Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
5 (2) 2025, Page: 23312-23322

Perencanaan Geometrik Jalan Raya (Studi Kasus : Ruas Jalan Siwang – Serri)

Axyelando Calvin Risakotta[1], S. G. M. Amaheka[2], Juliet G. Metekohy[3]
[1,2,3] Program Studi Teknik Sipil, Jurusan Teknik Perkapalan, Fakultas Teknik, Universitas Pattimura, Ambon
Corresponding Author axyelandocalvin@gmail.com amahekasammy@gmail.com julietmetekohy@gmail.com

Published: Agust , 2025

ABSTRAK

Perencanaan geometrik jalan adalah perencanaan rute dari suatu ruas jalan secara lengkap, meliputi beberapa elemen yang disesuaikan dengan kelengkapan dan data yang telah dianalis. Berdasarkan pengamatan yang ada, rute yang harus ditempuh masyarakat dari Desa Serri menuju ke daerah perkotaan terlalu menghabiskan waktu yang cukup lama dibandingkan dengan masyarakat yang berdomisili di sekitar daerah Siwang, sementara jarak Desa Serri dan Siwang cenderung lebih dekat. Melihat situasi yang demikian, maka diperlukannya pembangunan jalan baru yang dapat menghubungkan kedua lokasi ini, Tujuan penelitian ini untuk menentukan koridor terpilih pada ruas jalan Serri – Siwang yang sesuai dengan persyaratan dan untuk mengetahui volume galian timbunan dari hasil perencanaan geometrik jalan pada ruas jalan Serri – Siwang. Metode yang digunakan dalam perencanaan ini adalah pengolahan data dari hasil pengukuran tanah lokasi dengan rentan waktu 7 hari menggunakan teodolit untuk mengetahui topografi di lokasi yang kemudian akan diolah dan dibuat desain jalan menggunakan software autocad civil 3D. Komponen yang harus di cari adalah alinyemen vertikal dan horizontal. Hasil penelitian ruas jalan Siwang-Serri adalah panjang jalan 1.525 km, kecepatan rencana rata-rata 40 km/jam, alinyemen horisontal terdiri dari 2 jenis tikungan S-C-S (Spiral-Circle-Spiral) dan terdiri dari 7 jenis tikungan SS (Spiral-Spiral). Untuk alinyemen vertikal terdiri dari 5 vertikal cembung dan terdiri dari 7 vertikal cekung. Total untuk luas galian sebesar 3838.349 m^2 dan total untuk luas timbuunan sebesar 62692.459 m^2. Maka dari itu dapat diperoleh total galian volumenya sebesar 92517.191 m^3 dan volume timbunannya sebesar 1543178.287 m^3

Kata kunci : Geometrik jalan, Volume galian timbunan, Civil 3D

ABSTRACT

Road geometric planning is the complete route planning of a road section, including several elements that are adjusted to the completeness and data that have been analyzed. Based on existing observations, the route that must be taken by people from Serri Village to urban areas takes too much time compared to people who live around the Siwang area, while the distance between Serri Village and Siwang tends to be closer. Seeing this situation, it is necessary to build a new road that can connect these two locations. The purpose of this study is to determine the selected corridor on the Serri - Siwang road section that meets the requirements and to determine the volume of embankment excavation from the results of geometric planning on the Serri - Siwang road section. The method used in this planning is data processing from the results of location land measurements with a span of 7 days using a theodolite to determine the topography at the location which will then be processed and made a road design using Autocad Civil 3D software. The components that must be sought are vertical and horizontal alignments. The research results for the Siwang-Serri road section show a length of 1,525 km, an average design speed of 40 km/h, and two types of S-C-S (Spiral-Circle-Spiral) curves, along with seven types of SS (Spiral-Spiral) curves. The vertical alignment consists of five convex curves and seven concave curves. The total excavation area is 3,838,349 m2, and the total embankment area is 62,692,459 m2. Therefore, the total excavation volume is 92,517,191 m3, and the embankment volume is 1,543,178,287 m3.

