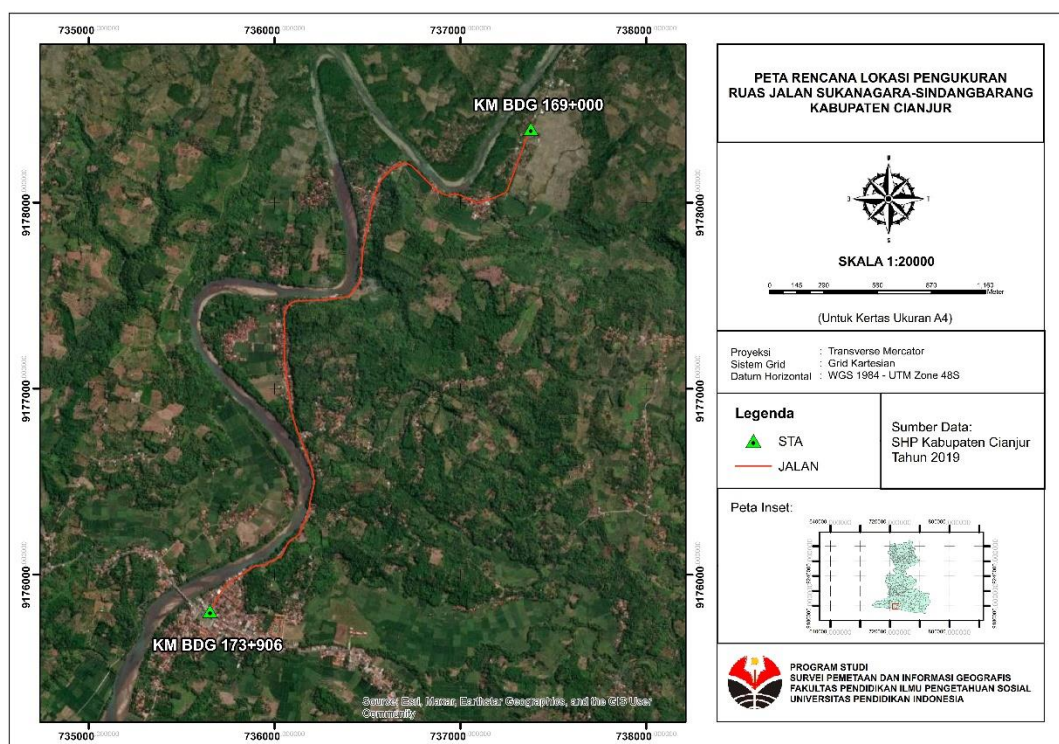


Bab III Metode Penelitian

III.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi kegiatan untuk tugas akhir ini berada di wilayah Cianjur Selatan, tepatnya di ruas jalan wilayah Kecamatan Sindangbarang yang menjadi lokasi proyek pemeliharaan berkala, ruas jalan untuk pemeliharaan berkala ini memiliki panjang 4.906 kilometer dan melewati dua desa, yang dimulai dari KM BDG 169+000 yang berada di Desa Muaracikadu dan KM BDG 173+906 yang berada di Desa Saganten atau tepat di pertigaan jalan alun – alun Sindangbarang Kabupaten Cianjur.



Gambar 3. 1. Peta rencana lokasi pengukuran topografi jalan ruas Sukanagara -Sindangbarang Kabupaten Cianjur

Waktu pelaksanaan penelitian ini dimulai dari tahun 2023 untuk pengambilan data menggunakan GPS, atau sesuai dengan waktu pelaksanaan proyek pemeliharaan berkala, dan di tahun 2024 ini merupakan waktu untuk

III.2 Alat dan Bahan

III.2.1 Alat

Alat yang dibutuhkan pada penelitian tugas akhir ini terbagi menjadi 2 jenis yaitu perangkat keras dan perangkat lunak dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3. 3. Alat untuk pengukuran dan pengolahan

