

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Pendahuluan

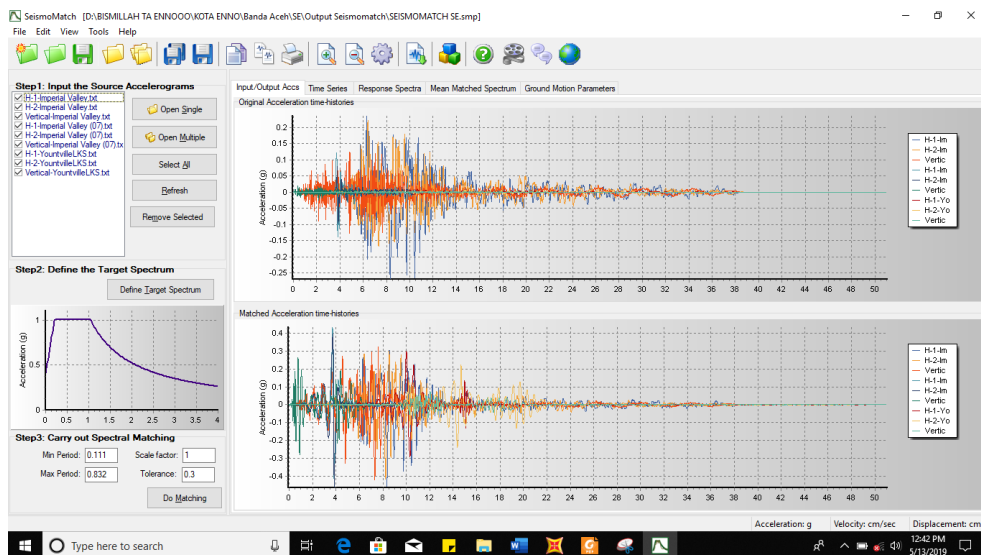
Pada bab ini akan dijelaskan hasil dan pembahasan dari setiap program yang digunakan, dan hasil akhir dalam penelitian ini.

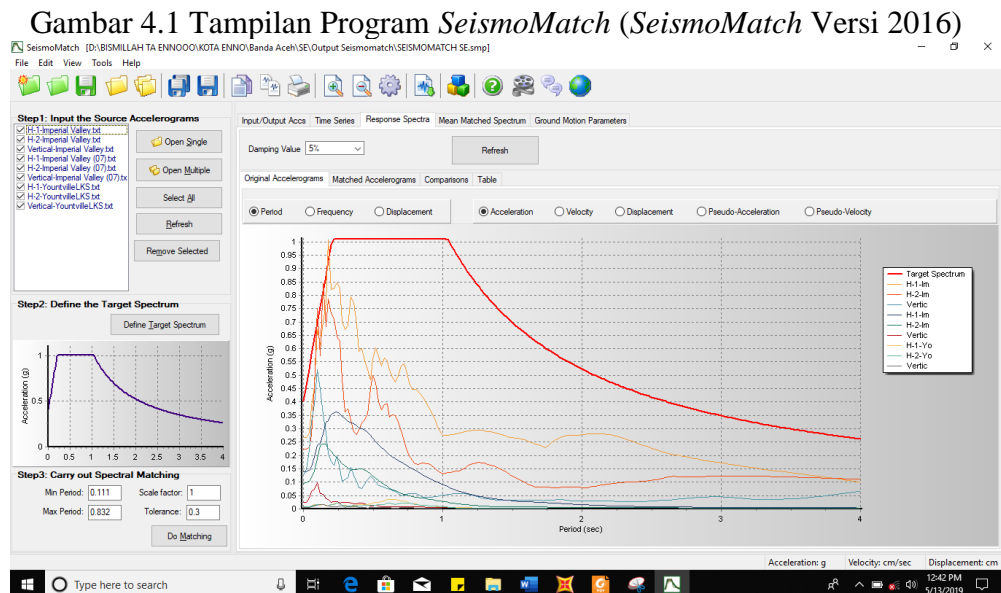
4.2. Program Pendukung Penelitian

Berikut merupakan program pendukung dalam penelitian ini, baik program analisis struktur, analisis riwayat waktu, bahkan program untuk mengolah data yang telah diperoleh.

a. *SeismoMatch*

Program *SeismoMatch* pada penelitian ini digunakan untuk memperoleh riwayat waktu dari respon spektrum pada setiap kelas situs tanah di setiap kota dengan rekaman gempa yang telah konvergen. Tampilan program *SeismoMatch* dengan contoh respon spektrum desain dengan rekaman gempa yang telah konvergen dapat dilihat pada Gambar 4.1 dan Gambar 4.2 berikut. Gambar 4.2 tersebut merupakan tampilan contoh rekaman gempa tanah SE yang telah disesuaikan dengan respon spektrum desain pada program *SeismoMatch*, tampilan rekaman gempa untuk tanah SC dan tanah SD dapat dilihat pada Lampiran 3.





Gambar 4.2 Tampilan Contoh Rekaman Gempa yang telah disesuaikan dengan Respon Spektrum Desain pada Program *SeismoMatch*

b. SAP2000 Versi 21

Program SAP2000 ini digunakan untuk menganalisis struktur guna mendapatkan gaya-gaya dalam dari struktur tersebut seperti *base shear*, periode alami struktur dan yang terpenting yaitu *joint* perpindahan. Pada SAP2000 ini juga dilakukan pengecekan parameter partisipasi massa dengan nilai yang disyaratkan oleh SNI 1726:2012 Pasal 7.9.1 yaitu partisipasi massa mencapai paling sedikit 90% dan dapat dilihat pada Tabel 4.1 bahwa bangunan ini sudah memenuhi persyaratan tersebut. Output dari SAP2000 yang terpenting dalam penelitian ini yaitu *joint* perpindahan yang dapat dilihat pada Tabel 4.2 dan dari data output tersebut nantiya akan diolah menggunakan Microsoft Excel. Perpindahan struktur dalam penelitian ini ditinjau pada *joint* setiap sudut antar lantai bangunan, terdapat 8 sudut tinjauan pada penelitian ini dan pada masing-masing sudut terdapat 4 *joint* yang ditinjau. 8 sudut yang ditinjau tersebut yaitu 2 sudut pada bagian depan kanan bangunan, 2 sudut bagian depan kiri bangunan, 2 sudut bagian belakang kanan bangunan dan 2 sudut bagian belakang kiri bangunan, dari 2 sudut pada keempat posisi bangunan tersebut kemudian diambil salah satu sudut berdasarkan nilai perpindahan yang terbesar sehingga dalam bangunan tersebut hanya terdapat 4 sudut tinjauan. Keempat sudut tersebut pun kemudian diseleksi berdasarkan

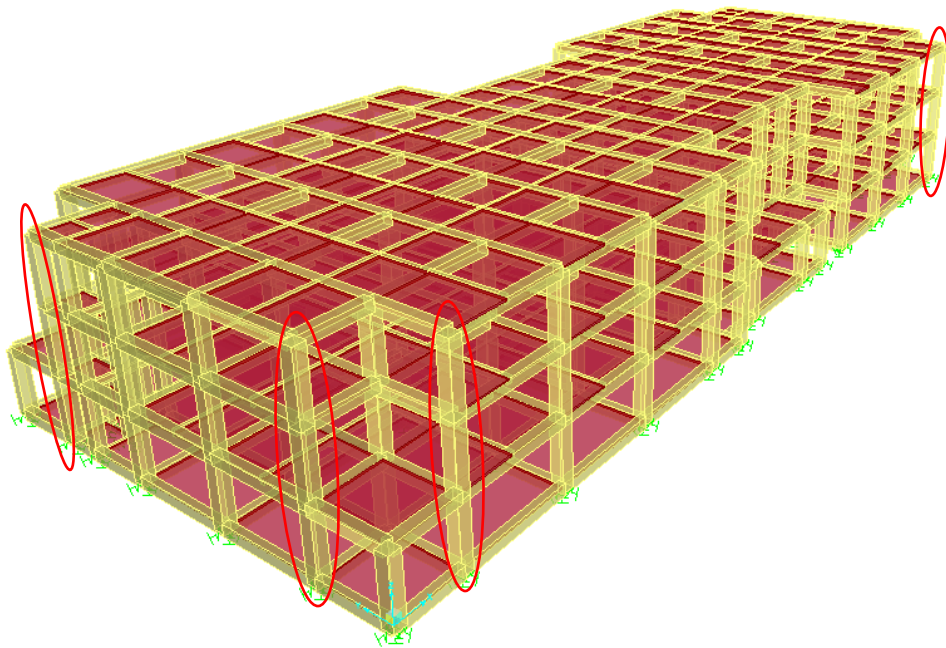
nilai perpindahan dan diambil 1 sudut dengan 4 *joint* perpindahan struktur terbesar. Sudut bangunan yang digunakan sebagai tinjauan perpindahan penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4.3 berikut.

