**Kerangka Paper**

**Abstract**

Pada ruas Jl. P.B. Sudirman terdapat 3 simpang yang tidak terkoordinasi, yaitu Simpang Puputan Renon, Simpang FE Unud, dan Simpang Waturenggong. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kinerja kondisi eksisting ketiga simpang berdasarkan MKJI, menganalisis sistem pengaturan sinyal pada ketiga simpang tersebut saat ini, serta menganalisis rancangan koordinasi ketiga simpang dengan menggunakan program TRANSYT 15. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menganalisis kinerja simpang eksisting dengan MKJI, menganalisis pengaturan sinyal ketiga simpang dengan metode Diagram Waktu-Jarak, dan mengkoordinasikan sinyal antar simpang dengan menggunakan aplikasi TRANSYT 15. Berdasarkan MKJI, Simpang Puputan Renon memiliki nilai Derajat Kejenuhan sebesar 2,790, Kapasitas sebesar 371 smp/jam, dan Jumlah Antrian sebesar 4,216 stop/smp; pada Simpang FE Unud nilai Derajat Kejenuhan (DS) sebesar 1,510, Kapasitas (C) sebesar 1297 smp/jam, dan Jumlah Antrian (NSV) sebesar 4,662 stop/smp; dan pada Simpang Waturenggong, Derajat Kejenuhan (DS) sebesar 1,505, Kapasitas (C) sebesar 667 smp/jam, dan Jumlah Antrian (NSV) sebesar 2,903 stop/smp. Berdasarkan Diagram Waktu-Jarak, ketiga simpang tidak terkoordinasi. Koordinasi sinyal dengan TRANSYT 15 menghasilkan Kapasitas lengan mengalami peningkatan dari kondisi eksisting pada Simpang Puputan Renon, Simpang FE Unud, dan Simpang Waturenggong berurutan adalah 36,93%, 21,43%, dan 70,16%, Derajat Kejenuhan mengalami penurunan dari kondisi eksisting berurutan sebesar 65,23%, 29,14%, dan 41,53%, dan Jumlah Kendaraan Antri mengalami penurunan berurutan sebesar 94,08%, 73,21%, dan 83,74%.

