



# JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

1. **PERENCANAAN WAKTU DAN BIAYA PELAKSANAAN PEMBANGUNAN JEMBATAN BLANG CEURIEH GAMPONG AREE REUBEE KECAMATAN DELIMA KABUPATEN PIDIE**  
(Afdhalul Syawal, Syarifah Keumala Intan, Zulfikar Makam)
2. **PERENCANAAN GELAGAR BETON PRATEGANG JEMBATAN TANJONG BAROH KECAMATAN SYAMTALIRA ARON KABUPATEN ACEH UTARA**  
(Agustina Mauliza, Syukri, Musbar)
3. **PENGARUH VARIASI SERBUK CANGKANG TELUR SEBAGAI BAHAN STABILITASI TANAH LEMPUNG**  
(Anis Fikri Muzaffar, Gusrizal, Chairil Anwar)
4. **PENGARUH PENGGUNAAN BOTTOM ASH SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT HALUS PADA MORTAR SPESI TERHADAP KUAT LEKAT PASANGAN BATA**  
(Asyraf Mukhtar, Syamsul Bahri, Abdullah Irwansyah)
5. **PENAMBAHAN ABU TANDAN KELAPA SAWIT DAN SEMEN TERHADAP NILAI CBR PADA TANAH LEMPUNG**  
(Muhammad Amin, Faisal Abdullah, Muhammad Reza)
6. **PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU DENGAN METODE CRASH DURATION PADA KETERLAMBATAN PROYEK JEMBATAN KRUENG PEUDADA**  
(Muhammad Daffa, Abdul Muhyi, Munardy)
7. **EVALUASI SIMPANG TAK BERSINYAL PADA PERSIMPANGAN JALAN DARUSSALAM DENGAN JALAN MALIKUSSALEH KOTA LHOKEUMAWE**  
(Muhammad Ghana, Miswar, Andrian Kaifan)
8. **ANALISA KEGAGALAN LERENG PADA JALAN ELAK BUKETRATA STA 272+350 KOTA LHOKEUMAWE**  
(Nurul Wilda, Supardin, Yuhanis Yunus)
9. **STUDI KARAKTERISTIK CAMPURAN ASPAL DENGAN MENGGUNAKAN POFA SEBAGAI FILLER PADA CAMPURAN ASPAL AC-BC**  
(Parha Kamilatun Nuha Daulay, Syaifuddin, Kurniati)
10. **EVALUASI GEOMETRIK JALAN RAYA BENER MERIAH-ACEH UTARA STA 22+000 S.D. 22+500**  
(Syaiful Bahri, Gustina Fitri, Tursina)

# JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

## Jurnal Hasil Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil

### Penasehat

Direktur Politeknik Negeri Lhokseumawe

### Penanggung Jawab

Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Politeknik Negeri Lhokseumawe

### Ketua Redaksi

Muhammad Reza, M.Eng.

### Sekretaris Redaksi

Erna Yusnianti, S.Si., M.Si.

### Dewan Editor:

Dr. Ir. Mochammad Afifuddin, M.Eng.	(Universitas Syiah Kuala)
Dr. Ir. Samsul Bahri, M.Si.	(Politeknik Negeri Lhokseumawe)
Dr. Ir. Yuhanis Yunus, M.T.	(Politeknik Negeri Lhokseumawe)
Ir. Munardy, M.T.	(Politeknik Negeri Lhokseumawe)
Muliadi, S.T., M.T.	(Universitas Negeri Malikussaleh)
Syarwan, S.T., M.T.	(Politeknik Negeri Lhokseumawe)
Yulius Rief Alkhaly, S.T., M.Eng.	(Universitas Negeri Malikussaleh)

### Penyunting Pelaksana

Ibrahim, S.T., M.T.

### Pelaksana Tata Usaha

Hasanuddin, A.Md.

### Penerbit

Politeknik Negeri Lhokseumawe

### Alamat:

Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Lhokseumawe  
Jl. Banda Aceh–Medan Km 280,3 Buketrata  
Lhokseumawe 24301 P.O. Box 90  
Website: sipil.pnl.ac.id, email: pjj@pnl.ac.id

# JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

## Jurnal Hasil Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil

### DAFTAR ISI

Dewan Redaksi.....	i
Daftar Isi .....	ii
Pengantar Redaksi .....	iii
<b>1. PERENCANAAN WAKTU DAN BIAYA PELAKSANAAN PEMBANGUNAN JEMBATAN BLANG CEURIEH GAMPONG AREE REUBEE KECAMATAN DELIMA KABUPATEN PIDIE (Afdhalul Syawal, Syarifah Keumala Intan, Zulfikar Makam) .....</b>	<b>1-9</b>
<b>2. PERENCANAAN GELAGAR BETON PRATEGANG JEMBATAN TANJONG BAROH KECAMATAN SYAMTALIRA ARON KABUPATEN ACEH UTARA (Agustina Mauliza, Syukri, Musbar).....</b>	<b>10-16</b>
<b>3. PENGARUH VARIASI SERBUK CANGKANG TELUR SEBAGAI BAHAN STABILITASI TANAH LEMPUNG (Anis Fikri Muzaffar, Gusrizal, Chairil Anwar) .....</b>	<b>17-22</b>
<b>4. PENGARUH PENGGUNAAN BOTTOM ASH SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT HALUS PADA MORTAR SPESI TERHADAP KUAT LEKAT PASANGAN BATA (Asyraf Mukhtar, Syamsul Bahri, Abdullah Irwansyah) .....</b>	<b>23-30</b>
<b>5. PENAMBAHAN ABU TANDAN KELAPA SAWIT DAN SEMEN TERHADAP NILAI CBR PADA TANAH LEMPUNG (Muhammad Amin, Faisal Abdullah, Muhammad Reza) .....</b>	<b>31-37</b>
<b>6. PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU DENGAN METODE CRASH DURATION PADA KETERLAMBATAN PROYEK JEMBATAN KRUENG PEUDADA (Muhammad Daffa, Abdul Muhyi, Munardy) .....</b>	<b>38-43</b>
<b>7. EVALUASI SIMPANG TAK BERSINYAL PADA PERSIMPANGAN JALAN DARUSSALAM DENGAN JALAN MALIKUSSALEH KOTA LHOKSEUMAWE (Muhammad Ghana, Miswar, Andrian Kaifan).....</b>	<b>44-50</b>
<b>8. ANALISA KEGAGALAN LERENG PADA JALAN ELAK BUKETRATA STA 272+350 KOTA LHOKSEUMAWE (Nurul Wilda, Supardin, Yuhanis Yunus) .....</b>	<b>51-58</b>
<b>9. STUDI KARAKTERISTIK CAMPURAN ASPAL DENGAN MENGGUNAKAN POFA SEBAGAI FILLER PADA CAMPURAN ASPAL AC-BC (Parha Kamilatun Nuha Daulay, Syaifuddin, Kurniati) .....</b>	<b>59-66</b>
<b>10. EVALUASI GEOMETRIK JALAN RAYA BENER MERIAH-ACEH UTARA STA 22+000 S.D. 22+500 (Syaiful Bahri, Gustina Fitri, Tursina) .....</b>	<b>67-74</b>
Petunjuk Penulisan Artikel Ilmiah .....	75

# JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

## Jurnal Hasil Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil

### PENGANTAR REDAKSI

*Assalamualaikum wr wb.*

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Jurnal Sipil Sains Terapan Volume 06 Nomor 02 Edisi September 2023 dapat diterbitkan. Jurnal Sipil Sains Terapan ini merupakan jurnal hasil Skripsi dari Mahasiswa Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe.

Jurnal Sipil Sains Terapan ini terbit secara berkala dengan frekuensi terbitan sebanyak 2 (dua) kali dalam setahun. Pada Volume 06 Nomor 02 Edisi September 2023 ini terdapat 10 (sepuluh) artikel. Artikel-artikel yang tergabung di dalam Jurnal Sipil Sains Terapan ini meninjau dari sisi teknik maupun manajemen dalam perencanaan jalan dan jembatan.

Redaksi mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penerbitan Jurnal Sipil Sains Terapan ini. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan terhadap Jurnal Sipil Sains Terapan pada edisi-edisi yang berikutnya untuk memperkaya keilmuan terkait perencanaan jalan dan jembatan.

**Redaksi**

# EVALUASI GEOMETRIK JALAN RAYA BENER MERIAH-ACEH UTARA STA 22+000 S/D STA 22+500

Syaiful Bahri<sup>1</sup>, Gustina Fitri<sup>2</sup>, Tursina<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa, Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Kontruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, Email: [syaifulbhr581@gmail.com](mailto:syaifulbhr581@gmail.com)

<sup>2</sup>Dosen, Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Kontruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, Email: [gustina@pnl.ac.id](mailto:gustina@pnl.ac.id)

<sup>3</sup>Dosen, Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Kontruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, Email: [tursina@pnl.ac.id](mailto:tursina@pnl.ac.id)

## ABSTRAK

Jalan Lintas Bener Meriah – Aceh Utara merupakan prasarana transportasi darat yang memegang peranan penting dalam bidang transportasi antar 2 kabupaten. Untuk mendapatkan jalan raya yang baik dan nyaman, perlu dilakukan evaluasi geometrik jalan raya. Jalan eksisting direncanakan menggunakan standar AASHTO 2011. Perencanaan baru bertujuan untuk mengevaluasi geometrik jalan berdasarkan Standar Pedoman Desain Geometrik Jalan (PDGJ/BM/2021). Ruas jalan yang dievaluasi adalah Jalan Lintas Bener Meriah - Aceh Utara pada Sta 22+000 s/d 22+500 yang terletak di Kecamatan Bener Kelipah Kabupaten Bener Meriah. Kondisi jalan eksisting memiliki 6 tikungan; 5 tikungan *Full Circle* (FC) dan 1 tikungan *Spiral Circle Spiral* (SCS) dengan kemiringan melebihi 9%. Dalam perencanaan ini digunakan beberapa software diantaranya AutoCAD Civil 3D 2018 untuk mengolah data total station menjadi peta kontur, Microsoft Excel untuk mengolah data perhitungan, dan AutoCAD untuk membuat gambar perencanaan. Dari hasil perencanaan diperoleh 4 buah tikungan *Full Circle* (FC) dan pelebaran pada tikungan PI sebesar 0.82 m. Dimensi drainase dengan tinggi 60 cm dan lebar 40 cm. Pada alinyemen vertikal terdapat 1 lengkung cembung dan dua lengkung cekung dengan variasi kelandaian -0.87%, -0.5%, 0.0% dan 5.09%. Dari hasil perhitungan kubikasi menghasilkan nilai galian 10.113 m<sup>3</sup> dan timbunan sebesar 4.092 m<sup>3</sup>.

