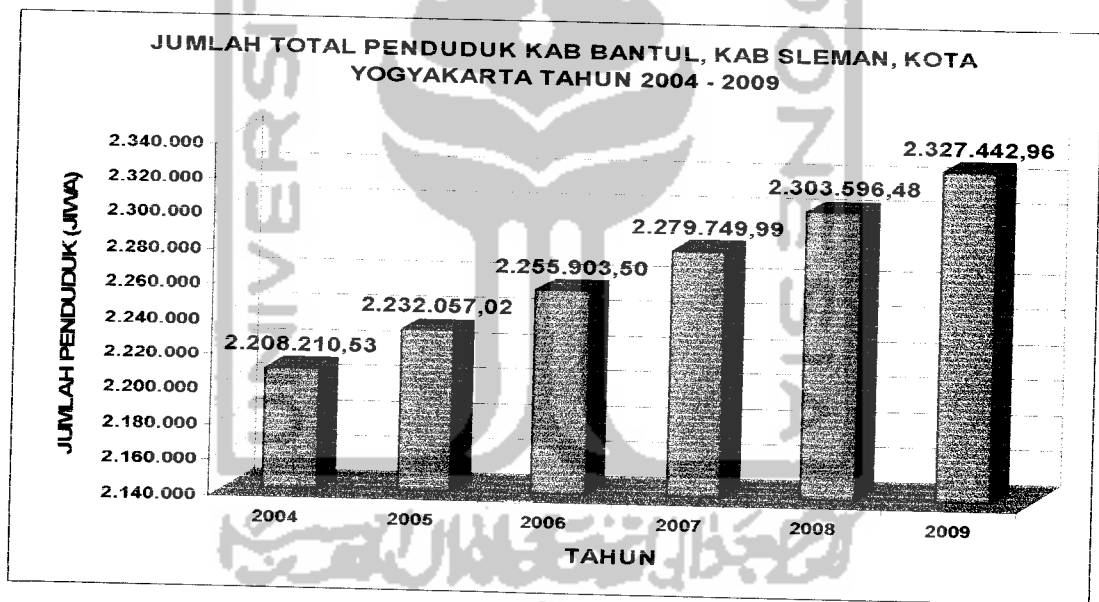


BAB VI

PEMBAHASAN

6.1 Pertumbuhan Penduduk

Jumlah penduduk disuatu daerah atau wilayah akan mempengaruhi besar kecilnya volume lalu lintas yang lewat pada kawasan tersebut. Dalam MKJI 1997 jumlah penduduk suatu kota dijadikan dasar dalam menentukan ukuran kota.



Gambar 6.1 : Grafik prakiraan jumlah penduduk di Kab Bantul, Kab Sleman, dan Kota Yogyakarta tahun 2004 - 2009

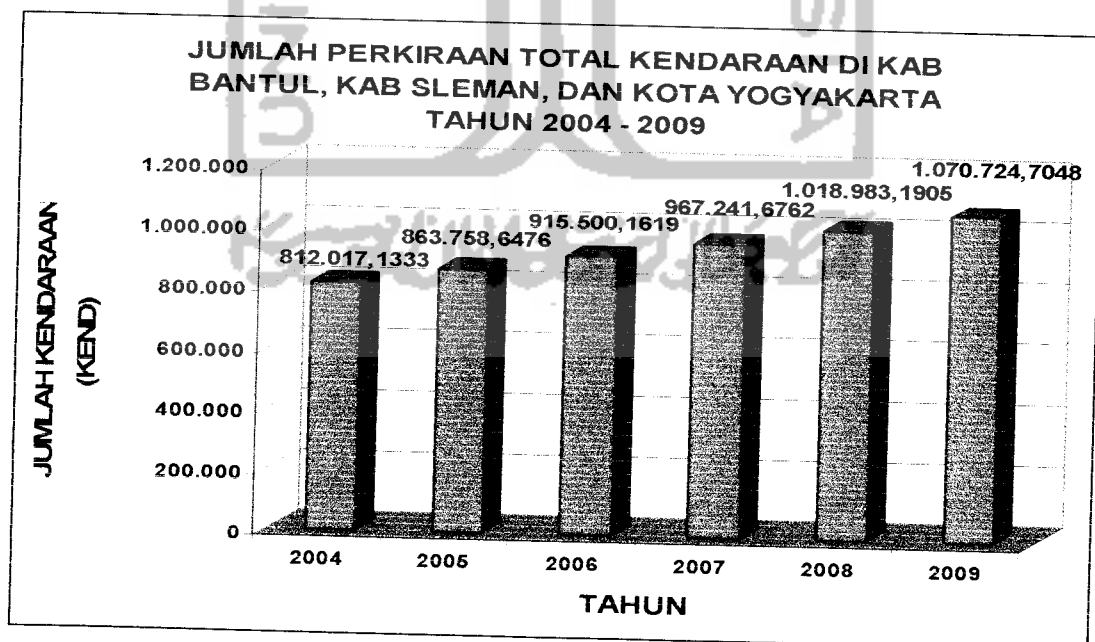
6.2 Jumlah pemilikan kendaraan

Jumlah pemilikan kendaraan digunakan sebagai tolak ukur pertumbuhan pertumbuhan volume lalu lintas, karena diasumsikan bahwa jumlah kepemilikan

Kendaraan yang datanya diambil dari Badan Pusat Statistik DIY (BPS) mendekati tingkat pertumbuhan volume lalu lintas. Jumlah kepemilikan kendaraan (i) digunakan untuk memperkirakan pertumbuhan volume lalu lintas di pertigaan janti dan pertigaan babarsari pada tahun 2005 – 2009. Berdasarkan tingkat pertumbuhan kepemilikan kendaraan sebesar 4,93 %, maka didapat jumlah volume lalu lintas untuk tahun 2004 – 2009 seperti terlihat pada tabel 6.1 :

Tabel 6.1 Hasil perkiraan jumlah kendaraan di Kab Bantul, Kab Sleman, dan Kota Yogyakarta tahun 2004 - 2009

Tahun	X	Y (Jumlah Kendaraan) (Kend)
2004	7	812017,333
2005	8	863758,476
2006	9	915500,619
2007	10	967241,762
2008	11	1018983,905
2009	12	1070724,048



Gambar 6.2 Grafik perkiraan jumlah kendaraan di Kab Bantul, Kab Sleman, dan Kota Yogyakarta tahun 2004 - 2009

6.3 Nilai Arus Total (Q) (smp/jam)

Arus lalu lintas pada suatu jalan raya diukur berdasarkan jumlah kendaraan yang melewati penampang jalan tertentu selama selang waktu tertentu. Arus lalu lintas pada suatu lokasi tergantung beberapa faktor yang berhubungan dengan kondisi daerah setempat. Satuan mobil penumpang arus lalu lintas total pada tiap lengan pendekat pada jam puncak tahun 2004 di pertigaan janti mencapai 706,40 smp/jam untuk lengan pendekat selatan, 1844,10 smp/jam untuk lengan pendekat timur, 1636,00 smp/jam untuk lengan pendekat barat, dan cenderung meningkat sampai dengan tahun 2009 mencapai 898,56 smp/jam untuk lengan pendekat selatan, 2345,76 smp/jam untuk lengan pendekat timur, 2081,05 smp/jam untuk lengan pendekat barat. Sedangkan untuk pertigaan babarsari pada tahun 2004 mencapai 597,30 smp/jam untuk lengan pendekat utara, 1754,90 smp/jam untuk lengan pendekat timur, 1953,20 smp/jam untuk lengan pendekat barat, dan cenderung meningkat juga sehingga pada tahun 2009 mencapai 759,79 smp/jam untuk lengan pendekat utara, 2232,29 smp/jam untuk lengan pendekat timur, 2484,53 smp/jam untuk lengan pendekat barat. Arus lalu lintas yang meningkat setiap tahun akan menyebabkan kapasitas jalan akan menurun dan kepadatan akan meningkat. Arus lalu lintas yang demikian akan mempengaruhi nilai derajat kejenuhan suatu lengan pendekat yang akan semakin tinggi sehingga dibutuhkan beberapa alternatif pemecahan masalah terutama pada simpang babarsari. Adapun beberapa alternatif yang kami coba pada simpang babarsari adalah :

1. Alternatif dengan meniadakan arus belok kiri (LTOR) pada lengan utara.
2. Alternatif dengan meniadakan arus belok kiri pada lengan utara dan lengan barat.

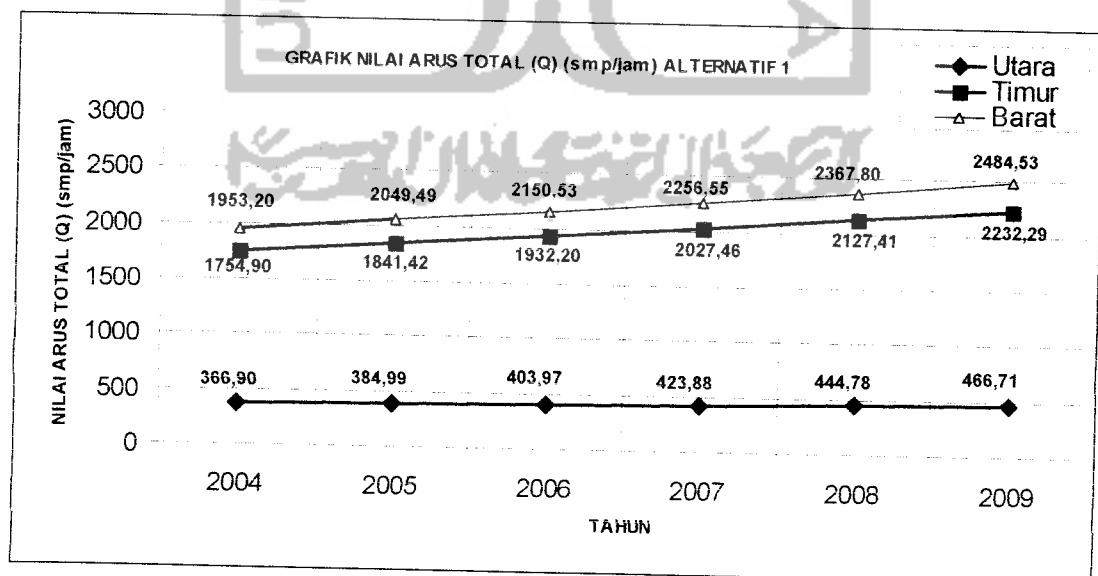
3. Alternatif pelebaran jalan pada masing – masing lengan pendekat.
4. Alternatif pemanjangan *Fly Over*.
5. Alternatif pelebaran jalan pada masing – masing lengan pendekat dengan memanjangkan *Fly Over*.