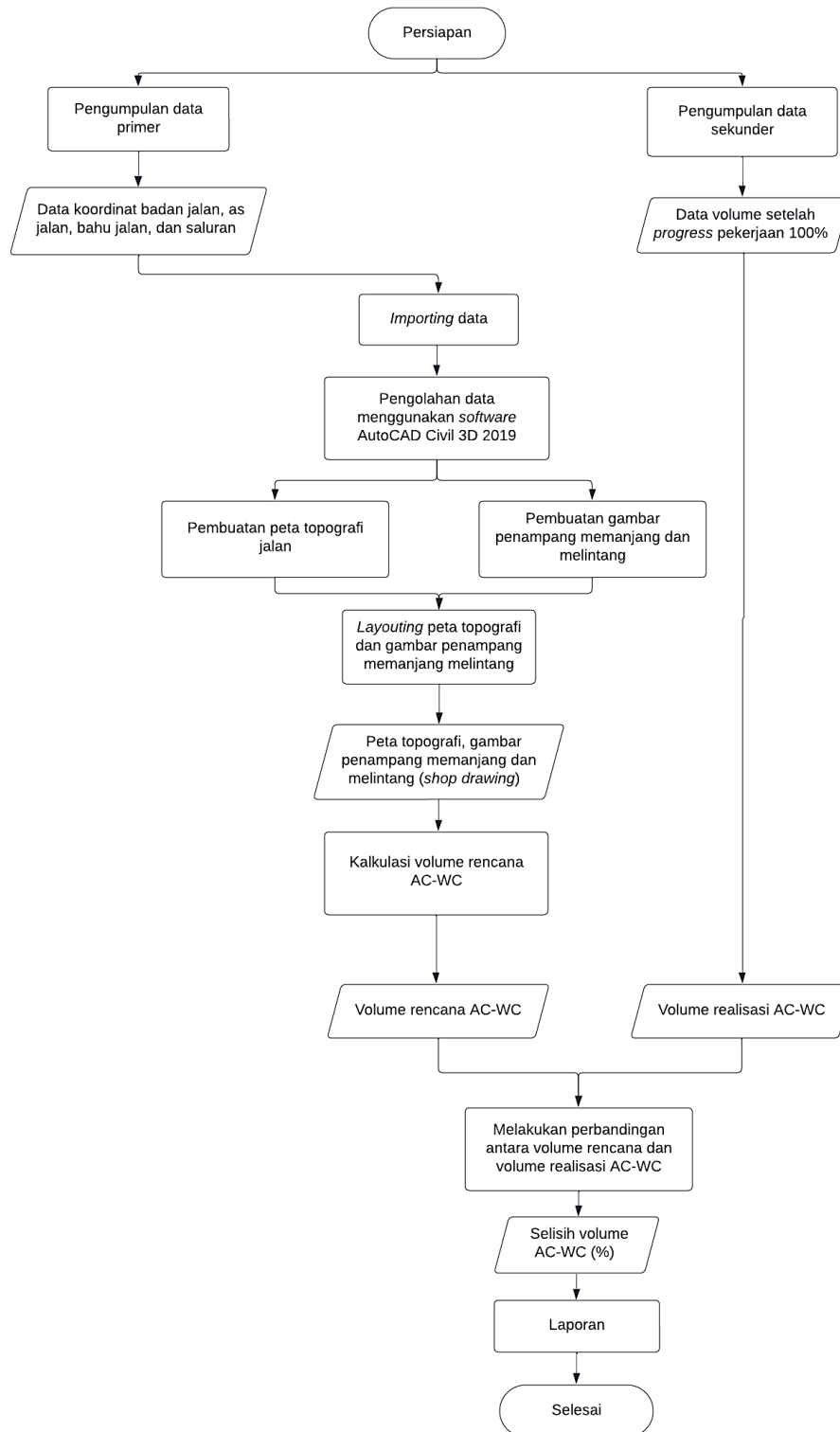
No	Alat	Jumlah	Spesifikasi	
1	GPS RTK Voif N90	1 set (2 rover dan 1 base)	<i>Real Time Kinematc</i>	H : 8 mm + 1.0.ppm
				V : 15 mm + 2.0 ppm
			GNSS <i>Static</i>	H : 2.5 mm + 1.0.ppm
				V : 5 mm + 2.0 ppm
2	Charger Baterai GPS	1 Unit	-	
3	Accu	1 Unit	-	
4	Charger Accu	1 Unit	-	
5	Kabel accu	1 pasang	-	
6	Statif	2 Unit	-	
7	Stick Yalon	2 Unit	-	
8	Laptop	1 Unit	Processor	Intel i3
			RAM	4 GB
			VGA	Intel HD
9	Handphone	1 Unit	Processor	Mediatek
			RAM	4GB
			Memory	64 GB
10	AutoCAD Civil 3D	-	Versi	2019