**Kata Kunci:** Geometrik jalan, Alinyemen horizontal, alinyemen vertikal, total station.

## I. PENDAHULUAN

Jalan Lintas Bener Meriah–Aceh Utara Sta 22+000 s/d 22+500 merupakan salah satu prasarana transportasi darat yang memegang peranan penting dalam bidang transportasi khususnya untuk distribusi barang dan jasa antara Kabupaten Aceh Utara dan Kabupaten Bener Meriah. Jalan ini merupakan jalan Kolektor, Jalan ini memiliki alinyemen horizontal dan alinyemen vertikal pada ruas ini tidak diperhitungkan menurut Standar Bina Marga dimana kurang memberikan aspek kenyamanan bagi pengguna jalan.

Menyadari begitu vital peran jalan raya dalam menunjang pembangunan nasional, maka perlu perencanaan yang detil agar mendapatkan jalan raya yang baik dan nyaman. Berdasarkan kondisi di atas maka dilakukan evaluasi geometrik jalan raya Bener Meriah–Aceh Utara Sta 22+000 s/d 22+500 Kecamatan Bener Kelipah Kabupaten Bener Meriah. Lokasi penelitian ini berjarak ±4 km dari pusat Kota Pondok Baru Bener Meriah. Jalan ini berada di daerah pegunungan, disisi kanan kiri jalan terdapat perkebunan kopi.

Penelitian ini bertujuan merencanakan jalan yang memberikan aspek kenyamanan bagi pengguna jalan sesuai dengan standar Pedoman Desain Geometrik Jalan Raya 2021. Perencanaan geometrik jalan merupakan bagian atau salah satu substansi dari perencanaan jalan secara keseluruhan dimana perencanaan geometrik jalan menitikberatkan kepada perencanaan dalam bentuk fisik jalan itu sendiri yang bertujuan untuk memenuhi fungsi dari jalan yang akan dibangun nantinya..Pada kondisi eksisting horizontal jalan tersebut

mempunyai 6 tikungan diantaranya 5 tikungan *Full Circle* (FC) dan 1 tikungan *Spiral Circle Spiral* (SCS), Kondisi eksisting vertikal mempunyai 3 lengkung cembung 1 lengkung cekung, memiliki 5 variasi kelandaian diantaranya 1,82%, 0,77%, 9,12%, 6,56%, dan 2,93%. Ruas ini memiliki lebar jalan 6 m, bahu jalan kanan kiri 1 m.

#### A. *Klasifikasi jalan raya*

Desain geometrik jalan harus ditetapkan klasifikasinya. Dalam PP No.34 tahun 2006 tentang jalan dan UU No.22 tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan, jalan dikelompokkan menurut: 1) peruntukkan, 2) sistem jaringan jalan (SJJ), 3) status jalan, fungsi jalan, dan 5) klasifikasi jalan yang terdiri dari spesifikasi penyediaan prasarana jalan (SPPJ) dan kelas penggunaan jalan.

#### B. *Klasifikasi medan jalan*

potongan melintang topografi medan jalan mempunyai pengaruh terhadap penetapan alinyemen horizontal dan vertikal jalan, serta kecepatan desain. Topografi medan jalan diklasifikasi menjadi tiga, yaitu: datar, bukit dan gunung. Masing-masing memiliki kriteria kemiringan medan yang diukur tegak lurus terhadap garis konturnya.

Tabel 1. Klasifikasi medan jalan

No	Jenis Medan	Notasi	Kemiringan Medan <sup>*)</sup> %
1	Datar	D	< 10
2	Bukit	B	10 -25
3	Gunung	G	> 25

Catatan: <sup>\*)</sup> nilai kemiringan medan rata-rata per 50m dalam satu kilometer

#### C. *Alinyemen Horizontal*

Alinyemen horizontal jalan umumnya berupa serangkaian bagian-bagian jalan yang lurus dan melengkung berbentuk busur lingkaran, dan yang dihubungkan oleh lengkung peralihan atau tanpa lengkung peralihan. Radius lengkungan harus cukup besar untuk mengizinkan kecepatan tempuh di lengkungan sama dengan pada bagian lurus atau di sepanjang ruas jalan yang sedang didesain. Untuk menghitung lengkung *full circle* dipergunakan persamaan sebagai berikut:

$$Tc = R. Tg. \Delta/2 \dots\dots\dots (1)$$

$$Ec = Tc. Tg. \Delta/2 \dots\dots\dots (2)$$

$$Lc = \Delta (2\pi. R) / 360 \dots\dots\dots (3)$$

Dimana:

