan hendaknya mempertimbangkan karakteristik orang yang akan menggunakannya.

5. DAFTAR PUSTAKA

- David Malaiholo, Joni Arliansyah dan Erika Buchari, *Analisis Kebutuhan Fasilitas Pejalan Kaki di Kawasan Masjid Agung Kota Palembang, Universitas Sriwijaya Palembang*, 2016.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga Direktorat Bina Teknik, *Tata Cara Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan*, 1995.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga Direktorat Bina Teknik, *Tata Cara Perencanaan Jembatan Penyeberangan Untuk Pejalan Kaki di Perkotaan*, 1995.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Jakarta, 1997.
- Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, *Pedoman Konstruksi Dan Bangunan, Perencanaan Median Jalan, Pd T-17-2004-B*, 2004
- Dewar R, *Traffic and Vehicle Operating Characteristic dalam ITE 4th edition*. Prentice Hall, 1992.
- Direktorat Jendral Penataan Ruang, *Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Ruang Pejalan Kaki di Perkotaan*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta, 2000.
- Iqbal Maulana, Ade Riyanto, Ade Firman Dutama dan Bambang Istiyanto, *Analisis Kebutuhan Fasilitas Pejalan Kaki di Kawasan Perdagangan (Studi Kasus di Pasar Suradadi, Kabupaten Tegal)*, *The 18th FSTPT Symposium, Universitas Lampung, Bandar Lampung*, 2015.
- Irdris Zilhardi, *Jembatan Penyebrangan di Depan Kampus UMS Sebagai Fasilitas Pejalan Kaki*, *Makalah Dinamika Teknik Sipil, Vol. 7, No. 1, pp. 87-93*, 2007.
- Muh. Thahir Azikin, Rudi Balaka dan Al Amin Rifai Mala, *Analisis Kebutuhan Jembatan Penyebrangan Orang (JPO) di Depan Lippo Plaza*, *Jurnal STABILITA Vol.7 No.1, Universitas Halu Oleo*, 2019.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 1993, *Tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan Presiden Republik Indonesia*. 1993
- Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009, *Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, 2009.
- Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004, *Tentang Jalan*, 2004.