Dari beberapa alternatif diatas didapatkan nilai arus total pada masing – masing alternatif pada tahun perencanaan 2004 – 2009, ini dapat dilihat pada tabel 6.2 dibawah ini :

Tabel 6.2 : Nilai arus total (Q) (smp/jam)

1. Alternatif dengan meniadakan arus belok kiri (LTOR) pada lengan utara.

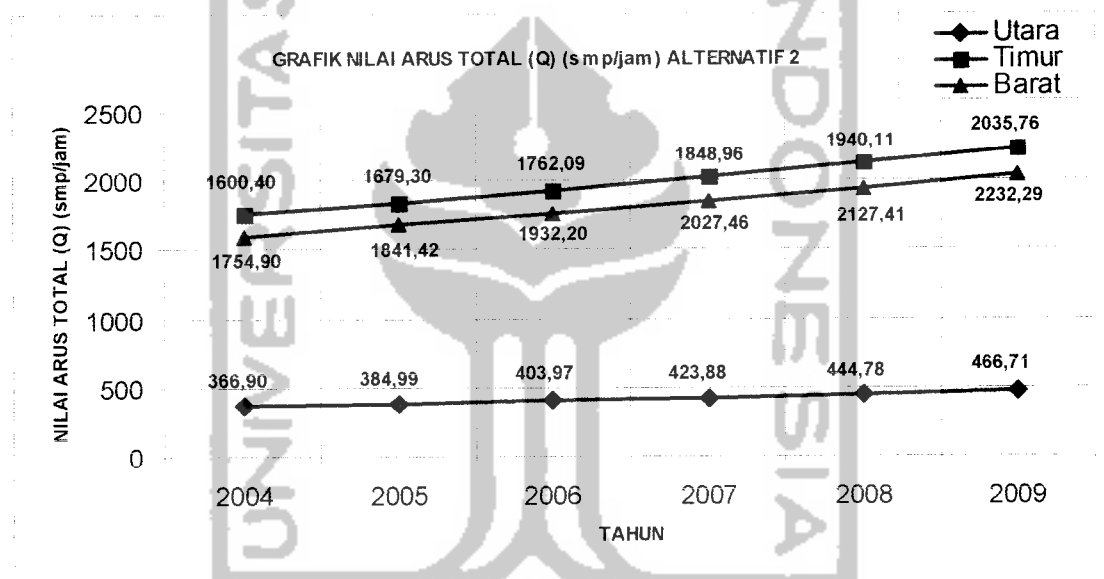
Tahun	Nilai Arus Total (Q) (smp/jam) Alternatif 1		
	Lengan Pendekat		
	Utara	Timur	Barat
2004	366,90	1754,90	1953,20
2005	384,99	1841,42	2049,49
2006	403,97	1932,20	2150,53
2007	423,88	2027,46	2256,55
2008	444,78	2127,41	2367,80
2009	466,71	2232,29	2484,53



Gambar 6.3. Grafik nilai arus total (Q) pada tahun 2004 – 2009 dengan alternatif 1

2. Alternatif dengan meniadakan arus belok kiri (LTOR) pada lengan utara dan lengan barat.

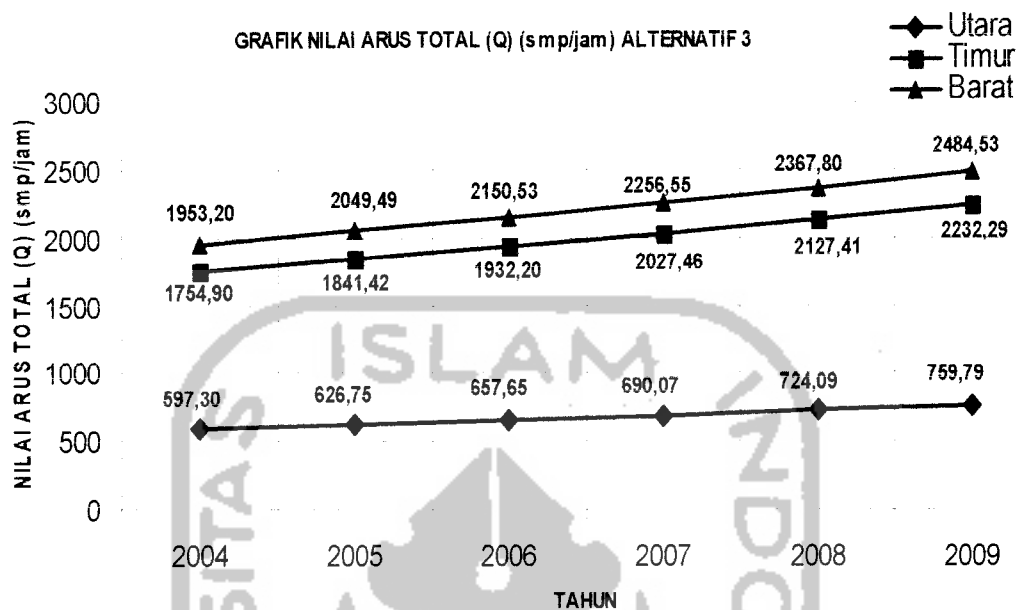
Tahun	Nilai Arus Total (Q) (smp/jam) Alternatif 2		
	Lengan Pendekat		
	Utara	Timur	Barat
2004	366,90	1754,90	1600,40
2005	384,99	1841,42	1679,30
2006	403,97	1932,20	1762,09
2007	423,88	2027,46	1848,96
2008	444,78	2127,41	1940,11
2009	466,71	2232,29	2035,76



Gambar 6.4. Grafik nilai arus total (Q) pada tahun 2004 – 2009 dengan alternatif 2

3. Alternatif pelebaran jalan pada masing – masing lengan pendekat.

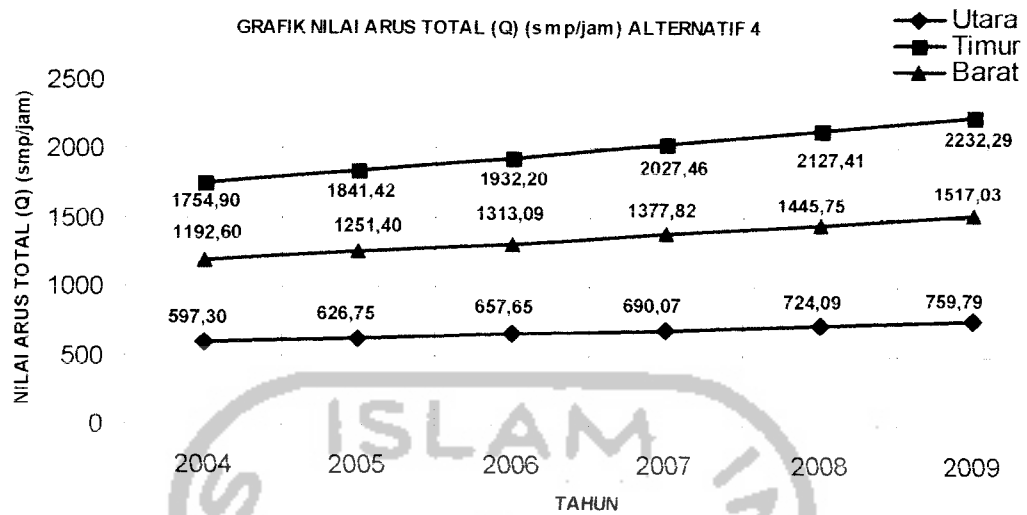
Tahun	Nilai Arus Total (Q) (smp/jam) Alternatif 3		
	Lengan Pendekat		
	Utara	Timur	Barat
2004	597,30	1754,90	1953,20
2005	626,75	1841,42	2049,49
2006	657,65	1932,20	2150,53
2007	690,07	2027,46	2256,55
2008	724,09	2127,41	2367,80
2009	759,79	2232,29	2484,53



Gambar 6.5. Grafik nilai arus total (Q) pada tahun 2004 – 2009 dengan alternatif 3

4. Alternatif pemanjangan *Fly Over*.

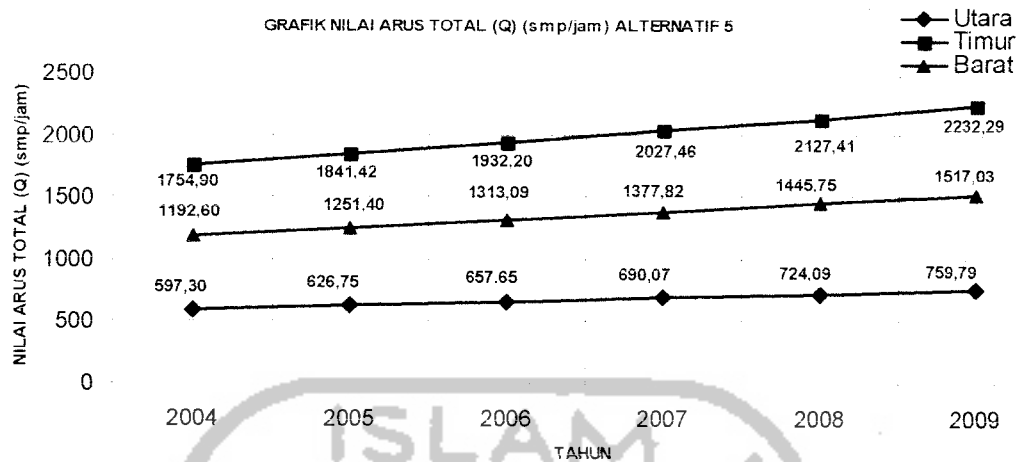
Tahun	Nilai Arus Total (Q) (smp/jam) Alternatif 4		
	Lengan Pendekat		
	Utara	Timur	Barat
2004	597,30	1754,90	1192,60
2005	626,75	1841,42	1251,40
2006	657,65	1932,20	1313,09
2007	690,07	2027,46	1377,82
2008	724,09	2127,41	1445,75
2009	759,79	2232,29	1517,03



Gambar 6.6. Grafik nilai arus total (Q) pada tahun 2004 – 2009 dengan alternatif 4

5. Alternatif pelebaran jalan pada masing – masing lengan pendekat dengan memanjangkan *Fly Over*.

Tahun	Nilai Arus Total (Q) (smp/jam) Alternatif 5		
	Lengan Pendekat		
	Utara	Timur	Barat
2004	597,30	1754,90	1192,60
2005	626,75	1841,42	1251,40
2006	657,65	1932,20	1313,09
2007	690,07	2027,46	1377,82
2008	724,09	2127,41	1445,75
2009	759,71	2232,29	1517,03

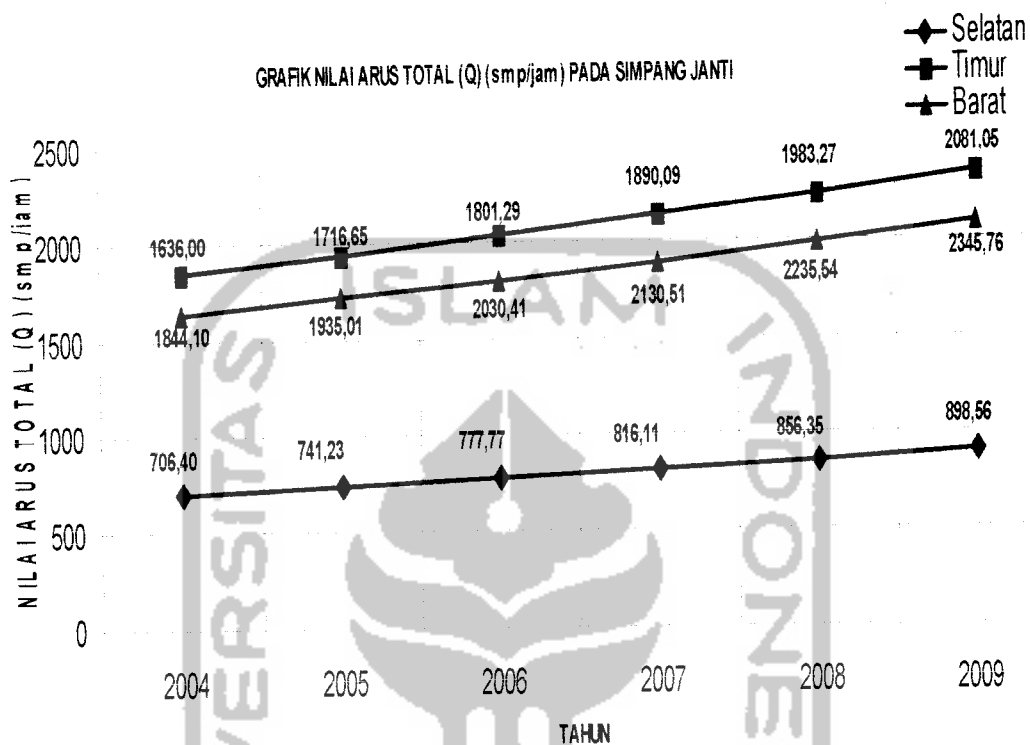


Gambar 6.7. Grafik nilai arus total (Q) pada tahun 2004 – 2009 dengan alternatif 5