Tc = jarak antara Tc ke PI dan PI ke Ct (m) Rc = jari-jari rencana (m)

Ec = jarak PI lengkung peralihan (m)  $\Delta$  = Sudut tangen ( $^{\circ}$ )

Lc = panjang bagian tikungan (m)

Untuk menghitung *Spiral-Circle-Spiral* digunakan persamaan berikut:

$$\theta_s = \frac{Ls.90}{\pi Rc} \dots\dots\dots (4)$$

$$\Delta c = \Delta - 2. \theta_s \dots\dots\dots (5)$$

$$Lc = \frac{\Delta c(2.\pi.Rc)}{360} \dots\dots\dots (6)$$

$$Lt = Lc + 2. Ls \dots\dots\dots (7)$$

$$P = \frac{Ls^2}{6.R} - R (1 - \cos \theta s) \dots\dots\dots (8)$$

$$K = Ls - \left(\frac{Ls^2}{40.R}\right) - R. \sin \theta s \dots\dots\dots (9)$$

$$Y_c = \frac{L_s^3}{6 \cdot R \cdot L_s} \dots\dots\dots(10)$$

$$X_c = L_s - \left( \frac{L_s^5}{40 \cdot R^2 \cdot L_s^2} \right) \dots\dots\dots(11)$$

$$E_s = (R + P) \sec \Delta/2 - R \dots\dots\dots(12)$$

$$T_s = (R + P) \operatorname{tg} \Delta/2 + k \dots\dots\dots(13)$$

Kontrol lengkung S-C-S

- $L_c > 20$
- $L_t < 2T_s$

Dimana:

$T_s$  = Jarak antara titik TS ke PI (m)

$R$  = Jari-jari titik TS dan PI (m)

$P$  = jarak antara tangent dan busur lingkaran (m)

$K$  = Jarak antara TS dan CS pada garis lurus (m)

$E_s$  = Jarak PI ke lengkung peralihan (m)

$L_c$  = panjang lengkung circle (m)

$L_t$  = Panjang lengkung circle (m)

$L_s$  = Panjang lengkung spiral (m)

$\Delta$  = Sudut perpotongan kedua bagian tangent ( $^\circ$ )

$\theta_s$  = Sudut spiral ( $^\circ$ )

$\theta_c$  = Sudut busur lingksrsn ( $^\circ$ )

$X_c$  = Setelah titik SC pada garis tangen, jarak dari titik  $T_s$  ke SC (jarak lurus lengkung peralihan).

$Y_c$  = Ordinat titik SC pada garis tegak lurus garis tangen, jarak tegak lurus ke titik SC pada lengkung.

#### D. Alinyemen Vertikal

Lengkung vertikal pada suatu ruas jalan berfungsi untuk menghubungkan bagian alinyemen datar dengan alinyemen yang menaik atau menurun, guna mendapatkan suatu perubahan arah gerak vertikal yang aman, lembut dan nyaman. Lengkung vertikal merupakan pelayanan terhadap lintasan vertikal kendaraan akibat adanya perubahan-perubahan keadaan medan, Hartom (2005). Untuk menentukan perbedaan aljabar kelandaian memanjang menggunakan persamaan:

$$A_1 = g_1 - g_2 \dots\dots\dots(14)$$

Dimana:

$A$  = Pergeseran aljabar landai (%)

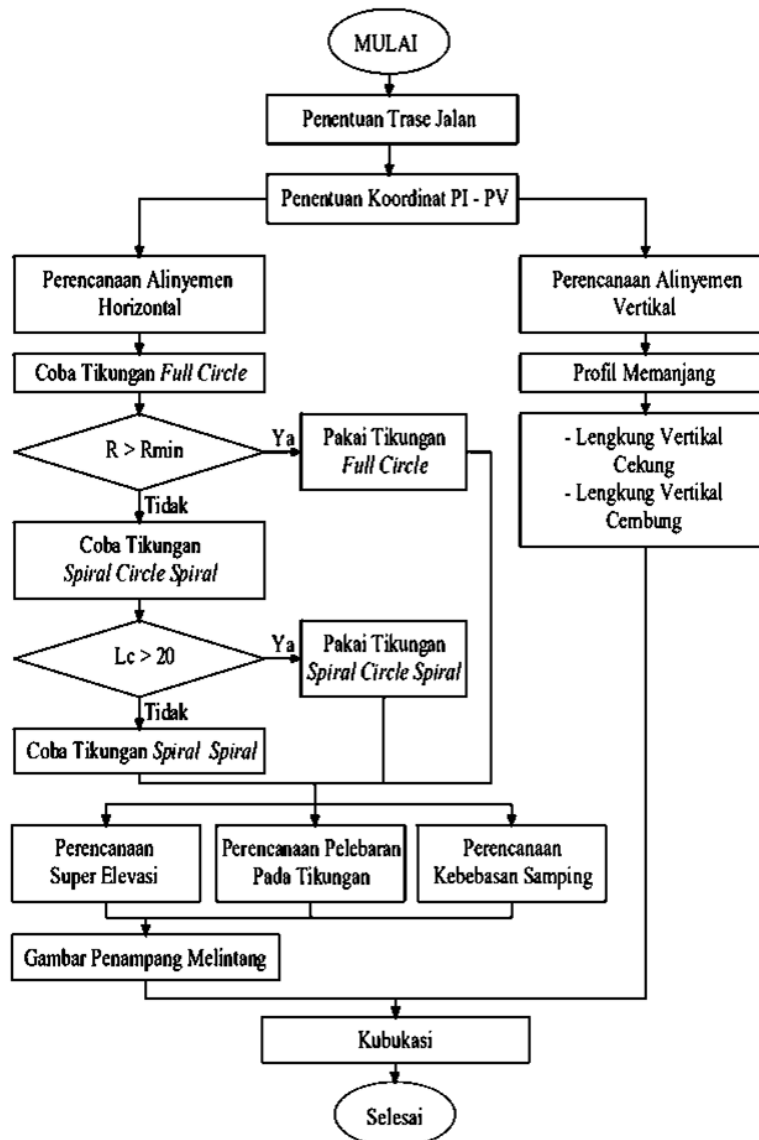
$g_1, g_2$  = Kelandaian jalan =  $\frac{\text{titik tertinggi} - \text{titik terendah}}{\text{jarak}} \cdot 100\%$

