

AUDIT KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN

(STUDI KASUS GEOMETRIK JALAN M.T. HARYONO KOTA SAMARINDA)

ABSTRAK

Jalan M.T. Haryono Samarinda saat ini menjadi jalan utama kendaraan – kendaraan berat tujuan luar kota Samarinda, akibatnya volume kendaraan pada ruas jalan tersebut terjadi peningkatan. Masalah selanjutnya muncul karena jalan ini mempunyai kondisi existing yang tidak layak, yang imbasnya setiap satu bulan sekali atau kurang selalu terdapat kendaraan – kendaraan berat yang gagal menaiki tanjakan dikarenakan terlalu tinggi nya tanjakan yang ada. Terlebih lagi dengan adanya kecelakaan yang merenggut 3 nyawa dan 6 luka berat pada 24 Oktober 2014 yang oleh pihak SatLaka Lantas Kota Samarinda dinyatakan dalam laporan pemeriksaannya menyatakan salah satu penyebab timbulnya banyak korban dikarenakan kemiringan jalan yang tidak sesuai persyaratan. Penelitian dilakukan untuk mengetahui bagaimana kondisi sebenarnya jalan tersebut baik dari segi jumlah kendaraan yang melewatinya, kecepatan rata – rata kendaraan yang melewatinya, kondisi alinyemen horizontal dan superelevasinya, dan kondisi alinyemen vertikalnya. Tahapan analisis dilakukan dengan survey LHR (Lalu Lintas Harian Rata – Rata), pengukuran kecepatan rata – rata kendaraan berat yang melewati ruas jalan tersebut, pengukuran situasi, long section, dan cross section kemudian dianalisis dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 dan Standar Perencanaan untuk Jalan Perkotaan 1992 dan referensi – referensi lainnya. Hasil analisis diperoleh volume lalu lintas dengan nilai 15425 smp/hari masih lebih rendah dari rencana 20000 smp/hari, kecepatan rata – rata kendaraan dengan nilai 18,65 km/jam masih dibawah kecepatan maksimum 40 km/jam, kondisi alinyemen horizontal dan superelevasi pada ruas jalan ini tidak sesuai dengan standar perencanaan, kondisi alinyemen vertikal pada ruas jalan ini tidak sesuai dengan standar perencanaan. Sangat penting dilakukan langkah – langkah pencegahan agar tidak terjadi kecelakaan – kecelakaan fatal dikedian hari, solusi terdekat dengan pemindahan arus lalu lintas kendaraan berat kearah Jalan Tengkawang, solusi jangka panjang perlu dilakukan perubahan geometrik jalan.

1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan Ekonomi suatu kota dipastikan sangat bergantung kepada tersedianya infrastruktur transportasi yang baik dan memadai. Oleh karenanya sebagai salah satu penghasil APBD terbesar di Indonesia, Provinsi Kalimantan Timur pada umumnya dan Kota Samarinda pada khususnya setiap tahun selalu berkembang dan menambah ketersediaan infrastruktur jalannya baik dengan peningkatan jalan yang telah ada ataupun pembuatan jalan baru. Adanya pekerjaan peningkatan jalan dan pembangunan jalan baru terkadang kurang mengindahkan faktor – faktor keselamatan transportasi jalan dan perencanaan jalan sehingga dapat berakibat fatal terhadap keselamatan pengguna jalan.

Salah satu Jalan Arteri Sekunder yang ada di Kota Samarinda adalah Jalan M.T. Haryono yang mempunyai kondisi jalan berbukit, pada tanggal 24 Oktober 2013 terjadi kecelakaan pada jalan Tengkawang yang mengakibatkan 3 korban meninggal dunia dan 6 korban luka berat. Dari data Sat Laka Lantas Kota Samarinda, disimpulkan kecelakaan yang terjadi di Jalan Tengkawang tersebut salah satu penyebabnya karena tingginya kemiringan jalan M.T. Haryono yang menurut penyelidikan Sat Laka Lantas Kota Samarinda mencapai 25° sehingga Truk dari arah Jalan M.T. Haryono melaju kencang dan mengenai pengguna jalan di Jalan Tengkawang.

Dari kesimpulan adanya kecelakaan tersebut pihak Sat Laka Lantas Kota Samarinda merekomendasikan untuk dilakukan penurunan ketinggian pada tanjakan Jalan M.T. Haryono. Dikarenakan tingginya tanjakan Jalan M.T. Haryono sering terjadi pula Kendaraan Angkutan Berat yang gagal menanjak, seperti terlihat pada dokumentasi berikut :



- Dokumentasi tanggal
8 April 2014
STA. 0+300

Gambar 1.1 Foto dokumentasi kendaraan berat STA. 0+300



- Dokumentasi tanggal
3 Juni 2014
STA. 0+450

Gambar 1.2 Foto dokumentasi kendaraan berat STA. 0+450

Dari uraian diatas maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Audit Keselamatan Transportasi Jalan (Studi Kasus Jalan M.T. Haryono Kota Samarinda) untuk meneliti kondisi jalan sepanjang 2,5 Km ini agar dikemudian hari tidak terjadi kecelakaan – kecelakaan yang merugikan semua pihak.

2. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Menganalisa jumlah volume kendaraan sebenarnya terhadap volume kendaraan yang disyaratkan
2. Menganalisa kecepatan rata – rata kendaraan sebenarnya terhadap kecepatan sesuai persyaratan
3. Menganalisa dan merencanakan Alinyemen Horizontal dan superelevasi yang sesuai dengan standar perencanaan untuk jalan perkotaan
4. Menganalisa dan merencanakan Alinyemen Vertikal yang sesuai dengan standar perencanaan untuk jalan perkotaan

3. PEMBATASAN MASALAH

Batasan Masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Ruang lingkup penelitian ini dibatasi hanya pada ruas jalan M.T. Haryono sepanjang 2,5 km.
2. Perhitungan Geometrik Jalan menggunakan Standart Perencanaan untuk Jalan Perkotaan, 1992.
3. Perhitungan volume kendaraan dianalisa menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia Tahun 1997.
4. Waktu penelitian untuk pengukuran geometrik dilakukan selama 7 hari, sedangkan untuk pengambilan data volume kendaraan dilakukan selama 3 hari dari pukul 09.00 – 17.00 (8 jam).

4. METODOLOGI PENELITIAN

1. Survei Instansional, Survei instansional ini juga akan digunakan untuk mengenali perubahan-perubahan serta pengembangan yang terjadi dalam aspek kebijaksanaan pembangunan serta ide/gagasannya berdasarkan persepsi instansi dan aparat pemerintahan yang terkait.
2. Survei Lapangan, Survei lapangan dilakukan dengan pengamatan, obsevasi visual, pengukuran dan penghitungan di lapangan untuk memperoleh gambaran dan informasi yang sebenarnya tentang kondisi yang terjadi dilapangan .
3. Dokumentasi, metode dokumentasi merupakan pengumpulan data yang menghasilkan catatan-catatan penting yang berhubungan dengan masalah yang diteliti. Dokumentasi berarti barang-barang tertulis. Dengan memperhatikan definisi diatas, maka dapat disimpulkan bahwa metode dokumentasi adalah metode penyelidikan untuk memperoleh keterangan-keterangan atau informasi yang digunakan alam rangka mendapatkan data-data yang diperlukan dalam penelitian.

5. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

a. Data LHR

Pengambilan LHR dilaksanakan selama 3 hari (Selasa, Rabu, Sabtu) dilakukan dari jam 09.00 – 17.00 (8jam), berikut ini Rekapitulasi Data Survey LHR tersebut :

Rekapitulasi LHR

Hari / Tanggal : Sabtu / 10 Mei 2014
Dari : Jl. Teuku Umar Ke : Jl. Ir. H. Juanda

Waktu	MC	emp = 0.5	LV	emp = 1	HV	emp = 1.3
	kend	smp	kend	smp		
09:00 - 17:00	7,009	3,504	3,858	3858	854	1110

Rekapitulasi LHR

Hari / Tanggal : Sabtu / 10 Mei 2014
Dari : Jl. Ir. H. Juanda Ke : Jl. Teuku Umar

Waktu	MC	emp = 0.5	LV	emp = 1	HV	emp = 1.3
	kend	smp	kend	smp		
09:00 - 17:00	7,398	3,699	3,907	3907	844	1097

Rekapitulasi LHR

Hari / Tanggal : Selasa / 13 Mei 2014
Dari : Jl. Teuku Umar Ke : Jl. Ir. H. Juanda

Waktu	MC	emp = 0.5	LV	emp = 1	HV	emp = 1.3
	kend	smp	kend	smp		
09:00 - 17:00	6,687	3,343	4,212	4212	823	1069

Rekapitulasi LHR

Hari / Tanggal : Selasa / 13 Mei 2014
Dari : Jl. Ir. H. Juanda Ke : Jl. Teuku Umar

Waktu	MC	emp = 0.5	LV	emp = 1	HV	emp = 1.3
	kend	smp	kend	smp		
09:00 - 17:00	6,720	3,360	4,190	4190	828	1076

Rekapitulasi LHR

Hari / Tanggal : Rabu / 14 Mei 2014
Dari : Jl. Teuku Umar Ke : Jl. Ir. H. Juanda

Waktu	MC	emp = 0.5	LV	emp = 1	HV	emp = 1.3
	kend	smp	kend	smp		
09:00 - 17:00	5,760	2,880	2,328	2328	484	629

Rekapitulasi LHR

Hari / Tanggal : Rabu / 14 Mei 2014
Dari : Jl. Ir. H. Juanda Ke : Jl. Teuku Umar

Waktu	MC	emp = 0.5	LV	emp = 1	HV	emp = 1.3
	kend	smp	kend	smp		
09:00 - 17:00	6,240	3,120	2,124	2124	592	769

b. Data Kecepatan

Data Kecepatan sebenarnya pada Jalan M.T. Haryono didapatkan dengan menggunakan Alat GPS, metode pengambilan data dengan mengikuti sampel berupa Kendaraan Berat dari Arah Jl. Teuku Umar ke Arah Jl. Ir. H. Juanda dan dari Arah Jl. Ir. H. Juanda ke Jl. Teuku Umar dilaksanakan pada tanggal 16 Mei 2014.

Berikut ini data hasil Survey Kecepatannya :

No.	Tanggal	Jam	Kecepatan (km/h)	X	Y
1	16/05/2014	10:40:27	20	512543	9944777
2	16/05/2014	10:40:33	19	512561	9944806
3	16/05/2014	10:40:43	16	512588	9944850
4	16/05/2014	10:40:44	10	512590	9944854
5	16/05/2014	10:40:46	33	512530	9944861
6	16/05/2014	10:40:55	15	512609	9944884
7	16/05/2014	10:41:07	14	512632	9944927
8	16/05/2014	10:41:08	14	512634	9944931
9	16/05/2014	10:41:14	14	512641	9944953
10	16/05/2014	10:41:15	13	512643	9944957
11	16/05/2014	10:41:21	13	512650	9944978
12	16/05/2014	10:41:24	12	512654	9944988
13	16/05/2014	10:41:27	12	512658	9944997
14	16/05/2014	10:41:29	11	512661	9945003
15	16/05/2014	10:41:34	10	512667	9945017
16	16/05/2014	10:41:36	12	512670	9945022
17	16/05/2014	10:41:40	13	512675	9945033
18	16/05/2014	10:41:50	12	512692	9945065
19	16/05/2014	10:42:01	14	512717	9945094
20	16/05/2014	10:42:05	17	512726	9945106
21	16/05/2014	10:42:08	20	512731	9945119
22	16/05/2014	10:42:12	10	512733	9945142
23	16/05/2014	10:42:22	0	512721	9945166
24	16/05/2014	10:42:51	0	512721	9945166
25	16/05/2014	10:46:23	10	512721	9945166
26	16/05/2014	10:46:27	33	512726	9945157
27	16/05/2014	10:46:30	15	512735	9945131
28	16/05/2014	10:46:35	24	512728	9945112
29	16/05/2014	10:46:43	18	512697	9945070
30	16/05/2014	10:46:48	6	512683	9945050
31	16/05/2014	10:46:58	0.7	512665	9945053
32	16/05/2014	10:47:24	0.6	512662	9945057
33	16/05/2014	10:48:08	0.2	512654	9945056
34	16/05/2014	10:50:11	0.2	512646	9945054
35	16/05/2014	10:51:05	2	512645	9945057
36	16/05/2014	10:51:29	0.2	512657	9945056
37	16/05/2014	10:52:06	0.1	512658	9945057
38	16/05/2014	10:52:40	0.3	512657	9945057
39	16/05/2014	10:53:46	1.3	512652	9945056
40	16/05/2014	10:54:28	0.7	512667	9945056
41	16/05/2014	10:54:59	2	512661	9945058
42	16/05/2014	10:55:17	0.5	512653	9945053
43	16/05/2014	10:56:06	0.5	512659	9945054
44	16/05/2014	10:57:25	2	512651	9945063
45	16/05/2014	10:57:50	2	512667	9945065
46	16/05/2014	10:58:15	0.2	512655	9945063
47	16/05/2014	11:00:39	2	512661	9945068
48	16/05/2014	11:01:19	0.4	512648	9945055
49	16/05/2014	11:02:47	1.4	512657	9945060
50	16/05/2014	11:03:20	0.7	512667	9945052
51	16/05/2014	11:03:57	4	512675	9945052
52	16/05/2014	11:04:01	7	512676	9945048

53	16/05/2014	11:04:04	23	512678	9945043
54	16/05/2014	11:04:11	41	512661	9945003
55	16/05/2014	11:04:13	30	512652	9944982
56	16/05/2014	11:04:16	30	512643	9944959
57	16/05/2014	11:04:19	30	512635	9944935
58	16/05/2014	11:04:23	28	512622	9944904
59	16/05/2014	11:04:28	23	512601	9944871
60	16/05/2014	11:04:34	24	512581	9944839
61	16/05/2014	11:04:42	29	512554	9944794
62	16/05/2014	11:04:47	25	512533	9944760
63	16/05/2014	11:04:49	23	512525	9944749
64	16/05/2014	11:05:01	18	512488	9944683
65	16/05/2014	11:05:06	14	512476	9944661
66	16/05/2014	11:05:10	6	512470	9944647
67	16/05/2014	11:05:21	0	512462	9944631
68	16/05/2014	11:06:26	5	512462	9944631
69	16/05/2014	11:06:32	2	512465	9944638
70	16/05/2014	11:06:38	6	512467	9944641
71	16/05/2014	11:06:42	1.4	512470	9944647
72	16/05/2014	11:06:55	0	512472	9944652
73	16/05/2014	11:07:23	2	512472	9944652
74	16/05/2014	11:08:16	16	512485	9944678
75	16/05/2014	11:08:18	18	512490	9944686
76	16/05/2014	11:08:27	15	512511	9944725
77	16/05/2014	11:08:38	9	512535	9944764
78	16/05/2014	11:08:49	13	512549	9944786
79	16/05/2014	11:09:01	17	512572	9944823
80	16/05/2014	11:09:10	17	512593	9944859
81	16/05/2014	11:09:16	17	512608	9944883
82	16/05/2014	11:09:25	17	512630	9944920
83	16/05/2014	11:09:26	14	512631	9944924
84	16/05/2014	11:09:28	10	512634	9944932
85	16/05/2014	11:09:37	12	512642	9944956
86	16/05/2014	11:09:40	12	512646	9944965
87	16/05/2014	11:09:46	13	512653	9944984
88	16/05/2014	11:09:48	13	512655	9944991
89	16/05/2014	11:09:51	12	512660	9945001
90	16/05/2014	11:09:58	11	512670	9945022
91	16/05/2014	11:10:07	12	512682	9945047
92	16/05/2014	11:10:18	14	512702	9945076
93	16/05/2014	11:10:30	13	512729	9945115
94	16/05/2014	11:10:44	22	512721	9945165
95	16/05/2014	11:10:54	34	512709	9945225
96	16/05/2014	11:10:58	46	512710	9945263
97	16/05/2014	11:11:05	43	512732	9945349
98	16/05/2014	11:11:09	16	512748	9945393
99	16/05/2014	11:11:15	14	512762	9945416
100	16/05/2014	11:11:20	14	512777	9945427
101	16/05/2014	11:11:22	16	512785	9945429
102	16/05/2014	11:11:24	15	512793	9945430
103	16/05/2014	11:11:35	17	512837	9945418
104	16/05/2014	11:11:39	17	512854	9945410
105	16/05/2014	11:11:51	17	512907	9945388
106	16/05/2014	11:11:58	20	512938	9945379
107	16/05/2014	11:12:03	26	512966	9945381
108	16/05/2014	11:12:08	27	512993	9945405
109	16/05/2014	11:12:12	22	513016	9945425
110	16/05/2014	11:12:17	13	513038	9945446
111	16/05/2014	11:12:25	15	513058	9945467
112	16/05/2014	11:12:27	11	513064	9945473
113	16/05/2014	11:12:32	11	513075	9945484
114	16/05/2014	11:12:33	18	513077	9945487
115	16/05/2014	11:12:39	20	513098	9945508
116	16/05/2014	11:12:40	21	513101	9945513