Tabel 4.1 Partisipasi Massa Gedung 3 Lantai

OutputCase Text	StepType Text	StepNum Unitless	Period Sec	UX Unitless	UY Unitless	UZ Unitless	SumUX Unitless	SumUY Unitless
MODAL	Mode	1	0.470053	0.00038	0.78738	6.014E-09	0.00038	0.78738
MODAL	Mode	2	0.462786	0.79234	0.00082	3.286E-07	0.79273	0.78821
MODAL	Mode	3	0.43333	0.0088	0.00786	4.948E-09	0.80153	0.79607
MODAL	Mode	4	0.160189	0.00227	0.14552	0.00000997	0.8038	0.94158
MODAL	Mode	5	0.157269	0.14901	0.00344	0.000003175	0.95281	0.94502
MODAL	Mode	6	0.145881	0.00246	0.00765	7.167E-09	0.95527	0.95267
MODAL	Mode	7	0.122185	1.862E-09	3.982E-07	0.15385	0.95527	0.95267
MODAL	Mode	8	0.11762	0.00001073	3.027E-07	2.068E-08	0.95528	0.95267
MODAL	Mode	9	0.115816	0.000001791	0.000005505	0.05438	0.95528	0.95267
MODAL	Mode	10	0.115744	0.000005192	6.307E-09	0.00614	0.95529	0.95267
MODAL	Mode	11	0.113065	1.673E-08	4.305E-08	0.0000018	0.95529	0.95267
MODAL	Mode	12	0.112943	1.989E-07	2.533E-08	0.00017	0.95529	0.95267

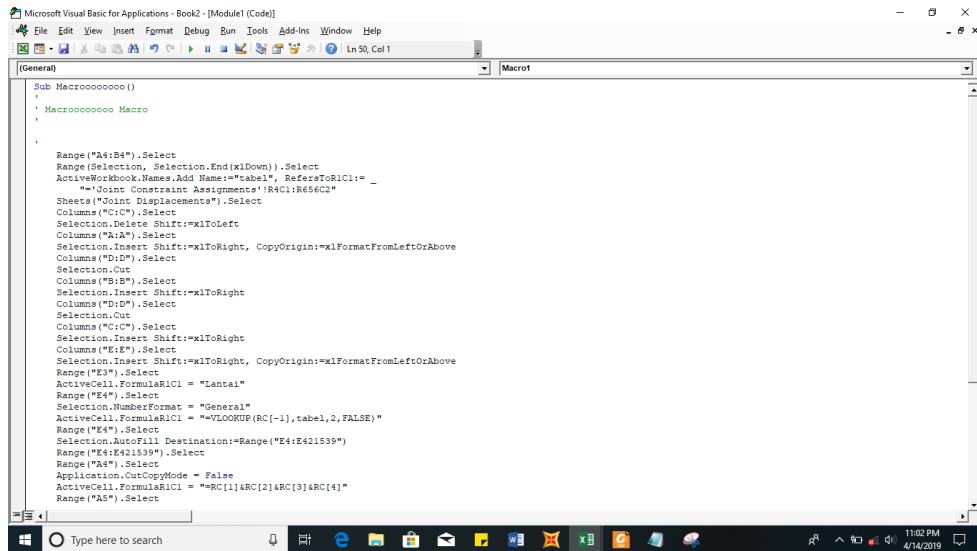
Tabel 4.2 Output *Joint* Perpindahan pada SAP2000

Joint Text	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	U1 m	U2 m	U3 m	R1 Radians	R2 Radians	R3 Radians
1	TH SC 1X	LinModHist	Max	0.001801	0.002198	0.000149	0.00031	0.000336	0.000011
1	TH SC 1X	LinModHist	Min	-0.001984	-0.001774	-0.00015	-0.000364	-0.000374	-0.00001
1	TH SC 1Y	LinModHist	Max	0.002046	0.001969	0.00029	0.000373	0.000351	0.00000391
1	TH SC 1Y	LinModHist	Min	-0.002293	-0.001925	-0.000287	-0.000356	-0.000404	-0.000003532
1	TH SC 2X	LinModHist	Max	0.002064	0.002046	0.000285	0.000361	0.000386	0.000001475
1	TH SC 2X	LinModHist	Min	-0.001937	-0.001873	-0.000297	-0.000382	-0.000367	-0.000001638
1	TH SC 2Y	LinModHist	Max	0.002069	0.002139	0.000162	0.000349	0.000393	0.000014
1	TH SC 2Y	LinModHist	Min	-0.002193	-0.00195	-0.000163	-0.000371	-0.000406	-0.000015
1	TH SC 3X	LinModHist	Max	0.001596	0.00181	0.000227	0.000259	0.0003	0.000005926
1	TH SC 3X	LinModHist	Min	-0.001953	-0.00148	-0.000174	-0.000357	-0.000373	-0.000005767
1	TH SC 3Y	LinModHist	Max	0.001497	0.001478	0.000249	0.000356	0.000285	0.00000592
1	TH SC 3Y	LinModHist	Min	-0.001839	-0.00193	-0.000193	-0.000271	-0.000376	-0.000006339
1	TH SC 1X	LinModHist	Max	0.004734	0.005749	0.000202	0.000554	0.000527	0.000003
1	TH SC 1X	LinModHist	Min	-0.005349	-0.004611	-0.000207	-0.000577	-0.000577	-0.000026
1	TH SC 1Y	LinModHist	Max	0.005165	0.005134	0.000349	0.000603	0.000553	0.000011
1	TH SC 1Y	LinModHist	Min	-0.005907	-0.005388	-0.000352	-0.000581	-0.000598	-0.000009631
1	TH SC 2X	LinModHist	Max	0.005536	0.005572	0.000345	0.000585	0.000589	0.000003868
1	TH SC 2X	LinModHist	Min	-0.005247	-0.005212	-0.000359	-0.000606	-0.000565	-0.000003806
1	TH SC 2Y	LinModHist	Max	0.005598	0.005796	0.000224	0.000586	0.000608	0.000037



Gambar 4.3 Tinjauan Perpindahan Struktur

Program Microsoft Excel merupakan program pendukung yang sangat membantu pada penelitian ini, terutama pada tahap pengolahan data dan dalam berbagai macam perhitungan mulai dari perhitungan untuk menginput beban gempa berdasarkan SNI 1726:2012 maupun perhitungan dari hasil output *joint* perpindahan pada SAP2000. Pada Microsoft Excel ini terdapat salah satu fitur yang membantu mempercepat pengolahan data output *joint* perpindahan yaitu fitur *micro visual basic*. Fitur *micro visual basic* ini berfungsi untuk merekam segala kegiatan pengolahan data bahkan perhitungan yang dilakukan pada program Microsoft Excel tersebut. Pada Gambar 4.4 berikut dapat dilihat tampilan *micro visual basic* pada program Microsoft Excel, dan pada Tabel 4.3 merupakan salah satu hasil pengolahan data yang dibantu dengan fitur *micro visual basic*.



Gambar 4.4 Tampilan *Micro Visual Basic* pada Microsoft Excel

Tabel 4.3 Hasil Running Program *Macro Visual Basic* pada Microsoft Excel

TH SC 1X		TH SC 1Y	
$5,5 \times 1000$	$5,5 \times 1000$	$5,5 \times 1000$	$5,5 \times 1000$
59.1525	66.8085	61.391	61.1655
47.8885	53.911	50.5615	48.565
29.634	33.2585	32.087	29.0785
11.0385	13.024	12.298	10.153

4.3. Analisis *Displacement* (Perpindahan)

Displacement merupakan perpindahan setiap lantai pada sebuah struktur yang diukur dari lantai paling bawah/dasar. Perpindahan ini didapatkan dari hasil analisis struktur pada SAP2000 yaitu berupa parameter $U1$ dan $U2$ dari output *joint* perpindahan yang dapat dilihat pada Gambar 4.5 berikut.

