

## BAB V

### KESIMPULAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis kinerja simpang Jl. Raya Sukodono-Jl. Imam Bonjol dan Simpang Jl. Raya Sukodono-Jl. Diponegoro Pekarungan Kabupaten Sidoarjo dengan PKJI 2023 dan PTV VISSIM dapat disimpulkan bahwa:

1. Karakteristik eksisting simpang Jl. Raya Sukodono-Jl. Imam Bonjol memiliki lebar pendekat jalan mayor (JL. Raya Sukodono) yaitu 7,8 m di sisi utara dan 8 m di sisi selatan, dan lebar pendekat minor (Jl. Imam Bonjol) yaitu 5,4 m di sisi timur. Kapasitas simpang sebesar 2582 SMP/jam pada waktu pagi dan 2735 pada waktu sore. Sedangkan karakteristik simpang Jl. Raya Sukodono-Jl. Diponegoro Pekarungan memiliki lebar pendekat jalan mayor (JL. Raya Sukodono) yaitu 8 m sisi utara dan 7,2 m sisi selatan, dan lebar pendekat minor (Jl. Diponegoro Pekarungan) yaitu 5 m di sisi barat. kapasitas simpang sebesar 2531 SMP/jam pada waktu pagi dan 2633 pada waktu sore. Lingkungan sekitar kedua simpang merupakan lingkungan komersial dengan hambatan samping sedang. Jarak kedua simpang tersebut saling berdekatan  $\pm 105$  m dan merupakan tipe simpang 322 (tiga lengan, dua arah, dan dua lajur), tidak bersinyal, dan tanpa median.
2. Hasil evaluasi kinerja lalu lintas menggunakan PKJI 2023 simpang Jl. Raya Sukodono-Jl. Imam Bonjol pada kondisi eksisting waktu pagi memiliki derajat kejemuhan ( $D_j$ ) = 0,72, tundaan simpang ( $T$ ) = 12,11 det/SMP, dan peluang antrian ( $Pa$ ) = 21,1 – 42,6 %. Sedangkan untuk waktu sore memiliki derajat kejemuhan ( $D_j$ ) = 0,73, tundaan simpang ( $T$ ) 12,23 det/SMP, dan peluang antrian ( $Pa$ ) 21,7 – 43,6 %. Hasil evaluasi kinerja lalu lintas menggunakan PKJI 2023

simpang Jl. Raya Sukodono-Jl. Diponegoro Pekarungan waktu pagi memiliki derajat kejemuhan ( $D_j$ ) = 0,75, tundaan simpang ( $T$ ) = 12,56 det/SMP, dan peluang antrian ( $Pa$ ) = 22,8 – 45,7%. Sedangkan untuk waktu sore memiliki derajat kejemuhan ( $D_j$ ) = 0,76, tundaan simpang ( $T$ ) 12,70 det/SMP, dan peluang antrian ( $Pa$ ) 23,4 – 46,8 %. Hasil evaluasi kinerja lalu lintas menggunakan PTV VISSIM simpang Jl. Raya Sukodono-Jl. Imam Bonjol pada kondisi eksisting waktu pagi memiliki *level of services* = LOS C, *vehicle delay average* = 22,73 det/Kend, *queue length* = 20,29 m, dan *queue length maximum* = 122,95 m. Sedangkan untuk Jl. Raya Sukodono-Jl. Diponegoro Pekarungan memiliki *level of services* = LOS C, *vehicle delay average* = 20,40 det/Kend, *queue length* = 19,77 m, dan *queue length maximum* = 124,37 m. Hasil evaluasi kinerja lalu lintas menggunakan PTV VISSIM simpang Jl. Raya Sukodono-Jl. Imam Bonjol pada kondisi eksisting waktu sore memiliki *level of services* = LOS C, *vehicle delay average* = 19,44 det/Kend, *queue length* = 19,13 m, dan *queue length maximum* = 123,23 m. Sedangkan untuk Jl. Raya Sukodono-Jl. Diponegoro Pekarungan memiliki *level of services* = LOS C, *vehicle delay average* = 19,43 det/Kend, *queue length* = 21,75 m, dan *queue length maximum* = 120,79 m.