III.2.2 Bahan

Tabel 3. 4. Bahan untuk pengukuran

No	Bahan	Jumlah	Fungsi
1	Patok kayu	12 batang	Sebagai penanda awal akhir segmen pekerjaan
2	Paku payung	15 buah	Sebagai <i>center point</i> pada patok kayu
3	Cat minyak	1 kaleng	Sebagai pewarna patok kayu agar lebih terlihat di lapangan
4	Pilox	1 tabung	Sebagai penanda pada bagian badan jalan
5	Data <i>shapefile</i> jalan Kabupaten Cianjur	-	Untuk membuat peta kerja pada ruas jalan Sukanagara-Sindangbarang Kabupaten Cianjur

III.3 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3. 2. Diagram Alir Penelitian

III.4 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini, terbagi menjadi beberapa tahapan sesuai dengan yang terdapat pada diagram alir penelitian, yang dimulai dari:

III.4.1. Persiapan

Tahap pertama ini dimulai dengan koordinasi terlebih dahulu dan membahas ketentuan terkait kebutuhan data, kemudian dilanjutkan dengan persiapan personil yang terdiri dari team *leader*, surveyor, asisten surveyor, dan tenaga lokal. Kemudian dilanjutkan dengan persiapan alat yang akan dan transportasi yang akan digunakan.

III.4.2. Pengumpulan data

Pengambilan data dilakukan pada 13-14 Maret 2023 dengan menggunakan metode RTK NTRIP untuk pengambilan datanya. Data yang diambil terdiri dari koordinat titik as atau bagian tengah badan jalan, badan jalan, bahu jalan, jembatan dan saluran. Pengambilan data tersebut diambil setiap 25 meter sesuai dengan patok STA yang sudah tersedia di lapangan, sedangkan untuk yang diluar STA setiap 25 meter ini, data yang diambil hanya koordinat badan jalan dengan setiap perubahan arahnya atau tikungan untuk memperoleh bentuk eksisting jalan yang lebih detail dari setiap alur pada jalan yang akan diberikan pemeliharaan berkala. Untuk tahapan pengambilan data dengan GPS geodetik metode RTK menggunakan NTRIP ini, diantaranya:

- a. Pasang kedua *rover* pada stik yalon
- b. Atur ketinggian alat yang digunakan
- c. Sambungkan *rover* dengan *controller*. Untuk hal ini, satu *rover* disambungkan pada *controller* bawaan dan *rover* lainnya disambungkan pada *controller handphone* android dengan bantuan *software* yang disediakan oleh *brand* GPS RTK yang bisa diunduh secara bebas.
- d. Isi informasi titik dan ketinggian alat.

- e. Sambungkan *rover* dengan stasiun CORS terdekat dengan cara mengisi *IP Adress*, dll pada *controller* sesuai dengan alamat stasiun CORS yang digunakan. Sebelum itu pastikan sudah memiliki akun INA-CORS sebelumnya.
- f. Pastikan status GPS RTK sudah terdapat keterangan *FIXED*.
- g. Setelah semuanya siap, pengambilan data dapat dimulai.

III.4.3. Importing dan pengolahan data

Seluruh data hasil pengukuran pada alat diimport dan disesuaikan formatnya dalam bentuk format (.csv) dan (.txt), setelah data terkumpul dilanjutkan dengan pengolahan data. Untuk pengolahan dilakukan melalui *software* AutoCAD Civil 3D 2019 dengan proses yang terdiri dari pembuatan peta topografi, gambar penampang melintang dan memanjang. Setelah ketiganya selesai, dilanjutkan dengan perhitungan volume AC-WC menggunakan rumus volume dengan mengalikan antara dimensi jalan dengan tebal rencana dan berat jenis AC-WC.

III.4.4. Layouting data

Setelah data ukur selesai diolah dan menjadi berupa peta topografi jalan dan gambar penampang memanjang dan melintang, tahap selanjutnya yaitu pemberian layout dan identitas atau informasi peta dan gambar.