Joint Text	OutputCase	CaseType Text	StepType Text	U1 m	U2 m	U3 m	R1 Radians	R2 Radians	R3 Radians
483	TH SC 2Y	LinModHist	Min	-0.011497	-0.0126	-0.000413	-0.000381	-0.000328	-8E-05
484	TH SC 2Y	LinModHist	Min	-0.011386	-0.0126	-0.000434	-0.000297	-0.000337	-8E-05
485	TH SC 2Y	LinModHist	Min	-0.011274	-0.0126	-0.000197	-0.000264	-0.000338	-8E-05
486	TH SC 2Y	LinModHist	Min	-0.011163	-0.0126	-0.000938	-0.000455	-0.000389	-8E-05
563	TH SC 2Y	LinModHist	Min	-0.011203	-0.0126	-0.000194	-0.000278	-0.000375	-8E-05
646	TH SC 2Y	LinModHist	Min	-0.01133	-0.0126	-0.000351	-0.000184	-0.000307	-8E-05
647	TH SC 2Y	LinModHist	Min	-0.011441	-0.0126	-0.000496	-0.000151	-0.000302	-8E-05
~26274	TH SC 2Y	LinModHist	Min	-0.011196	-0.0126	-0.000316	-0.000276	-0.000375	-8E-05
~26276	TH SC 2Y	LinModHist	Min	-0.011188	-0.0126	-0.000448	-0.000291	-0.000377	-8E-05
~26278	TH SC 2Y	LinModHist	Min	-0.01118	-0.0126	-0.000591	-0.000326	-0.00038	-8E-05
~26280	TH SC 2Y	LinModHist	Min	-0.011172	-0.0126	-0.000752	-0.000381	-0.000384	-8E-05
~26300	TH SC 2Y	LinModHist	Min	-0.011323	-0.0126	-0.000267	-0.000178	-0.000308	-7.9E-05
~26302	TH SC 2Y	LinModHist	Min	-0.011316	-0.0126	-0.00019	-0.000153	-0.000311	-7.9E-05
~26304	TH SC 2Y	LinModHist	Min	-0.011309	-0.0126	-0.000151	-0.000108	-0.000315	-8E-05
~26306	TH SC 2Y	LinModHist	Min	-0.011301	-0.0126	-0.000135	-4.4E-05	-0.000319	-8E-05
~26308	TH SC 2Y	LinModHist	Min	-0.011292	-0.0126	-0.000138	-3.8E-05	-0.000324	-8.1E-05

Gambar 4.5 Parameter Perpindahan Hasil Output SAP2000

Dari parameter-parameter tersebut dilakukan lagi pengolahan data untuk mendapatkan nilai perpindahan maksimal pada setiap sudut antar lantai struktur tersebut.

4.4. Simpangan Izin

Simpangan izin ini dihitung sesuai dengan SNI 1726:2012 dimana dalam peraturan ini terdapat batasan untuk simpangan antar lantai yaitu tidak boleh melebihi $0,020h_x$. Pada Tabel 4.4 Berikut merupakan nilai yang diperoleh untuk simpangan izin antar lantai.

$$\text{Batas simpangan izin antar lantai} = 0,020h_x$$

$$\begin{aligned} \text{Lantai dasar} &= 2 \text{ m} = 2000 \text{ mm} \\ &= 0,020 \times 2000 \\ &= 40 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Lantai 1} &= 4,3 \text{ m} = 4300 \text{ mm} \\ &= 0,020 \times 4300 \\ &= 86 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Lantai 2} &= 4,3 \text{ m} = 4300 \text{ mm} \\ &= 0,020 \times 4300 \\ &= 86 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Lantai 3} &= 4,3 \text{ m} = 4300 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$= 0,020 \times 4300$$

$$= 86 \text{ mm}$$

Tabel 4.4 Simpangan Izin Antar Lantai

No.	Lantai	Simpangan Izin (mm)
1	Dasar	40
2	1	120
3	2	180
4	3	240

Dari perhitungan diatas diketahui bahwa ketinggian dari lantai dasar yaitu 2 m, nilai tersebut merupakan nilai dari kedalaman pondasi yang digunakan yaitu sedalam 2 m karena bangunan ini menggunakan pondasi telapak. Seperti yang dikatakan (Sosrodarsono dan Nakazawa, 2000) “Bila tanah pendukung terletak pada permukaan tanah atau 2-3 meter dibawah permukaan tanah, maka pondasinya adalah pondasi telapak”.

4.5. Perpindahan per Lantai pada Setiap Kota

Nilai perpindahan antar lantai pada penelitian ini disajikan dalam bentuk grafik hubungan antara perpindahan dengan jumlah lantai bangunan, serta grafik perpindahan izinnya pun juga dimasukkan yang digunakan sebagai acuan apakah bangunan tersebut aman atau tidak jika diletakkan pada kota tertentu, selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4. Nilai perpindahan dalam penelitian ini juga disajikan dalam bentuk tabel dengan data perpindahan pada setiap kota yang diurutkan dari nilai perpindahan terkecil sampai dengan nilai perpindahan terbesar, nilai perpindahan setiap kota pada tabel tersebut diberikan gradasi warna yang berbeda pada setiap kenaikan perpindahan 10 mm. Berikut ini akan disajikan nilai perpindahan bangunan bertingkat rendah pada 99 kota besar di Indonesia dalam bentuk tabel dan grafik per kelas situs tanah.

1. Tanah Keras (SC)

Tanah Keras (SC) dikategorikan sebagai tanah dengan kriteria kecepatan rata-rata gelombang geser (\bar{V}_s) antara 350 sampai dengan 750 m/detik, nilai N-SPT lebih dari 50, dan kuat geser niralir (\bar{S}_u) lebih atau sama dengan 100 kPa. Berikut ini akan disajikan tabel urutan kota berdasarkan nilai perpindahan pada setiap lantai untuk tanah keras (SC) pada Tabel 4.5 sampai dengan Tabel 4.12, dan sebagian grafik hubungan antara perpindahan dengan jumlah lantai bangunan pada 99 kota besar di Indonesia pada Gambar 4.31 dan Gambar 4.32, grafik tersebut selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4.

2. Tanah Sedang (SD)

Tanah Sedang (SC) dikategorikan sebagai tanah dengan kriteria kecepatan rata-rata gelombang geser (\bar{V}_s) antara 175 sampai dengan 350 m/detik, nilai N-SPT antara 15 sampai dengan 50, dan kuat geser niralir (\bar{S}_u) antara 50 sampai dengan 100 kPa. Berikut ini akan disajikan tabel urutan kota berdasarkan nilai perpindahan pada setiap lantai untuk tanah sedang (SD) pada Tabel 4.13 sampai dengan Tabel 4.20, dan sebagian grafik hubungan antara perpindahan dengan jumlah lantai bangunan pada 99 kota besar di Indonesia pada Gambar 4.33 dan Gambar 4.34, grafik tersebut selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4.

3. Tanah Lunak (SE)

Tanah Lunak (SE) dikategorikan sebagai tanah dengan kriteria kecepatan rata-rata gelombang geser (\bar{V}_s) lebih besar dari 175 m/detik, nilai N-SPT kurang dari 15, dan kuat geser niralir (\bar{S}_u) kurang dari 50 kPa. Berikut ini akan disajikan tabel urutan kota berdasarkan nilai perpindahan pada setiap lantai untuk tanah lunak (SE) pada Tabel 4.21 sampai dengan Tabel 4.28, dan sebagian grafik hubungan antara perpindahan dengan jumlah lantai bangunan pada 99 kota besar di Indonesia pada Gambar 4.35 dan Gambar 4.36, grafik tersebut selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4.