Keywords: Road geometry, embankment excavation volume, Civil 3D

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Jalan adalah sarana berupa ruang sirkulasi yang dibuat untuk mempermudah transportasi melalui jalur darat. Menurut UU nomor 2 tahun 2022 tentang jalan, disebutkan bahwa jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk didalamnya bangunan pelengkap dan

perlengkapan-nya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau di air, serta di atas permukaan air kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel. Perkembangan jalan raya merupakan salah satu hal yang selalu beriringan dengan kemajuan pertumbuhan ekonomi dan teknologi. Untuk itu diperlukan sarana dan prasarana yang memadai agar distribusi barang dan jasa antar daerah dapat berjalan dengan baik. Dewasa ini, kecanggihan teknologi harus dimanfaatkan secara maksimal. Kemajuan teknologi yang pesat, menghendaki setiap perencanaan dan perhitungan dilakukan dengan cepat dan akurat. Dengan semakin berkembangnya teknologi, maka perencanaan geometrik jalan dengan menggunakan software diharapkan dapat menggantikan perancangan dengan cara manual.

Perencanaan geometrik jalan adalah perencanaan rute dari suatu ruas jalan secara lengkap, meliputi beberapa elemen yang disesuaikan dengan kelengkapan dan data yang ada atau tersedia dari hasil survey lapangan dan telah dianalis, serta mengacu pada ketentuan yang berlaku. (L.Hendarsin Shirley,2000). Perencanaan geometrik jalan pada umumnya dilakukan dengan bantuan software desain yang hanya memanfaatkan gambar dalam bentuk 2D, sedangkan perhitungan perancangannya dilakukan secara manual dengan berpedoman pada Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Bina Marga. Namun saat ini, Perancangan Geometrik Jalan dapat dilakukan dengan menggunakan software AutoCAD Civil 3D 2018 dengan merujuk pada Pedoman Desain Geometrik Jalan berdasarkan Surat Edaran Direktorat jenderal Bina Marga, kementerian PUPR nomor 20 / SE / Db / 2021.

AutoCAD Civil 3D adalah sebuah lini produk yang dikembangkan oleh AutoDesk Inc dimana perusahaan ini merupakan sebuah perusahaan multinasional yang bermarkas di California dan didirikan pada sekitar tahun 1992 oleh John Walker dan Dan Drake. AutoCAD sendiri memiliki banyak jenis tergantung pada fungsi dan kegunaannya. Untuk bidang survey dan pemetaan, maka software yang biasa digunakan adalah AutoCAD Civil 3D dan AutoCAD Map 3D. AutoCAD Civil 3D merupakan software AutoDesk yang berbasis BIM (Building Information Modeling) yang mampu menyimulasikan seluruh informasi di dalam proyek pembangunan ke dalam model 3 dimensi yang dapat menghasilkan perencanaan dalam waktu yang lebih singkat, efisien dan memiliki tingkat akurasi yang tinggi.

Adapun perencanaan geometrik jalan yang akan menjadi lokasi penelitian ini yaitu ruas jalan Desa Serri menuju Siwang. Berdasarkan pengamatan yang ada, rute yang harus ditempuh masyarakat dari Desa Serri menuju ke daerah perkotaan terlalu menghabiskan waktu yang cukup lama dibandingkan dengan masyarakat yang berdomisili di sekitar daerah Siwang, sementara jarak Desa Serri dan Siwang cenderung lebih dekat. Jarak tempuh yang diperlukan dari Desa Serri menuju ke Kota Ambon diperkirakan mencapai 21 Kilometer dengan waktu tempuh 47 menit. Hal ini dapat terjadi karena tidak adanya ruas jalan yang langsung menghubungkan kedua lokasi ini sehingga masyarakat desa Serri harus mengambil jalan memutar untuk bisa sampai keperkotaan. Sementara itu, jarak dari Siwang ke pusat kota hanya memakan waktu 15 menit dengan jarak 7 Kilometer.

