

STUDI PERENCANAAN PEDESTRIAN DI DALAM LINGKUP KAMPUS UNIVERSITAS SAMUDRA

Nurul Fadillah¹⁾, Wan Alamsyah²⁾, Eka Mutia³⁾

^{1,2,3}Universitas Samudra, Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil, Jl. Meurandeh, Langsa Lama, Kota Langsa – Aceh, 24415

Email: dillalangsa57@gmail.com¹⁾,
ekamutia@unsam.ac.id¹⁾ wanalamsyah@unsam.ac.id²⁾

Abstrak

Pedestrian memiliki arti pergerakan atau perpindahan orang atau manusia dari suatu tempat sebagai titik tolak ke tempat lain sebagai tujuan dengan menggunakan moda jalan kaki. Jalur pedestrian merupakan daerah yang menarik untuk kegiatan sosial, perkembangan jiwa dan spiritual, misalnya untuk bernostalgia, pertemuan mendadak, berekreasi, bertegur sapa dan sebagainya. Jadi jalur pedestrian adalah tempat atau jalur khusus bagi orang berjalan kaki. Jalur pedestrian pada saat sekarang dapat berupa trotoar. Kampus Universitas Samudra yang telah negeri di Kota Langsa dengan ruang yang luas terbuka hijau namun belum ada terdapat fasilitas trotoar untuk pejalan kaki yang aman dan nyaman. Penelitian akan dilakukan di dalam lingkungan kampus Universitas Samudra dengan mengamati tempat-tempat potensial pejalan kaki beraktivitas serta menentukan titik pengamatan yang akan dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambar perencanaan eksisting dan rekomendasi desain pedestrian bagi penataan fasilitas perencanaan pedestrian yang memenuhi standar kriteria dalam penataan fasilitas pedestrian pada Universitas Samudra. Penelitian ini dilakukan dengan observasi lapangan melalui teknik pengumpulan data dandokumentasi. Hasil kajian menunjukkan bahwa pembagian zona penelitian antara lain: depan Fakultas Teknik, depan Fakultas Pertanian, depan Biro, dan depan Fakultas FKIP. Berdasarkan hasil observasi dan analisis yang dilakukan pada kawasan kampus Universitas Samudra, ditemukan ketidaknyamanan para pejalan kaki, dikarenakan berdampingan/sejalur dengan kendaraan roda 2 maupun roda 4. Didapat juga luas luasan perencanaan area pedestrian yang akan di rencanakan sepanjang 465,78m, Volume pejalan kaki keseluruhan per(15org/mnt) 564 orang dan dari hasil perhitungan di dapat lebar trotoar adalah 1,49meter, perencanaan pedestrian yang di rencanakan adalah 1,5 meter sudah termaksud dengan lebar tambahan. Pemisahan jalan antara pejalan kaki dengan pengendara dapat menjadi solusi awal untuk pedestrian jalan di kawasan Universitas Samudra.

Kata kunci: *Pedestrian, Jalan, Universitas Samudra*

Abstract

Pedestrian means the movement or movement of people or humans from one place as a starting point to another as a destination using the walking mode. The pedestrian path is an attractive area for social activities, mental and spiritual development, for example for nostalgia, sudden meetings, recreation, greeting and so on. So the pedestrian path is a special place or path for people to walk. Current pedestrian paths can be in the form of sidewalks. The campus of Samudra University, which is a state-owned City in Langsa City, has wide open green spaces, but there are no sidewalk facilities for safe and comfortable pedestrians. The research will be carried out within the ocean university campus by observing the potential places for pedestrians to do their activities and determining the observation points that will be carried out. This study aims to provide a description of the existing and recommendations in the form of a pedestrian master plan for better arrangement of pedestrian facilities and to meet the standard criteria in structuring pedestrian facilities at Samudra University. This research was conducted using manual methods through data collection techniques in the form of field observations and documentation. The results of the study show that the research zones are divided into: in front of the Engineering Faculty, in front of the Faculty of agriculture, in front of the bureau, and in front of the Faculty of Kip. After conducting interviews, the results obtained: pedestrians inconvenience due to walking side by side with 2-wheeled or 4-wheeled vehicles. also obtained the overall width of University of Samudra 465.78 m, the overall pedestrian volume

(15/min) 564 . Separation of roads between pedestrians and motorists can be the initial solution for pedestrian roads in the Samudra Langsa University area.

Keywords:*Pedestrian, Road, University Samudra*

1. Latar Belakang

Pedestrian berasal dari bahasa Yunani, dimana berasal dari kata *pedos* yang berarti kaki, sehingga pedestrian dapat diartikan sebagai pejalan kaki atau orang yang berjalan kaki, sedangkan jalan merupakan media di atas bumi yang memudahkan manusia dalam tujuan berjalan. Maka pedestrian dalam hal ini memiliki arti pergerakan atau perpindahan orang atau manusia dari suatu tempat sebagai titik tolak ke tempat lain sebagai tujuan dengan menggunakan moda jalan kaki.