Adapun arus lalu lintas total pada simpang janti dapat dilihat pada tabel 6.3 .
berikut :

Tabel 6.3 : Nilai arus total (Q) (smp/jam) pada persimpangan Janti pada tahun 2004
– 2009

Tahun	Nilai Arus Total (Q) (smp/jam) Pada Simpang Janti		
	Lengan Pendekat		
	Selatan	Timur	Barat
2004	706,40	1844,10	1636,00
2005	741,23	1935,01	1716,65
2006	777,77	2030,41	1801,29
2007	816,11	2130,51	1890,09
2008	856,35	2235,54	1983,27
2009	898,56	2345,76	2081,05



Gambar 6.8. Grafik nilai arus total (Q) pada tahun 2004 – 2009 pada simpang Janti

6.4 Kapasitas (C) (smp/jam)

Hasil analisis kapasitas pada simpang Janti pada kondisi aktual (2004) mencapai 342,59 smp/jam untuk lengan selatan, 1335,27 smp/jam untuk lengan timur, 1588,31 smp/jam untuk lengan barat 1 (arah lurus), dan 755,83 smp/jam untuk lengan barat 2 (belok kanan). Sedangkan hasil analisis pada simpang janti dengan menggunakan MKJI 1997 mencapai 328,61 smp/jam untuk lengan selatan, 1280,75 smp/jam untuk lengan timur, 1523,46 smp/jam untuk lengan barat 1 (arah

lurus), dan 725,00 smp/jam untuk lengan barat 2 (belok kanan). Adapun hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel 6.4.

Tabel 6.4 : Kapasitas (C) (smp/jam) pada persimpangan Janti dengan analisis MKJI 1997 pada tahun 2004 – 2009

Tahun	Kapasitas (C) (smp/jam) Pada Simpang Janti			
	Lengan Pendekat			
	Selatan	Timur	Barat 1	Barat 2
2004	328,61	1280,75	1523,46	725,00
2005	338,12	1317,85	1567,59	746,27
2006	346,03	1348,65	1604,23	763,12
2007	353,49	1377,73	1638,82	780,03
2008	357,34	1392,85	1656,80	788,27
2009	368,82	1437,49	1709,90	813,76

Sedangkan analisis kapasitas pada simpang Babarsari pada kondisi aktual (2004) mencapai 326,42 smp/jam untuk lengan utara, 1423,84 smp/jam untuk lengan barat, 135,71 smp/jam untuk lengan timur 1 (belok kanan), dan 1425,70 smp/jam untuk lengan timur 2 (arah lurus). Sedangkan hasil analisis pada simpang babarsari dengan menggunakan MKJI 1997 mencapai 382,88 smp/jam untuk lengan utara, 1670,12 smp/jam untuk lengan barat, 159,06 smp/jam untuk lengan timur 1 (belok kanan), dan 1672,31 smp/jam untuk lengan timur 2 (arah lurus). Adapun hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel 6.5.

Tabel 6.5 : Kapasitas (C) (smp/jam) pada persimpangan Babarsari dengan analisis MKJI 1997 pada tahun 2004 – 2009

Tahun	Kapasitas (C) (smp/jam) Pada Simpang Babarsari			
	Lengan Pendekat			
	Utara	Barat	Timur 1	Timur 2
2004	382,88	1670,12	159,06	1672,31
2005	392,77	1713,25	163,16	1715,50
2006	403,28	1759,09	167,51	1761,40
2007	414,08	1806,22	171,98	1808,59
2008	425,34	1855,32	176,64	1857,76
2009	436,06	1902,07	181,13	1904,57

Apabila menggunakan alternatif pemecahan yang kami rencanakan maka hasilnya dapat lebih jelas di lihat pada tabel 6.6. sampai tabel 6.10 berikut.

Tabel 6.6 : Kapasitas (C) (smp/jam) pada persimpangan Babarsari dengan alternatif meniadakan LTOR lengan utara pada tahun 2004 – 2009

Tahun	Kapasitas (C) (smp/jam) Pada Simpang Babarsari			
	Lengan Pendekat			
	Utara	Barat	Timur 1	Timur 2
2004	422,05	1840,95	175,33	1843,36
2005	422,25	1841,84	175,35	1844,26
2006	422,40	1842,50	175,44	1844,91
2007	422,93	1844,78	175,68	1847,20
2008	422,44	1842,67	175,48	1845,08
2009	422,45	1842,71	175,49	1845,13

Tabel 6.7 : Kapasitas (C) (smp/jam) pada persimpangan Babarsari dengan alternatif meniadakan LTOR lengan utara dan lengan barat pada tahun 2004 – 2009

Tahun	Kapasitas (C) (smp/jam) Pada Simpang Babarsari			
	Lengan Pendekat			
	Utara	Barat	Timur 1	Timur 2
2004	393,91	1718,24	163,67	1720,49
2005	404,00	1762,22	167,81	1764,53
2006	414,66	1808,71	172,21	1811,09
2007	425,73	1857,00	176,84	1859,43
2008	436,83	1905,43	181,46	1907,93
2009	447,77	1953,13	185,98	1955,70

Tabel 6.8 : Kapasitas (C) (smp/jam) pada persimpangan Babarsari dengan alternatif pelebaran jalan pada masing – masing lengan simpang pada tahun 2004 – 2009

Tahun	Kapasitas (C) (smp/jam) Pada Simpang Babarsari			
	Lengan Pendekat			
	Utara	Barat	Timur 1	Timur 2
2004	463,83	2023,20	192,74	2025,86
2005	476,50	2078,46	197,66	2072,86
2006	483,05	2107,02	200,57	2101,34
2007	498,21	2173,17	207,15	2167,31
2008	507,69	2214,50	210,98	2208,54
2009	518,91	2263,44	215,56	2257,34

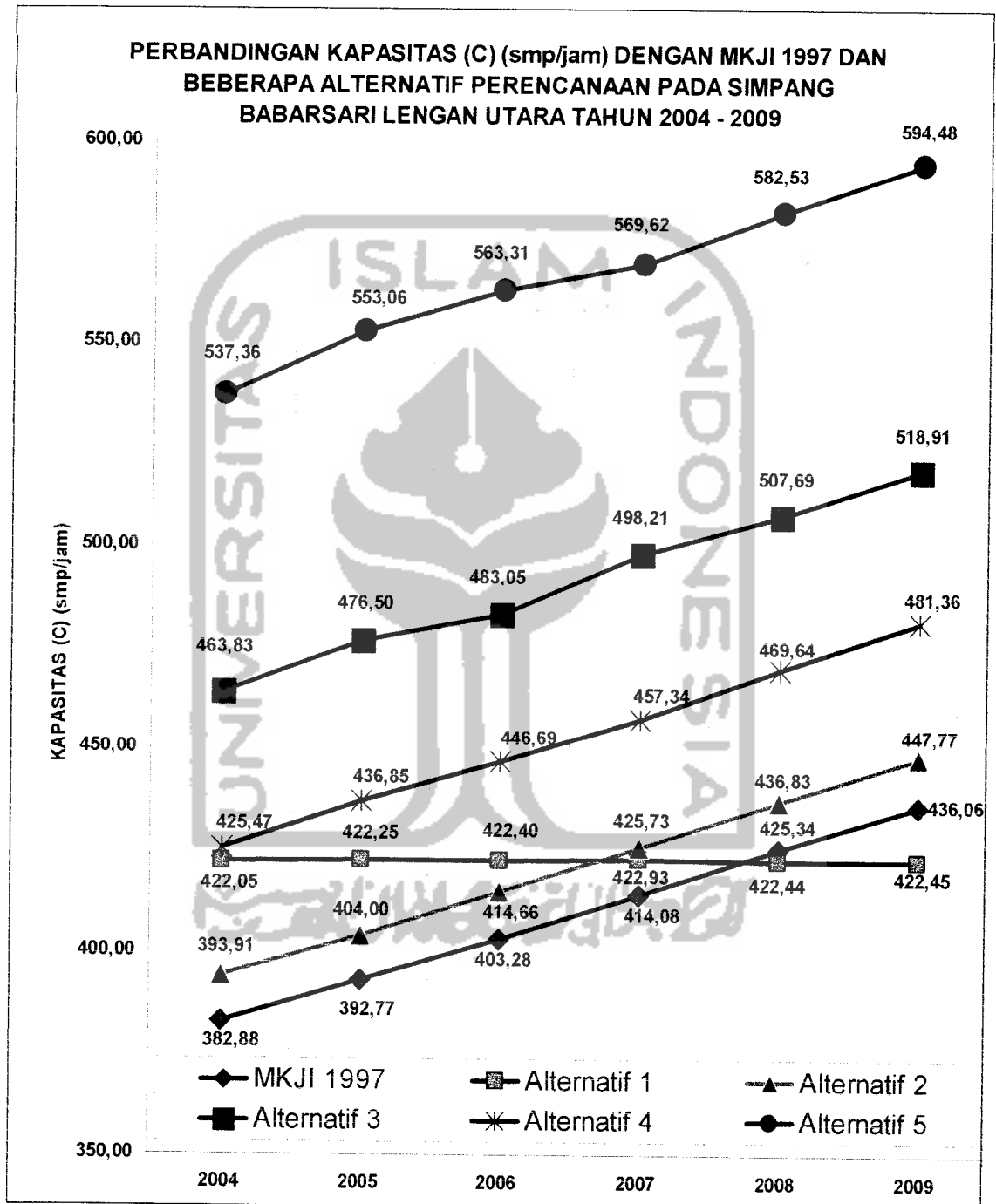
Tabel 6.9 : Kapasitas (C) (smp/jam) pada persimpangan Babarsari dengan alternatif pemanjangan *Fly Over* pada tahun 2004 – 2009

Tahun	Kapasitas (C) (smp/jam) Pada Simpang Babarsari			
	Lengan Pendekat			
	Utara	Barat	Timur 1	Timur 2
2004	425,47	973,87	176,72	1858,33
2005	436,85	999,90	181,51	1908,01
2006	446,69	1022,44	185,54	1951,01
2007	457,34	1046,81	190,03	1997,52
2008	469,64	1074,96	195,11	2051,22
2009	481,36	1101,78	199,93	2102,41