|  |  |
| --- | --- |
| **Komponen** | **Isi** |
| **Latar belakang penelitian** | Pada ruas Jl. P.B. Sudirman terdapat 3 simpang yang diambil dalam penelitian ini, yaitu Simpang Jl. P.B. Sudirman – Jl. Raya Puputan – Jl. Dewi Sartika (Simpang Puputan Renon), Simpang Jl. P.B. Sudirman – Jl. Ir. Ida Bagus Oka – Jl. Serma Mendra (Simpang FE Unud), dan Simpang Jl. P.B. Sudirman – Jl. Waturenggong (Simpang Waturenggong). Kondisi pada saat ini ketiga persimpangan tersebut belum terkoordinasi, akibat yang ditimbulkan adalah terjadinya kendaraan yang baru lolos dari Simpang Puputan Renon harus berhenti menunggu fase hijau lagi pada Simpang FE Unud dan begitupun yang terjadi pada Simpang Waturenggong. Mengingat belum adanya penelitian koordinasi simpang dengan menggunakan program *TRANSYT* pada Simpang Puputan Renon, Simpang FE Unud, dan Simpang Waturenggong, maka peneliti melakukan analisis yang sama dengan penelitian-penelitian sebelumnya tetapi dengan studi kasus yang berbeda serta menggunakan program *student version TRANSYT* 15. Penelitian ini diharapkan dapat memberi pengaturan koordinasi sinyal antar simpang yang tepat guna mengurangi kemacetan lalu lintas yang terjadi di sekitar Jl. P.B. Sudirman. |
| **Tujuan** | Untuk menganalisis kinerja kondisi eksisting Simpang Puputan Renon, Simpang FE Unud, dan Simpang Waturenggong berdasarkan MKJI. Untuk menganalisis sistem pengaturan sinyal pada Simpang Puputan Renon, Simpang FE Unud, dan Simpang Waturenggong saat ini (Kondisi Eksisting). Untuk menganalisis rancangan koordinasi Simpang Puputan Renon, Simpang FE Unud, dan Simpang Waturenggong dengan menggunakan program TRANSYT 15. |
| **Metodologi** | Metode yang digunakan dalam penelitian ini diawali dengan pengumpulan data. Data yang dibutuhkan sebagai bahan analisis dalam penelitian ini dibagi atas dua macam, diantaranya data primer dan data sekunder. Kemudian data tersebut dianalisis dengan menggunakan MKJI dan *Software TRANSYT* 15. |
| **Hasil Utama** | Dengan mengkoordinasi sinyal antar simpang menggunakan *software TRANSYT 15*, dapat meningkatkan kapasitas setiap simpang, menurunkan derajat kejenuhan, serta menurunkan jumlah kendaraan antri dari kondisi eksisting saat ini. |
| **Kesimpulan Utama** | Berdasarkan analisis 3 Simpang pada Jalan P.B. Sudirman, maka dapat diambil kesimpulan bahwa, pada Simpang Puputan Renon memiliki nilai Derajat Kejenuhan (DS) sebesar 2,790, Kapasitas (C) sebesar 371 smp/jam, dan Jumlah Antrian (NSV) sebesar 4,216 stop/smp; pada Simpang FE Unud nilai Derajat Kejenuhan (DS) sebesar 1,510, Kapasitas (C) sebesar 1297 smp/jam, dan Jumlah Antrian (NSV) sebesar 4,662 stop/smp; dan pada Simpang Waturenggong, Derajat Kejenuhan (DS) sebesar 1,505, Kapasitas (C) sebesar 667 smp/jam, dan Jumlah Antrian (NSV) sebesar 2,903 stop/smp. Berdasarkan Diagram Waktu-Jarak, ketiga simpang tidak terkoordinasi. Koordinasi sinyal dengan TRANSYT 15 menghasilkan Kapasitas lengan mengalami peningkatan dari kondisi eksisting pada Simpang Puputan Renon, Simpang FE Unud, dan Simpang Waturenggong berurutan adalah 36,93%, 21,43%, dan 70,16%, Derajat Kejenuhan mengalami penurunan dari kondisi eksisting berurutan sebesar 65,23%, 29,14%, dan 41,53%, dan Jumlah Kendaraan Antri mengalami penurunan berurutan sebesar 94,08%, 73,21%, dan 83,74%. |
| **Kontribusi di lapangan** | Sebagai peneliti utama yang terjun langsung dalam survei, pengumpulan data, pengolahan data, serta penulisan hingga menjadi format jurnal. |