Melihat situasi yang demikian, maka diperlukannya pembangunan jalan baru yang dapat menghubungkan kedua lokasi ini, agar aktivitas dari masyarakat lebih lancar dan efisien. Adapun perencanaan geometrik jalan dibuat dengan menggunakan software AutoCAD Civil 3D 2018. Dari asumsi latar belakang yang ada, maka saya mengambil judul penelitian yaitu Perencanaan Geometrik Jalan Raya Menggunakan Software AutoCAD Civil 3D 2018 (Studi Kasus : Ruas Jalan Serri – Siwang).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam perencanaan ini adalah pengolahan data dari hasil pengukuran tanah lokasi yaitu data dari hasil ilmu ukur tanah dan mengumpulkan sejumlah geometrik yang membahas tentang perancangan geometrik jalan. Data yang diperoleh akan dilakukan suatu desain geometrik jalan yang sesuai dengan Peraturan Perencanaan Geometrik Jalan Raya yang telah ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga sehingga keamanan dan kenyamanan dapat tercapai. Berdasarkan hasil analisis data dari resep racikan pediatri yang diterima di Instalasi Farmasi Rawat Jalan RSU Aliyah II Kendari, tercatat sebanyak 119 resep yang masuk dalam periode Januari hingga Juni 2024. Pada populasi tersebut, keseluruhan lembar resep atau 119 lembar resep racikan pediatri memenuhi kriteria inklusi dan selanjutnya dilakukan pengkajian berdasarkan standar yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 72 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit. Metode yang digunakan dalam perencanaan ini adalah pengolahan data dari hasil pengukuran tanah lokasi yaitu data dari hasil ilmu ukur tanah dan mengumpulkan sejumlah geometrik yang membahas tentang perancangan geometrik jalan. Data yang diperoleh akan dilakukan suatu desain geometrik jalan yang sesuai dengan Peraturan Perencanaan Geometrik Jalan Raya yang telah ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga sehingga keamanan dan kenyamanan dapat tercapai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Survei Pendahuluan

Survey pendahuluan dengan tracking dan marking menggunakan alat Global Positioning System (GPS) untuk memperoleh titik koordinat tikungan yang menjadi tinjauan pada survey lanjutan. Banyaknya data tikungan yang diambil kemudian dilakukan pemilihan bertujuan untuk memperoleh tikungan yang menjadi objek pada survey lanjutan (Adi Moko Ginta , Ferry Juniardi , Sutarto Yosomulyono,2012)

Deskripsi Bench Mark (BM), Concrete Point (CP)

Sebelum dilakukan pengukuran, dilakukan pemasangan patok sebagai sarana penyimpan informasi koordinat hasil pengukuran. Monument pengukuran jalan dan jembatan berupa bench mark (BM), patok CP (concrete point) dan patok kayu pengukuran. Bench mark (BM) di pasang di sepanjang ruas jalan yang di ukur pada setiap interval jarak ± 1 KM. Di setiap pemasangan BM harus disertai

pemasangan patok CP. Sebagai pasangan untuk mendapatkan azimuth pada pekerjaan stake out tahap pelaksanaan.

Peta Kontur

Peta kontur merupakan dasar dari peta- peta permukaan bumi lainnya. Contoh peta yang pembuatannya didasarkan pada peta kontur adalah peta kemiringan lereng, peta bentuklahan, peta perencanaan jalan, bendungan, tata kota dll. Garis kontur didefinisikan sebagai garis khayal yang menghubungkan setiap titik pada ketinggian yang sama. Layout, Data ukur lapangan

Analisis Data

Data jalan yang digunakan untuk menentukan hasil penelitian. Data jalan yang didapat dari lokasi studi antara lain : Lokasi : Dusun Siwang-SerrinRuas : Jl x

Stasioner (STA) : 0 + 000 Km – 1 + 525 Km

Panjang Ruas : 1 + 525 Km

Kecepatan Rencana : 30 Km/Jam

Status jalan : Lingkungan primer

Orientasi medan

Koordinat Azimuth

Koordinat XA ;YA (4408338.71 ; 9586841.83)

Koordinat X1 ; Y1 (4408360.409 ; 9586762.584)

Koordinat X2 ; Y2 (4408426.872 ; 9586669.506)

Koordinat X3 ; Y3 (4408639.688 ; 9586653.95)

Koordinat X4 ; Y4 (4408288.197 ; 9586549.24)

Koordinat X5 ; Y5 (4408168.979 ; 9586498.228)

Koordinat X6 ; Y6 (4408036.674 ; 9586364.432)

Koordinat X7 ; Y7 (4407958.573 ; 9586354.648)

Koordinat X8 ; Y8 (4407813.606 ; 9586168.209)

Koordinat X9 ; Y9 (4407792.185 ; 9586027.867)

Koordinat XB ; YB (4407759.47 ; 9585910.92)

Dengan demikian, perhitungan di atas telah diselesaikan untuk mencari jarak dari tiap-tiap PI (point intersection).