117	16/05/2014	11:12:43	21	513114	9945524
118	16/05/2014	11:12:47	19	513133	9945537
119	16/05/2014	11:12:48	16	513138	9945539
120	16/05/2014	11:12:52	15	513153	9945549
121	16/05/2014	11:12:54	18	513160	9945554
122	16/05/2014	11:12:58	23	513176	9945564
123	16/05/2014	11:13:01	24	513192	9945574
124	16/05/2014	11:13:04	22	513209	9945586
125	16/05/2014	11:13:07	27	513223	9945597
126	16/05/2014	11:13:11	29	513247	9945614
127	16/05/2014	11:13:13	38	513260	9945624
128	16/05/2014	11:13:15	47	513272	9945641
129	16/05/2014	11:13:23	37	513326	9945730
130	16/05/2014	11:13:33	20	513377	9945818
131	16/05/2014	11:13:34	15	513380	9945823
132	16/05/2014	11:13:38	11	513389	9945836
133	16/05/2014	11:13:39	15	513390	9945839
134	16/05/2014	11:13:48	28	513410	9945869
135	16/05/2014	11:13:53	43	513430	9945902
136	16/05/2014	11:13:57	49	513456	9945942
137	16/05/2014	11:14:00	50	513478	9945976
138	16/05/2014	11:14:06	44	513523	9946046
139	16/05/2014	11:14:19	47	513637	9946157
140	16/05/2014	11:14:26	38	513706	9946216
141	16/05/2014	11:14:30	35	513740	9946240
142	16/05/2014	11:14:35	39	513783	9946263
143	16/05/2014	11:14:37	37	513802	9946274
144	16/05/2014	11:14:45	24	513874	9946313
145	16/05/2014	11:14:57	0	513944	9946352
146	16/05/2014	11:15:06	0	513944	9946352
147	16/05/2014	11:15:32	2	513944	9946352
148	16/05/2014	11:16:34	17	513972	9946367
149	16/05/2014	11:16:39	14	513992	9946378
150	16/05/2014	11:16:52	0	514036	9946403
151	16/05/2014	11:17:10	0.9	514036	9946403
152	16/05/2014	11:18:50	13	514059	9946416
153	16/05/2014	11:19:01	18	514094	9946435
154	16/05/2014	11:19:08	22	514129	9946442
155	16/05/2014	11:19:11	25	514147	9946442
156	16/05/2014	11:19:25	16	514236	9946479
157	16/05/2014	11:19:32	8	514263	9946492
158	16/05/2014	11:19:42	16	514283	9946501
159	16/05/2014	11:19:53	28	514328	9946522
160	16/05/2014	11:20:07	21	514427	9946568
161	16/05/2014	11:20:18	0	514485	9946594
162	16/05/2014	11:20:22	13	514485	9946594
163	16/05/2014	11:20:29	6	514466	9946579
164	16/05/2014	11:20:39	5	514450	9946571
165	16/05/2014	11:20:50	7	514435	9946564
166	16/05/2014	11:21:05	5	514411	9946552
167	16/05/2014	11:21:17	8	514395	9946544
168	16/05/2014	11:21:29	15	514372	9946534
169	16/05/2014	11:21:36	27	514346	9946521
170	16/05/2014	11:21:46	32	514279	9946488
171	16/05/2014	11:21:52	10	514231	9946466
172	16/05/2014	11:22:04	6	514200	9946454
173	16/05/2014	11:22:15	0	514181	9946447
174	16/05/2014	11:22:43	13	514181	9946447
175	16/05/2014	11:22:53	15	514148	9946438
176	16/05/2014	11:23:06	0	514094	9946435
177	16/05/2014	11:23:08	24	514094	9946435
178	16/05/2014	11:23:14	19	514058	9946415
179	16/05/2014	11:23:25	17	514007	9946386
180	16/05/2014	11:23:38	18	513953	9946357

181	16/05/2014	11:23:50	21	513902	9946328
182	16/05/2014	11:24:01	27	513844	9946297
183	16/05/2014	11:24:11	29	513778	9946261
184	16/05/2014	11:24:15	27	513749	9946245
185	16/05/2014	11:24:23	37	513700	9946210
186	16/05/2014	11:24:37	37	513590	9946117
187	16/05/2014	11:24:45	36	513531	9946058
188	16/05/2014	11:24:56	34	513472	9945966
189	16/05/2014	11:25:01	21	513447	9945927
190	16/05/2014	11:25:05	29	513434	9945907
191	16/05/2014	11:25:10	25	513413	9945874
192	16/05/2014	11:25:20	7	513376	9945816
193	16/05/2014	11:25:28	12	513369	9945803
194	16/05/2014	11:25:36	25	513358	9945778
195	16/05/2014	11:25:47	33	513317	9945715
196	16/05/2014	11:25:58	39	513265	9945630
197	16/05/2014	11:25:59	38	513258	9945622
198	16/05/2014	11:26:02	35	513233	9945604
199	16/05/2014	11:26:05	33	513209	9945586
200	16/05/2014	11:26:07	29	513194	9945576
201	16/05/2014	11:26:10	26	513174	9945563
202	16/05/2014	11:26:12	22	513161	9945555
203	16/05/2014	11:26:16	19	513140	9945541
204	16/05/2014	11:26:19	12	513127	9945532
205	16/05/2014	11:26:23	19	513116	9945525
206	16/05/2014	11:26:27	27	513100	9945511
207	16/05/2014	11:26:31	27	513079	9945489
208	16/05/2014	11:26:34	27	513064	9945473
209	16/05/2014	11:26:38	26	513043	9945451
210	16/05/2014	11:26:42	28	513022	9945431
211	16/05/2014	11:26:46	37	513000	9945411
212	16/05/2014	11:26:48	31	512984	9945397
213	16/05/2014	11:26:57	36	512908	9945387
214	16/05/2014	11:27:02	33	512862	9945406
215	16/05/2014	11:27:07	34	512821	9945426
216	16/05/2014	11:27:12	37	512773	9945424
217	16/05/2014	11:27:15	33	512752	9945403
218	16/05/2014	11:27:20	29	512736	9945360
219	16/05/2014	11:27:22	28	512731	9945345
220	16/05/2014	11:27:26	31	512721	9945315
221	16/05/2014	11:27:33	23	512708	9945256
222	16/05/2014	11:27:38	36	512709	9945224
223	16/05/2014	11:27:46	38	512731	9945148
224	16/05/2014	11:27:50	40	512726	9945107
225	16/05/2014	11:27:55	22	512692	9945064
226	16/05/2014	11:28:01	4	512674	9945031
227	16/05/2014	11:28:10	19	512670	9945022
228	16/05/2014	11:28:15	27	512659	9944998
229	16/05/2014	11:28:19	36	512648	9944971
230	16/05/2014	11:28:22	41	512638	9944943
231	16/05/2014	11:28:25	42	512625	9944911
232	16/05/2014	11:28:28	35	512607	9944881
233	16/05/2014	11:28:33	29	512582	9944841
234	16/05/2014	11:28:36	29	512569	9944820
235	16/05/2014	11:28:38	14	512561	9944806
236	16/05/2014	11:28:46	0	512545	9944780
237	16/05/2014	11:29:15	0	512545	9944780
238	16/05/2014	11:30:08	21	512545	9944780
239	16/05/2014	11:30:17	24	512517	9944734