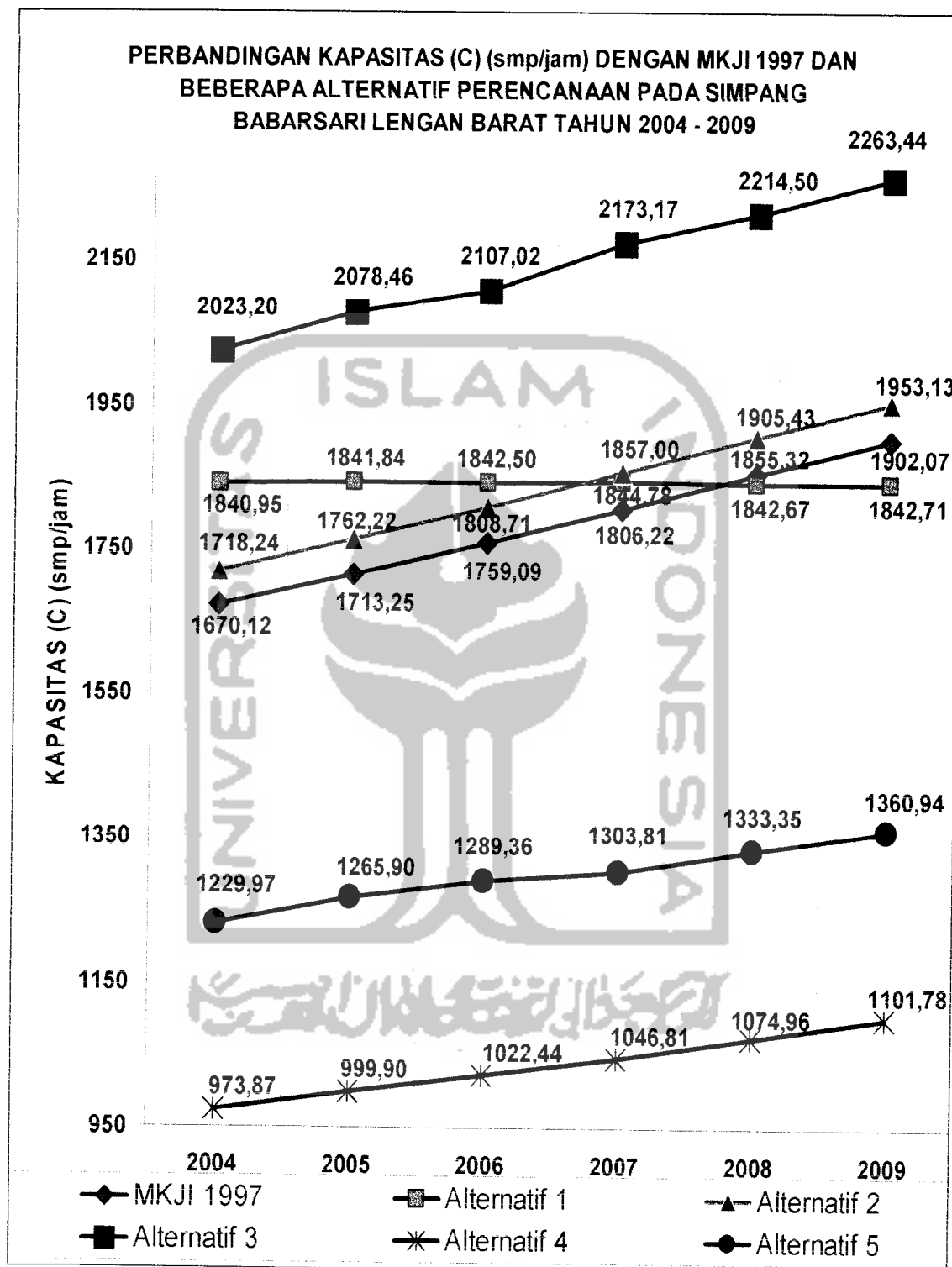
Tabel 6.10 : Kapasitas (C) (smp/jam) pada persimpangan Babarsari dengan alternatif pemanjangan *Fly Over* dan pelebaran jalan pada masing – masing lengan simpang pada tahun 2004 – 2009

Tahun	Kapasitas (C) (smp/jam) Pada Simpang Babarsari			
	Lengan Pendekat			
	Utara	Barat	Timur 1	Timur 2
2004	537,36	1229,97	223,11	2347,03
2005	553,06	1265,90	229,38	2415,57
2006	563,31	1289,36	234,23	2460,34
2007	569,62	1303,81	236,94	2487,93
2008	582,53	1333,35	241,96	2544,29
2009	594,48	1360,94	247,31	2596,93

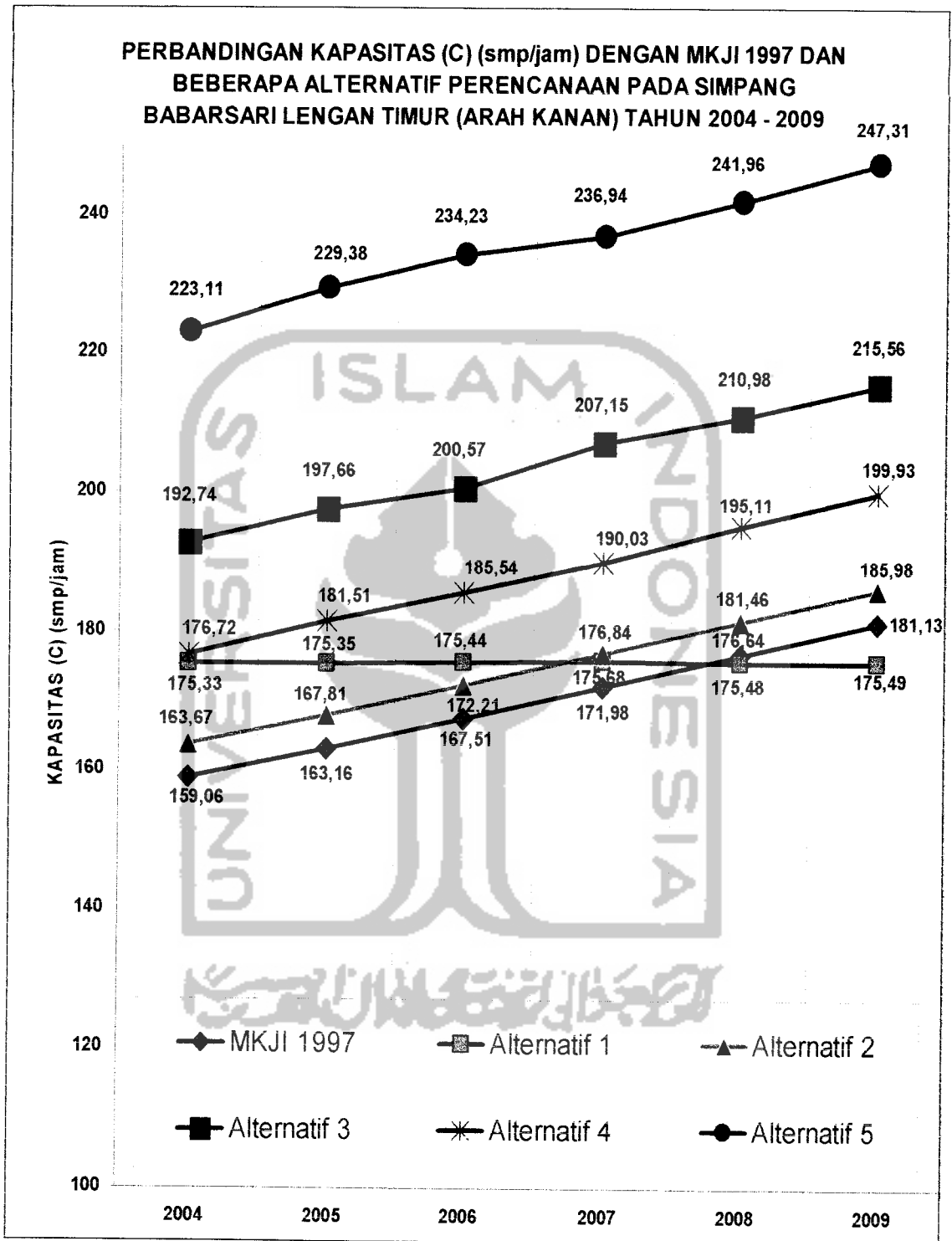
Adapun untuk lebih mengetahui perbedaan hasil dari masing – masing alternatif dapat dilihat pada gambar 6.9 – 6.12.



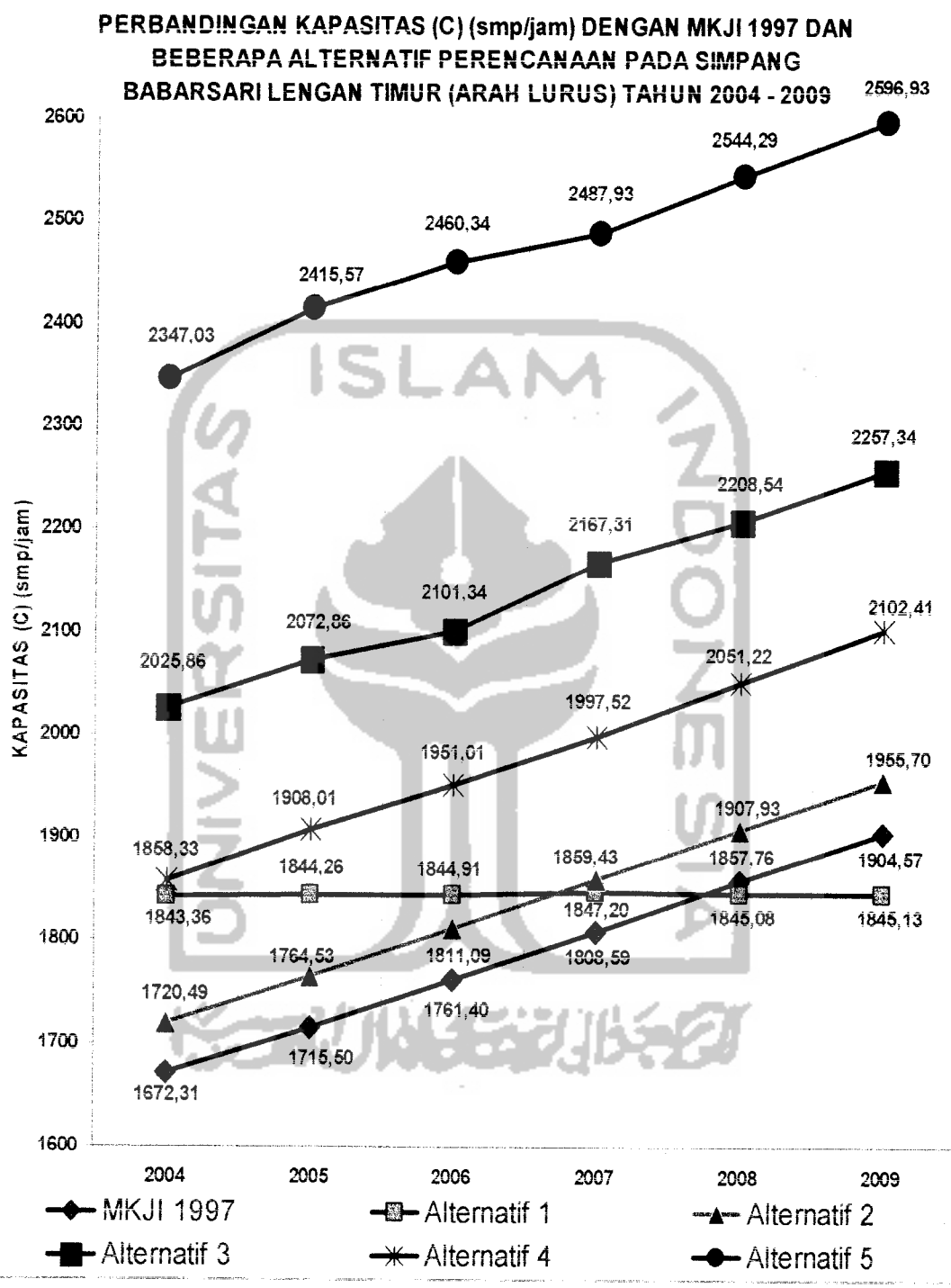
Gambar 6.9. Grafik nilai perbandingan Kapasitas (C) (smp/jam) pada lengan utara simpang Babarsari pada tahun 2004 – 2009.