Pedestrian atau jalur pejalan kaki di bangun untuk menyediakan tempat bagi pejalan kaki, pemakai kursi roda atau penyandang distabilitas agar dapat berjalan lancar, aman, nyaman dan tidak mengganggu kelancaran lalu lintas kendaraan serta menghindari kecelakaan dan konflik antara pejalan kaki dan kendaraan. Walaupun aktivitas pergerakan dengan kendaraan bermotor meningkat dan mendominasi, tetapi aktivitas berjalan tetap menjadi moda transportasi dasar dalam mengakomodasi Jalur pedestrian pada dasarnya merupakan suatu area atau tempat untuk ruang kegiatan pejalan kaki untuk melakukan suatu aktivitas atau kegiatan lainnya dan dapat berfungsi sebagai ruang sirkulasi bagi pejalan kaki yang terpisah dari sirkulasi kendaraan lainnya, baik kendaraan bermotor atau tidak, serta dapat memberikan pelayanan kepada pejalan kaki sehingga dapat meningkatkan kelancaran, keamanan, dan kenyamanan bagi pejalan kaki.

Pejalan kaki di kampus Universitas Samudra menempati posisi penting dalam aksesibilitas mahasiswa di kampus dan pada saat keluar-masuk kampus. Persebaran mahasiswa yang beraktivitas berjalan kaki menuju ke kampus mayoritas berada di perkampungan sisi kanan Universitas Samudra yaitu di daerah Meurandeh. Tersedianya gerbang akses utama pada area Kampus Universitas Samudra membuat ada aktivitas berjalan kaki yang signifikan pada hari aktif perkuliahan.

Kampus Universitas Samudra yang telah melalui pengujian sesuai Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor.0477/2013 pada tanggal 4 Juni 2013 di nyatakan kampus negeri di Kota Langsa.

Universitas Samudra memiliki 5 Fakultas yaitu Faklutas FKIP, Fakultas Pertanian, Fakultas Teknik, Fakultas Ekonomi, Fakultas Hukum dimana di setiap arah menuju masing-masing Fakultas tidak terdapat nya jalur pejalan kaki yang aman dan nyaman, Pejalan kaki yang berjalan di ruas jalan sekitar kampus seringkali berpapasan dengan kendaraan roda dua dan memungkinkan bagi pejalan kaki yang berjalan beriringan ataupun saat berpapasan dengan pejalan kaki lain dari arah berlawanan bersinggungan dan menimbulkan ketidaknyamanan.

Hal ini tentu dapat berpotensi membahayakan keselamatan pejalan kaki, mengingat kondisi lalu lintas pada ruas jalan sekitar kampus cukup padat serta kecenderungan para pengendara kendaraan bermotor yang kurang peduli dan kurang mengutamakan para pejalan kaki yang berjalan maupun menyeberang.

penelitian ini yaitu untuk merencanakan pedestrian yang memenuhi standar dan kriteria dalam penataan pedestrian Universitas Samudra yang aman dan nyaman, Manfaat dari dilakukan penelitian ini adalah mendapatkan gambaran perencanaan pedestrian untuk memenuhi syarat agar kenyamanan pedestrian di Universitas Samudra. Hal tersebut menjadi hal yang penting dalam bagaimana merencanakan pedestrian di dalam kampus.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di dalam lingkup Kampus Universitas Samudra Langsa (UNSAM) yang terletak di Jl.Meurandeh, Langsa Lama, Kota Langsa. Universitas samudra juga terkenal sebagai salah satu kampus terbaik di kota Langsa dengan memiliki 5 Falkultas, Sumber data adalah segala sesuatu yang dapat memberikan informasi mengenai

data. Berdasarkan sumbernya, data dibedakan menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder. Data Primer Data primer merupakan data yang diperoleh dari pengamatan atau peninjauan langsung di lapangan. Data primer juga diperoleh dari survei dengan pihak – pihak pejalan kaki ,Sketsa lokasi, dan Observasi lapangan.

2.1 Data sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari catatan – catatan yang telah ada. Data ini diperoleh dari instansi – instansi yang terkait Tahapan penelitian adalah suatu proses untuk memperoleh atau mendapatkan suatu pengetahuan yang dihadapi yang dilakukan secara sistematis dan logis, dalam hal ini tahapan yang dilakukan adalah tahapan penelitian di lapangan dan merencanakan di aplikasi Autocad dan sketch up.