Alinyemen Horizontal

Perhitungan Tikungan

Tikungan 1

Berdasarkan perhitungan diatas maka diperoleh jenis Tikungan 1 dengan model (S-C-S) yang terletak pada titik Sta (0 + 37.921 – 0 + 125.755). Tikungan ini memiliki panjang lengkung spiral (Ls) sebesar 21 m dengan jari-jari rencana sebesar 80. Untuk detail lebih jelas dapat dilihat pada rekap data.

Tikungan 2

Berdasarkan perhitungan diatas maka diperoleh jenis Tikungan 1 dengan model (S-C-S) yang terletak pada titik Sta (0 + 143.649 – 0 + 242.866). Tikungan ini memiliki panjang lengkung spiral (Ls) sebesar 21 m dengan jari-jari rencana sebesar 80. Untuk detail lebih jelas dapat dilihat pada rekap data.

Tikungan 3

Berdasarkan perhitungan diatas maka diperoleh jenis Tikungan 1 dengan model (S-S) yang terletak pada titik Sta (0 + 316.343 – 0 + 374.342). Tikungan ini memiliki panjang lengkung spiral (Ls) sebesar 21 m dengan jari-jari rencana sebesar 80. Untuk detail lebih jelas dapat dilihat pada rekap data.

Tikungan 4

Berdasarkan perhitungan diatas maka diperoleh jenis Tikungan 1 dengan model (S-S) yang terletak pada titik Sta (0 + 615.534 – 0 + 691.259). Tikungan ini memiliki panjang lengkung spiral (Ls) sebesar 24 m dengan jari-jari rencana sebesar 100. Untuk detail lebih jelas dapat dilihat pada rekap data.

Tikungan 5

Berdasarkan perhitungan diatas maka diperoleh jenis Tikungan 1 dengan model (S-C-S) yang terletak pada titik Sta (0 + 743.077 – 0 + 822.324). Tikungan ini memiliki panjang lengkung spiral (Ls) sebesar 19 m dengan jari-jari rencana sebesar 100. Untuk detail lebih jelas dapat dilihat pada rekap data

Tikungan 6

Berdasarkan perhitungan diatas maka diperoleh jenis Tikungan 1 dengan model (S-S) yang terletak pada titik Sta (0 + 943.808 – 0 + 995.803). Tikungan ini memiliki panjang lengkung spiral (Ls) sebesar 19 m dengan jari-jari rencana sebesar 100. Untuk detail lebih jelas dapat dilihat pada rekap data.

Tikungan 7

Berdasarkan perhitungan diatas maka diperoleh jenis Tikungan 1 dengan model (S-C-S) yang terletak pada titik Sta (0 + 996.193 – 1 + 095.272). Tikungan ini memiliki panjang lengkung spiral (Ls) sebesar 19 m dengan jari-jari rencana sebesar 60. Untuk detail lebih jelas dapat dilihat pada rekap data.

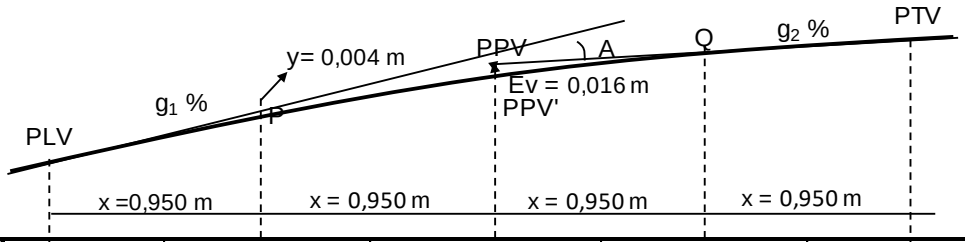
Tikungan 8

Berdasarkan perhitungan diatas maka diperoleh jenis Tikungan 1 dengan model (S-C-S) yang terletak pada titik Sta (1 + 249.010 – 1 + 310.074). Tikungan ini memiliki panjang lengkung spiral (Ls) sebesar 24 m dengan jari-jari rencana sebesar 60. Untuk detail lebih jelas dapat dilihat pada rekap data