Gambar 6.10. Grafik nilai perbandingan Kapasitas (C) (smp/jam) pada lengan barat simpang Babarsari pada tahun 2004 – 2009.



Gambar 6.11. Grafik nilai perbandingan Kapasitas (C) (smp/jam) pada lengan timur (arah belok kanan) simpang Babarsari pada tahun 2004 – 2009.



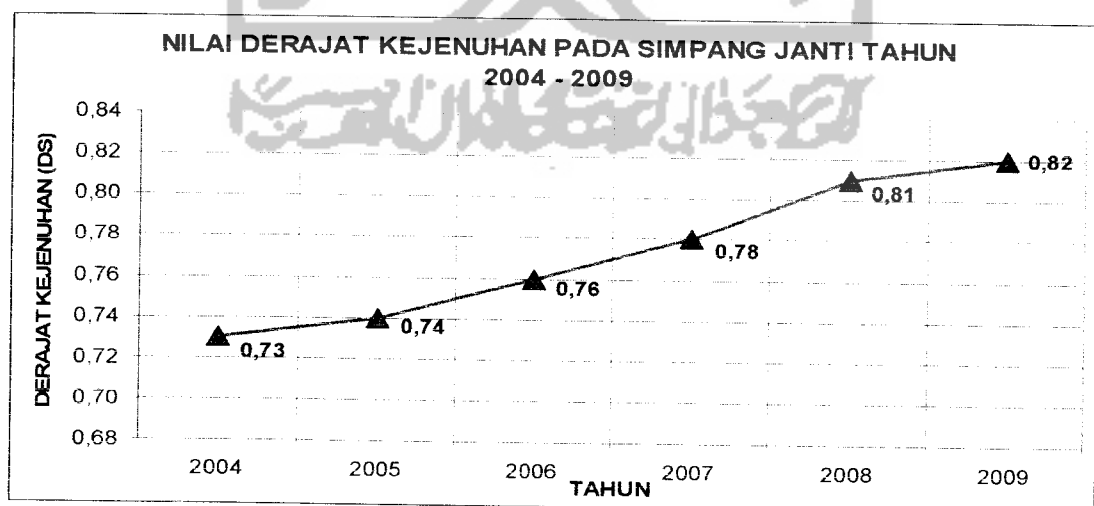
Gambar 6.12. Grafik nilai perbandingan Kapasitas (C) (smp/jam) pada lengan timur (arah lurus) simpang Babarsari pada tahun 2004 – 2009

6.5 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan digunakan sebagai faktor kunci dalam penentuan perilaku lalu lintas pada suatu pertemuan jalan. Nilai derajat kejenuhan menunjukkan apakah pertemuan jalan akan mempunyai masalah kapasitas atau tidak, hasil analisis menunjukkan bahwa pertemuan jalan Janti mencapai derajat kejenuhan 0,73 pada tahun 2004 dan cenderung meningkat mencapai 0,82 pada tahun 2009. Pada simpang Babarsari mencapai derajat kejenuhan 0,96 pada tahun 2004 sedangkan pada tahun 2009 derajat kejenuhan sebesar 1,07. lebih lengkapnya dapat dilihat pada tabel 6.11 – 6.12.

Tabel 6.11 : Nilai Derajat kejenuhan pada simpang Janti tahun 2004 – 2009

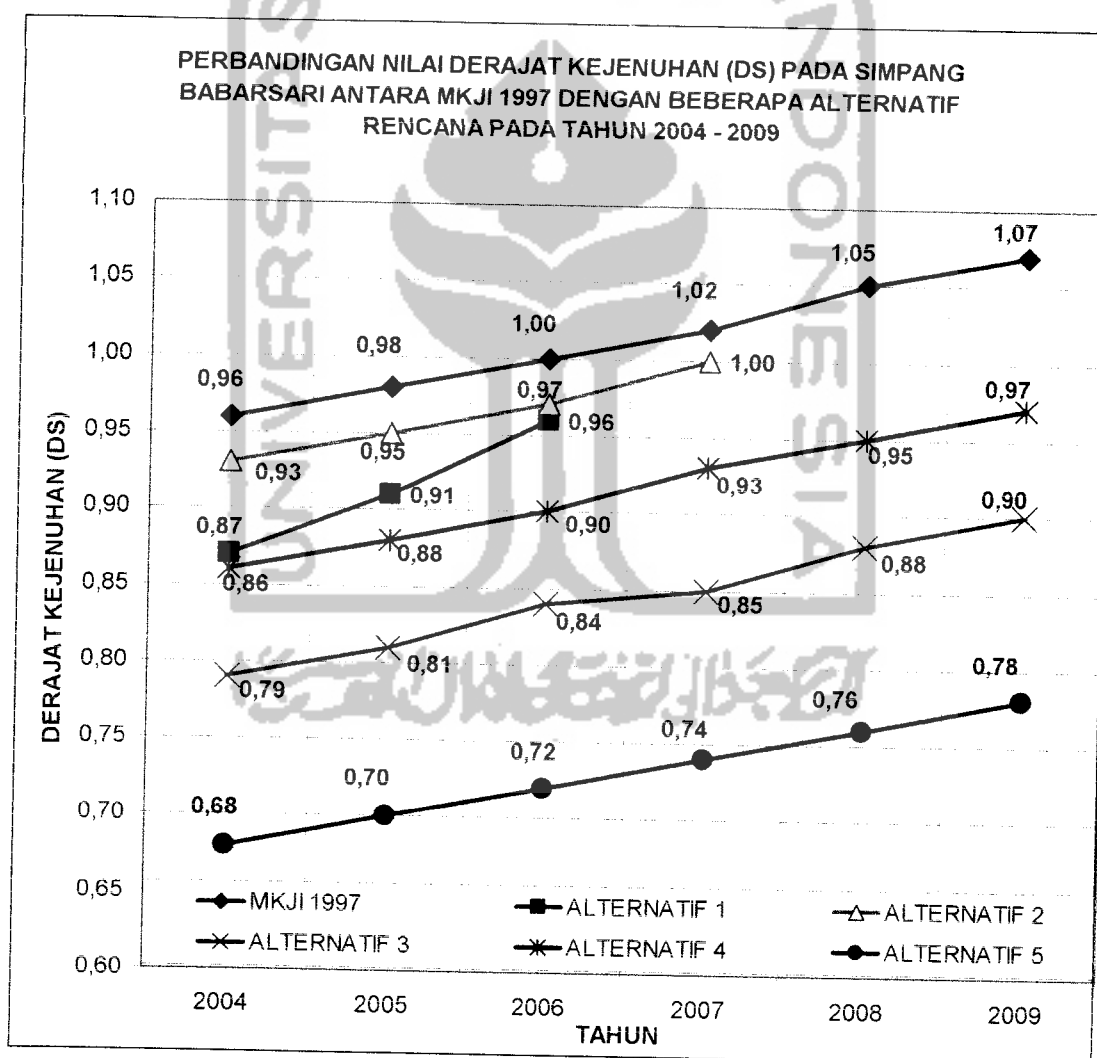
TAHUN	NILAI DRAJAT KEJENUHAN (DS) PADA SIMPANG JANTI TAHUN 2004 - 2009
2004	0,73
2005	0,74
2006	0,76
2007	0,78
2008	0,81
2009	0,82



Gambar 6.13. Grafik Derajat Kejenuhan (DS) pada simpang janti tahun 2004 - 2009

Tabel 6.12 : Nilai Derajat kejenuhan pada simpang Babarsari tahun 2004 - 2009

TAHUN	NILAI DERAJAT KEJENUHAN (DS) PADA SIMPANG BABARSARI TAHUN 2004 - 2009					
	MKJI 1997	ALTERNATIF 1	ALTERNATIF 2	ALTERNATIF 3	ALTERNATIF 4	ALTERNATIF 5
2004	0,96	0,87	0,93	0,79	0,86	0,68
2005	0,98	0,91	0,95	0,81	0,88	0,70
2006	1,00	0,96	0,97	0,84	0,90	0,72
2007	1,02	0,00	1,00	0,85	0,93	0,74
2008	1,05	0,00	0,00	0,88	0,95	0,76
2009	1,07	0,00	0,00	0,90	0,97	0,78



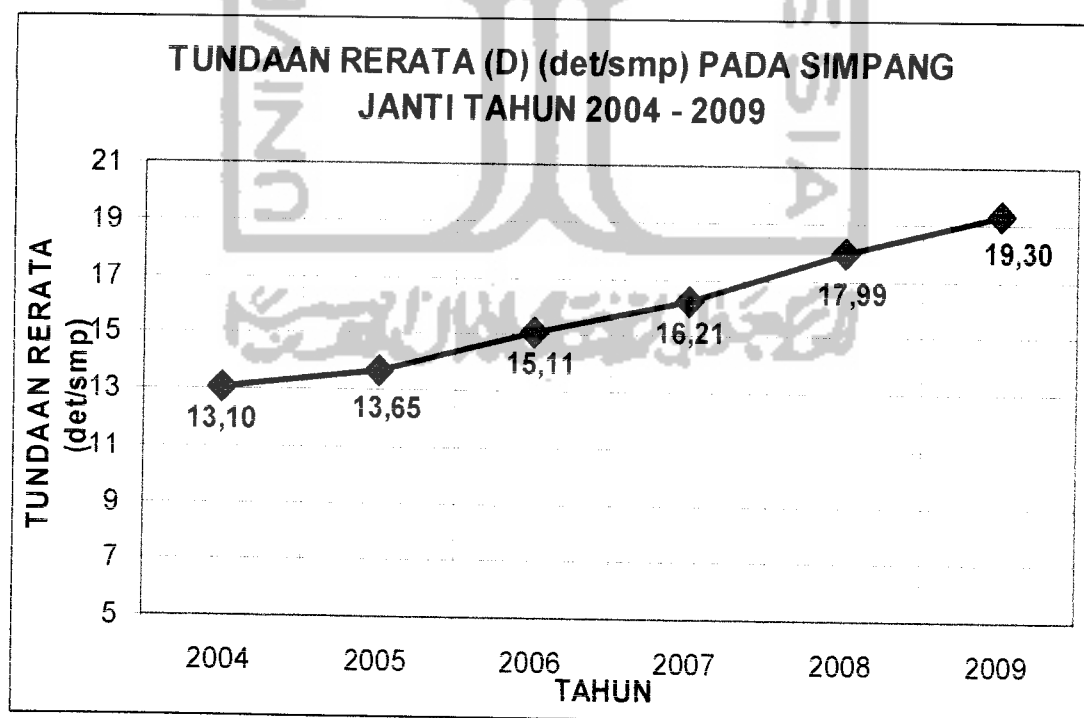
Gambar 6.14. Grafik Derajat Kejenuhan (DS) pada simpang Babarsari tahun 2004 - 2009

6.6 Tundaan

Tundaan rerata dapat digunakan sebagai indikator tingkat pelayanan dari masing-masing lengan pendekat demikian juga dari suatu simpang secara keseluruhan. Pada tahun 2004 – 2009 nilai tundaan dapat dilihat dari tabel 6.13 – 6.14, dimana ada kecenderungan kenaikan nilai tundaan baik itu pada simpang Janti maupun pada simpang Babarsari.