Penelitian lapangan dilaksanakan selama 2 hari di Universitas Samudra Pada hari senin dan hari sabtu pukul 07.00/18.00 bertujuan untuk mengumpulkan data – data. Adapun data yang diperlukan adalah sebagai berikut :

2.1.1 Data pejalan kaki

Data responden terhadap penyediaan ruang pejalan kaki
Pengukuran ruas jalan yang akan direncanakan, 1 Tahap Awal Penelitian Tahap awal penelitian ini adalah tahap identifikasi yang merupakan suatu kegiatan permulaan dalam mengenali masalah dalam suatu obyek dan kondisi tertentu. pada tahap ini juga dilakukan diskusi dengan pembimbing skripsi. Berikut merupakan tahap-tahap dalam

2.1.2 Identifikasi : Studi Lapangan

Studi lapangan merupakan kegiatan awal penelitian yang dilaksanakan untuk mengetahui dan memahami kondisi pada perusahaan, gambaran sistem, serta beberapa permasalahan yang terjadi di perusahaan tersebut. Adapun cara yang digunakan dalam pelaksanaan studi lapangan ini antara lain :

Pengamatan Lapangan, yaitu kegiatan pengamatan diawali dengan pengukuran keseluruhan Universitas Samudra kemudian mengamati secara langsung lingkungan kampus Universitas Samudra , yang dilakukan untuk mengetahui seberapa ramai nya para pejalan kaki di Universitas Samudra, yang kemudian, gejala-gejala ketidak nyamanan nya para pejalan kaki disebabkan bersingungan dengan para pengguna roda dua maupun roda empat, gejala tersebut akan dijadikan sebagai objek penelitian.

Kuesioner, yaitu teknik pengumpulan data dan informasi dengan cara mengajukan pertanyaan dalam bentuk formulir dengan pengguna jalan di ruang lingkup Universitas Samudra. Kegiatan ini dilaksanakan untuk mendapatkan informasi tambahan yang akan menunjang kegiatan identifikasi gejala-gejala permasalahan pada ruang lingkup Universitas Samudra.

Pengolahan Data dan Analisis Tahapan ini merupakan tahapan dalam mengolah data yang telah didapat dari hasil studi lapangan. Data tersebut diolah sesuai dengan literature yang telah dikumpulkan dan dengan teori-teori yang telah ada pada penelitian sebelumnya. Berikut tahap-tahap pengolahan dan analisis Data.

2.1.3 Identifikasi Kondisi Fisik Jalur Pejalan kaki

Aspek fisik dengan menggambarkan kondisi fisik pedestrian saat ini, berdasarkan, dimensi, perkerasan, struktur dan kemiringan, ramp tepi jalan, perlengkapan jalur pedestrian (fasilitas yang belum tersedia). Metode yang digunakan dalam menganalisa yakni perbandingan kondisi jalur pedestrian saat ini terhadap standar dari teori-teori dan standar kebijakan atau peraturan perundangundangan pemerintah.

2.1.4 Survey kecepatan dan voleme pejalan kaki

Survey volume dilakukan dengan mencatat jumlah pengguna pejalan kaki yang melalui suatu titik tinjau dengan interval waktu tertentu, Survey kecepatan yang digunakan

adalah spoot speed, yaitu kecepatan setempat dimana kecepatan pejalan kaki pada suatu saat diukur dari suatu tempat yang ditentukan dengan pengukuran tak langsung dengan pengamat. Perencanaan pedestrian dilakukan setelah semua data data dilapangan terkumpulkan, perencanaan dilakukan dengan menggunakan aplikasi di Autocad

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Data volume pejalan kaki

Pada perhitungan volume pejalan kaki ini dibagi beberapa segmen yaitu dari lokasi 1 – 4 yang dimana lokasi tersebut merupakan lokasi yang sering ramai yang berjalan di kawasan perencanaan pedestrian. Penelitian yang dilakukan di fasilitas pejalan kaki di gabung dari kawasan Depan gerbang Universitas Samudra, depan Fakultas Teknik, hingga menuju depan Fakultas Pertanian. pada setiap titik pengamatan. pengamatan yang dilakukan pada hari Senin dan Sabtu tanggal 28-3 Agustus 2020 pukul 07.15-18.00 WIB diperoleh data jumlah pejalan kaki pada interval 15 menit sekali, mendapatkan volume masing-masing arah, kemudian dijumlahkan untuk mendapat satu nilai volume pejalan kaki.

3.2 Survey Volume Survey volume

Dilakukan dengan mencatat jumlah kendaraan yang memalui suatu titik tinjau dan interval waktu tertentu di jalan untuk masing-masing jenis kendaraan. Metode survey volume pejalan kaki yang dipakai yang dipakai pada penelitian ini adalah manual survey. manual survey pencatatan jumlah pejalan kaki dengan tenaga manusia. Cara ini adalah paling sederhana. Pencatatan dilakukan pada formulir, tiap kali seseorang pejalan kaki yang lewat dicatat pada kertas formulir.