c. Data Pengukurun Existing

Dari pengukuran existing pada lokasi jalan M.T. Haryono, didapatkan data pengukuran dengan Total Station (TS) selama 4 hari mulai tanggal 5 April 2014 sampai dengan 8 April 2014, berikut hasil data pengukurannya :

<i>Point</i>	<i>East (X)</i>	<i>North (Y)</i>	<i>Elevation (Z)</i>	<i>Distance</i>
1	0.000	0.000	10.000	TP.1,
2	0.000	29.955	12.079	TP.3,
3	30.044	-72.750	5.818	AP-1,
4	25.718	-70.201	5.83	AP-2,
5	20.919	-65.739	6.011	AP-3,
6	17.782	-61.424	6.303	AP-4,
7	26.167	-62.926	5.9	AP-5,
8	15.644	-57.542	6.539	AP-6,
9	14.210	-54.006	6.777	AP-7,
10	11.032	-39.155	7.62	AP-8,
11	16.789	-39.463	7.563	AP-9,
12	18.576	-48.355	7.007	AP-10,
13	21.342	-56.512	6.448	AP-11,
14	26.445	-73.561	5.874	AP-12,
15	19.811	-69.824	5.887	AP-13,
16	13.763	-61.706	6.359	AP-14,
17	11.528	-53.010	6.816	AP-15,
18	10.759	-46.726	7.186	AP-16,
19	10.485	-39.152	7.626	AP-17,
20	3.702	-73.675	5.785	AP-18,
21	2.432	-61.886	6.337	AP-19,
22	0.522	-22.502	8.495	AP-20,
23	0.615	-21.214	8.598	CR.1-1,
24	14.876	-21.528	8.668	CR.1-2,
25	8.699	-21.247	8.687	CR.1-3,
26	0.796	9.972	10.573	CR.2-1,
27	5.480	10.088	10.639	CR.2-2,
28	12.838	9.633	10.61	CR.2-3,
29	12.979	9.695	10.938	CR.2-4,
30	14.768	9.892	10.969	CR.2-5,
31	-0.483	10.565	10.708	CR.2-6,
32	0.112	35.638	12.471	CR.3-1,
33	1.475	35.822	12.46	CR.3-2,
34	8.495	35.853	12.362	CR.3-3,
35	5.005	35.817	12.441	CR.3-4,
36	9.303	35.918	12.35	CR.3-5,
37	1.353	59.081	14.152	CR.4-1,
38	-0.250	59.183	14.216	CR.4-2,
39	8.760	59.557	14.014	CR.4-3,
40	9.618	59.454	13.952	CR.4-4,
41	4.861	59.282	14.148	CR.4-5,
42	1.444	79.667	15.595	CR.5-1,
43	0.112	79.698	15.513	CR.5-2,
44	9.099	79.898	15.569	CR.5-3,
45	4.860	79.351	15.604	CR.5-4,
46	10.409	79.929	15.487	CR.5-5,
47	1.516	100.406	16.879	CR.6-1,
48	0.218	100.301	16.8	CR.6-2,
49	9.283	100.295	16.92	CR.6-3,
50	5.182	99.944	16.982	CR.6-4,
51	10.329	100.120	16.833	CR.6-5,
52	0.530	134.843	19.136	CR.7-1,
53	-0.627	134.762	19.087	CR.7-2,
54	7.953	135.503	19.389	CR.7-3,
55	4.076	133.634	19.286	CR.7-4,

56	9.678	135.703	19.387	CR.7-5,
57	9.122	132.980	19.351	TP.4,
58	-4.837	166.305	22.555	CR.8-1,
59	-7.181	165.798	22.375	CR.8-2,
60	2.406	167.521	22.721	CR.8-3,
61	3.357	167.395	22.605	CR.8-4,
62	-9.240	193.152	26.395	CR.9-1,
63	-11.780	192.850	26.284	CR.9-2,
64	-2.082	193.328	26.421	CR.9-3,
65	-0.798	193.683	26.267	CR.9-4,
66	-14.016	221.762	30.906	CR.10-1,
67	-16.674	221.440	30.848	CR.10-2,
68	-7.168	222.497	30.775	CR.10-3,
69	-25.290	277.645	38.8	TP.5,
70	-15.740	231.329	32.36	CR.11-1,
71	-17.060	231.145	32.378	CR.11-2,
72	-8.852	232.235	32.193	CR.11-3,
73	-7.497	232.629	32.037	CR.11-4,
74	-11.979	231.374	32.323	CR.11-5,
75	-19.211	254.347	35.859	CR.12-1,
76	-21.268	254.530	35.847	CR.12-2,
77	-12.952	255.880	35.713	CR.12-3,
78	-11.612	256.408	35.576	CR.12-4,
79	-15.944	256.627	36.071	CR.12-5,
80	-25.517	288.218	39.97	CR.13-1,
81	-21.369	288.517	40.055	CR.13-2,
82	-27.362	288.505	39.782	CR.13-3,
83	-17.596	289.326	40.051	CR.13-4,
84	-16.163	289.581	39.948	CR.13-5,
85	-23.584	312.988	42.063	CR.14-1,
86	-25.950	313.225	41.876	CR.14-2,
87	-15.558	312.603	42.169	CR.14-3,
88	-14.193	312.424	42.098	CR.14-4,
89	-20.523	333.052	43.643	CR.15-1,
90	-22.546	333.522	43.523	CR.15-2,
91	-12.668	332.412	43.832	CR.15-3,
92	-11.195	332.314	43.792	CR.15-4,
93	-18.926	347.890	44.593	CR.16-1,
94	-21.415	348.721	44.478	CR.16-2,
95	-11.589	347.480	45	CR.16-3,
96	-9.950	347.694	45.124	CR.16-4,
97	-20.659	359.522	45.218	TP.6,
98	-36.802	408.660	47.58	TP.7,
99	-12.514	364.231	46.033	CR.17-1,
100	-11.228	364.943	46.134	CR.17-2,
101	-15.869	364.040	45.864	CR.17-3,
102	-19.818	361.909	45.443	CR.17-4,
103	-21.250	361.752	45.195	CR.17-5,
104	-23.691	374.130	46.329	CR.18-1,
105	-26.084	373.245	46.354	CR.18-2,
106	-16.359	376.728	46.748	CR.18-3,
107	-15.029	377.536	46.836	CR.18-4,
108	-36.470	393.374	46.977	CR.19-1,
109	-39.578	391.145	47.022	CR.19-2,
110	-30.105	397.429	47.431	CR.19-3,
111	-28.944	398.535	47.47	CR.19-4,
112	-55.076	414.045	46.998	CR.20-1,
113	-57.617	411.702	47.13	CR.20-2,
114	-50.761	417.898	47.157	CR.20-3,
115	-49.659	418.999	47.136	CR.20-4,
116	-79.399	435.848	46.043	CR.21-1,
117	-80.678	434.881	46.048	CR.21-2,
118	-74.252	440.715	46.154	CR.21-3,
119	-73.250	441.753	46.156	CR.21-4,