**Body of Paper**

|  |  |
| --- | --- |
| Komponen | Isi |
| Pengantar1. Apa yang Diketahui? (Pemahaman kita tentang objek)
 | 3 simpang pada ruas jalan P.B Sudirman Denpasar sering terjadi kemacetan akibat antrian kendaraan yang panjang, hal ini diketahui karena ketiga traffic light pada simpang belum terkoordinasi dengan baik. Ketiga simpang tersebut memiliki jarak yang kurang dari 800 m, sehingga perlu dilakukan koordinasi sinyal antar simpang. *Software Transyt* dapat digunakan dalam mengkoordinasikan sinyal antar simpang. Data volume lalu lintas didapatkan dengan menghitung jumlah kendaraan yang ditangkap oleh kamera ATCS. |
| 1. Apa yang Tidak Diketahui? (Kelemahan mengenai objek, Apa celah yang ingin diisi?)
 | Apa penyebab yang menimbulkan kemacetan pada lokasi penelitian. Bagaimana kinerja kondisi eksisting Simpang Puputan Renon, Simpang FE Unud, dan Simpang Waturenggong berdasarkan MKJI. Bagaimana sistem pengaturan sinyal pada Simpang Puputan Renon, Simpang FE Unud, dan Simpang Waturenggong saat ini (Kondisi Eksisting). Bagaimana rancangan koordinasi Simpang Puputan Renon, Simpang FE Unud, dan Simpang Waturenggong dengan menggunakan program TRANSYT 15. |
| 3. Bagaimana dan mengapa? haruskah kita mengisi celah itu?(Alasan dan tujuan/hipotesis Anda) | Analisis koordinasi sinyal antar simpang di jalan P.B Sudirman perlu dilakukan untuk menjawab faktor apa yang menyebabkan seringnya terjadi kemacetan pada ruas jalan tersebut. Disamping itu dengan output yang berupa pengaturan sinyal yang terkoordinasi dengan baik, tentunya dapat meningkatkan kapasitas simpang, serta menurunkan panjangnya antrian di setiap simpang. Dengan penelitian ini tentu hal yang akan kita dapatkan juga berupa kinerja eksisting dari setiap simpang. Tentunya hal tersebut dapat berguna bagi penelitian-penelitian kedepannya. |
| 4. Metode penelitian, Desain penelitian, Populasi dan sampel, Instrumen, Prosedur | Sebelum masuk ke dalam metode hal pertama yang dilakukan adalah mengevaluasi lokasi yang ditinjau. Kriteria dari simpang yang dapat dikoordinasi adalah memiliki jarak kurang dari 800m. Setelah mengevaluasi lokasi dan masuk dalam kriteria yang perlu dikoordinasi, maka selanjutnya melakukan pengumpulan data, seperti data geometric simpang, kecepatan rata-rata kendaraan, serta data video ATCS Denpasar. Setelah mendapatkan data-data yang dibutuhkan dalam penelitian, kemudian dilakukan pengolahan data dengan menggunakan MKJI, diagram waktu-jarak, serta menggunakan *software TRANSYT* 15. |
| 5. Hasil : Apa hasil yang kamu dapatkan? | Hal yang didapatkan berupa kenyataan bahwa ketiga simpang pada jalan P.B Sudirman belum terkoordinasi dengan tepat. Kinerja setiap simpang berdasarkan MKJI dalam kondisi eksisting. Mendapatkan nilai *offset* atau waktu tempuh pengendara dari simpang satu ke simpang lainnya dalam kondisi eksisting. Mendapatkan peningkatan kapasitas simpang, penurunan derajat kejenuhan, serta panjang antrian setelah dikoordinasikan menggunakan *software TRANSYT* 15. |
| 6. Diskusi: Pembahasan apa yang diperoleh dari hasil yang didapatkan? | Penelitian ini dilakukan untuk mengukur perbandingan Derajat Kejenuhan (DS) saat kondisi eksisting dan setelah dikoordinasikan dengan menggunakan program *TRANSYT* 15, sehingga tidak memperhitungkan biaya perjalanan. 3. Untuk menghasilkan koordinasi yang semakin baik perlu meningkatkan waktu siklus, sehingga hal ini dapat menyebabkan waktu merah yang cenderung sangat panjang. Perbaikan-perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengurangi peningkatan waktu siklus diantaranya manajemen arah lalu lintas, penekanan jumlah kendaraan, dan peningkatan kapasitas dengan perubahan geometrik simpang. |
| 7. Kesimpulan: Kontribusi apa yang diperoleh dari hasil penelitian terkait permasalahan yang ada di lapangan? | Dari hasil analisis kinerja simpang berdasarkan MKJI, Simpang Puputan Renon memiliki nilai Derajat Kejenuhan sebesar 2,790, Kapasitas sebesar 371 smp/jam dan Jumlah Stop Kendaraan sebesar 4,216 stop/smp; pada lengan Simpang FE Unud nilai Derajat Kejenuhan sebesar 1,510, Kapasitas sebesar 1297 smp/jam, dan Jumlah Stop Kendaraan sebesar 4,662 stop/smp; dan pada lengan Simpang Waturenggong Derajat Kejenuhan sebesar 1,505, Kapasitas sebesar 667 smp/jam, dan Jumlah Stop Kendaraan sebesar 2,903 stop/smp. Berdasarkan Diagram Waktu-Jarak, ketiga simpang tidak terkoordinasi. Koordinasi sinyal dengan *TRANSYT* 15 menghasilkan, Kapasitas lengan mengalami peningkatan dari kondisi eksisting pada Simpang Puputan Renon, Simpang FE Unud, dan Simpang Waturenggong berurutan adalah 36,93%, 21,43%, dan 70,16%, Derajat Kejenuhan mengalami penurunan dari kondisi eksisting berurutan sebesar 65,23%, 29,14%, dan 41,53%, serta Jumlah *Stop* Kendaraan mengalami penurunan berurutan sebesar 94,08%, 73,21%, dan 83,74%. |