III.5 Tutorial Penggunaan Software

Tutorial Seluruh pengolahan data hasil pengukuran GPS RTK dilakukan melalui *software* AutocCAD Civil 3D 2019 dengan format data yang disesuaikan terlebih dahulu menggunakan *software* *Microsoft Excel*, dengan tahapan sebagai berikut :

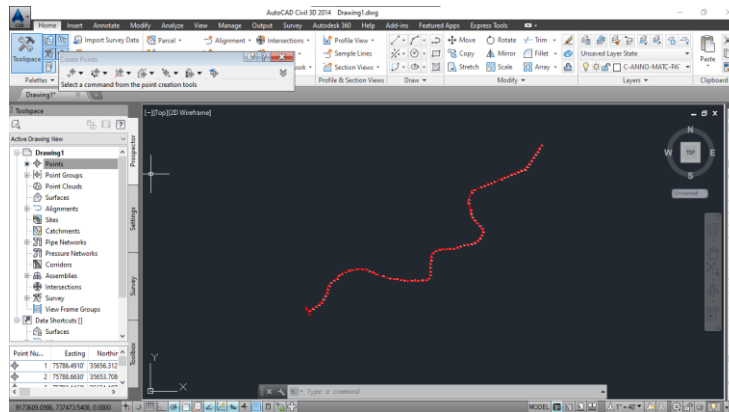
- a. Sesuaikan terlebih dahulu format dari data ukur yang akan diimport pada AutoCAD Civil 3D 2019 dengan menggunakan *Microsoft Excel*.

Segment 2 - Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	1	9182328	736937	31.114	seg 2							
2	2	9182328	736932.3	30.824	STA1+600							
3	3	9182339	736914.7	29.527	JL							
4	4	9182335	736911.9	29.599	JL							
5	5	9182351	736886.4	27.413	BH JL							
6	6	9182351	736886.6	27.571	BH JL							
7	7	9182352	736887.2	27.649	JL							
8	8	9182354	736888.5	27.756	AS JL							
9	9	9182355	736889.8	27.678	JL							
10	10	9182356	736890.6	27.704	BH JL							
11	11	9182357	736891.6	27.537	STA1+550							
12	12	9182359	736889.9	27.387	gr							
13	13	9182370	736869.4	26.345	JL							

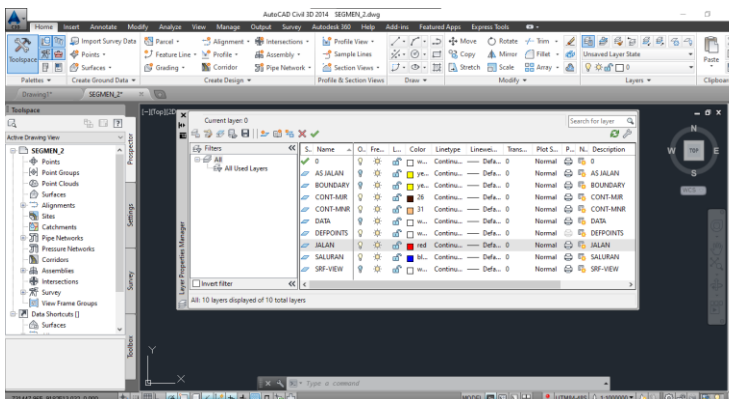
Gambar 3. 3. Setting raw data ke dalam format (.csv)

- Import data ke dalam AutoCAD Civil 3D 2019, dengan cara *create points* lalu klik *import points* kemudian klik Ok dan *zoom*.



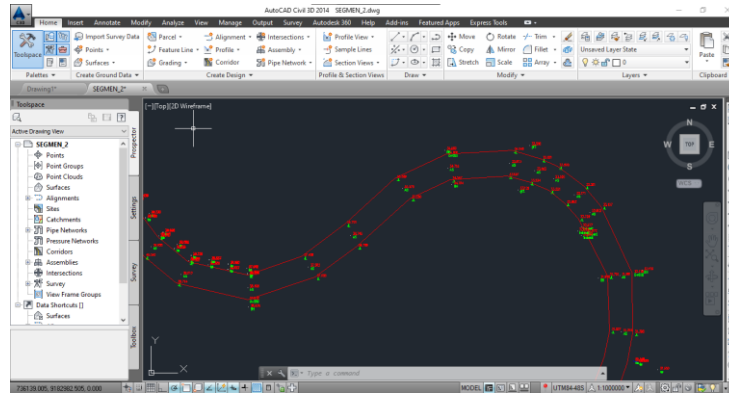
Gambar 3. 4. Import data ukur setelah menjadi format (.csv)

- Buat layer sesuai deskripsi data.