Tikungan 9

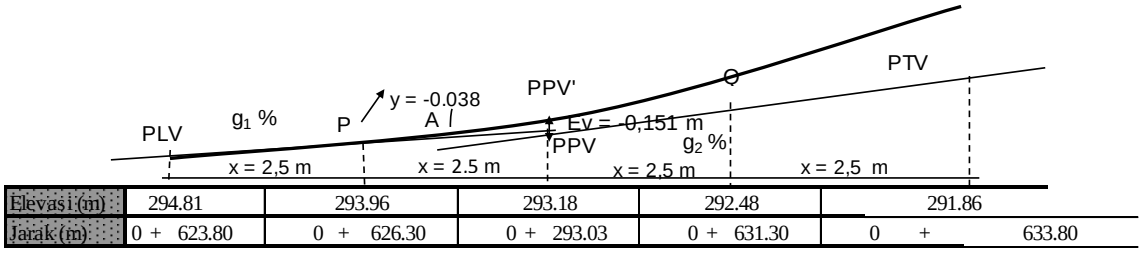
lengkung spiral (Ls) sebesar 19 m dengan jari-jari rencana sebesar 100. Dengan hasil seluruh perhitungan di atas maka diperoleh total 9 tikungan dengan 1 jenis tikungan yaitu model s-s (spiral – spiral) dan 8 jenis tikungan s-c-s (spiral – circle – spiral). Untuk lebih jelas dapat dilihat pada rekapitulasi data.

Lengkung Vertikal Cembung



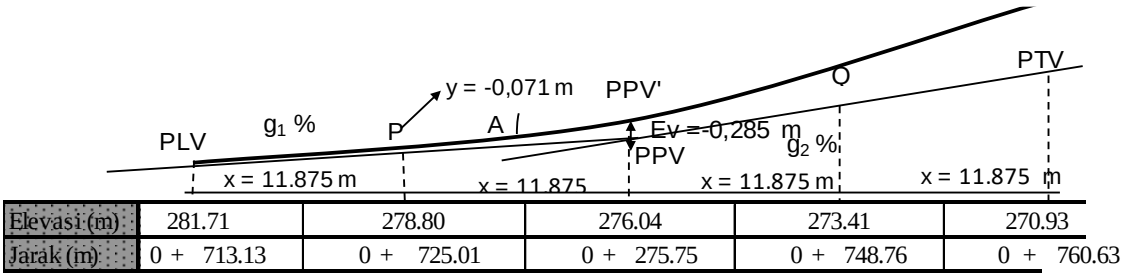
Elevasi (m)	166.02	165.89	165.76	165.63	165.48
Jarak (m)	0 + 489.85	0 + 490.80	0 + 491.75	0 + 492.70	0 + 493.65

Berdasarkan hasil perhitungan maka diperoleh lengkung cembung 1 terletak dari Sta 0+110.21 – 0+149.79 dengan nilai Ev sebesar -0.282 m. Elevasi pada lengkung cembung dimulai dari 373.58 ke 371.23.



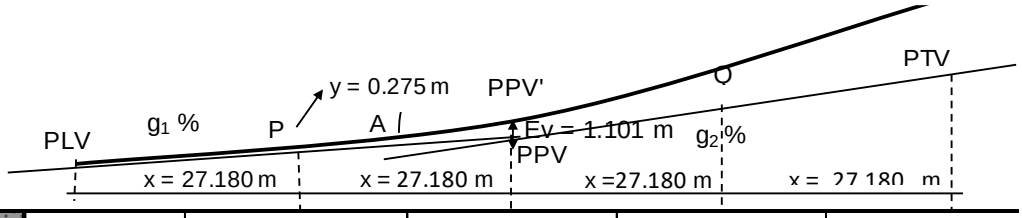
Elevasi (m)	294.81	293.96	293.18	292.48	291.86
Jarak (m)	0 + 623.80	0 + 626.30	0 + 293.03	0 + 631.30	0 + 633.80

Berdasarkan hasil perhitungan maka diperoleh lengkung cembung 2 terletak dari Sta 0+293.33 – 0+339.515 dengan nilai Ev sebesar -7.373 m. Elevasi pada lengkung cembung dimulai dari 347.46 ke 309.15. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada rekapitulasi data.