Tabel 4.5 Urutan Kota berdasarkan Nilai Perpindahan pada Lantai Dasar Arah X Tanah SC

No.	Nama Kota dan Nilai Perpindahan										
1	Tanjung Pandan	Pangkal Pinang	Makassar	Samarinda	Dumai	Palembang	Jambi	Jebara	Pekanbaru	Kendari	Tangerang Selatan
	0.4895	0.9295	1.023	1.0395	2.453	2.497	2.7995	2.926	3.168	3.41	3.52
2	Singkang	Tuban	Indramayu	Pamekasan	Pekalongan	Blora	Pemalang	Kudus	Tegal	Fakfak	Pasuruan
	3.564	3.5915	3.6025	3.619	3.63	3.696	3.7785	3.8115	3.8445	3.894	3.96
3	Probolinggo	Langsa	Situbondo	Cirebon	Bondowoso	Purwakarta	Banyuwangi	Purwodadi	Jakarta Timur	Metro	Medan
	3.9765	4.037	4.0425	4.136	4.224	4.2515	4.2515	4.29	4.3065	4.323	4.334
4	Wonosobo	Serang	Cilegon	Surakarta	Jember	Jakarta Pusat	Pematang Siantar	Bekasi	Surabaya	Bima	Jakarta Utara
	4.334	4.3615	4.422	4.466	4.4715	4.477	4.4825	4.51	4.532	4.554	4.5705
5	Jakarta Barat	Genteng	Brebes	Purwokerto	Ngawi	Ambon	Jakarta Selatan	Tangerang	Tomohon	Magelang	Malang
	4.587	4.598	4.6365	4.664	4.6805	4.6805	4.708	4.708	4.752	4.7685	4.807
6	Madiun	Depok	Tasikmalaya	Bogor	Denpasar	Kediri	Tuluagung	Kupang	Banjar	Lumajang	Semarang
	4.8455	4.8895	4.972	4.9775	4.9775	5.0105	5.06	5.06	5.082	5.104	5.1315
7	Kebumen	Pandeglang	Trenggalek	Bandar Lampung	Ponorogo	Cilacap	Tidore Kepulauan	Lahat	Salatiga	Mataram	Mojokerto
	5.1315	5.1975	5.2085	5.2195	5.2195	5.236	5.2635	5.368	5.4945	5.5055	5.665
8	Manado	Cimahi	Pagar Alam	Tutut	Lhokseumawe	Kotamobagu	Pacitan	Padang	Bandung	Sukabumi	Sorong
	5.6815	6.314	6.6385	6.732	6.9905	7.128	7.4525	8.316	8.382	8.5855	8.756
9	Yogyakarta	Gorontalo	Banda Aceh	Gunung Sitoli	Bengkulu	Palu	Bukittinggi	Tual	Jayapura	Sungai Penuh	Padang Sidempuan
	10.065	10.4885	11.3355	11.3685	11.858	12.848	13.8215	14.2505	18.084	19.173	20.306



Gambar 4.6 Petunjuk Warna Nilai Perpindahan Lantai Dasar Arah X Tanah SC

Tabel 4.6 Urutan Kota berdasarkan Nilai Perpindahan pada Lantai Dasar Arah Y Tanah SC

No.	Nama Kota dan Nilai Perpindahan										
1	Tanjung Pandan	Pangkal Pinang	Samarinda	Makassar	Dumai	Palembang	Jambi	Jepara	Pekanbaru	Indramayu	Tuban
	0.5555	0.9405	0.968	0.9845	2.4145	2.4585	2.7665	3.08	3.476	3.6795	3.7455
2	Pamekasan	Pekalongan	Kendari	Blora	Pemalang	Singkang	Kudus	Situbondo	Fakfak	Tegal	Pasuruan
	3.8885	3.8885	3.9765	4.0645	4.07	4.1855	4.191	4.213	4.2405	4.323	4.4385
3	Probolinggo	Langsa	Cirebon	Bondowoso	Surabaya	Brebes	Medan	Wonosobo	Purwodadi	Metro	Banyuwangi
	4.5155	4.5815	4.697	4.7135	4.7685	4.851	4.873	4.9115	4.917	4.9335	5.148
4	Purwakarta	Jakarta Pusat	Pematang Siantar	Bekasi	Lumajang	Semarang	Jakarta Timur	Serang	Jakarta Barat	Jakarta Utara	Cilegon
	5.1755	5.181	5.1865	5.2085	5.225	5.2305	5.2525	5.2745	5.28	5.324	5.346
5	Tangerang Selatan	Jember	Ngawi	Jakarta Selatan	Tidore Kepulauan	Surakarta	Purwokerto	Tangerang	Malang	Magelang	Ambon
	5.401	5.4065	5.4065	5.412	5.4285	5.434	5.4395	5.4505	5.544	5.577	5.632
6	Madiun	Bima	Salatiga	Genteng	Mataram	Depok	Kupang	Tomohon	Mojokerto	Manado	Kediri
	5.6375	5.654	5.6595	5.665	5.665	5.709	5.7145	5.731	5.8135	5.8685	5.907
7	Banjar	Bogor	Tasikmalaya	Kebumen	Denpasar	Tuluagung	Pandeglang	Trenggalek	Ponorogo	Cilacap	Bandar Lampung
	5.9565	5.9785	5.995	6.017	6.0885	6.0995	6.1105	6.116	6.116	6.1215	6.2645
8	Lahat	Lhokseumawe	Kotamobagu	Cimahi	Pacitan	Tutut	Pagar Alam	Padang	Bandung	Sukabumi	Sorong
	6.435	7.073	7.2765	7.4415	7.579	7.7935	7.821	8.47	10.1365	10.4225	10.6095
9	Yogyakarta	Bengkulu	Gorontalo	Gunung Sitoli	Palu	Banda Aceh	Bukittinggi	Tual	Jayapura	Sungai Penuh	Padang Sidempuan
	11.4235	12.1	12.188	12.8315	13.0075	13.0515	13.332	15.895	20.482	21.505	22.9405



Gambar 4.7 Gambar 4.8 Petunjuk Warna Nilai Perpindahan Lantai Dasar Arah Y Tanah SC

Tabel 4.7 Urutan Kota berdasarkan Nilai Perpindahan pada Lantai 1 Arah X Tanah SC

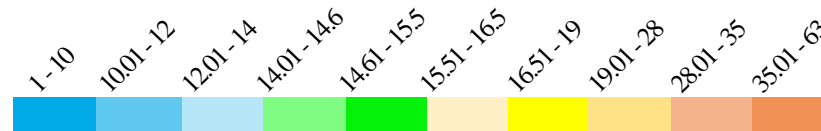
No.	Nama Kota dan Nilai Perpindahan										
1	Tanjung Pandan	Pangkal Pinang	Samarinda	Makassar	Dumai	Palembang	Jambi	Jebara	Pekanbaru	Pekalongan	Pamekasan
	1.309	2.497	2.739	2.871	6.6275	6.809	7.6725	8.0685	8.613	9.4325	9.4325
2	Kendari	Indramayu	Blora	Pemalang	Tuban	Singkarang	Kudus	Tegal	Fakfak	Tangerang Selatan	Pasuruan
	9.4765	9.5975	9.658	9.801	9.856	9.856	9.955	10.0705	10.142	10.219	10.384
3	Probolinggo	Langsa	Cirebon	Bondowoso	Situbondo	Purwodadi	Metro	Wonosobo	Medan	Banyuwangi	Purwakarta
	10.406	10.571	10.8405	10.978	11.132	11.1705	11.253	11.275	11.319	11.396	11.396
4	Jakarta Timur	Jakarta Pusat	Pematang Siantar	Serang	Bekasi	Cilegon	Jakarta Barat	Surakarta	Jember	Jakarta Utara	Ngawi
	11.539	11.671	11.671	11.6875	11.748	11.8415	11.946	11.9625	11.979	11.9845	12.133
5	Tangerang	Purwokerto	Bima	Jakarta Selatan	Genteng	Malang	Magelang	Surabaya	Ambon	Madiun	Tomohon
	12.1495	12.1715	12.21	12.254	12.32	12.364	12.452	12.4575	12.5455	12.6225	12.738
6	Depok	Brebes	Kediri	Banjar	Kebumen	Tasikmalaya	Bogor	Denpasar	Cilacap	Pandeglang	Ponorogo
	12.76	12.7655	12.914	13.0625	13.189	13.3265	13.332	13.332	13.4475	13.4585	13.464
7	Trenggalek	Bandar Lampung	Tuluagung	Kupang	Lahat	Lumajang	Semarang	Tidore Kepulauan	Salatiga	Mataram	Mojokerto
	13.475	13.486	13.5575	13.838	13.871	13.8765	13.959	14.2835	14.905	14.9215	15.389
8	Manado	Cimahi	Pagar Alam	Tutut	Lhokseumawe	Kotamobagu	Pacitan	Padang	Bandung	Sukabumi	Sorong
	15.4275	17.006	17.8695	18.128	19.008	19.338	20.2565	22.5995	23.089	23.342	23.826
9	Yogyakarta	Gorontalo	Banda Aceh	Gunung Sitoli	Bengkulu	Palu	Bukittinggi	Tual	Jayapura	Sungai Penuh	Padang Sidempuan
	27.0985	28.171	30.4865	30.5965	32.2245	34.881	37.1965	38.3295	48.6915	51.4635	54.571