3.3 Survey Kecepatan Survey kecepatan

Yang digunakan adalah spoot speed, yaitu kecepatan setempat dimana kecepatan pejalan kaki pada suatu saat diukur dari suatu tempat yang ditentukan dengan pengukuran tak langsung metode dua pengamat. Pengukuran kecepatan setempat diperlukan untuk mengetahui interval waktu dalam detik antara keadaan-keadaan yang berurutan dalam arus lalu lintas yang merupakan ukuran penting yang dipakai dalam penentuan kapasitas pedestrian. Kecepatan merupakan parameter utama kedua yang menjelaskan keadaan arus lalu lintas di jalan. Kecepatan dapat didefinisikan sebagai gerak dari pejalan kaki dalam jarak per satuan waktu dengan bentuk persamaan sebagai berikut: Dimana : S = Kecepatan (Km/Jam, m/det) d = Jarak Tempuh (Km, m) t = Waktu Tempuh Kendaraan (Km/Jam, m/det), $d = 12,036$ waktu tempuh rata – rata (det/10m) dan $t = 10$, maka $s =$ Dalam menghitung kecepatan pejalan kaki di ambil 10 orang sebagai sampel di setiap interval waktu 15 menit dengan jarak dari titik start ke finish 10 meter.

3.4 Karakteristik Pejalan Kaki

1. Volume Lalu Lintas Pejalan Kaki (Menyusuri)

Volume tertinggi pejalan kaki di Gerbang Utama Universitas Samudra pada *peak* pagi 07.15-18.00 yakni sejumlah 210 orang/jam, Volume pejalan kaki pada zona FKIP Universitas Samudra *peak* pagi 07.15-18.00 yakni sejumlah 140 orang/jam, Volume pejalan kaki pada zona Fakultas Teknik pada *peak* pagi 07.15-18.00 yakni sejumlah 132 orang/jam, Volume pejalan kaki pada zona FKIP Sejarah pada *peak* pagi 07.15-18.00 yakni sejumlah 94 orang/jam.

2. Volume Lalu Lintas Pejalan Kaki (Menyebrang)

Jumlah pejalan kaki tertinggi yang menyebrang di ruas Jalan Gerbang Utama Universitas Samudra pada *peak* pagi pukul 07.15-10.15 WIB sejumlah 74 orang/jam. Untuk *peak* siang pukul 11.30-14.00 WIB sejumlah 69 orang/jam. Sedangkan untuk *peak* sore pukul 16.00-18.00 WIB sejumlah 67 orang/jam.

4. Ruang Pejalan Kaki

Zona 1 Jalan Gerbang Utama panjang 25 m, dengan lebar perencanaan trotoar yakni 1,5 m, Volume pejalan kaki 210 orang/menit dan ruang pejalan kaki = 1,19 m²/orang. Ruas Zona 1 Standar D, para pejalan kaki dapat berjalan dengan arus normal, namun harus sering berganti posisi dan merubah kecepatan karena arus berlawanan pejalan kaki memiliki potensi untuk menimbulkan konflik. Luas jalur pejalan kaki $\geq 1,2-2,1$ m²/orang. Zona 2 Ruas jalan Ruang belajar FKIP panjang 58 m, dengan lebar perencanaan trotoar yakni 1,5 m, Volume pejalan kaki 140 orang/jam dan ruang pejalan kaki = 0,41 m²/orang. Ruas Zona 2 termaksud dalam satuan Standar F, para pejalan kaki berjalan dengan kecepatan arus yang sangat lambat dan terbatas karena sering terjadi konflik dengan pejalan kaki yang searah atau berlawanan. Standar F sudah tidak nyaman dan sudah tidak sesuai dengan kapasitas ruang pejalan kaki. Zona 3 Ruas Jalan Fakultas Teknik dengan panjang 217 m, dengan lebar perencanaan trotoar 1,5 m, Volume pejalan kaki 131 orang/jam dan ruang pejalan kaki = 0,60 m²/orang. Ruas Zona 3 Standar E, para pejalan kaki dapat berjalan dengan kecepatan yang sama, namun pergerakan akan relatif lambat dan tidak teratur ketika banyaknya pejalan kaki yang berbalik arah atau berhenti. Luas jalur pejalan kaki $\geq 0,5-1,3$ m²/orang. Ruas Jalan Fakultas Pertanian 162 m, dengan lebar perencanaan trotoar yakni 1,5 m, Volume pejalan kaki 94 orang/jam dan ruang pejalan kaki = 0,58 m²/orang. Ruas Zona 4 Standar E, para pejalan kaki dapat berjalan dengan kecepatan yang sama, namun pergerakan akan relatif lambat dan tidak teratur ketika banyaknya pejalan kaki yang berbalik arah atau berhenti. Luas jalur pejalan kaki $\geq 0,5-1,3$ m²/orang.