120	-99.191	457.253	45.198	CR.22-1,
121	-100.677	456.112	45.22	CR.22-2,
122	-93.854	461.269	45.065	CR.22-3,
123	-98.464	454.742	45.251	TP.8,
124	-119.767	493.636	43.315	CR.23-1,
125	-123.201	492.819	43.453	CR.23-2,
126	-111.333	496.324	42.963	CR.23-3,
127	-128.726	521.753	42.933	CR.24-1,
128	-131.156	521.157	43.038	CR.24-2,
129	-118.988	524.451	42.602	CR.24-3,
130	-135.763	550.665	43.826	CR.25-1,
131	-137.149	550.289	43.829	CR.25-2,
132	-127.701	553.224	43.575	CR.25-3,
133	-142.347	568.489	45.455	CR.26-1,
134	-144.318	567.403	45.44	CR.26-2,
135	-135.724	570.567	45.234	CR.26-3,
136	-133.594	571.927	45.182	CR.26-4,
137	-156.169	616.487	51.373	TP.9,
138	-125.370	681.762	58.227	TP.10,
139	-146.702	583.232	47.214	CR.27-1,
140	-148.614	582.649	47.135	CR.27-2,
141	-139.957	584.926	46.966	CR.27-3,
142	-138.329	585.693	46.946	CR.27-4,
143	-152.399	609.253	50.446	CR.28-1,
144	-157.138	609.433	50.35	CR.28-2,
145	-145.580	610.433	50.108	CR.28-3,
146	-143.715	610.494	50.056	CR.28-4,
147	-154.127	640.083	54.024	CR.29-1,
148	-156.015	640.677	53.96	CR.29-2,
149	-146.407	638.373	53.565	CR.29-3,
150	-144.274	638.171	53.329	CR.29-4,
151	-150.539	654.525	55.476	CR.30-1,
152	-153.616	655.475	54.948	CR.30-2,
153	-142.842	650.567	54.873	CR.30-3,
154	-141.189	650.043	54.676	CR.30-4,
155	-138.380	659.175	55.824	CR.31-1,
156	-136.409	657.930	55.625	CR.31-2,
157	-145.548	663.817	56.544	CR.31-3,
158	-149.953	667.470	57.198	CR.31-4,
159	-133.607	675.144	57.803	CR.32-1,
160	-135.906	678.429	57.794	CR.32-2,
161	-129.454	667.905	57.151	CR.32-3,
162	-128.081	666.430	56.968	CR.32-4,
163	-115.729	682.921	59.098	CR.33-1,
164	-116.220	684.634	58.846	CR.33-2,
165	-113.761	675.419	58.818	CR.33-3,
166	-113.411	673.401	58.652	CR.33-4,
167	-100.147	685.814	60.177	CR.34-1,
168	-100.378	687.737	60.122	CR.34-2,
169	-99.198	678.743	59.996	CR.34-3,
170	-98.750	677.046	59.945	CR.34-4,
171	-74.391	688.765	61.9	CR.35-1,
172	-74.518	690.236	61.917	CR.35-2,
173	-74.111	681.521	61.776	CR.35-3,
174	-73.635	679.842	61.802	CR.35-4,
175	-46.904	691.612	63.172	CR.36-1,
176	-47.191	693.838	63.146	CR.36-2,
177	-46.311	684.189	63.403	CR.36-3,
178	-46.144	680.816	63.455	CR.36-4,
179	-21.587	694.489	64.235	CR.37-1,
180	-21.654	696.895	64.297	CR.37-2,
181	-20.809	687.139	64.617	CR.37-3,
182	-20.707	686.449	64.653	CR.37-4,
183	11.336	693.445	65.792	TP.11,

184	-1.236	691.191	65.356	CR.38-1,
185	-0.881	689.859	65.28	CR.38-2,
186	-3.188	699.046	64.74	CR.38-3,
187	-3.735	702.620	64.753	CR.38-4,
188	14.973	706.046	65.133	CR.39-1,
189	12.462	710.068	65.114	CR.39-2,
190	18.402	699.573	65.719	CR.39-3,
191	19.478	697.914	65.568	CR.39-4,
192	28.677	717.256	65.038	CR.39-5,
193	24.829	720.355	65.185	CR.39-6,
194	33.660	711.766	65.592	CR.39-7,
195	35.046	710.133	65.565	CR.39-8,
196	39.848	732.351	64.503	CR.40-1,
197	38.143	733.108	64.559	CR.40-2,
198	45.813	727.804	65.02	CR.40-3,
199	47.405	726.663	64.716	CR.40-4,
200	60.098	759.147	63.415	TP.12,
201	53.297	743.640	64.269	CR.41-1,
202	56.636	741.055	64.319	CR.41-2,
203	46.454	746.004	63.969	CR.41-3,
204	43.349	747.820	63.947	CR.41-4,
205	61.242	769.827	62.883	CR.42-1,
206	63.365	769.313	62.903	CR.42-2,
207	53.829	771.408	62.501	CR.42-3,
208	47.848	772.894	62.037	CR.42-4,
209	58.432	793.291	61.011	CR.43-1,
210	55.278	793.756	60.631	CR.43-2,
211	65.538	791.243	61.261	CR.43-3,
212	67.135	791.008	61.157	CR.43-4,
213	70.565	815.684	58.67	TP.13,
214	67.632	803.154	60.065	CR.44-1,
215	69.321	803.213	60.098	CR.44-2,
216	59.981	803.081	60.095	CR.44-3,
217	57.547	804.038	59.765	CR.44-4,
218	70.482	823.504	57.647	CR.45-1,
219	72.414	823.334	57.803	CR.45-2,
220	62.777	824.632	57.538	CR.45-3,
221	61.291	825.037	57.485	CR.45-4,
222	73.188	842.407	55.192	CR.46-1,
223	75.139	842.418	55.271	CR.46-2,
224	65.989	843.812	55.181	CR.46-3,
225	62.972	844.284	55.367	CR.46-4,
226	76.096	861.464	52.653	CR.47-1,
227	77.895	861.033	52.403	CR.47-2,
228	68.595	862.864	52.658	CR.47-3,
229	66.997	862.832	52.679	CR.47-4,
230	80.030	886.250	49.415	CR.48-1,
231	82.256	885.826	49.109	CR.48-2,
232	72.849	888.632	49.445	CR.48-3,
233	71.287	888.838	49.282	CR.48-4,
234	86.112	906.628	46.526	CR.49-1,
235	86.607	906.191	46.426	CR.49-2,
236	78.385	909.301	46.712	CR.49-3,
237	76.074	910.204	46.941	CR.49-4,
238	89.204	915.666	45.085	TP.14,
239	91.855	924.183	43.664	CR.50-1,
240	92.963	923.792	43.495	CR.50-2,
241	84.669	927.266	43.838	CR.50-3,
242	82.332	927.721	43.679	CR.50-4,
243	100.807	945.456	39.98	CR.51-1,
244	102.035	945.149	39.85	CR.51-2,
245	94.120	948.737	40.158	CR.51-3,
246	91.568	949.409	40.055	CR.51-4,
247	114.207	973.272	34.835	CR.52-1,