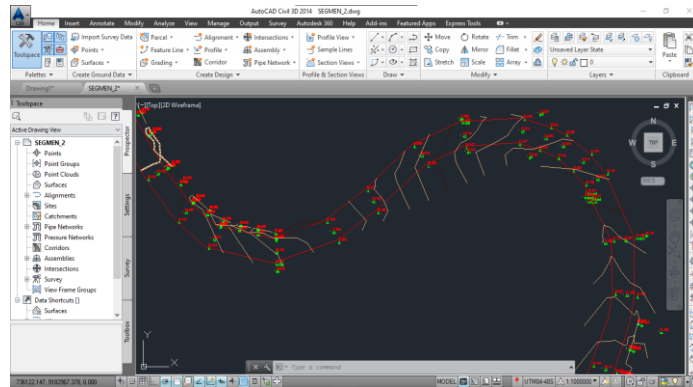
Gambar 3. 5. Pembuatan dan pembagian layer data

c. Tarik garis berdasarkan deskripsi data ukur.



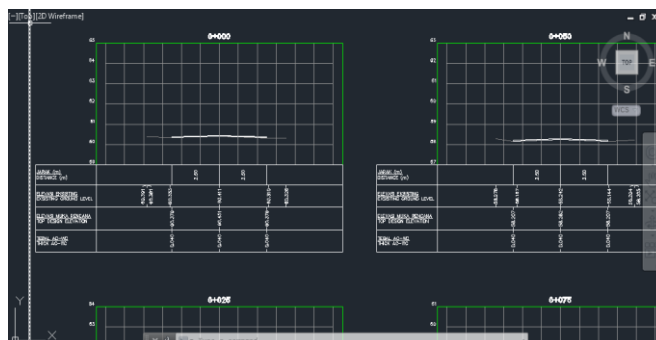
Gambar 3. 6. Penarikan garis sesuai deskripsi data ukur

d. Buat garis kontur dengan interval dan model yang bisa diatur pada menu *surface*.

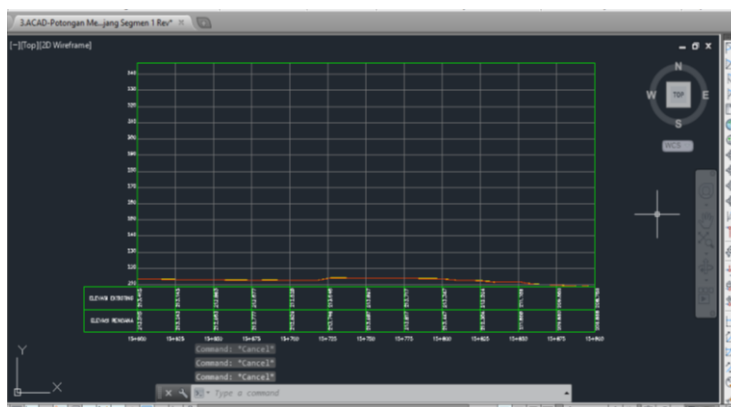


Gambar 3. 7. Pembuatan garis kontur

e. Setelah garis pembuatan garis kontur, dilanjutkan dengan pembuatan gambar penampang memanjang dan melintang yang dibagi menjadi per 25 meter sesuai STA menggunakan menu *profile* dan *section views*.