Tabel 6.13. Tundaan rerata (D) (det/smp) simpang Janti tahun 2004-2009

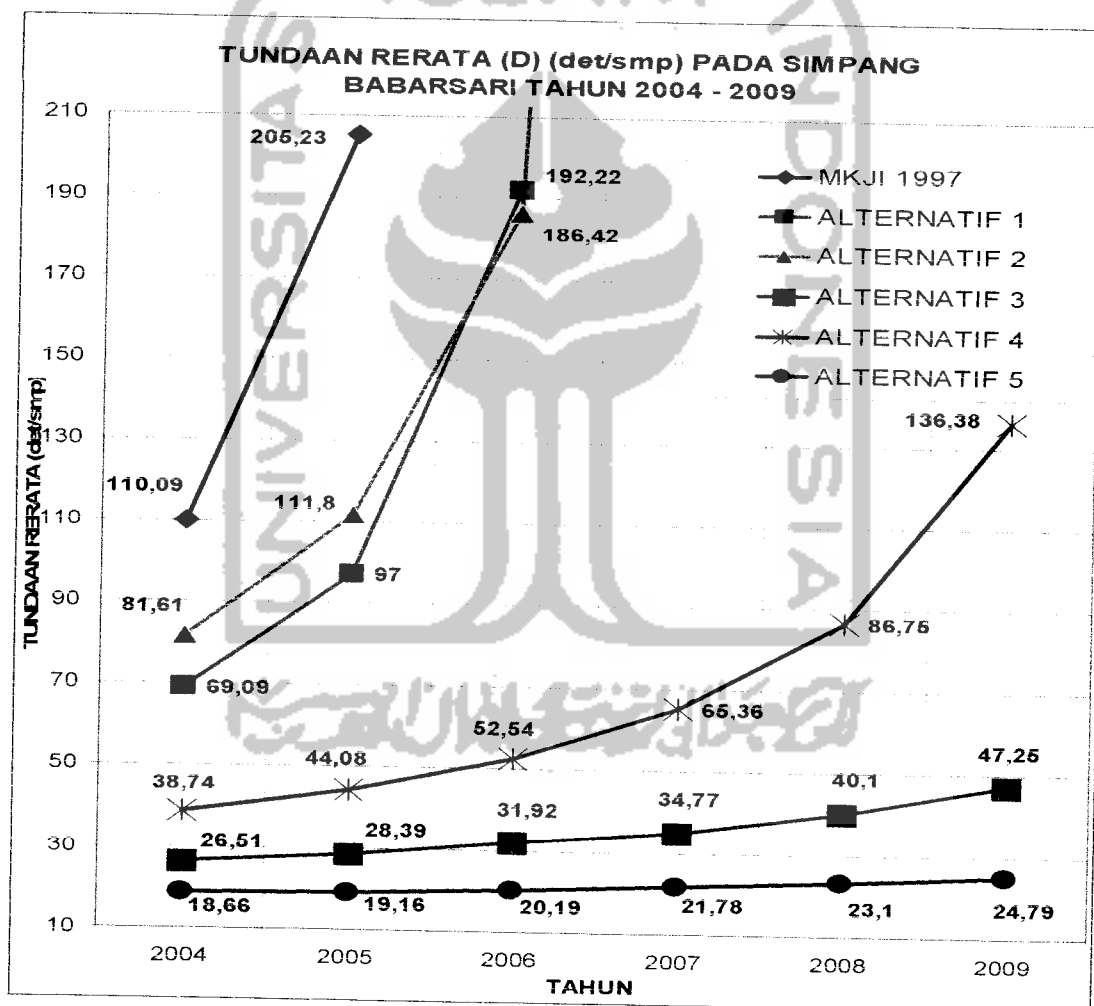
TAHUN	TUNDAAN RERATA (D) (det/smp)
2004	13,10
2005	13,65
2006	15,11
2007	16,21
2008	17,99
2009	19,30



Gambar 6.15. Grafik Tundaan Rerata (D) (det/smp) pada simpang Janti tahun 2004 – 2009

Tabel 6.14. Tundaan rerata (D) (det/smp) simpang Babarsari tahun 2004-2009

TAHUN	TUNDAAN RERATA (D) (det/smp)					
	MKJI 1997	ALTERNATIF 1	ALTERNATIF 2	ALTERNATIF 3	ALTERNATIF 4	ALTERNATIF 5
2004	110,09	69,09	81,61	26,51	38,74	18,66
2005	205,23	97,00	111,80	28,39	44,08	19,16
2006		192,22	186,42	31,92	52,54	20,19
2007			926,22	34,77	65,36	21,78
2008				40,10	86,75	23,10
2009				47,25	136,38	24,79



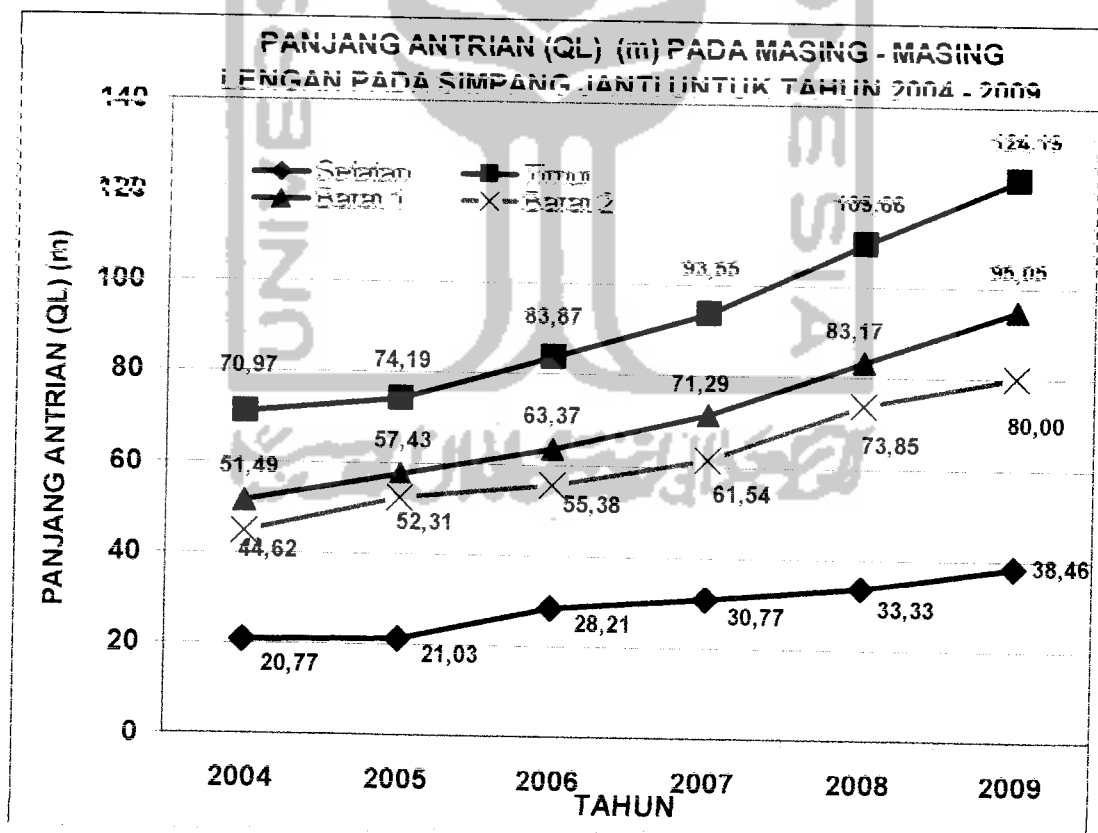
Gambar 6.16. Grafik Tundaan Rerata (D) (det/smp) pada simpang Babarsari tahun 2004 - 2009

6.7. Panjang Antrian

Data panjang antrian yang terjadi pada masing – masing lengan untuk simpang janti pada tahun 2004 – 2009 dapat dilihat lebih jelas pada tabel 6.15.

Tabel 6.15. Panjang antrian (QL) (m) pada simpang Janti tahun 2004-2009

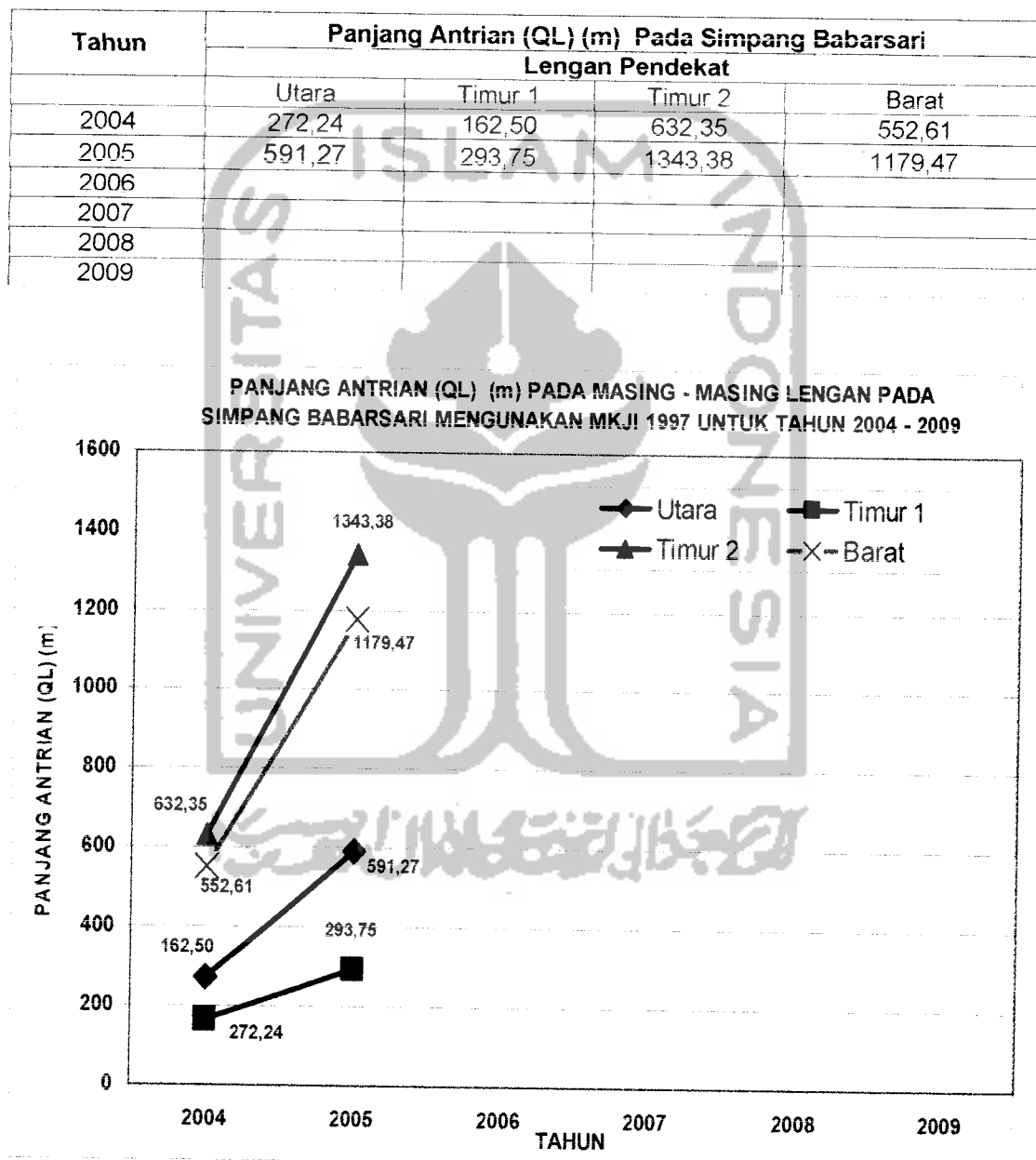
Tahun	Panjang Antrian (QL) (m) Pada Simpang Janti			
	Lengan Pendekat			
	Selatan	Timur	Barat 1	Barat 2
2004	20,77	70,97	51,49	44,62
2005	21,03	74,19	57,43	52,31
2006	28,21	83,87	63,37	55,38
2007	30,77	93,55	71,29	61,54
2008	33,33	109,68	83,17	73,85
2009	38,46	124,19	95,05	80,00