248	115.345	972.550	34.716	CR.52-2,
249	106.591	976.531	35.233	CR.52-3,
250	104.423	977.074	35.002	CR.52-4,
251	125.910	996.205	30.332	CR.53-1,
252	126.303	995.918	30.268	CR.53-2,
253	116.876	999.688	30.578	CR.53-3,
254	115.120	1000.327	30.298	CR.53-4,
255	135.296	1021.901	25.609	CR.54-1,
256	135.862	1021.648	25.673	CR.54-2,
257	126.070	1024.912	25.602	CR.54-3,
258	124.693	1025.328	25.411	CR.54-4,
259	143.220	1049.395	20.917	CR.55-1,
260	143.758	1049.216	20.938	CR.55-2,
261	134.462	1051.671	21.004	CR.55-3,
262	133.403	1051.905	21.004	CR.55-4,
263	150.796	1074.940	17.002	CR.56-1,
264	151.668	1074.575	16.987	CR.56-2,
265	141.774	1077.145	17.091	CR.56-3,
266	141.459	1077.258	16.964	CR.56-4,
267	159.160	1124.446	13.269	TP.15,
268	157.862	1105.216	13.969	CR.57-1,
269	160.298	1105.748	13.484	CR.57-2,
270	147.631	1106.091	14.183	CR.57-3,
271	145.146	1106.606	14.097	CR.57-4,
272	157.767	1138.386	12.882	CR.58-1,
273	160.190	1138.614	12.624	CR.58-2,
274	148.650	1138.303	13.012	CR.58-3,
275	146.387	1138.558	12.952	CR.58-4,
276	156.872	1168.592	12.235	CR.59-1,
277	159.436	1168.405	12.162	CR.59-2,
278	148.921	1169.047	12.358	CR.59-3,
279	146.392	1168.818	12.782	CR.59-4,
280	155.924	1201.109	11.93	CR.60-1,
281	159.526	1201.827	11.919	CR.60-2,
282	147.705	1201.433	12.067	CR.60-3,
283	145.439	1201.257	11.925	CR.60-4,
284	154.898	1236.094	11.771	CR.61-1,
285	159.549	1235.071	11.58	CR.61-2,
286	146.682	1235.494	11.834	CR.61-3,
287	144.213	1235.301	11.99	CR.61-4,
288	142.002	1332.572	17.323	TP.16,
289	157.510	1257.631	11.559	CR.62-1,
290	161.638	1259.366	11.531	CR.62-2,
291	145.614	1259.138	11.921	CR.62-3,
292	143.705	1259.113	11.866	CR.62-4,
293	156.535	1270.536	11.757	CR.63-1,
294	157.963	1271.132	11.876	CR.63-2,
295	144.844	1270.790	12.207	CR.63-3,
296	142.999	1270.833	12.165	CR.63-4,
297	154.614	1274.669	11.988	CR.64-1,
298	155.441	1274.810	11.921	CR.64-2,
299	144.666	1274.347	12.348	CR.64-3,
300	142.607	1274.778	12.358	CR.64-4,
301	153.176	1292.354	13.302	CR.65-1,
302	154.664	1292.413	13.01	CR.65-2,
303	143.662	1290.962	13.231	CR.65-3,
304	141.914	1291.183	13.203	CR.65-4,
305	152.588	1313.526	15.053	CR.66-1,
306	154.016	1313.618	14.827	CR.66-2,
307	142.972	1313.319	15.326	CR.66-3,
308	140.798	1313.681	15.642	CR.66-4,
309	151.930	1338.520	17.965	CR.67-1,
310	153.048	1338.584	17.916	CR.67-2,
311	142.590	1338.697	18.086	CR.67-3,

312	141.689	1338.801	18.077	CR.67-4,
313	151.762	1350.563	18.939	CR.68-1,
314	152.447	1350.515	18.922	CR.68-2,
315	142.496	1350.884	19.018	CR.68-3,
316	141.148	1350.980	19.201	CR.68-4,
317	151.161	1364.349	19.399	CR.69-1,
318	152.005	1364.381	19.518	CR.69-2,
319	142.117	1364.208	19.411	CR.69-3,
320	141.158	1364.116	19.503	CR.69-4,
321	151.973	1375.600	18.839	TP.17,
322	151.074	1372.577	19.114	CR.70-1,
323	152.779	1372.741	19.073	CR.70-2,
324	141.928	1372.843	19.092	CR.70-3,
325	140.604	1372.959	19.111	CR.70-4,
326	151.049	1388.577	17.771	CR.71-1,
327	152.557	1388.692	17.659	CR.71-2,
328	141.652	1388.960	17.641	CR.71-3,
329	139.736	1388.830	17.754	CR.71-4,
330	150.760	1406.456	15.703	CR.72-1,
331	152.692	1406.352	15.509	CR.72-2,
332	141.139	1406.583	15.617	CR.72-3,
333	139.392	1406.274	15.532	CR.72-4,
334	150.552	1433.436	12.3	CR.73-1,
335	152.087	1433.408	12.132	CR.73-2,
336	141.625	1432.779	12.412	CR.73-3,
337	138.872	1432.758	12.331	CR.73-4,
338	150.172	1462.278	10.032	CR.74-1,
339	151.657	1462.099	9.852	CR.74-2,
340	140.996	1461.659	10.195	CR.74-3,
341	139.603	1461.835	10.151	CR.74-4,
342	149.778	1490.462	8.551	CR.75-1,
343	151.759	1490.119	8.549	CR.75-2,
344	140.804	1490.042	8.569	CR.75-3,
345	138.642	1490.028	8.723	CR.75-4,
346	149.488	1517.617	7.444	CR.76-1,
347	150.079	1517.585	7.49	CR.76-2,
348	140.508	1517.690	7.602	CR.76-3,
349	138.940	1517.380	7.616	CR.76-4,
350	148.809	1542.832	7.124	CR.77-1,
351	150.453	1542.912	6.998	CR.77-2,
352	140.162	1541.667	7.252	CR.77-3,
353	139.411	1542.226	7.208	CR.77-4,
354	139.126	1575.256	7.16	CR.78-1,
355	148.027	1580.272	6.871	CR.79-1,
356	149.336	1580.262	6.871	CR.79-2,
357	139.087	1580.376	7.087	CR.79-3,
358	136.647	1580.406	7.107	CR.79-4,
359	152.131	1612.234	6.703	CR.80-1,
360	154.586	1612.056	6.463	CR.80-2,
361	142.951	1613.709	6.994	CR.80-3,
362	141.075	1614.175	6.847	CR.80-4,
363	159.239	1642.647	6.685	CR.81-1,
364	163.389	1642.219	6.774	CR.81-2,
365	150.867	1644.859	6.81	CR.81-3,
366	149.338	1645.473	6.702	CR.81-4,
367	168.375	1673.944	6.61	CR.82-1,
368	169.834	1673.369	6.566	CR.82-2,
369	160.063	1676.406	6.613	CR.82-3,
370	157.886	1677.196	6.399	CR.82-4,
371	178.169	1708.010	6.537	CR.83-1,
372	179.835	1707.606	6.553	CR.83-2,
373	169.693	1711.967	6.495	CR.83-3,
374	167.976	1712.418	6.348	CR.83-4,
375	185.780	1733.976	7.012	CR.84-1,