3. Hasil evaluasi kinerja lalu lintas umur rencana 5 tahun menggunakan PKJI 2023 simpang Jl. Raya Sukodono-Jl. Imam Bonjol pada kondisi eksisting waktu pagi memiliki derajat kejemuhan ( $D_j$ ) = 0,91, tundaan simpang ( $T$ ) = 15,86 det/SMP, dan peluang antrian ( $Pa$ ) = 33,2 – 65,5 %. Sedangkan untuk waktu sore memiliki derajat kejemuhan ( $D_j$ ) = 0,92, tundaan simpang ( $T$ ) 16,13 det/SMP, dan peluang antrian ( $Pa$ ) 34,0 – 67,0 %. Hasil evaluasi kinerja lalu lintas umur rencana 5 tahun menggunakan PKJI 2023 simpang Jl. Raya Sukodono-Jl. Diponegoro

Pekarungan pada kondisi eksisting waktu pagi dan sore memiliki derajat kejenuhan ( $D_j$ ) = 0,96, tundaan simpang ( $T$ ) = 17,43 det/SMP, dan peluang antrian ( $Pa$ ) = 37,0 – 73,0 %. Dari hasil evaluasi kinerja simpang umur rencana 5 tahun menggunakan PKJI 2023 pada kondisi eksisting menunjukkan bahwa kedua simpang memiliki derajat kejenuhan ( $D_j$ ) > 0,85, dimana kinerja simpang melebihi batas maksimum kelayakan simpang menurut PKJI 2023 dan perlu perbaikan untuk 5 tahun mendatang agar kinerja simpang lebih baik. Hasil evaluasi kinerja lalu lintas umur rencana 5 tahun menggunakan PTV VISSIM simpang Jl. Raya Sukodono-Jl. Imam Bonjol pada kondisi eksisting waktu pagi memiliki *level of services* = LOS E, *vehicle delay average* = 45,26 det/Kend, *queue length* = 49,65 m, dan *queue length maximum* = 227,53 m. Sedangkan untuk Jl. Raya Sukodono-Jl. Diponegoro Pekarungan memiliki *level of services* = LOS E, *vehicle delay average* = 48,34 det/Kend, *queue length* = 56,66 m, dan *queue length maximum* = 230,06 m. Hasil evaluasi kinerja lalu lintas umur rencana 5 tahun menggunakan PTV VISSIM simpang Jl. Raya Sukodono-Jl. Imam Bonjol pada kondisi eksisting waktu sore memiliki *level of services* = LOS E, *vehicle delay average* = 44,22 det/Kend, *queue length* = 56,60 m, dan *queue length maximum* = 227,33 m. Sedangkan untuk Jl. Raya Sukodono-Jl. Diponegoro Pekarungan memiliki *level of services* = LOS E, *vehicle delay average* = 49,15 det/Kend, *queue length* = 49,86 m, dan *queue length maximum* = 229,56 m. Dari hasil evaluasi kinerja simpang umur rencana 5 tahun menggunakan PTV VISSIM pada kondisi eksisting menunjukkan bahwa kedua simpang memiliki *level of services* = LOS E, dimana kinerja simpang melebihi batas maksimum kelayakan simpang menurut PTV VISSIM dan perlu perbaikan

untuk 5 tahun mendatang agar kinerja simpang lebih baik. Hasil evaluasi kinerja lalu lintas umur rencana 5 tahun menggunakan PKJI 2023 simpang Jl. Raya Sukodono-Jl. Imam Bonjol dengan alternatif 1 berupa pelebaran badan jalan untuk waktu pagi memiliki derajat kejemuhan ( $D_j$ ) = 0,86, tundaan simpang (T) = 14,60 det/SMP, dan peluang antrian ( $Pa$ ) = 29,70 – 58,70 %. Sedangkan untuk waktu sore memiliki derajat kejemuhan ( $D_j$ ) = 0,87, tundaan simpang (T) 14,81 det/SMP, dan peluang antrian ( $Pa$ ) 30,4 – 60,0 %. Hasil evaluasi kinerja lalu lintas umur rencana 5 tahun menggunakan PKJI 2023 simpang Jl. Raya Sukodono-Jl. Diponegoro Pekarungan dengan alternatif 1 berupa pelebaran badan jalan untuk waktu pagi memiliki derajat kejemuhan ( $D_j$ ) = 0,87, tundaan simpang (T) = 14,84 det/SMP, dan peluang antrian ( $Pa$ ) = 30,4 – 60,0 %. Sedangkan untuk waktu sore memiliki derajat kejemuhan ( $D_j$ ) = 0,87, tundaan simpang (T) 14,82 det/SMP, dan peluang antrian ( $Pa$ ) 30,4 – 60,0 %. Hasil evaluasi kinerja lalu lintas umur rencana 5 tahun menggunakan PTV VISSIM simpang Jl. Raya Sukodono-Jl. Imam Bonjol dengan alternatif 1 berupa pelebaran badan jalan untuk waktu pagi memiliki *level of services* = LOS E, *vehicle delay average* = 43,60 det/Kend, *queue length* = 30,95 m, dan *queue length maximum* = 123,05 m. Sedangkan untuk Jl. Raya Sukodono-Jl. Diponegoro Pekarungan memiliki *level of services* = LOS E, *vehicle delay average* = 38,57 det/Kend, *queue length* = 29,58 m, dan *queue length maximum* = 131,44 m. Hasil evaluasi kinerja lalu lintas umur rencana 5 tahun menggunakan PTV VISSIM simpang Jl. Raya Sukodono-Jl. Imam Bonjol dengan alternatif 1 berupa pelebaran badan jalan untuk waktu sore memiliki *level of services* = LOS E, *vehicle delay average* = 43,47 det/Kend, *queue length* =