Gambar 6.17. Grafik Panjang antrian (QL) (m) pada masing – masing lengan simpang Janti tahun 2004 – 2009

Untuk panjang antrian pada simpang Babarsari pada tahun 2004 – 2009 dapat dilihat pada tabel 6.16 – 6.21.

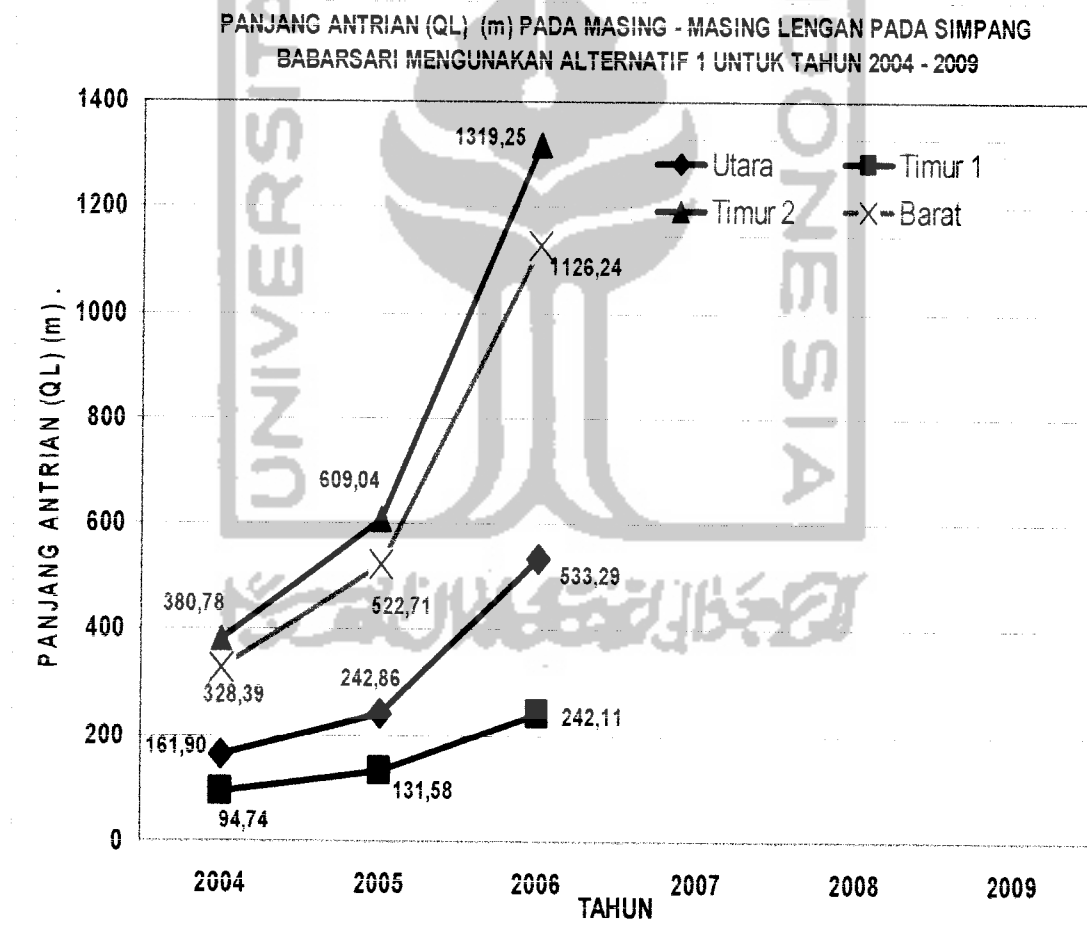
Tabel 6.16. Panjang antrian (QL) (m) pada simpang Babarsari tahun 2004-2009 dengan MKJI 1997.



Gambar 6.18. Grafik Panjang antrian (QL) (m) pada masing – masing lengan simpang Babarsari tahun 2004 – 2009 dengan MKJI 1997.

Tabel 6.17. Panjang antrian (QL) (m) pada simpang Babarsari tahun 2004-2009 dengan alternatif 1 (meniadakan LTOR lengan utara).

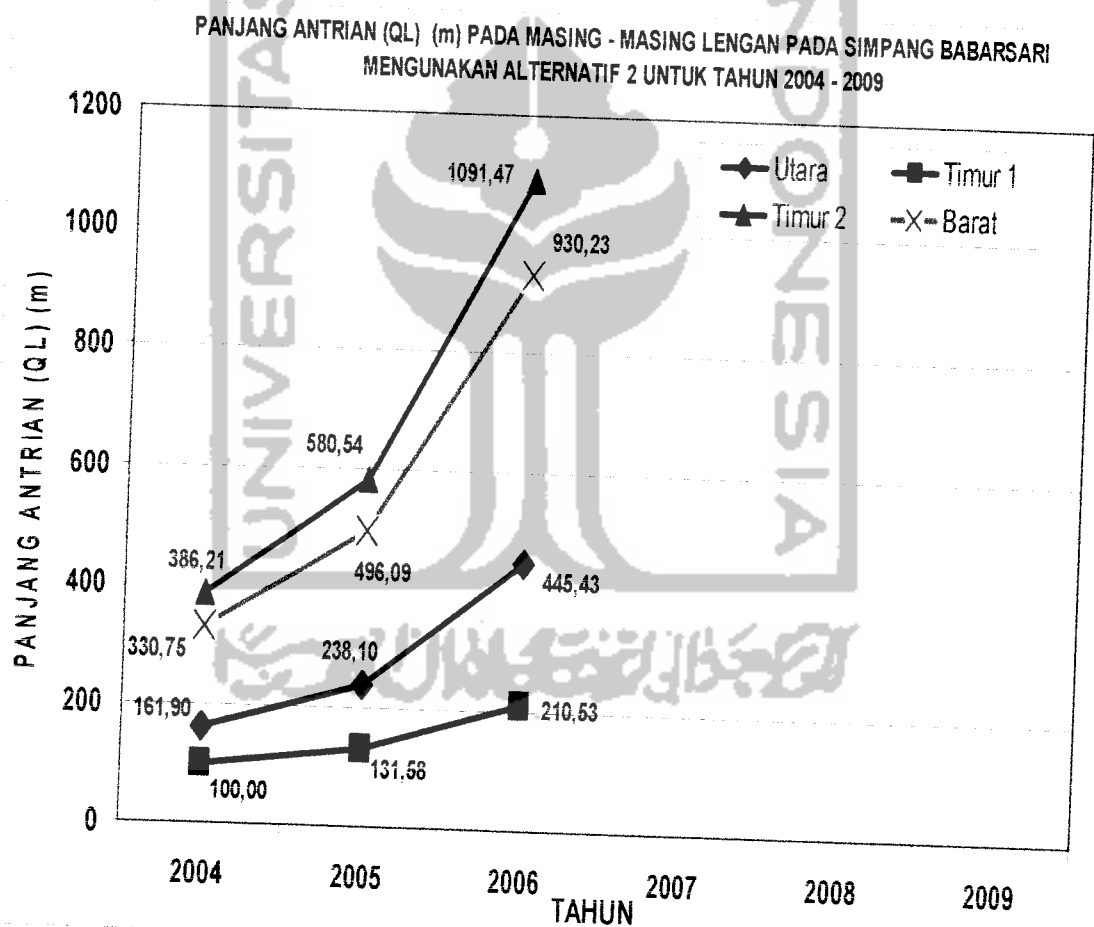
Tahun	Panjang Antrian (QL) (m) Pada Simpang Babarsari			
	Lengan Pendekat			
	Utara	Timur 1	Timur 2	Barat
2004	161,90	94,74	380,78	328,39
2005	242,86	131,58	609,04	522,71
2006	533,29	242,11	1319,25	1126,24
2007				
2008				
2009				



Gambar 6.19. Grafik Panjang antrian (QL) (m) pada masing – masing lengan simpang Babarsari tahun 2004 – 2009 dengan Alternatif 1.

Tabel 6.18. Panjang antrian (QL) (m) pada simpang Babarsari tahun 2004-2009 dengan alternatif 2 (meniadakan LTOR lengan utara dan barat).