#### E. Perkerasan Lentur

Menurut Sukirman (1999) perkerasan lentur (*flexible pavement*) merupakan perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikatnya. Pada konstruksi perkerasan lentur ini terdapat lapisan-lapisan yang bersifat menerima dan menyebarkan beban lalu lintas dari permukaan sampai ke tanah dasar. Tujuan metode ini adalah untuk terlaksananya konstruksi jalan yang dapat memberikan pelayanan secara optimal terhadap lalu lintas sesuai dengan umur rencana.

## II. METODOLOGI

Evaluasi geometrik jalan raya Bener Meriah – Aceh Utara STA 22+000 s/d 22+500 dengan metode Bina Marga 2021. Pada perhitungan alinyemen horizontal, alinyemen vertikal, dimensi drainase dan *mass curve* diagram diperoleh berdasarkan data kontur yang diperoleh dari pengolahan dengan Software *AutoCAD Civil 3D* dan data curah hujan yang dihitung secara manual dengan metode Bina Marga 2021 kemudian didesain Geometrik jalan menggunakan software *AutoCAD*, proses perhitungan menggunakan software *Microsoft excel*. Panjang jalan 500 m yang belokasi di desa kampung Batin Atas Kecamatan Bener Kelipah Kabupaten Bener Meriah.