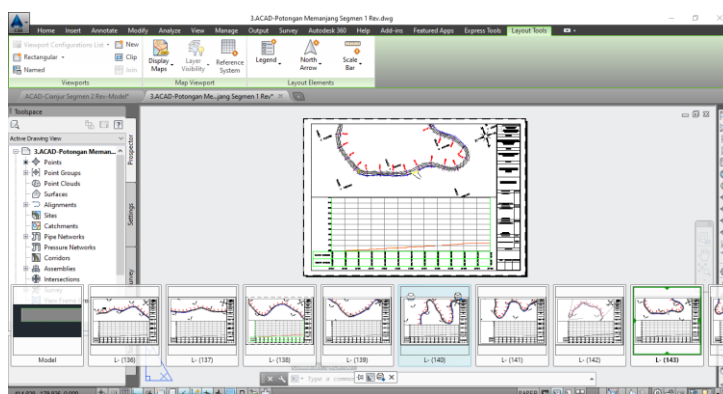


Gambar 3. 8. Pembuatan gambar penampang melintang



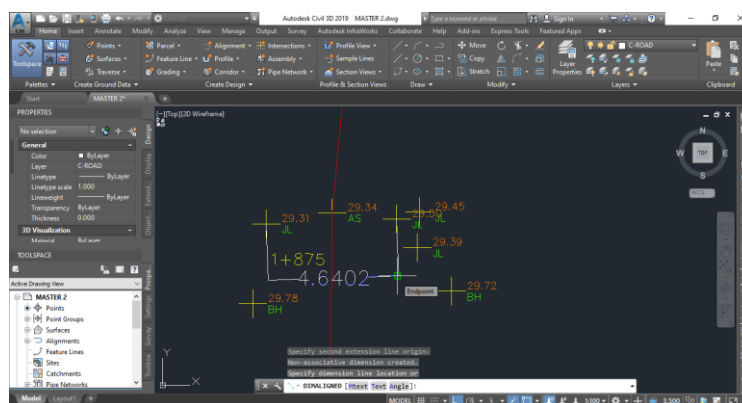
Gambar 3. 9. Pembuatan gambar penampang memanjang

- f. Setelah pembuatan gambar penampang memanjang dan melintang selesai, beri *layout* untuk seluruh gambar.



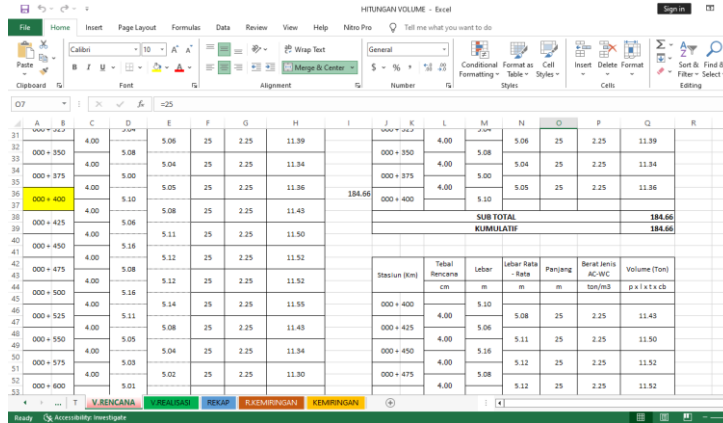
Gambar 3. 10. Pembuatan *layout* serta identitas gambar

- g. Beri dimensi lebar jalan sesuai STA per 25 meter menggunakan *command* "*dal*"



Gambar 3. 11. Pemberian dimensi lebar jalan

- h. Lakukan pada setiap STA per 25 meter dari awal hingga akhir pekerjaan lalu catat dimensi tersebut pada *microsoft excel* untuk perhitungan volume.



Gambar 3. 12. Perhitungan volume pada *microsoft excel*

III.6 Pengujian Penelitian

1. Membandingkan data hasil pengolahan dengan data akhir pekerjaan. Perbandingan ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan dimensi jalan data hasil pengolahan dengan data akhir pekerjaan yang memuat berbagai perubahan dan penyesuaian selama pekerjaan dilaksanakan.
2. Melakukan perhitungan volume rencana AC-WC berdasarkan lebar jalan yang diperoleh dari hasil pengukuran dan tebal rencana untuk pemeliharaan berkala, untuk perhitungan AC-WC ini rumus yang digunakannya yaitu rumus 2.1.
3. Membandingkan volume AC-WC antara hasil pengolahan dengan data *back up* volume akhir. Perbandingan ini dilakukan untuk mengetahui selisih volume rencana dengan volume realisasi, yang dapat dihitung menggunakan rumus sebagai 2.2.
4. Mencari persentase kemiringan yang signifikan pada ruas jalan Sukanagara-Sindangbarang dan melakukan perhitungan kemiringan jalan (*grade*) menggunakan rumus sebagai 2.3.