Gambar 4.9 Petunjuk Warna Nilai Perpindahan Lantai 1 Arah X Tanah SC

Tabel 4.8 Urutan Kota berdasarkan Nilai Perpindahan pada Lantai 1 Arah Y Tanah SC

No.	Nama Kota dan Nilai Perpindahan										
1	Tanjung Pandan	Pangkal Pinang	Makassar	Samarinda	Dumai	Palembang	Jambi	Jepara	Pekanbaru	Indramayu	Tuban
	1.463	2.651	2.8105	2.816	6.7375	6.974	7.865	8.591	9.317	10.065	10.3895
2	Pekalongan	Pamekasan	Kendari	Blora	Pemalang	Singkang	Kudus	Fakfak	Situbondo	Tegal	Pasuruan
	10.5435	10.549	10.7855	11.0275	11.0385	11.363	11.374	11.4785	11.6985	11.7425	12.056
3	Probolinggo	Langsa	Cirebon	Bondowoso	Medan	Surabaya	Purwodadi	Wonosobo	Metro	Brebes	Banyuwangi
	12.2595	12.4245	12.7325	12.8095	13.2165	13.2275	13.3595	13.3595	13.409	13.464	14.014
4	Purwakarta	Jakarta Pusat	Pematang Siantar	Bekasi	Jakarta Timur	Jakarta Barat	Serang	Jakarta Utara	Lumajang	Semarang	Cilegon
	14.0745	14.0745	14.08	14.1515	14.2835	14.355	14.366	14.4375	14.5145	14.542	14.5585
5	Ngawi	Tangerang Selatan	Jember	Jakarta Selatan	Surakarta	Purwokerto	Tangerang	Tidore Kepulauan	Malang	Magelang	Ambon
	14.6795	14.696	14.718	14.718	14.784	14.7895	14.8335	15.0535	15.092	15.1635	15.323
6	Madiun	Depok	Kupang	Tomohon	Bima	Salatiga	Genteng	Mataram	Kediri	Mojokerto	Banjarnegara
	15.334	15.521	15.554	15.609	15.6695	15.686	15.6915	15.697	16.0435	16.137	16.192
7	Manado	Bogor	Tasikmalaya	Kebumen	Denpasar	Tuluaung	Ponorogo	Pandeglang	Trenggalek	Cilacap	Bandar Lampung
	16.269	16.291	16.335	16.357	16.5715	16.6265	16.632	16.654	16.665	16.6705	17.028
8	Lahat	Lhokseumawe	Kotamobagu	Cimahi	Pacitan	Tutut	Pagar Alam	Padang	Bandung	Sukabumi	Sorong
	17.4955	19.6295	20.1465	20.328	21.0155	21.2135	21.3675	23.4905	27.6485	28.4625	28.9685
9	Yogyakarta	Gorontalo	Bengkulu	Gunung Sitoli	Banda Aceh	Palu	Bukittinggi	Tual	Jayapura	Sungai Penuh	Padang Sidempuan
	31.207	33.297	33.506	35.1395	35.6895	35.959	37.4825	43.5985	55.616	58.8775	62.205



Gambar 4.10 Petunjuk Warna Nilai Perpindahan Lantai 1 Arah Y Tanah SC

Tabel 4.9 Urutan Kota berdasarkan Nilai Perpindahan pada Lantai 2 Arah X Tanah SC

No.	Nama Kota dan Nilai Perpindahan										
1	Tanjung Pandan	Pangkal Pinang	Samarinda	Makassar	Dumai	Palembang	Jambi	Jepara	Pekanbaru	Pamekasan	Pekalongan
	2.112	4.048	4.4385	4.7465	10.8515	11.1375	12.5785	13.189	14.135	15.5375	15.543
2	Kendari	Indramayu	Blora	Tuban	Singkang	Pemalang	Kudus	Tegal	Fakfak	Pasuruan	Probolinggo
	15.5705	15.7905	15.928	16.0655	16.1425	16.159	16.4285	16.621	16.7035	17.138	17.1765
3	Langsa	Cirebon	Bondowoso	Situbondo	Purwodadi	Metro	Wonosobo	Medan	Purwakarta	Banyuwangi	Pematang Siantar
	17.446	17.8695	18.1665	18.1775	18.48	18.6065	18.623	18.6725	19.1455	19.1455	19.272
4	Jakarta Pusat	Jakarta Timur	Bekasi	Tangerang Selatan	Serang	Jakarta Barat	Jakarta Utara	Cilegon	Ngawi	Jember	Surakarta
	19.2885	19.393	19.4205	19.5965	19.613	19.756	19.778	19.8495	20.0585	20.0695	20.075
5	Tangerang	Purwokerto	Bima	Jakarta Selatan	Surabaya	Genteng	Malang	Magelang	Ambon	Brebes	Madiun
	20.0805	20.1025	20.163	20.273	20.317	20.4545	20.46	20.57	20.7955	20.834	20.856
6	Depok	Tomohon	Kediri	Banjar	Kebumen	Bogor	Denpasar	Tasikmalaya	Cilacap	Pandeglang	Ponorogo
	21.076	21.1365	21.362	21.6205	21.835	21.8845	21.9835	22.0825	22.2475	22.264	22.275
7	Bandar Lampung	Trenggalek	Tuluagung	Lumajang	Kupang	Semarang	Lahat	Tidore Kepulauan	Salatiga	Mataram	Mojokerto
	22.286	22.297	22.4675	22.5665	22.572	22.704	22.9295	23.199	24.189	24.211	25.025
8	Manado	Cimahi	Pagar Alam	Tutut	Lhokseumawe	Kotamobagu	Pacitan	Padang	Bandung	Sukabumi	Sorong
	25.058	27.401	28.7815	29.205	30.91	31.3885	32.923	36.7455	37.884	37.9665	38.7695
9	Yogyakarta	Gorontalo	Banda Aceh	Gunung Sitoli	Bengkulu	Palu	Bukittinggi	Tual	Jayapura	Sungai Penuh	Padang Sidempuan
	43.6645	45.3145	49.0765	49.28	52.3875	56.6775	59.9115	61.71	78.463	82.7255	87.8075



Gambar 4.11 Petunjuk Warna Nilai Perpindahan Lantai 2 Arah X Tanah SC

Tabel 4.10 Urutan Kota berdasarkan Nilai Perpindahan pada Lantai 2 Arah Y Tanah SC