5. Kerapatan Pejalan Kaki

Kerapatan pejalan kaki menghasilkan tingkat *density* untuk ruas jalan Universitas Samudra yaitu 1,85 m²/orang.

3.5 Fasilitas Pejalan Kaki Menyusuri

1. Lebar Berdasarkan Arus pejalan Kaki

Analisi yang dilakukan adalah menghitung jumlah pejalan kaki untuk mencari lebar trotoar yang sesuai dengan hasil perhitungan survei. Batasan lebar pejalan kaki hanya 6 meter untuk sisi kiri kanan jalan, untuk mencari lebar trotoar yang dibutuhkan di ruas jalan Universitas Samudra dengan memasukan nilai arus pejalan kaki (P) tiap sisi nilai konstanta (N). Untuk tata guna lahan dilokasi penelitian dengan etalase 1.5 meter. Perhitungannya sebagai berikut :

Lebar trotoar sisi barat dan timur

$$\begin{aligned} Wd &= (P / 35) + N \dots\dots\dots(1) \\ &= (2 / 35) + 1,5 \\ &= 1,55 \text{ Meter} \end{aligned}$$

Seperti halnya perhitungan lebar trotoar ruas Jalan Universitas Samudra, hasil survei juga diolah ke satuan pejalan kaki per menit, setelah itu mengidentifikasi tata guna lahan tersebut dengan memasukan nilai tertingi per menit.

(V) = Volume rata-rata permenit pada interval puncak

(W) = Perhitungan Lebar Trotoar. Perhitungannya adalah sebagai berikut ;

$$W = \frac{V}{35} + N$$

Jadi,

$$\begin{aligned} W &= \frac{17}{35} + 1,0 \\ &= 1,49 \text{ m} \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diatas di dapat lebar trotoar (W) adalah 1,49 meter. Jadi perencanaan pedestrian yang direncanakan adalah 1.5 sudah termasuk dengan lebar tambahan 1 m , yang sudah termasuk didalamnya elemen - elemen pendukung seperti lampu penerangan, tempat duduk dan perpoohonan sehingga lebar efektif trotoar menjadi 1,5 meter.

2. Fasilitas Pejalan Kaki Menyeberang

Untuk perhitungan kebutuhan fasilitas penyeberangan di lingkup kampus Universitas Samudra dilakukan dengan memasukkan nilai PV^2 , dimana P adalah jumlah pejalan kaki yang menyeberang jalan per jam dan V adalah nilai Volume Kendaraan tiap jam dalam dua arah (kend/jam).

Waktu	P (org/jam)	V (Kend/jam)	V^2	PV^2	PV^2 Tertinggi
07.30 – 08.30	33	45	2025	66825	√
08.30 – 09.30	33	24	576	19008	√
10.15 – 11.15	15	16	256	3840	
13.15 – 14.15	24	21	441	10584	
15.30 – 16.30	19	32	1024	19456	√
17.00 – 18.00	14	30	900	12600	√

Sumber : Hasil Analisis, 2021

Empat nilai PV^2 tertinggi (ditandai dengan '√') dan hitung rata – ratanya, seperti perhitungan dibawah ini :

$$\begin{aligned}
 \text{Rata – rata } PV^2 \text{ tertinggi} &= \frac{66825 + 19008 + 19456 + 12600}{4} \\
 &= \frac{117889}{4} \\
 &= 29472,25
 \end{aligned}$$

Selain dengan cara langsung mencari rata – rata empat nilai terbesar PV^2 , dapat dihitung juga dengan cara menghitung nilai rata – rata dari P dan V dihitung untuk periode empat nilai PV^2 terbesar tersebut sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{33+33+19+14}{4} \\
 &= 24,75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{45+24+32+30}{4} \\
 &= 32,75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 PV^2 &= (24,75) \times (32,75)^2 \\
 &= 2,6 \times 10^5 > 10^5
 \end{aligned}$$

Dengan melihat nilai PV^2 , P dan V disesuaikan berurutan untuk menentukan rekomendasi awal fasilitas penyeberangan.

$$\begin{aligned}
 PV^2 &= 2,6 \times 10^5 && \text{menunjukkan nilai} > 2 \times 10^5 \\
 P &= 24,75 && \text{menunjukkan nilai} 50 – 1100 \\
 V &= 32,75 && \text{menunjukkan nilai} 400 – 500
 \end{aligned}$$

Jadi dapat ditentukan rekomendasi awal dari fasilitas penyeberangan ruas Jalan Gerbang utama adalah Zebra Cross (ZC).