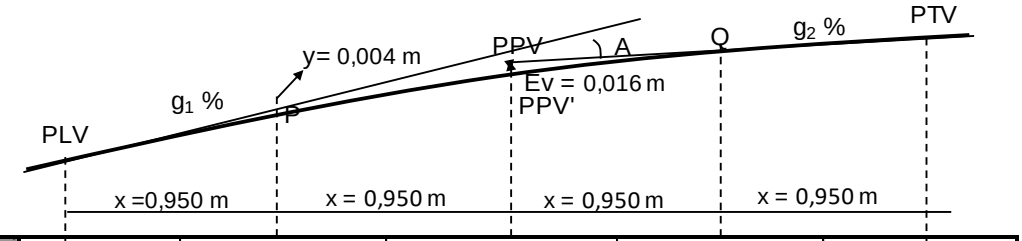
Elevasi (m)	281.71	278.80	276.04	273.41	270.93
Jarak (m)	0 + 713.13	0 + 725.01	0 + 275.75	0 + 748.76	0 + 760.63

Berdasarkan hasil perhitungan maka diperoleh lengkung cembung 3 terletak dari Sta 0+761.32 – 0+763.7 dengan nilai Ev sebesar -0.001 m. Elevasi pada lengkung cembung dimulai dari 273.56 ke 273.07.



Elevasi (m)	254.83	253.06	250.74	247.87	244.45
Jarak (m)	0 + 838.64	0 + 865.82	0 + 251.84	0 + 920.18	0 + 947.36

Berdasarkan hasil perhitungan maka diperoleh lengkung cembung 4 terletak dari Sta 0+ 228.49 – 0+ 261.515 dengan nilai Ev sebesar -0.025 m. Elevasi pada lengkung cembung dimulai dari 202.17 ke 197.51.



Elevasi (m)	166.02	165.89	165.76	165.63	165.48
Jarak (m)	0 + 489.85	0 + 490.80	0 + 491.75	0 + 492.70	0 + 493.65

Berdasarkan hasil perhitungan maka diperoleh lengkung cembung 5 terletak dari Sta 0+ 489.85 – 0+ 493.65 dengan nilai Ev sebesar -0.016 m. Elevasi pada lengkung cembung dimulai dari 166.02 ke 165.48.

Volume Galian & Timbunan

Tabel 1 Volume Galian & Timbunan

STA	LUAS GALIAN (M^2)	LUAS TIMBUNAN (M^2)	VOLUME GALIAN (m^3)	VOLUME TIMBUNAN (M^3)
Sta 0 + 000	361.294	0	0	0
Sta 0 + 025	324.493	0.013	8572.343	0.157
Sta 0 + 050	278.101	1.97	7532.421	24.781
Sta 0 + 075	206.088	4.272	6083.748	73.589
Sta 0 + 100	88.219	12.92	3697.169	198.655
Sta 0 + 125	76.071	12.157	2062.244	304.435
Sta 0 + 150	107.415	12.15	2293.573	303.83
Sta 0 + 175	168.173	3.628	3451.159	179.598
Sta 0 + 200	355.954	0	6463.995	41.032
Sta 0 + 225	394.094	0	9274.809	0
Sta 0 + 250	409.473	0	10016.74	0