28,03 m, dan *queue length maximum* = 121,24 m. Sedangkan untuk Jl. Raya Sukodono-Jl. Diponegoro Pekarungan memiliki *level of services* = LOS E, *vehicle delay average* = 40,11 det/Kend, *queue length* = 37,55 m, dan *queue length maximum* = 130,77 m. Hasil evaluasi kinerja lalu lintas umur rencana 5 tahun menggunakan PKJI 2023 simpang Jl. Raya Sukodono-Jl. Imam Bonjol dengan alternatif 2 berupa penambahan APILL 3 fase untuk waktu pagi memiliki derajat kejemuhan (Dj) = 0,97, tundaan simpang (T) pendekat timur = 105,06 det/SMP, pendekat utara = 50,36 det/SMP, pendekat selatan = 51,68 det/SMP dan panjang antrian (Pa) pendekat timur = 74,07 m, pendekat utara = 138,46 m, pendekat selatan = 135,00 m. Sedangkan untuk waktu sore memiliki derajat kejemuhan (Dj) = 1,05, tundaan simpang (T) pendekat timur = 205,03 det/SMP, pendekat utara = 59,82 det/SMP, pendekat selatan = 65,20 det/SMP dan panjang antrian (Pa) pendekat timur = 89,89 m, pendekat utara = 184,62 m, pendekat selatan = 165,00 m. Hasil evaluasi kinerja lalu lintas umur rencana 5 tahun menggunakan PKJI 2023 simpang Jl. Raya Sukodono-Jl. Diponegoro Pekarungan dengan alternatif 2 berupa penambahan APILL 3 fase untuk waktu pagi memiliki derajat kejemuhan (Dj) = 1,05, tundaan simpang (T) pendekat timur = 149,94 det/SMP, pendekat utara = 66,68 det/SMP, pendekat selatan = 68,42 det/SMP dan panjang antrian (Pa) pendekat timur = 112,00 m, pendekat utara = 165,00 m, pendekat selatan = 166,67 m. Sedangkan untuk waktu sore memiliki derajat kejemuhan (Dj) = 1,11, tundaan simpang (T) pendekat timur = 214,10 det/SMP, pendekat utara = 75,66 det/SMP, pendekat selatan = 75,97 det/SMP dan panjang antrian (Pa) pendekat timur = 120,00 m, pendekat utara = 190,00 m, pendekat selatan = 205,56 m. Hasil evaluasi kinerja lalu lintas umur

rencana 5 tahun menggunakan PTV VISSIM simpang Jl. Raya Sukodono-Jl. Imam Bonjol dengan alternatif 2 berupa penambahan APILL 3 fase untuk waktu pagi memiliki *level of services* = LOS E, *vehicle delay average* = 65,00 det/Kend, *queue length* = 84,53 m, dan *queue length maximum* = 225,19 m. Sedangkan untuk Jl. Raya Sukodono-Jl. Diponegoro Pekarungan memiliki *level of services* = LOS E, *vehicle delay average* = 58,33 det/Kend, *queue length* = 76,90 m, dan *queue length maximum* = 223,89 m. Hasil evaluasi kinerja lalu lintas umur rencana 5 tahun menggunakan PTV VISSIM simpang Jl. Raya Sukodono-Jl. Imam Bonjol dengan alternatif 2 berupa penambahan APILL 3 fase untuk waktu sore memiliki *level of services* = LOS E, *vehicle delay average* = 60,41 det/Kend, *queue length* = 85,08 m, dan *queue length maximum* = 229,07 m. Sedangkan untuk Jl. Raya Sukodono-Jl. Diponegoro Pekarungan memiliki *level of services* = LOS E, *vehicle delay average* = 60,26 det/Kend, *queue length* = 81,38 m, dan *queue length maximum* = 229,19 m. Hasil evaluasi kinerja lalu lintas umur rencana 5 tahun menggunakan PKJI 2023 simpang Jl. Raya Sukodono-Jl. Imam Bonjol dengan alternatif 3 berupa kombinasi dari alternatif 1 dan alternatif 2 yaitu pelebaran badan jalan dan penambahan APILL 3 fase untuk waktu pagi memiliki derajat kejemuhan (Dj) = 0,78, tundaan simpang (T) pendekat timur = 55,77 det/SMP, pendekat utara = 36,32 det/SMP, pendekat selatan = 32,66 det/SMP dan panjang antrian (Pa) pendekat timur = 46,67 m, pendekat utara = 78,57 m, pendekat selatan = 93,33 m. Sedangkan untuk waktu sore memiliki derajat kejemuhan (Dj) = 0,83, tundaan simpang (T) pendekat timur = 82,83 det/SMP, pendekat utara = 37,20 det/SMP, pendekat selatan = 36,06 det/SMP dan panjang antrian (Pa) pendekat timur = 46,67 m, pendekat