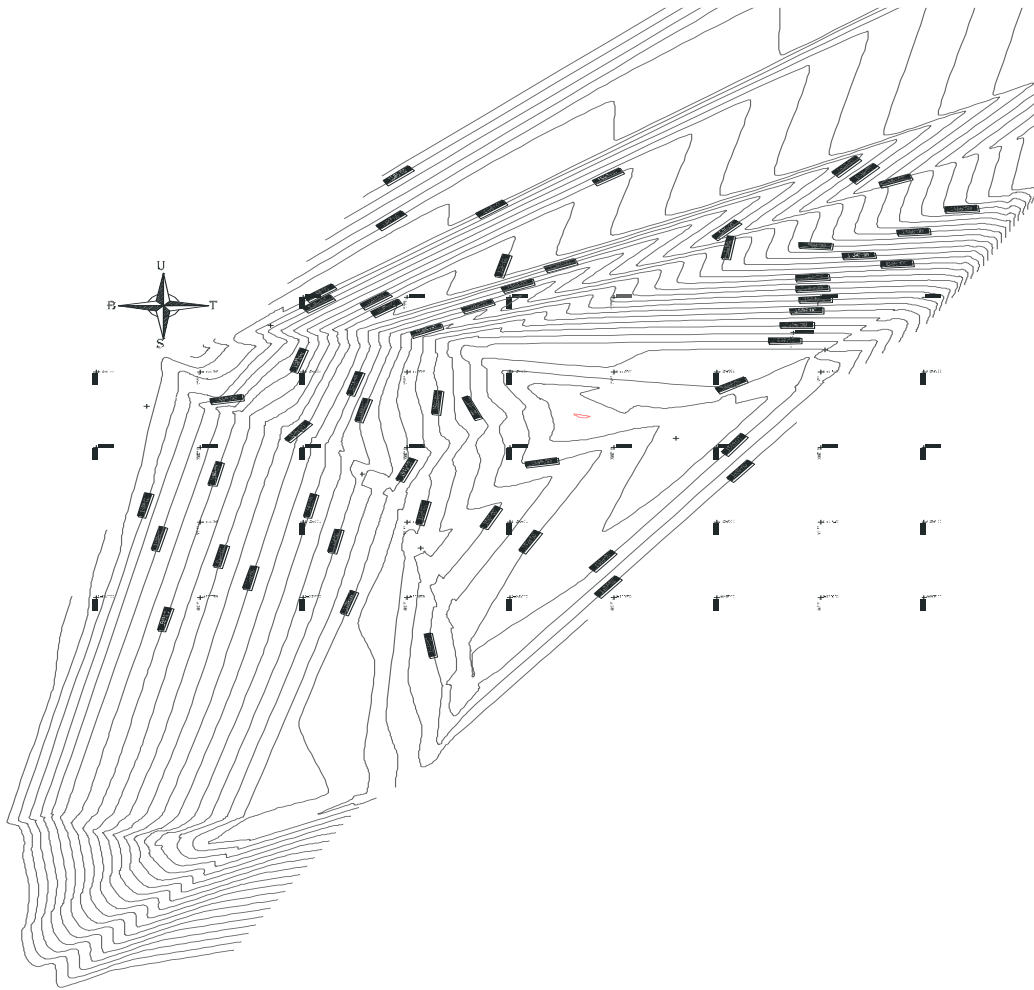


Gambar 1. Diagram alir perencanaan

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kriteria desain berdasarkan pada kondisi volume lalu lintas pada akhir umur desain, Jalan batas Bener Meriah–Aceh Utara termasuk kedalam tipe jalan 2 lajur 2 arah takterbagi (2/2 TT), dengan lebar lajur kendaraan 3,5 m, bahu jalan 1,5 m, dan kemiringan e normal diambil 2%, maka jalan ini dapat digolongkan kedalam jalan kolektor IKK-IKK. Medan jalan tersebut diklasifikasikan kedalam medan Datar. Data hasil pengukuran menggunakan total station selanjutnya diolah sehingga menghasilkan kontur seperti Gambar 2.





Gambar 2. Kontur hasil pengolahan Civil 3D 2018

Perhitungan alinyemen horizontal ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil perhitungan alinyemen Horizontal

Komponen Perhitungan	No. PI				Satuan
	1	2	3	4	
Jenis Tikungan	FC	FC	FC	FC	
STA	22+046	22+265	22+325	22+420	
Y	528,035	528,070	528,058	527,994	(m)
X	267,016	266,812	266,759	268,801	(m)
VR	50	50	50	50	(km/jam)
Rc	80	50	30	90	(m)
$\Delta$ PI	60,06	62,93	114,6	36,47	( $^{\circ}$ )
Ls	11	17	25	11	(m)
Tc	46,21	30,59	46,74	29,65	(m)
Ec	12,39	8,62	25,54	4,76	(m)
Lc	83,77	54,88	59,98	57,25	(m)
$\Delta$ B	0	0	0,82	0	(m)
e	2,00	5,90	4,50	2,00	(m)
Lc	83,77	54,88	59,98	57,25	(m)
$Tc^2$	92,43	61	93,5	48,03	(m)
Syarat	Ok	Ok	Ok	Ok	$Lc < 2 Tc$
R	80	50	30	90	(m)
Rmin	48,30	24,68	29,9392	59,30	(m)
Kontrol	Ya	Ya	Ya	Ya	$R > Rmin$

Perhitungan Diagram Superelevasi ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Diagram Superlevasi

Komponen Perhitungan	No. PI				Satuan
	1	2	3	4	
Jenis Tikungan	FC	FC	FC	FC	
VR	50	50	50	50	(km/jam)
enormal	2	2	2	2	(%)
emaks	2	5,9	4,5	2	(%)
mmaks	8	8	8	8	
B	7	7	7	7	(m)
Elevasi As	1596,210	1591,000	1591,000	1593,540	(m)
Ls'	11	17	25	11	(m)
Ekb dalam	1596,14	1590,79	1590,84	1593,47	(m)
Ekb tengah	1596,190	1590,980	1590,980	1593,520	(m)
Ekb luar	1596,28	1591,21	1591,16	1593,61	(m)

Perhitungan Jarak Pandang Henti ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi hasil perhitngan jarak pandang henti

Komponen Perhitungan	NO. PI				Satuan
	1	2	3	4	
Jenis Perhitungan	FC	FC	FC	FC	
t	2.5	2.5	2.5	2.5	detik
a	0.153	0.153	0.153	0.153	
vr	50	50	50	50	(m)
jph	150,918	150,918	150,918	150,918	(m)
dmin	69	69	69	69	(m)
Kontrol	Aman	Aman	Aman	Aman	d > dmin

Perhitungan Pelebaran Perkerasan ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi hasil perhitngan pelebaran.