Sta 0 + 275	401.766	0	10140.491	0
Sta 0 + 300	350.14	0	9398.831	0
Sta 0 + 325	312.723	7.191	8438.119	84.624
Sta 0 + 350	4.345	25.43	5029.369	223.229
Sta 0 + 375	0	348.155	62.18	4125.827
Sta 0 + 400	0	464.647	0	10160.022
Sta 0 + 425	0	517.83	0	12280.957
Sta 0 + 450	0	489.571	0	12592.516
Sta 0 + 475	0	454.524	0	11801.195
Sta 0 + 500	0	417.555	0	10900.987
Sta 0 + 525	0	489.611	0	11339.574
Sta 0 + 550	0	783.081	0	15908.657
Sta 0 + 575	0	898.623	0	21021.308
Sta 0 + 600	0	1099.223	0	24973.074
Sta 0 + 625	0	1493.779	0	32412.523
Sta 0 + 650	0	1505.516	0	37471.329
Sta 0 + 675	0	1392.106	0	36221.281
Sta 0 + 700	0	1301.807	0	33673.916
Sta 0 + 725	0	1224.318	0	31576.565
Sta 0 + 750	0	1201.455	0	30322.159
Sta 0 + 775	0	1193.426	0	29475.986
Sta 0 + 800	0	1344.982	0	31012.923
Sta 0 + 825	0	1435.69	0	34621.99
Sta 0 + 850	0	1443.058	0	35984.352
Sta 0 + 875	0	1366.853	0	35123.889
Sta 0 + 900	0	1332.01	0	33735.788
Sta 0 + 925	0	1302.532	0	32931.779
Sta 0 + 950	0	1133.145	0	30427.029
Sta 0 + 975	0	1264.354	0	29345.362
Sta 1 + 000	0	1339.445	0	32495.278
Sta 1 + 025	0	1352.265	0	33618.207
Sta 1 + 050	0	1414.863	0	34516.314
Sta 1 + 075	0	1485.035	0	36183.187
Sta 1 + 100	0	1574.809	0	38231.995
Sta 1 + 125	0	1648.956	0	40297.059
Sta 1 + 150	0	1683.303	0	41653.229
Sta 1 + 175	0	1739.356	0	42783.236

Sta 1 + 200	0	1732.121	0	43393.463
Sta 1 + 225	0	1723.328	0	43193.111
Sta 1 + 250	0	1688.766	0	42651.18
Sta 1 + 275	0	1570.569	0	40590.616
Sta 1 + 300	0	1737.088	0	41113.242
Sta 1 + 325	0	1852.708	0	44873.666
Sta 1 + 350	0	1935.258	0	47349.575
Sta 1 + 375	0	1961.096	0	48704.423
Sta 1 + 400	0	1872.185	0	47916.008
Sta 1 + 425	0	1737.283	0	44865.735
Sta 1 + 450	0	1689.136	0	42650.324
Sta 1 + 475	0	1676.535	0	42070.895
Sta 1 + 500	0	1674.902	0	41892.97
Sta 1 + 525	0	1625.87	0	41259.656
TOTAL	3838.349	62692.459	92517.191	1543178.287

(Sumber : Hasil Penelitian)

Berdasarkan tabel diatas maka diperoleh total volume galian dan timbunan sebesar 92517.191 m^2 dan 1543178.287 m^2.

Rekapitulasi Data

Tabel 2. Rekap data model tikungan s-s

Model Tikungan S-C-S														
	R	□	Fmax	□s	Lc	θc	Ls	Xs	Ys	P	K	L	Ts	Es
Tikungan 1	80	31.47	0.2115	7.52	22.96	16.42	21	20.964	0.919	0.231	10.494	64.92	33.09	3.35
Tikungan 2	80	40.8322	0.2115	7.52	36.04	25.78	21	20.964	0.919	0.231	10.494	77.98	40.34	5.6
Tikungan 3	80	160.015	0.2115	7.52	202.51	144.97	21	20.964	0.919	0.231	10.494	244.31	463.97	380.52
Tikungan 5	100	22.71	0.2115	5.44	20.66	11.83	19	18.983	0.602	0.151	9.497	58.63	29.61	2.15
Tikungan 6	100	32.2306	0.2115	5.44	37.28	21.34	19	18.983	5.27	0.151	9.497	75.22	38.42	4.24
Tikunga	60	47.84	0.21	11.	26.1	24.9	2	23.9	1.6	0.4	11.9	74.0	38.7	6.07

n 7		5	15	45	2	2	4	04		04	84	8	6	
Tikungan 8	60	55.5358	0.2115	11.45	34.18	32.61	24	23.9 04	1.6	0.4 04	11.9 84	82.13	43.77	8.26
Tikungan 9	100	28.378	0.2115	5.44	30.55	17.49	19	18.983	0.602	0.151	9.497	68.5	34.81	3.3

Tabel 3. Rekap data model tikungan s-c-s

(Sumber : Hasil Penelitian)

Berdasarkan tabel diatas maka telah diperoleh rekap data atas 8 tikungan model (s-c-s) dengan nilai masing-masing pada setiap tikungan dan 1 jumlah tikungan model (s-s) dengan nilai yang berbeda pula.