Nilai Arus Pejalan Kaki Menyeberang dan Kendaraan di Fakultas Teknik (Zona 2)

Waktu	P (org/jam)	V (Kend/jam)	V^2	PV^2	PV^2 Tertinggi
07.30 – 08.30	17	21	441	7497	√
08.30 – 09.30	14	17	289	4046	√
10.15 – 11.15	28	6	36	1008	
13.15 – 14.15	24	12	144	3456	√
15.30 – 16.30	15	25	625	9375	√
17.00 – 18.00	4	19	361	1444	

Sumber : Hasil Analisis, 2021

Empat nilai PV^2 tertinggi (ditandai dengan ‘√’) dan hitung rata – ratanya, seperti perhitungan dibawah ini :

$$\begin{aligned} \text{Rata – rata } PV^2 \text{ tertinggi} &= 7497 \\ &4046 \\ &3456 \\ &\underline{9375} + \\ &24374/4 \\ &= 6093,5 \end{aligned}$$

Selain dengan cara langsung mencari rata – rata empat nilai terbesar PV^2 , dapat dihitung juga dengan cara menghitung nilai rata – rata dari P dan V dihitung untuk periode empat nilai PV^2 terbesar tersebut sebagai berikut :

$$P = \frac{17+14+24+15}{4}$$

$$= 17,5$$

$$V = \frac{21+17+12+25}{4}$$

$$= 18,75$$

$$PV^2 = (17,5) \times (18,75)^2$$

$$= 6,1 \times 10^4 > 10^4$$

Dengan melihat nilai PV^2 , P dan V disesuaikan berurutan untuk menentukan rekomendasi awal fasilitas penyeberangan.

$$PV^2 = 6,1 \times 10^4 \text{ menunjukkan nilai } > 6 \times 10^4$$

$$P = 17,5 \text{ menunjukkan nilai } 50 - 1100$$

$$V = 18,75 \text{ menunjukkan nilai } 400 - 500$$

Jadi dapat ditentukan rekomendasi awal dari fasilitas penyeberangan ruas Jalan Fakultas Teknik adalah Zebra Cross (ZC).

Tabel 4.4 Nilai Arus Pejalan Kaki Menyeberang dan Kendaraan di Fakutas FKIP (Zona 3)

Waktu	P (org/jam)	V (Kend/jam)	V^2	PV^2	PV^2 Tertinggi
07.30 – 08.30	15	23	529	7935	√
08.30 – 09.30	18	32	1024	18432	√
10.15 – 11.15	27	15	225	6345	√
13.15 – 14.15	26	17	289	7514	√
15.30 – 16.30	12	21	441	5292	
17.00 – 18.00	7	12	144	1008	

Sumber : Hasil Analisis, 2021

Empat nilai PV^2 tertinggi (ditandai dengan ‘√’) dan hitung rata – ratanya, seperti perhitungan dibawah ini :

$$\begin{aligned} \text{Rata – rata } PV^2 \text{ tertinggi} &= 7935 \\ &18432 \\ &6345 \\ &\underline{7514} + \\ &40226/4 \\ &= 10056,5 \end{aligned}$$

Selain dengan cara langsung mencari rata – rata empat nilai terbesar PV^2 , dapat dihitung juga dengan cara menghitung nilai rata – rata dari P dan V dihitung untuk periode empat nilai PV^2 terbesar tersebut sebagai berikut :

$$P = \frac{15+18+27+26}{4}$$

$$= 21,5$$

$$V = \frac{23+32+15+27}{4}$$

$$= 21,75$$

$$PV^2 = (21,5) \times (21,75)^2$$

$$= 1 \times 10^5 > 10^5$$

Dengan melihat nilai PV^2 , P dan V disesuaikan berurutan untuk menentukan rekomendasi awal fasilitas penyeberangan.

$$PV^2 = 1 \times 10^5 \text{ menunjukkan nilai } > 10^5$$

$$P = 21,5 \text{ menunjukkan nilai } 50 - 1100$$

$$V = 21,75 \text{ menunjukkan nilai } 400 - 500$$

Jadi dapat ditentukan rekomendasi awal dari fasilitas penyeberangan ruas Jalan Fakultas Teknik adalah Zebra Cross (ZC).

Tabel 4.5 Rekomendasi Fasilitas Penyeberangan Pejalan Kaki di ruas Jalan Kampus Universitas Samudra