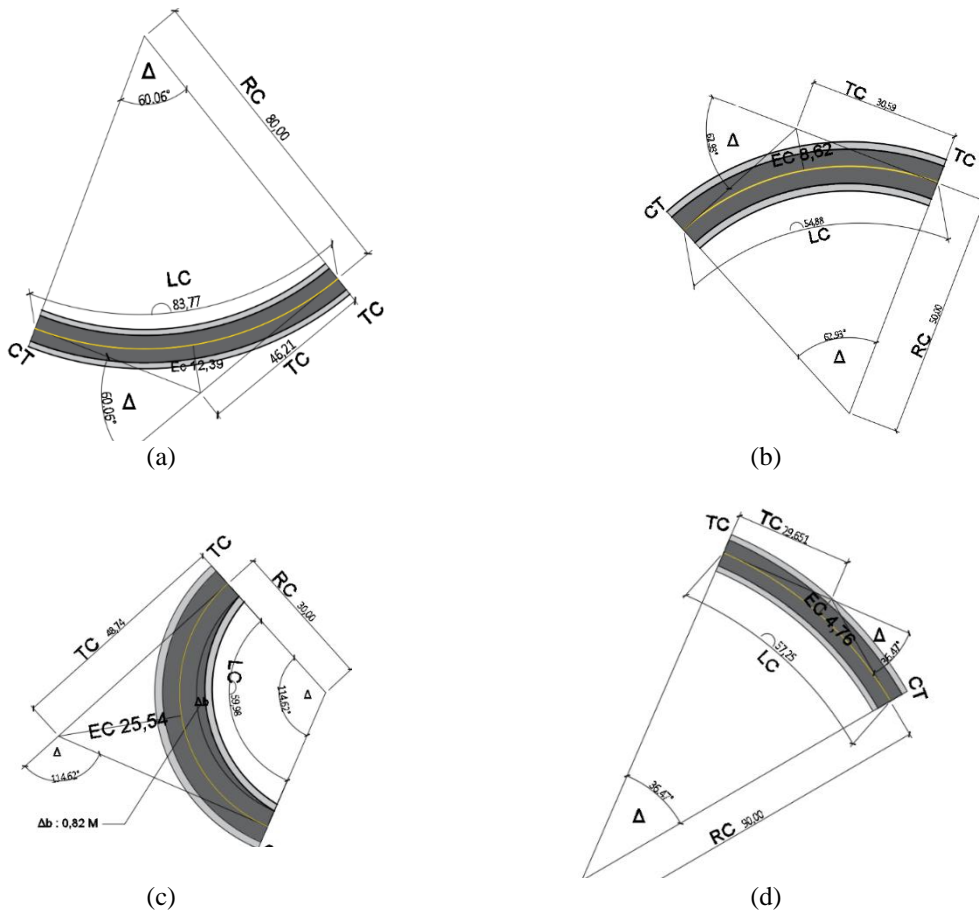
No	Rc	B	z	$\Delta_b$
PI1	77,74	2,93	0,56	0,15
PI2	47,74	2,70	0,7	0,28
PI3	27,74	2,44	0,92	0,82
PI4	87,74	2,97	0,52	0,11

Perhitungan Alinyemen Vertikal ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. data hasil perhitungan alinyemen vertikal.

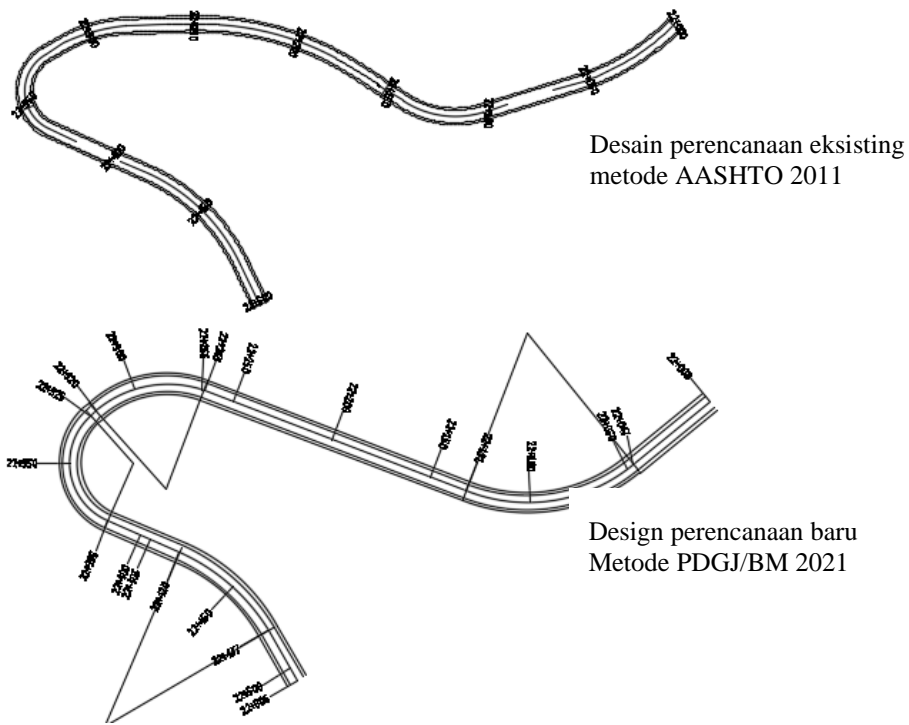
NO	PVI 1	PVI 2	PVI 3
PLV	22+132,35	22+221,60	22+371,50
PPV	22+150	22+250	22+400
PTV	22+167,65	22+278,40	22+228,50
Elevasi	1595,82	1591,36	1591,36
g1	-0,87%	-5,00%	0,00%
g2	-5,00%	0,00%	5,09%
A	-4,13%	5,00%	5,09%
Lv	35,29	56,8	57
Vr	50 Km/Jam	51 Km/Jam	52 Km/Jam

Desain Alinyemen Horizontal ditunjukkan pada Gambar 3.