No.	Nama Kota dan Nilai Perpindahan										
1	Tanjung Pandan	Pangkal Pinang	Makassar	Samarinda	Dumai	Palembang	Jambi	Jepara	Pekanbaru	Indramayu	Tuban
	2.442	4.4385	4.719	4.807	11.209	11.6105	13.0955	14.2065	15.015	16.7475	17.116
2	Pekalongan	Pamekasan	Kendari	Blora	Pemalang	Singkarang	Kudus	Fakfak	Tegal	Situbondo	Pasuruan
	17.138	17.1435	17.545	17.93	17.9465	18.491	18.5075	18.645	19.107	19.294	19.6185
3	Probolinggo	Langsa	Cirebon	Bondowoso	Medan	Purwodadi	Wonosobo	Surabaya	Metro	Brebes	Banyuwangi
	19.9485	20.207	20.691	20.867	21.4885	21.758	21.7635	21.7855	21.846	22.198	22.8525
4	Pematang Siantar	Jakarta Pusat	Purwakarta	Bekasi	Jakarta Timur	Jakarta Barat	Serang	Jakarta Utara	Cilegon	Ngawi	Lumajang
	22.8965	22.913	22.946	23.045	23.2705	23.3805	23.4245	23.474	23.738	23.8975	23.9415
5	Tangerang Selatan	Jakarta Selatan	Semarang	Jember	Surakarta	Purwokerto	Tangerang	Malang	Magelang	Tidore Kepulauan	Ambon
	23.958	23.9855	23.991	24.002	24.0955	24.0955	24.1725	24.607	24.695	24.794	24.981
6	Madiun	Depok	Kupang	Tomohon	Bima	Genteng	Salatiga	Mataram	Kediri	Banjar	Bogor
	24.981	25.278	25.355	25.465	25.8005	25.8225	25.8225	25.839	26.114	26.378	26.5815
7	Mojokerto	Kebumen	Tasikmalaya	Manado	Denpasar	Ponorogo	Tuluagung	Pandeglang	Cilacap	Trenggalek	Bandar Lampung
	26.6035	26.6475	26.6475	26.7905	27.0105	27.104	27.1205	27.1645	27.192	27.192	27.7255
8	Lahat	Lhokseumawe	Kotamobagu	Cimahi	Tutut	Pacitan	Pagar Alam	Padang	Bandung	Sukabumi	Sorong
	28.4845	32.362	33.1485	33.2145	34.5675	34.6225	34.9085	38.7035	45.122	46.4915	47.311
9	Yogyakarta	Gorontalo	Bengkulu	Gunung Sitoli	Banda Aceh	Palu	Bukittinggi	Tual	Jayapura	Sungai Penuh	Padang Sidempuan
	50.974	54.406	55.154	57.508	58.3605	59.125	63.3435	71.423	91.08	96.3325	101.827



Gambar 4.12 Petunjuk Warna Nilai Perpindahan Lantai 2 Arah Y Tanah SC

Tabel 4.11 Urutan Kota berdasarkan Nilai Perpindahan pada Lantai 3 Arah X Tanah SC

No.	Nama Kota dan Nilai Perpindahan										
1	Tanjung Pandan	Pangkal Pinang	Samarinda	Makassar	Dumai	Palembang	Jambi	Jejara	Pekanbaru	Kendari	Pamekasan
	2.6125	5.005	5.489	5.9455	13.5135	13.86	15.6805	16.3955	17.622	19.415	19.426
2	Pekalongan	Indramayu	Blora	Tuban	Singkarang	Pemalang	Kudus	Tegal	Fakfak	Pasuruan	Probolinggo
	19.437	19.723	19.921	19.9375	20.0915	20.207	20.559	20.801	20.8725	21.439	21.4995
3	Langsa	Cirebon	Situbondo	Bondowoso	Purwodadi	Metro	Wonosobo	Medan	Pematang Siantar	Jakarta Pusat	Bekasi
	21.824	22.352	22.583	22.7645	23.155	23.309	23.3255	23.353	24.134	24.1615	24.332
4	Banyuwangi	Purwakarta	Jakarta Timur	Jakarta Utara	Jakarta Barat	Serang	Ngawi	Tangerang	Purwokerto	Surabaya	Cilegon
	24.387	24.3925	24.706	24.75	24.7555	24.9865	25.1295	25.1515	25.1735	25.223	25.289
5	Jakarta Selatan	Jember	Surakarta	Malang	Bima	Magelang	Brebes	Genteng	Madiun	Depok	Ambon
	25.4045	25.564	25.586	25.641	25.707	25.751	25.8775	26.07	26.114	26.389	26.499
6	Tangerang Selatan	Kediri	Tomohon	Banjar	Kebumen	Bogor	Cilacap	Pandeglang	Bandar Lampung	Ponorogo	Trenggalek
	26.609	26.763	26.939	27.0985	27.368	27.8795	27.885	27.9015	27.9125	27.918	27.9455
7	Lumajang	Denpasar	Kupang	Tasikmalaya	Semarang	Tuluagung	Lahat	Tidore Kepulauan	Salatiga	Mataram	Mojokerto
	28.0005	28.0445	28.061	28.1435	28.171	28.6385	28.721	28.7595	29.975	29.997	31.042
8	Manado	Cimahi	Pagar Alam	Tutut	Lhokseumawe	Kotamobagu	Pacitan	Padang	Sukabumi	Bandung	Sorong
	31.0695	33.748	35.4475	35.97	38.346	38.9015	40.8375	45.5895	47.113	47.2615	48.114
9	Yogyakarta	Gorontalo	Banda Aceh	Gunung Sitoli	Bengkulu	Palu	Bukittinggi	Tual	Jayapura	Sungai Penuh	Padang Sidempuan
	53.779	55.7535	60.4065	60.6815	64.988	70.279	73.766	75.9605	96.6405	101.7335	108.0475



Gambar 4.13 Petunjuk Warna Nilai Perpindahan Lantai 3 Arah X Tanah SC

Tabel 4.12 Urutan Kota berdasarkan Nilai Perpindahan pada Lantai 3 Arah Y Tanah SC

No.	Nama Kota dan Nilai Perpindahan										
1	Tanjung Pandan	Pangkal Pinang	Makassar	Samarinda	Dumai	Palembang	Jambi	Jepara	Pekanbaru	Indramayu	Pekalongan
	3.091	5.6155	5.973	6.149	14.091	14.597	16.467	17.8145	18.5405	21.054	21.274
2	Pamekasan	Tuban	Kendari	Blora	Pemalang	Singkarang	Kudus	Fakfak	Tegal	Situbondo	Pasuruan
	21.285	21.4115	21.7855	22.264	22.2805	22.968	22.9845	23.1385	23.738	24.156	24.3705
3	Probolinggo	Langsa	Cirebon	Bondowoso	Medan	Purwodadi	Wonosobo	Metro	Surabaya	Brebes	Banyuwangi
	24.7775	25.0965	25.674	25.938	26.6805	27.049	27.0545	27.1535	27.2525	27.7805	28.4185
4	Pematang Siantar	Jakarta Pusat	Purwakarta	Bekasi	Jakarta Timur	Jakarta Barat	Serang	Jakarta Utara	Cilegon	Ngawi	Tangerang Selatan
	28.435	28.4735	28.5285	28.6385	28.93	29.062	29.1335	29.139	29.5295	29.689	29.7935
5	Jakarta Selatan	Jember	Purwokerto	Surakarta	Lumajang	Semarang	Tangerang	Malang	Magelang	Tidore Kepulauan	Madiun
	29.8155	29.854	29.953	29.964	29.975	30.041	30.0575	30.602	30.6955	31.009	31.0585
6	Ambon	Depok	Kupang	Tomohon	Bima	Salatiga	Genteng	Mataram	Kediri	Banjar	Bogor
	31.064	31.4215	31.5315	31.6745	32.274	32.285	32.2905	32.3125	32.4445	32.7855	33.077
7	Kebumen	Tasikmalaya	Mojokerto	Manado	Denpasar	Ponorogo	Tuluagung	Pandeglang	Cilacap	Trenggalek	Bandar Lampung
	33.1155	33.154	33.297	33.5115	33.583	33.693	33.737	33.7975	33.825	33.836	34.452
8	Lahat	Lhokseumawe	Cimahi	Kotamobagu	Tutut	Pacitan	Pagar Alam	Padang	Bandung	Sukabumi	Sorong
	35.398	40.5075	41.36	41.437	42.977	43.318	43.472	48.4275	56.1605	57.893	58.905
9	Yogyakarta	Gorontalo	Bengkulu	Gunung Sitoli	Banda Aceh	Palu	Bukittinggi	Tual	Jayapura	Sungai Penuh	Padang Sidempuan
	63.47	67.7545	68.981	71.6815	72.71	73.887	80.564	89.1	113.5805	120.065	126.9455



Gambar 4.14 Petunjuk Warna Nilai Perpindahan Lantai 3 Arah Y Tanah SC

Tabel 4.13 Urutan Kota berdasarkan Nilai Perpindahan pada Lantai Dasar Arah X Tanah SD