376	188.123	1733.291	6.753	CR.84-2,
377	177.189	1737.146	6.899	CR.84-3,
378	176.538	1737.817	6.769	CR.84-4,
379	188.321	1742.359	7.001	CR.85-1,
380	190.883	1741.928	6.831	CR.85-2,
381	179.340	1745.046	6.883	CR.85-3,
382	179.094	1745.105	6.853	CR.85-4,
383	192.951	1757.592	6.764	CR.86-1,
384	195.742	1756.900	6.543	CR.86-2,
385	183.832	1760.472	6.619	CR.86-3,
386	183.350	1760.756	6.521	CR.86-4,
387	201.160	1783.762	6.841	CR.87-1,
388	203.608	1783.133	6.647	CR.87-2,
389	191.455	1786.944	6.814	CR.87-3,
390	191.057	1787.217	6.755	CR.87-4,
391	207.957	1805.893	7.322	CR.88-1,
392	210.408	1805.029	7.204	CR.88-2,
393	198.293	1809.213	7.271	CR.88-3,
394	197.876	1809.428	7.238	CR.88-4,
395	217.737	1835.691	9.671	CR.89-1,
396	219.972	1834.662	9.296	CR.89-2,
397	208.628	1838.872	9.629	CR.89-3,
398	208.190	1839.207	9.51	CR.89-4,
399	224.432	1851.557	11.03	CR.90-1,
400	226.589	1850.742	11.361	CR.90-2,
401	215.860	1855.585	11.142	CR.90-3,
402	214.386	1856.043	11.211	CR.90-4,
403	231.912	1866.459	11.608	CR.91-1,
404	233.041	1865.635	11.484	CR.91-2,
405	223.406	1870.931	11.752	CR.91-3,
406	221.154	1871.891	11.956	CR.91-4,
407	149.109	1640.235	6.856	TP.18,
408	228.142	1881.211	11.33	TP.19,
409	235.859	1874.618	11.421	CR.92-1,
410	237.836	1873.338	11.561	CR.92-2,
411	227.899	1879.128	11.511	CR.92-3,
412	226.393	1880.166	11.527	CR.92-4,
413	235.033	1891.907	10.532	CR.93-1,
414	233.185	1892.842	10.826	CR.93-2,
415	242.614	1886.205	10.42	CR.93-3,
416	245.784	1884.308	9.847	CR.93-4,
417	242.212	1905.832	9.01	CR.94-1,
418	241.233	1906.286	9.145	CR.94-2,
419	250.533	1900.770	8.837	CR.94-3,
420	252.405	1899.984	8.767	CR.94-4,
421	251.019	1921.690	7.334	CR.95-1,
422	249.827	1922.213	7.133	CR.95-2,
423	259.243	1916.893	7.07	CR.95-3,
424	260.007	1916.404	7.018	CR.95-4,
425	258.997	1936.054	6.219	CR.96-1,
426	257.798	1936.256	6.43	CR.96-2,
427	267.433	1931.998	6.105	CR.96-3,
428	268.059	1931.696	5.972	CR.96-4,
429	270.782	1957.656	5.667	CR.97-1,
430	269.482	1958.021	5.845	CR.97-2,
431	278.543	1952.740	5.484	CR.97-3,
432	281.282	1951.518	5.578	CR.97-4,
433	281.678	1977.836	5.374	CR.98-1,
434	280.485	1978.655	5.387	CR.98-2,
435	289.410	1972.761	5.299	CR.98-3,
436	291.717	1971.486	5.395	CR.98-4,
437	294.465	2002.051	5.162	CR.99-1,
438	293.529	2002.297	5.157	CR.99-2,
439	302.515	1997.248	5.115	CR.99-3,

440	305.083	1996.057	5.254	CR.99-4,
441	312.782	2014.637	5.216	TP.20,
442	313.897	2018.954	5.075	CR.100-1,
443	317.994	2017.242	5.03	CR.100-2,
444	305.804	2023.385	5.038	CR.100-3,
445	300.013	2025.941	4.942	CR.100-4,
446	324.179	2037.869	4.91	CR.101-1,
447	325.025	2037.338	4.85	CR.101-2,
448	315.147	2042.485	4.918	CR.101-3,
449	310.603	2044.514	4.874	CR.101-4,
450	333.137	2054.386	4.815	CR.102-1,
451	334.490	2053.131	4.778	CR.102-2,
452	323.800	2059.072	4.781	CR.102-3,
453	322.255	2059.559	4.721	CR.102-4,
454	345.919	2078.380	4.636	CR.103-1,
455	346.728	2077.833	4.621	CR.103-2,
456	337.525	2083.965	4.596	CR.103-3,
457	336.553	2084.489	4.575	CR.103-4,
458	360.485	2105.663	4.665	LNT-JB.1,
459	323.494	2060.233	4.695	TP.21,
460	384.946	2145.525	4.528	TP.22,
461	372.309	2125.083	4.568	CR.104-1,
462	373.179	2125.067	4.558	CR.104-2,
463	359.280	2128.280	4.593	CR.104-3,
464	381.153	2140.409	4.573	CR.105-1,
465	382.164	2139.770	4.523	CR.105-2,
466	369.927	2146.559	4.637	CR.105-3,
467	368.157	2147.774	4.825	CR.105-4,
468	391.297	2158.617	4.68	CR.106-1,
469	391.907	2158.445	4.702	CR.106-2,
470	380.555	2165.046	4.715	CR.106-3,
471	379.601	2165.304	4.698	CR.106-4,
472	398.092	2170.691	4.677	CR.107-1,
473	399.562	2169.624	4.796	CR.107-2,
474	387.070	2177.277	4.721	CR.107-3,
475	385.742	2177.908	4.719	CR.107-4,
476	374.952	2141.997	4.629	AS.1,
477	383.835	2158.103	4.67	AS.2,
478	361.533	2107.645	4.712	LNT-JB.2,
479	352.681	2113.068	4.796	LNT-JB.3,
480	352.309	2113.338	4.796	LNT-JB.4,
481	356.033	2093.597	4.491	CR.108-1,
482	345.722	2099.137	4.732	CR.108-2,
483	344.195	2100.024	4.719	CR.108-3,
484	394.025	2175.941	4.754	AS.3,
485	400.614	2205.303	4.694	CR.109-1,
486	399.281	2205.728	4.771	CR.109-2,
487	403.577	2180.057	4.625	CR.109-3,
488	404.702	2178.234	4.819	CR.109-4,
489	405.498	2196.081	4.718	CR.109-5,
490	391.771	2186.777	4.696	CR.109-6,
491	391.523	2187.091	4.794	CR.109-7,
492	414.128	2195.348	4.641	CR.109-8,
493	361.868	2107.447	4.615	LNT-JB.5,
494	352.941	2091.858	4.551	CR.108-4,

6. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan :

Dari hasil perhitungan data penelitian, didapatkan kesimpulan – kesimpulan sebagai berikut :

1. Perhitungan Volume Kendaraan masih dalam batas aman :

Data Volume Kendaraan

<i>Hasil Pengukuran Dilapangan</i>	<i>Sesuai Persyaratan</i>	Keterangan
* Rata - rata volume kendaraan = 15425 smp / hari	* < 20000 smp / hari	aman

2. Data Kecepatan Kendaraan masih dalam batas aman, karena dibawah kecepatan maksimum ;

Data Kecepatan Kendaraan

<i>Hasil Pengukuran Dilapangan</i>	<i>Sesuai Persyaratan</i>	Keterangan
* Rata - rata kecepatan kendaraan = 18,65 km / jam	* 40 km / jam	aman

3. Kondisi existing Alinyemen Horisontal tidak sesuai dengan perhitungan, sebagian besar kondisi existing tidak sesuai dengan persyaratan. Data perbandingan antara existing jalan dengan perhitungan yang disyaratkan dapat dilihat pada tabel 4.3 Data Alinyemen Horisontal dengan existing jalan, sedangkan data kondisi superelevasi existing dengan superelevasi perhitungan dapat dilihat dalam lampiran gambar.