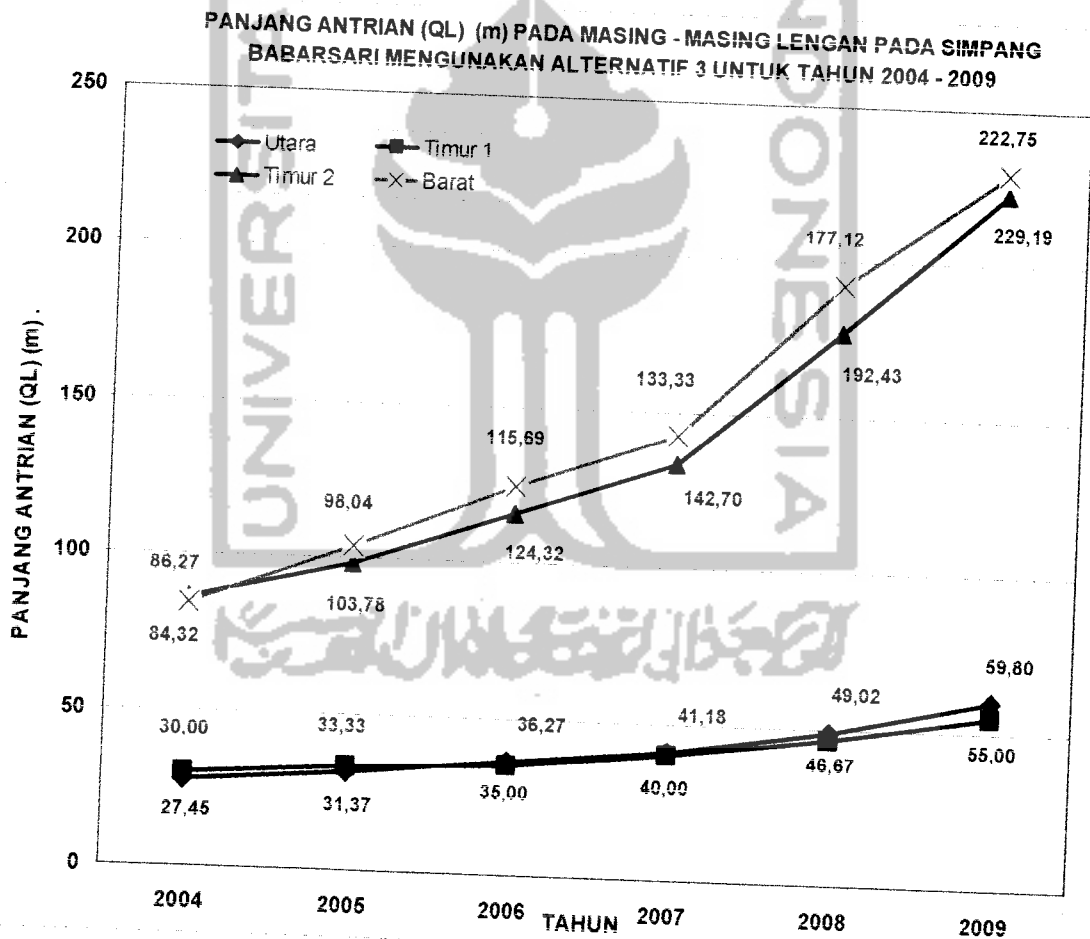
Tahun	Panjang Antrian (QL) (m) Pada Simpang Babarsari			
	Lengan Pendekat			
	Utara	Timur 1	Timur 2	Barat
2004	161,90	100,00	386,21	330,75
2005	238,10	131,58	580,54	496,09
2006	445,43	210,53	1091,47	930,23
2007	2472,21	1153,97	6460,85	5486,89
2008				
2009				



Gambar 6.20. Grafik Panjang antrian (QL) (m) pada masing – masing lengan simpang Babarsari tahun 2004 – 2009 dengan Alternatif 2.

Tabel 6.19. Panjang antrian (QL) (m) pada simpang Babarsari tahun 2004-2009 dengan alternatif 3 (pelebaran pada masing – masing lengan simpang).

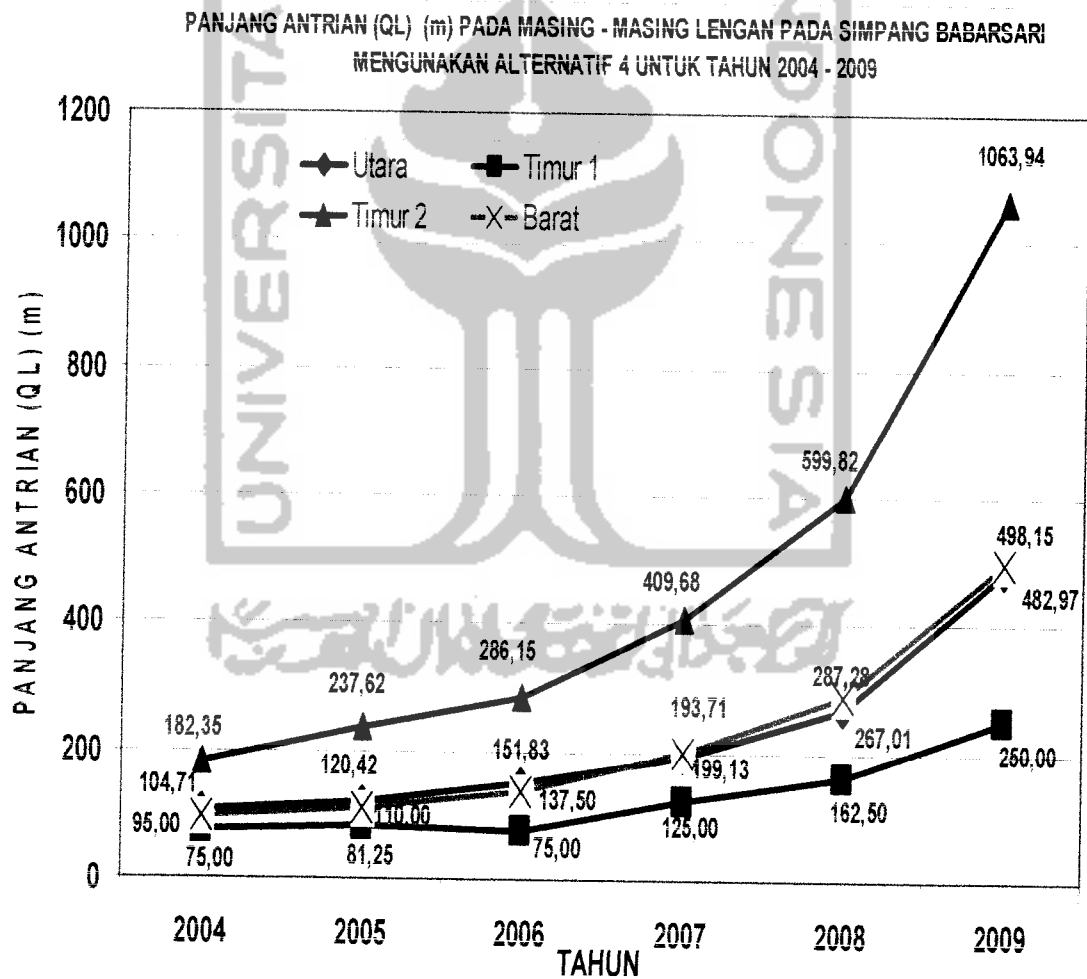
Tahun	Panjang Antrian (QL) (m) Pada Simpang Babarsari			
	Lengan Pendekat			
	Utara	Timur 1	Timur 2	Barat
2004	27,45	30,00	86,27	84,32
2005	31,37	33,33	98,04	103,78
2006	36,27	35,00	115,69	124,32
2007	41,18	40,00	133,33	142,70
2008	49,02	46,67	177,12	192,43
2009	59,80	55,00	222,75	229,19



Gambar 6.21. Grafik Panjang antrian (QL) (m) pada masing – masing lengan simpang Babarsari tahun 2004 – 2009 dengan Alternatif 3.

Tabel 6.20. Panjang antrian (QL) (m) pada simpang Babarsari tahun 2004-2009 dengan alternatif 4 (pemanjangan *fly Over*).

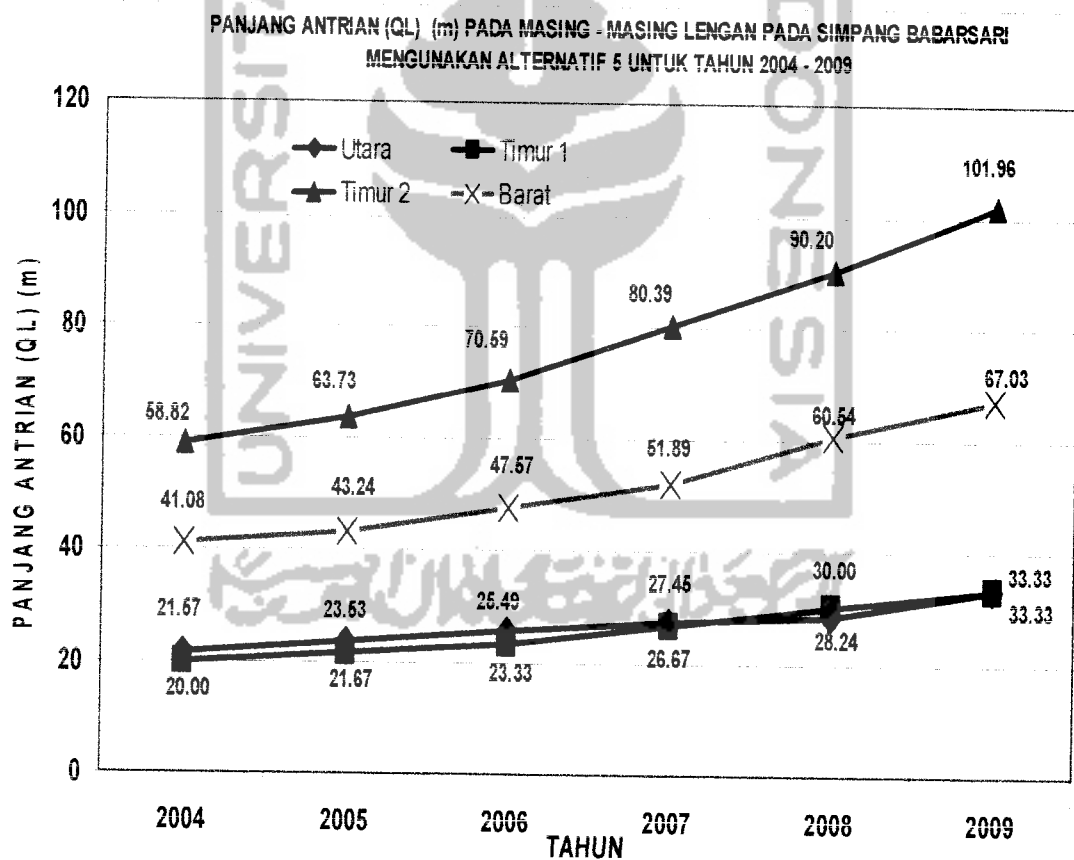
Tahun	Panjang Antrian (QL) (m) Pada Simpang Babarsari			
	Lengan Pendekat			
	Utara	Timur 1	Timur 2	Barat
2004	104,71	75,00	182,35	95,00
2005	120,42	81,25	237,62	110,00
2006	151,83	75,00	286,15	137,50
2007	193,71	125,00	409,68	199,13
2008	267,01	162,50	599,82	287,28
2009	482,97	250,00	1063,94	498,15



Gambar 6.22. Grafik Panjang antrian (QL) (m) pada masing – masing lengan pada simpang Babarsari tahun 2004 – 2009 dengan Alternatif 4.

Tabel 6.21. Panjang antrian (QL) (m) pada simpang Babarsari tahun 2004-2009 dengan alternatif 5 (pelebaran pada masing – masing lengan simpang serta pemanjangan *Fly Over*).

Tahun	Panjang Antrian (QL) (m) Pada Simpang Babarsari			
	Lengan Pendekat			
	Utara	Timur 1	Timur 2	Barat
2004	21.57	20.00	58.82	41.08
2005	23.53	21.67	63.73	43.24
2006	25.49	23.33	70.59	47.57
2007	27.45	26.67	80.39	51.89
2008	28.24	30.00	90.20	60.54
2009	33.33	33.33	101.96	67.03



Gambar 6.23. Grafik Panjang antrian (QL) (m) pada masing – masing lengan simpang Babarsari tahun 2004 – 2009 dengan Alternatif 5.