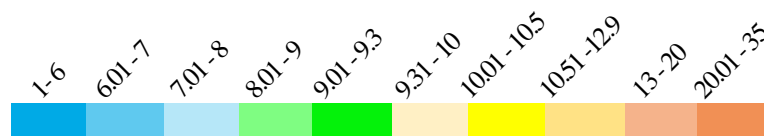
No.	Nama Kota dan Nilai Perpindahan										
1	Tanjung Pandan	Samarinda	Pangkal Pinang	Makassar	Dumai	Palembang	Jambi	Pekanbaru	Jepara	Indramayu	Pekalongan
	1.243	1.672	1.793	2.1175	4.2295	4.7355	5.555	6.1765	6.292	6.457	6.6495
2	Pamekasan	Blora	Pemalang	Fakfak	Kudus	Singkang	Tuban	Tegal	Pasuruan	Probolinggo	Kendari
	6.677	6.9135	6.9135	7.172	7.2215	7.3975	7.5185	7.5405	7.6835	7.744	7.7495
3	Langsa	Cirebon	Bondowoso	Situbondo	Medan	Wonosobo	Purwodadi	Metro	Pematang Siantar	Jakarta Pusat	Bekasi
	7.7935	7.909	8.074	8.173	8.2225	8.3765	8.3985	8.415	8.635	8.646	8.734
4	Purwakarta	Banyuwangi	Jakarta Utara	Jakarta Timur	Jakarta Barat	Serang	Ngawi	Brebes	Jakarta Selatan	Cilegon	Tangerang Selatan
	8.8275	8.833	8.855	8.888	8.899	8.9375	8.965	9.0805	9.1245	9.1465	9.163
5	Purwokerto	Surakarta	Tangerang	Jember	Magelang	Surabaya	Malang	Madiun	Depok	Tomohon	Kediri
	9.1795	9.1905	9.2015	9.2345	9.2895	9.295	9.3445	9.4325	9.482	9.636	9.68
6	Banjar	Lumajang	Denpasar	Kebumen	Ponorogo	Tasikmalaya	Bogor	Tuluagung	Cilacap	Bandar Lampung	Trenggalek
	9.768	9.8945	9.8945	9.933	9.955	9.9715	10.01	10.1035	10.12	10.1365	10.175
7	Pandeglang	Semarang	Kupang	Tidore Kepulauan	Lahat	Bima	Salatiga	Genteng	Mataram	Ambon	Mojokerto
	10.1915	10.208	10.296	10.373	10.4005	10.4995	10.6425	10.6535	10.6535	10.8295	10.967
8	Manado	Kotamobagu	Pacitan	Lhokseumawe	Cimahi	Tutut	Padang	Pagar Alam	Sukabumi	Bukittinggi	Sorong
	10.978	11.506	11.572	12.078	12.672	12.8205	12.9085	13.387	15.367	15.5595	15.862
9	Bandung	Yogyakarta	Gorontalo	Bengkulu	Banda Aceh	Gunung Sitoli	Palu	Tual	Jayapura	Sungai Penuh	Padang Sidempuan
	16.0655	16.819	18.271	19.2775	19.492	22.792	24.1725	24.937	28.0115	29.645	30.932



Gambar 4.15 Petunjuk Warna Nilai Perpindahan Lantai Dasar Arah X Tanah SD

Tabel 4.14 Urutan Kota berdasarkan Nilai Perpindahan pada Lantai Dasar Arah Y Tanah SD

No.	Nama Kota dan Nilai Perpindahan										
1	Tanjung Pandan	Samarinda	Makassar	Pangkal Pinang	Dumai	Palembang	Jambi	Pekanbaru	Indramayu	Jepara	Tuban
	1.3255	1.7545	1.9965	2.145	4.3505	4.6695	5.5	6.1545	6.391	6.435	6.4515
2	Pekalongan	Pamekasan	Blora	Pemalang	Fakfak	Kudus	Kendari	Tegal	Singkarang	Pasuruan	Probolinggo
	6.622	6.6385	6.8805	6.8805	7.1115	7.1775	7.2325	7.5185	7.5845	7.645	7.711
3	Langsa	Brebes	Cirebon	Surabaya	Bondowoso	Medan	Wonosobo	Purwodadi	Metro	Situbondo	Jakarta Pusat
	7.744	7.744	7.843	7.8815	8.0685	8.1455	8.3545	8.3985	8.3985	8.4865	8.6295
4	Pematang Siantar	Bekasi	Jakarta Utara	Tidore Kepulauan	Banyuwangi	Purwakarta	Jakarta Barat	Jakarta Timur	Ngawi	Serang	Jakarta Selatan
	8.657	8.6955	8.8055	8.833	8.855	8.8605	8.8605	8.9155	8.9155	8.9705	9.1355
5	Purwokerto	Cilegon	Tangerang Selatan	Surakarta	Tangerang	Magelang	Jember	Bima	Salatiga	Mataram	Malang
	9.1355	9.174	9.2015	9.2125	9.218	9.2345	9.2565	9.284	9.317	9.361	9.383
6	Genteng	Depok	Madiun	Manado	Ambon	Tomohon	Kediri	Banjar	Denpasar	Kebumen	Ponorogo
	9.394	9.4325	9.438	9.504	9.537	9.669	9.713	9.757	9.8835	9.911	9.9275
7	Tasikmalaya	Bogor	Tuluagung	Cilacap	Bandar Lampung	Kupang	Semarang	Trenggalek	Pandeglang	Lahat	Lumajang
	10.0595	10.0705	10.1805	10.1915	10.197	10.2025	10.2355	10.2795	10.285	10.4335	10.516
8	Lhokseumawe	Mojokerto	Kotamobagu	Pacitan	Cimahi	Tutut	Padang	Pagar Alam	Bukittinggi	Sukabumi	Sorong
	10.615	11.2145	11.583	11.6435	12.6885	12.8205	13.002	13.4035	15.0095	15.477	15.9555
9	Bandung	Yogyakarta	Gorontalo	Banda Aceh	Bengkulu	Gunung Sitoli	Palu	Tual	Jayapura	Sungai Penuh	Padang Sidempuan
	16.159	16.907	18.6835	20.174	20.383	24.0735	26.6145	27.6045	31.042	33.352	34.4795



Gambar 4.16 Petunjuk Warna Nilai Perpindahan Lantai Dasar Arah Y Tanah SD

Tabel 4.15 Urutan Kota berdasarkan Nilai Perpindahan pada Lantai 1 Arah X Tanah SD

No.	Nama Kota dan Nilai Perpindahan										
1	Tanjung Pandan	Samarinda	Pangkal Pinang	Makassar	Dumai	Palembang	Jambi	Pekanbaru	Jebara	Indramayu	Pekalongan
	2.4145	3.487	3.7015	4.334	8.877	9.8945	11.616	12.947	13.31	13.629	14.0195
2	Pamekasan	Blora	Pemalang	Fakfak	Kudus	Tuban	Singkang	Kendari	Tegal	Pasuruan	Probolinggo
	14.0855	14.575	14.5805	15.1195	15.2295	15.323	15.6695	15.851	15.9115	16.1975	16.3295
3	Langsa	Cirebon	Bondowoso	Situbondo	Medan	Wonosobo	Purwodadi	Metro	Pematang Siantar	Jakarta Pusat	Bekasi
	16.4395	16.6705	17.006	17.0775	17.3305	17.6495	17.699	17.743	18.1885	18.227	18.403
4	Banyuwangi	Purwakarta	Jakarta Utara	Jakarta Timur	Jakarta Barat	Serang	Ngawi	Brebes	Surabaya	Jakarta Selatan	Cilegon
	18.612	18.6175	18.656	18.733	18.755	18.843	18.8925	18.942	18.986	19.228	19.2775
5	Tangerang Selatan	Purwokerto	Surakarta	Tangerang	Jember	Magelang	Malang	Madiun	Depok	Tomohon	Kediri
	19.316	19.338	19.3765	19.3985	19.4535	19.5745	19.701	19.8715	19.987	20.3115	20.4105
6	Banjar	Lumajang	Denpasar	Kebumen	Ponorogo	Tasikmalaya	Bogor	Semarang	Tuluagung	Cilacap	Bandar Lampung
	20.5865	20.625	20.8505	20.922	20.966	21.0155	21.087	21.1365	21.2905	21.3235	21.3455
7	Kupang	Trenggalek	Pandeglang	Tidore Kepulauan	Bima	Lahat	Salatiga	Genteng	Mataram	Ambon	Mojokerto
	21.362	21.4335	21.4665	21.483	21.7965	21.9065	22.0825	22.1045	22.1045	22.4345	22.7425
8	Manado	Kotamobagu	Pacitan	Lhokseumawe	Cimahi	Tutut	Padang	Pagar Alam	Sukabumi	Sorong	Bandung
	22.781	24.2165	24.365	25.1515	26.664	26.9995	27.148	28.1545	32.351	33.3685	34.386
9	Yogyakarta	Gorontalo	Bengkulu	Banda Aceh	Bukittinggi	Gunung Sitoli	Palu	Tual	Jayapura	Sungai Penuh	Padang Sidempuan
	35.299	38.39	40.425	40.942	41.8715	47.795	50.699	52.965	58.7235	62.249	64.7955