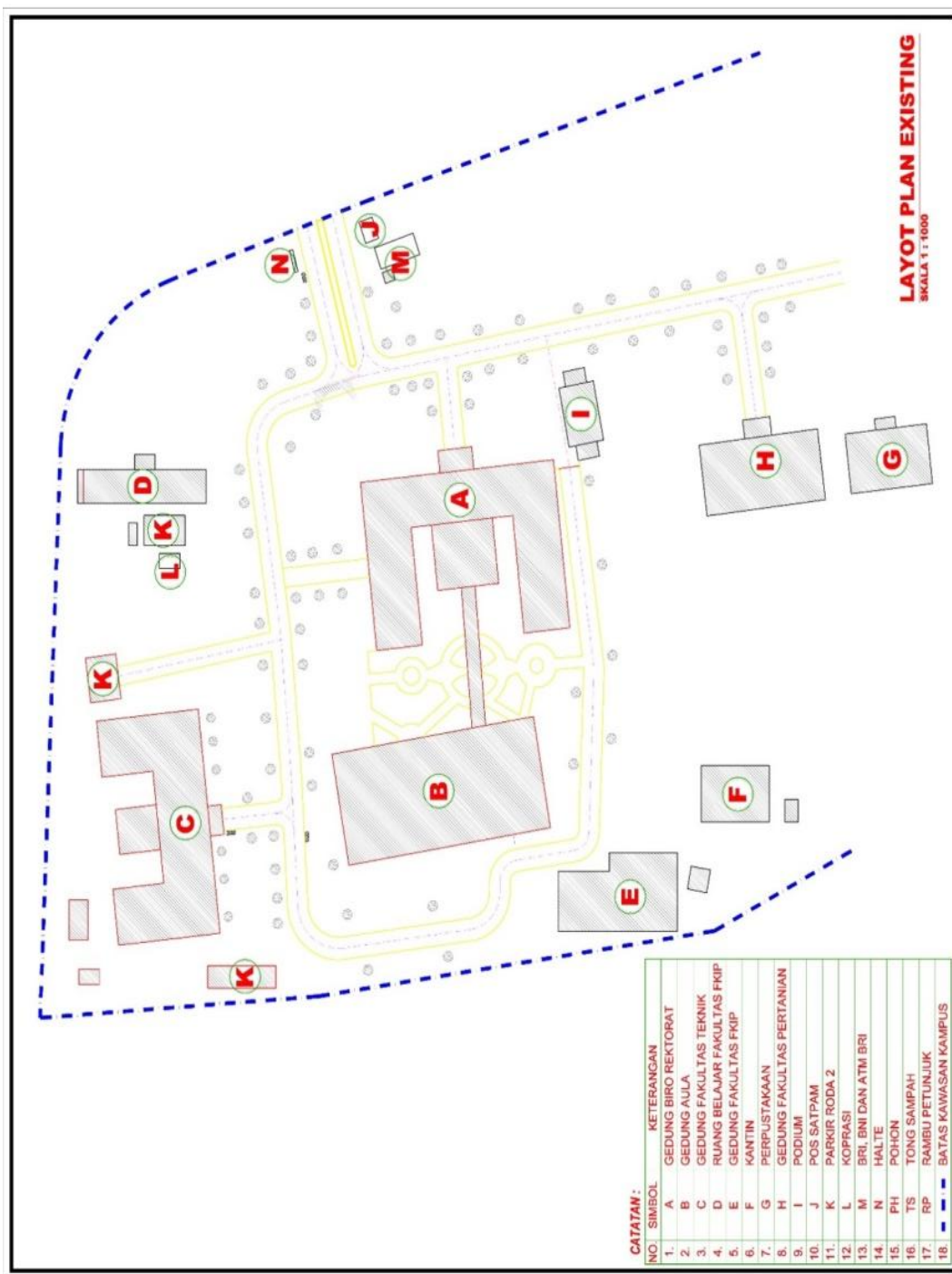
No	Nama Jalan	P Rata-rata Tertinggi (org/jam)	V Rata-rata Tertinggi (Kend/jam)	PV^2 Rata-rata Tertinggi	Rekomendasi Awal
1	Gerbang Utama	24,75	32,75	$2,6 \times 10^5$	<i>Zebra Cross</i>
2	Fakultas Teknik	17,5	18,75	$6,1 \times 10^4$	<i>Zebra Cross</i>
3	Fakultas FKIP	21,5	21,75	1×10^5	<i>Zebra Cross</i>