Data Alinyemen Horizontal

<i>STA.</i>	<i>Posisi terhadap Existing</i>	<i>Jarak Antara Existing dengan Design Alinyemen Horizontal (meter)</i>	<i>Keterangan</i>
0+000	kiri	1.08	kurang sesuai
0+025	kanan	0.16	kurang sesuai
0+050	kiri	0.69	kurang sesuai
0+075	kiri	0.06	kurang sesuai
0+100	kanan	0.21	kurang sesuai
0+125	kanan	0.33	kurang sesuai
0+150	kanan	0.26	kurang sesuai
0+175	kanan	0.26	kurang sesuai
0+200	kanan	0.17	kurang sesuai
0+225		0.00	sesuai
0+250		0.00	sesuai
0+275	kiri	0.37	kurang sesuai
0+300	kiri	0.73	kurang sesuai
0+325	kiri	0.21	kurang sesuai
0+350	kanan	0.05	kurang sesuai
0+375		0.00	sesuai
0+400	kiri	0.64	kurang sesuai
0+425		0.00	sesuai
0+450	kanan	0.64	kurang sesuai
0+475	kiri	0.14	kurang sesuai
0+500	kanan	0.04	kurang sesuai
0+525	kiri	0.14	kurang sesuai
0+550	kiri	0.27	kurang sesuai
0+575	kiri	0.16	kurang sesuai
0+600	kanan	0.27	kurang sesuai
0+625	kiri	0.67	kurang sesuai
0+650	kanan	1.15	kurang sesuai
0+675	kanan	0.82	kurang sesuai
0+700	kiri	1.40	kurang sesuai
0+725	kiri	0.35	kurang sesuai
0+750	kanan	1.01	kurang sesuai
0+775		0.00	sesuai
0+800	kiri	0.09	kurang sesuai
0+825		0.00	sesuai
0+850	kanan	0.10	kurang sesuai
0+875	kanan	0.50	kurang sesuai
0+900	kiri	0.20	kurang sesuai
0+925	kiri	0.72	kurang sesuai
0+950	kanan	0.39	kurang sesuai
0+975	kiri	2.07	kurang sesuai
1+000	kanan	0.86	kurang sesuai
1+025	kiri	0.32	kurang sesuai
1+050	kanan	0.08	kurang sesuai
1+075	kiri	0.18	kurang sesuai
1+100	kiri	0.13	kurang sesuai
1+125	kiri	0.44	kurang sesuai
1+150	kiri	0.17	kurang sesuai
1+175	kanan	0.06	kurang sesuai
1+200	kanan	0.29	kurang sesuai
1+225	kiri	0.03	kurang sesuai
1+250	kanan	0.18	kurang sesuai

<i>STA.</i>	<i>Posisi terhadap Existing</i>	<i>Jarak Antara Existing dengan Design Alinyemen Horizontal (meter)</i>	<i>Keterangan</i>
1+275	kiri	0.27	kurang sesuai
1+300	kiri	0.18	kurang sesuai
1+325	kanan	0.05	kurang sesuai
1+350	kiri	0.11	kurang sesuai
1+375	kiri	0.07	kurang sesuai
1+400	kiri	0.11	kurang sesuai
1+425	kiri	0.13	kurang sesuai
1+450	kanan	0.16	kurang sesuai
1+475		0.00	sesuai
1+500	kiri	1.66	kurang sesuai
1+525	kanan	0.17	kurang sesuai
1+550	kiri	0.07	kurang sesuai
1+575	kanan	0.09	kurang sesuai
1+600	kanan	0.13	kurang sesuai
1+625	kanan	0.25	kurang sesuai
1+650	kanan	0.45	kurang sesuai
1+675	kiri	0.05	kurang sesuai
1+700	kanan	0.10	kurang sesuai
1+725	kanan	0.06	kurang sesuai
1+750	kanan	0.11	kurang sesuai
1+775		0.00	sesuai
1+800		0.00	sesuai
1+825	kanan	0.24	kurang sesuai
1+850	kanan	0.06	kurang sesuai
1+875	kiri	0.33	kurang sesuai
1+900	kiri	0.05	kurang sesuai
1+925	kanan	0.07	kurang sesuai
1+950	kanan	0.44	kurang sesuai
1+975	kanan	0.44	kurang sesuai
2+000	kanan	0.45	kurang sesuai
2+025	kanan	0.37	kurang sesuai
2+050		0.00	sesuai
2+075	kiri	0.18	kurang sesuai
2+100		0.00	sesuai
2+125		0.00	sesuai
2+150	kiri	0.34	kurang sesuai
2+175	kiri	0.42	kurang sesuai
2+200	kiri	0.55	kurang sesuai
2+225	kiri	0.76	kurang sesuai
2+250	kiri	0.74	kurang sesuai
2+275	kiri	0.60	kurang sesuai
2+300	kiri	0.50	kurang sesuai
2+325	kiri	0.25	kurang sesuai
2+350	kiri	0.11	kurang sesuai
2+375	kiri	0.29	kurang sesuai
2+400	kiri	0.03	kurang sesuai
2+425	kiri	0.35	kurang sesuai
2+450	kiri	0.25	kurang sesuai
2+475	kiri	0.20	kurang sesuai
2+500	kiri	0.45	kurang sesuai

4. Kondisi existing Alinyemen Vertikal tidak layak, perlu segera dilakukan sebuah tindakan agar tidak terjadi kecelakaan fatal dikemudian hari. Perbandingan data existing alinyemen vertikal dengan hasil perhitungan dapat dilihat dalam tabel 4.4 Perbandingan Alinyemen Vertikal Existing dengan Perhitungan, untuk gambar detail dapat dilihat pada lampiran gambar.

Perbandingan Alinyemen Vertikal Existing dengan Perhitungan

No. Alinyemen Vertikal	g1 (%) Existing	g2 (%) Existing	g1 (%) Perhitungan	g2 (%) Existing
1	6.693	14.420	6.693	10.000
2	14.420	-3.240	10.000	0.000
3	-3.240	11.610	0.000	10.000
4	11.610	-12.800	10.000	0.000
5	-12.800	-17.990	0.000	-7.998
6	-17.990	-0.788	-8.000	-0.788
7	-0.788	10.400	-0.789	10.000
8	10.400	-11.180	10.000	-10.000
9	-11.180	-0.380	-10.000	-0.202
10	-0.380	7.871	-0.204	7.871
11	7.871	-10.000	7.871	-10.000
12	-10.000	-0.700	-10.000	-0.472
13	-0.700	0.420	-0.473	0.420

Saran :

Saran – saran yang dapat diberikan antara lain :

1. Untuk jangka pendek, perlu dilakukan pembatasan kendaraan yang melewati Jalan M.T. Haryono
2. Disarankan untuk dilakukan pemindahan arus kendaraan berat, ke arah Jalan Tengawang yang relatif lebih datar kondisi existing nya
3. Untuk jangka panjang, segera diselesaikan pembangunan Ring Road Jalan Jakarta, agar mengurangi kendaraan berat yang melewati Jalan M.T. Haryono
4. Dilakukan pengawasan yang lebih ketat bagi kendaraan berat yang lewat oleh petugas dinas perhubungan
5. Penambahan rambu – rambu jalan

7. DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah,Alik Ansori. 2006. *Rekayasa Jalan Raya*. Malang : Universitas Muhamadiyah Malang
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1992. *Standar Perencanaan Geometrik Untuk Jalan Perkotaan*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Jalan Kota.
- Direktorat Bina Jalan Kota. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Jakarta : Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2011. *Pengantar Rekayasa Keselamatan Jalan*. Jakarta : Kementerian Pekerjaan Umum.
- Saodang, Hamirhan. 2004. *Geometrik Jalan*. Bandung : Nova.
- Saodang, Hamirhan. 2004. *Perancangan Perkerasan Jalan Raya*. Bandung : Nova.
- Saodang, Hamirhan. 2009. *Struktur & Konstruksi Jalan Raya*. Bandung : Nova.
- SatLakaLantas Kota Samarinda. 2013. *Paparan Laka Lantas Jalan Tengawang Samarinda*. Samarinda : Kepolisian Republik Indonesia
- Sukirman, Silvia. 1999. *Dasar – Dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Bandung : Nova.