KESIMPULAN

Berdasarkan data primer hasil pengukuran topografi yang diperoleh dari hasil survei menggunakan theodolit dan diolah menggunakan software civil 3D 2018 maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil penelitian Ruas Jalan Siwamg-Serri adalah :

Model Tikungan (S-S)														
	R	□	Fmax	Ls	□s	θs	Lc	Xs	Ys	P	K	L	Ts	Es
Tikungan 4	100	21.70861	0.2115	37.87	5.44	10.85	18.90	37.73	2.39	0.6	18.89	75.74	38.19	2.43

a. Panjang = 1.525 km.

b. Kecepatan rencana rata-rata = 30 km/jam

c. Alinyemen horisontal

   1) Terdiri dari 8 jenis tikungan S-C-S (Spiral-Circle-Spiral)

   2) Terdiri dari 1 jenis tikungan SS (Spiral-Spiral)

Alinyemen Vertikal

   1) Terdiri dari 5 vertikal cembung

   2) Terdiri dari 7 vertikal cekung

2. Total volume galian dan timbunan yang diperoleh pada ruas jalan ini adalah sebagai berikut :

   1) Untuk galian sebesar 92.517,191 m^3

   2) Untuk timbunan sebesar 1.543.178,287 m^3

DAFTAR PUSTAKA

Marga, D. J. B. (2021). Surat Edaran Nomor: 20/SE/Db/2021 tentang Pedoman Desain Geometrik Jalan. KP Marga, Pedoman Desain Geometrik Jalan, 24.

Badrujaman, A. (2016). Perencanaan Geometrik Jalan dan Anggaran Biaya Ruas Jalan Cempaka–Wanaraja Kecamatan Garut Kota. Jurnal Konstruksi, 14(1).

Lubis, M., Rangkuti, N. M., & Ardan, M. (2019, May). Evaluasi geometrik jalan pada tikungan Laowomaru. In Prosiding Seminar Nasional Teknik UISU (SEMNASTEK) (Vol. 2, No. 1, pp. 37-43).

Raharjo, N. D. (2022). Dasar Perencanaan Geometrik Jalan Raya. Jember: Cerdas Ulet Kreatif.

Gardjito, E. (2017). Studi Perencanaan Geometrik Perkerasan Jalan dan Perencanaan Anggaran Biaya Pada Jalan Raya Kalidawir–Desa Ngubalan Kecamatan Kalidawir.

Baharudin, S., & Rulhendri, R. (2015). Perencanaan Geometrik Jalan Dan Tebal Perkerasan Lentur Pada Ruas Jalan Garendong-Janala. ASTONJADRO, 4(1), 29-35.

Gardjito, E. (2017). STUDI PERENCANAAN GEOMETRIK PERKERASAN JALAN DAN PERENCANAAN ANGGARAN BIAYA PADA JALAN RAYA KALIDAWIR в DESA NGUBALAN KECAMATAN KALIDAWIR. UKaRsT, 1(2), 94-101.

Bethary, R. T., & Pradana, M. F. (2016). PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN ALTERNATIF PALIMA-CURUG ((Studi Kasus: Kota Serang). Fondasi: Jurnal Teknik Sipil, 5(2).

Subkhan, M. F. (2019). Evaluasi Dan Perencanaan Ulang Desain Geometrik Jalan Berdasarkan Standart Bina Marga Pada Ruas Jalan Dadaprejo Kota Batu. PROKONS Jur. Tek. Sipil, 12(2), 79.

Hazubi, S. (2015). Perencanaan Geometrik Jalan Rel Socah-Sampang. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.

PIETER SEPANG, Perencanaan Geometrik Jalan Raya

ROESLAN DIWIRYO, Perencanaan Geometrik Jalan

SONY SULAKSONO W., Rekayasa Jalan, ITB, 2001

Officials, A. A. (1984). A Policy on Geometric Design of Highways and Streets, 1984. Universitas Michigan: American Association of State Highway and Transportation Officials, 1984.