Sumber : Hasil Analisis, 2021

3. Desain Pejalan Kaki di Universitas Samudra

1. Perencanaan Pedestrian Di ruang lingkup Universitas Samudra

Suatu ruas jalan dianggap perlu dilengkapi dengan trotoar apabila disepanjang jalan tersebut terdapat penggunaan lahan yang mempunyai potensi menimbulkan pejalan kaki dan disediakan fasilitas penyeberang yaitu *zebra cross* yang dilengkapi dengan rambu – rambu penyeberangan atau tempat pejalan kaki. Penggunaan lahan tersebut antara lain perumahan, sekolah, pusat perbelanjaan, pusat perdagangan, pusat perkantoran, pusat hiburan, pusat kegiatan sosial, daerah industri, terminal bus, universitas yang mempunyai lahan yang luas dan lain-lain. Secara umum trotoar dapat direncanakan pada ruas jalan yang mempunyai volume pejalan kaki lebih dari 175 orang per 12 jam, diruas jalan Universitas Samudra terdapat volume pejalan kaki lebih besar dari 175 orang per 12 jam yaitu (6.00 - 18.00) Trotoar ditempatkan pada sisi luar bahu jalan atau sisi luar jalan lalu lintas dengan lebar trotoar 1,5 meter tinggi 15 cm, trotoar di rencanakan pada sisi kiri dan kanan, juga didapat kerapatan pejalan kakipada Ruas Jalan Universitas Samudra yaitu $1,85 \text{ m}^2$. Ruang pada tiap tiap segmen perencanaan terdapat ruang yang cukup buat pedestrian untuk memilih kecepatan berjalan dengan bebas dan mendahului pejalan kaki lain nya untuk menghindari kepadatan saat berjalan. Perencanaan pedestrian dapat dilihat pada Lampiran gambar 4.26 di bawah ini :



KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan Setelah mengadakan survey penelitian di lokasi pengamatan yaitu di sepanjang ruang lingkup Universitas Samudra selama 6 hari serta merencanakannya, maka diperoleh kesimpulan, antara lain sebagai berikut:

1. Perhitungan volume maksimum dengan menggunakan analisa pada setiap titik pengamatan dihari Senin sampai dengan Sabtu. Volume maksimum yang paling besar ada di hari senin depan gerbang yaitu 15 ped/mnt/m.
2. Di dapat lebar efektif trotoar 1,5 m, Trotoar ditempatkan pada sisi luar bahu jalan atau sisi luar jalan lalu lintas dengan lebar trotoar 1,5 meter tinggi 15 cm, trotoar di rencanakan pada sisi kiri dan kanan, juga didapat kerapatan pejalan kaki pada Ruas Jalan Universitas Samudra yaitu 1,85 m². Juga direncanakan perencanaan Zebra Cross pada 3 Zona yaitu pada Zona pontesial penyebrangan pada Gerbang Utama, Fakultas Teknik, Fakultas FKIP, dengan ukuran : jarak garis melintang 2,50 m : lebar garis 0,30 meter.

5.2. Saran

Saran yang dapat disampaikan adalah:

1. Lebar trotoar yang efektif dapat membuat pejalan kaki akan merasa nyaman berjalan di atas trotoar. Sementara Untuk saat ini belum adanya terdapat pedestrian disepanjang ruang lingkup kampus Universitas Samudra.
2. Untuk hasil studi penelitian dari pemodelan fasilitas pejalan kaki (trotoar) yang lebih akurat, sebaiknya dilakukan penelitian tambahan pada segmen lain dari ruas jalan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aly, Mohamad Anas, 1995, **Tata Cara Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan**, Jakarta: Direktorat Bina Teknik.
- Darmawati, Rini, 2011, **Eksplorasi Faktor-faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kenyamanan dan Keamanan Bagi Pejalan Kaki di Jalan Simanjuntak Gondokusuman Yogyakarta**, Yogyakarta: Bappeda, Vol. VI. ISSN.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga, 1995. **Tata Cara Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki Di Kawasan Perkotaan**. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga
- Direktorat Pembinaan Jalan Kota, 1990, **Petunjuk Perencanaan Trotoar**, Jakarta: Direktur Pembinaan Jalan Kota.
- Direktorat Penataan Ruang, 2000, **Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Ruang Pejalan Kaki di Perkotaan**. Jakarta: Direktur Penataan Ruang Nasional.
- Heriyanto, Eko, 2010, **Analisis potensi dan Permasalahan Terhadap Peluang Implementasi Kebijakan Pedestrianisasi di Kawasan Malioboro Yogyakarta**, Yogyakarta: Bappeda, Vol. v. ISSN.
- Lily Mauliani, Ari Widyati, Wafirul Aqli. 2013, Analisis Karakteristik dan Aktivitas Pedestrian, **Jurnal Arsitektur fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta**. Jakarta.
- Muh.Ikbal, Mashuri dan Palu, 2011, Studi Karakteristik Pejalan Kaki dan Pemilihan Jenis Fasilitas Penyeberangan Pejalan Kaki di Kota Palu (studi kasus: jl. emmi saelan depan mal tatura kota palu). **Jurnal Rekayasa dan Manajemen Transportasi**, Vol. 1.
- Novalino, Pratama, 20b 14, Studi Perencanaan Trotoar di Dalam Lingkungan Kampus Universitas Sriwijaya Indermalaya, **Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan Universitas Sriwijaya**.
- The University of Alabama Pedestrian System Plan. s.l. : The University of Alabama.
- Wahjudjanto, Nugroho Utomo dan Iwan, 2008, Analisa Tingkat Pelayanan Jalur Pejalan Kaki Yang Sinergis Dengan Fasilitas Transportasi Publik di Kota Surabaya, **Jurnal Rekayasa Perencanaan**, Vol. 4.