utara = 96,43 m, pendekat selatan = 111,11 m. Hasil evaluasi kinerja lalu lintas umur rencana 5 tahun menggunakan PKJI 2023 simpang Jl. Raya Sukodono-Jl. Diponegoro Pekarungan dengan alternatif 3 berupa kombinasi dari alternatif 1 dan alternatif 2 yaitu pelebaran badan jalan dan penambahan APILL 3 fase untuk waktu pagi memiliki derajat kejemuhan ( $D_j$ ) = 0,79, tundaan simpang (T) pendekat timur = 57,01 det/SMP, pendekat utara = 30,89 det/SMP, pendekat selatan = 36,40 det/SMP dan panjang antrian (Pa) pendekat timur = 40,00 m, pendekat utara = 104,55 m, pendekat selatan = 77,78 m. Sedangkan untuk waktu sore memiliki derajat kejemuhan ( $D_j$ ) = 0,84, tundaan simpang (T) pendekat timur = 75,36 det/SMP, pendekat utara = 34,70 det/SMP, pendekat selatan = 39,39 det/SMP dan panjang antrian (Pa) pendekat timur = 40,00 m, pendekat utara = 118,18 m, pendekat selatan = 92,59 m. Hasil evaluasi kinerja lalu lintas umur rencana 5 tahun menggunakan PTV VISSIM simpang Jl. Raya Sukodono-Jl. Imam Bonjol dengan alternatif 3 berupa kombinasi dari alternatif 1 dan alternatif 2 yaitu pelebaran badan jalan dan penambahan APILL 3 fase untuk waktu pagi memiliki *level of services* = LOS D, *vehicle delay average* = 54,78 det/Kend, *queue length* = 59,45 m, dan *queue length maximum* = 152,17 m. Sedangkan untuk Jl. Raya Sukodono-Jl. Diponegoro Pekarungan memiliki *level of services* = LOS D, *vehicle delay average* = 39,41 det/Kend, *queue length* = 36,99 m, dan *queue length maximum* = 187,05 m. Hasil evaluasi kinerja lalu lintas umur rencana 5 tahun menggunakan PTV VISSIM simpang Jl. Raya Sukodono-Jl. Imam Bonjol dengan alternatif 3 berupa kombinasi dari alternatif 1 dan alternatif 2 yaitu pelebaran badan jalan dan penambahan APILL 3 fase untuk waktu sore memiliki *level of services* = LOS D, *vehicle delay average* =

54,47 det/Kend, *queue length* = 63,66 m, dan *queue length maximum* = 220,91 m. Sedangkan untuk Jl. Raya Sukodono-Jl. Diponegoro Pekarungan memiliki *level of services* = LOS D, *vehicle delay average* = 49,36 det/Kend, *queue length* = 47,09 m, dan *queue length maximum* = 212,80 m. Hasil evaluasi kinerja simpang umur rencana 5 tahun dengan alternatif 1 berupa penambahan lebar badan jalan, alternatif 2 berupa penambahan APILL 3 fase, dan alternatif 3 berupa kombinasi dari alternatif 1 dan alternatif 2 yaitu pelebaran badan jalan dan penambahan APILL 3 fase menggunakan PKJI 2023 dan PTV VISSIM, hanya alternatif 3 yang menunjukkan bahwa kedua simpang memiliki derajat kejemuhan < 0,85 dan tingkat pelayanan = LOS D. Dari hasil evaluasi tersebut, maka alternatif 3 dipilih untuk meningkatkan kinerja kedua simpang pada umur rencana 5 tahun ke depan, karena memenuhi batas maksimum kelayakan simpang berupa derajat kejemuhan < 0,85 menurut PKJI 2023 dan tingkat pelayanan < LOS E menurut PTV VISSIM.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil evaluasi kinerja simpang tak bersinyal Jl. Raya Sukodono-Jl. Imam Bonjol dan simpang tak bersinyal Jl. Raya Sukodono-Jl. Diponegoro Pekarungan, beberapa saran yang dapat diberikan antara lain:

1. Disarankan untuk penelitian selanjutnya dapat memperhitungkan dan memodelkan pergerakan kendaraan yang keluar/masuk badan jalan pada aplikasi PTV VISSIM dikarenakan banyaknya pertokoan dan pedagang kaki lima di sekitar daerah simpang agar hasil pemodelan dan simulasi yang didapat lebih realistik dan akurat.