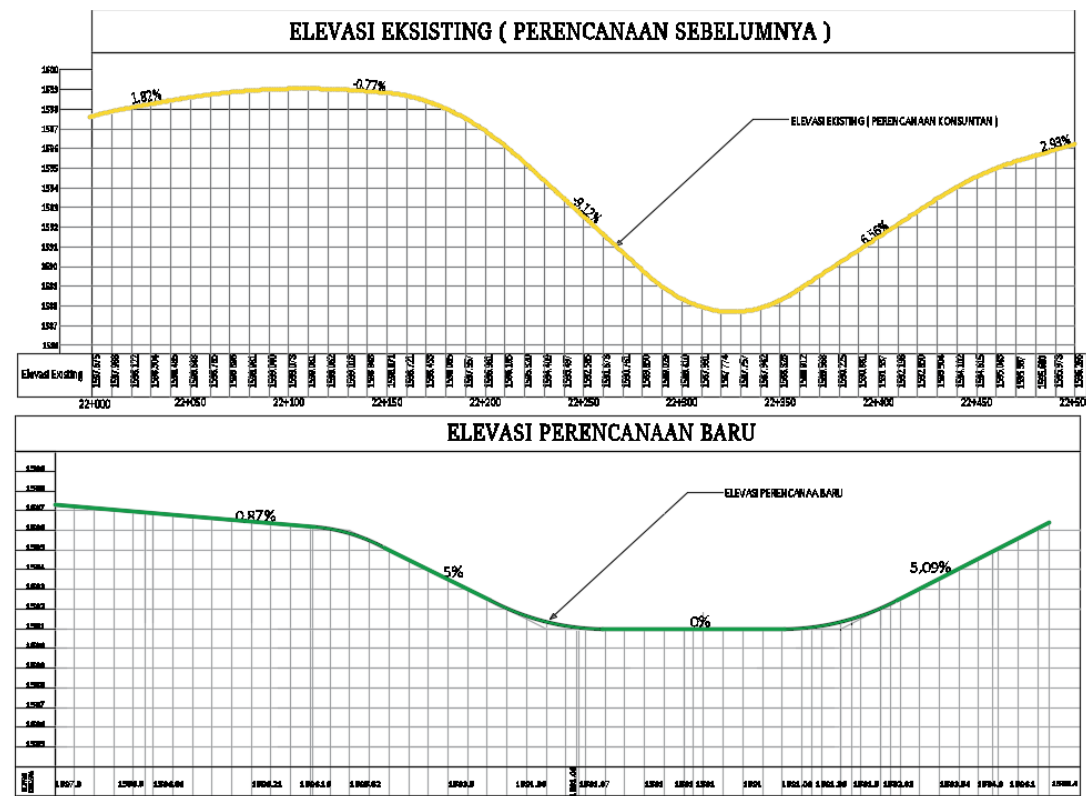
Gambar 3. Tikungan Full Circle (a) PI 1; (b) PI 2; (c) PI 3; (d) PI 4

Perbandingan Desain alinyemen Horizontal ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Perbandingan desain alinyemen horizontal

Desain Alinyemen Vertikal ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Perbandingan desain alinyemen vertikal

#### IV. SIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dirangkum pada evaluasi geometrik jalan raya Bener Meriah–Aceh Utara Sta 22+000 s/d 22+500 adalah untuk perencanaan ini diambil lebar jalan 2 x 3,5 meter, lebar bahu 1,5 hasil evaluasi penulis diperoleh 4 buah tikungan *Full Circle* (FC), pelebara diperoleh pada tikungan PI 3 Sebesar 0,82 m, pada perencanaan eksisting memiliki 6 buah tikungan. Pada drainase menghasilkan dimensi dalam tinggi 60 cm dan lebar 40 cm. Hasil pada lengkung vertikal diperoleh 1 buah lengkung vertikal cembung dan 2 buah lengkung vertikal cekung, memiliki variasi kelandaian -0.87%, -0.5%, 0.0%, 5.09%, dan pada kubikasi untuk galian sebesar 10.113 m<sup>3</sup> dan timbunan sebesar 4.092 m<sup>3</sup>.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aldrin V Ferdinandus1 , N Lewaherilla2. (2017). *Perencanaan Geometrik Jalan dan Tebal Perkerasan (Analisa Komponen Method) Pada Ruas Jalan Masiwang - Airmanang Kabupaten Seram Bagian Timur Sta 40 + 000 - 43 + 000*.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga,2021. *Pedoman Desain Geometrik Jalan* . Departemen Pekerjaan Umum.
- Dharma, R., & Gani, H. F. A. (2021). *Tinjauan geometrik jalan raya bener meriah - aceh utara sta 22 + 550 s / d sta 22 + 950*.
- Direktorat Jendral Bina Marga Direktorat Pembinaan Jalan Kota, 1990. *Tata Cara Perencanaan Drainase Permukaan Jalan*. Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Harmihan, Saodang, 2004, *Geometrik Jalan*. Penerbit Nova, Malang.
- H.Z, Hanafiah dan Sulaiman A.R, 2018, *Rekayasa Jalan Raya*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Ruhyat, Wirya, Huzeirien. (2021). *Penggunaan Aplikasi Civil 3d dalam Merencanakan Geometrik Jalan Raya dengan Standar Acuan AASHTO*.