Gambar 4.17 Petunjuk Warna Nilai Perpindahan Lantai 1 Arah X Tanah SD

Tabel 4.16 Urutan Kota berdasarkan Nilai Perpindahan pada Lantai 1 Arah Y Tanah SD

No.	Nama Kota dan Nilai Perpindahan										
1	Tanjung Pandan	Samarinda	Makassar	Pangkal Pinang	Dumai	Palembang	Jambi	Pekanbaru	Tuban	Indramayu	Jepara
	2.6125	3.597	4.169	4.2955	9.086	9.8835	11.649	13.0515	13.5795	13.662	13.772
2	Pekalongan	Pamekasan	Blora	Pemalang	Fakfak	Kudus	Kendari	Tegal	Singkarang	Pasuruan	Probolinggo
	14.1405	14.179	14.696	14.696	15.18	15.334	15.5705	16.049	16.2415	16.324	16.467
3	Brebes	Langsa	Cirebon	Surabaya	Bondowoso	Medan	Wonosobo	Purwodadi	Metro	Situbondo	Jakarta Pusat
	16.511	16.5385	16.742	16.808	17.1985	17.391	17.82	17.8915	17.908	18.1225	18.3975
4	Pematang Siantar	Bekasi	Jakarta Utara	Tidore Kepulauan	Banyuwangi	Purwakarta	Jakarta Barat	Jakarta Timur	Ngawi	Serang	Jakarta Selatan
	18.4195	18.535	18.7605	18.81	18.865	18.898	18.898	18.997	19.0025	19.096	19.4645
5	Purwokerto	Cilegon	Tangerang Selatan	Surakarta	Tangerang	Magelang	Jember	Bima	Salatiga	Mataram	Malang
	19.4645	19.525	19.613	19.6405	19.646	19.6845	19.701	19.7725	19.8385	19.9375	20.0035
6	Genteng	Madiun	Depok	Manado	Ambon	Tomohon	Kediri	Banjarnegara	Denpasar	Kebumen	Ponorogo
	20.0035	20.108	20.1135	20.218	20.317	20.5975	20.6855	20.779	21.054	21.0925	21.1255
7	Tasikmalaya	Bogor	Tulungagung	Bandar Lampung	Cilacap	Semarang	Kupang	Trenggalek	Pandeglang	Lumajang	Lahat
	21.417	21.4225	21.6755	21.692	21.6975	21.813	21.8295	21.8735	21.89	22.099	22.2035
8	Lhokseumawe	Mojokerto	Kotamobagu	Pacitan	Cimahi	Tutut	Padang	Pagar Alam	Sukabumi	Sorong	Bandung
	22.561	23.881	24.5905	24.739	26.939	27.214	27.555	28.446	32.857	33.7755	34.628
9	Yogyakarta	Gorontalo	Bukittinggi	Banda Aceh	Bengkulu	Gunung Sitoli	Palu	Tual	Jayapura	Sungai Penuh	Padang Sidempuan
	35.7555	39.4845	42.196	42.5535	42.8725	50.655	55.9735	58.6025	65.186	70.081	72.303



Gambar 4.18 Petunjuk Warna Nilai Perpindahan Lantai 1 Arah Y Tanah SD

Tabel 4.17 Urutan Kota berdasarkan Nilai Perpindahan pada Lantai 2 Arah X Tanah SD

No.	Nama Kota dan Nilai Perpindahan											
1	Tanjung Pandan	Samarinda	Pangkal Pinang	Makassar	Dumai	Palembang	Jambi	Pekanbaru	Jepara	Indramayu	Pekalongan	
	3.465	5.302	5.5825	6.4955	13.5355	15.0425	17.677	19.734	20.4105	20.8725	21.4555	
2	Pamekasan	Blora	Pemalang	Tuban	Fakfak	Kudus	Kendari	Singkarang	Tegal	Pasuruan	Probolinggo	
	21.5545	22.3135	22.3135	22.8965	23.1385	23.309	23.7435	24.046	24.3485	24.7885	24.992	
3	Langsa	Cirebon	Situbondo	Bondowoso	Medan	Wonosobo	Purwodadi	Metro	Pematang Siantar	Jakarta Pusat	Bekasi	
	25.1625	25.5145	25.927	26.004	26.521	26.9885	27.0765	27.1535	27.8025	27.885	28.16	
4	Surabaya	Banyuwangi	Purwakarta	Jakarta Utara	Jakarta Timur	Jakarta Barat	Brebes	Serang	Ngawi	Jakarta Selatan	Cilegon	
	28.413	28.468	28.4845	28.523	28.655	28.6935	28.7375	28.831	28.9025	29.4085	29.4855	
5	Tangerang Selatan	Purwokerto	Surakarta	Tangerang	Jember	Magelang	Malang	Madiun	Depok	Tomohon	Kediri	
	29.5515	29.5735	29.645	29.6725	29.755	29.9475	30.1345	30.3875	30.5745	31.075	31.2345	
6	Lumajang	Banjar	Denpasar	Semarang	Kebumen	Ponorogo	Tasikmalaya	Bogor	Kupang	Tidore Kepulauan	Tuluagung	
	31.262	31.493	31.9	31.955	31.9935	32.0595	32.1475	32.241	32.3345	32.4775	32.5655	
7	Cilacap	Bandar Lampung	Trenggalek	Pandeglang	Bima	Salatiga	Genteng	Mataram	Lahat	Ambon	Mojokerto	
	32.6205	32.637	32.7745	32.824	32.9945	33.4345	33.473	33.473	33.5005	33.9185	34.4245	
8	Manado	Kotamobagu	Pacitan	Lhokseumawe	Cimahi	Tutut	Padang	Pagar Alam	Sukabumi	Sorong	Bandung	
	34.474	37.0095	37.246	38.093	40.7385	41.283	41.459	42.999	49.4505	50.963	53.152	
9	Yogyakarta	Gorontalo	Bengkulu	Banda Aceh	Bukittinggi	Gunung Sitoli	Palu	Tual	Jayapura	Sungai Penuh	Padang Sidempuan	
	53.834	58.5915	61.6055	62.4635	67.441	72.8365	77.264	81.4385	89.452	94.9355	98.6535	



Gambar 4.19 Petunjuk Warna Nilai Perpindahan Lantai 2 Arah X Tanah SD

Tabel 4.18 Urutan Kota berdasarkan Nilai Perpindahan pada Lantai 2 Arah Y Tanah SD

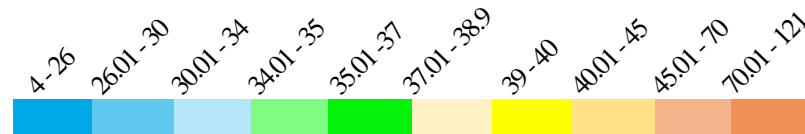
No.	Nama Kota dan Nilai Perpindahan										
1	Tanjung Pandan	Samarinda	Pangkal Pinang	Makassar	Dumai	Palembang	Jambi	Pekanbaru	Tuban	Indramayu	Jejara
	3.8115	5.434	6.336	6.336	13.816	15.2075	17.9245	20.097	20.7735	21.1695	21.3675
2	Pekalongan	Pamekasan	Blora	Pemalang	Fakfak	Kudus	Kendari	Tegal	Singkarang	Pasuruan	Probolinggo
	21.9065	21.9615	22.7645	22.7645	23.5125	23.76	24.2605	24.8545	25.2065	25.278	25.5035
3	Brebes	Langsa	Cirebon	Surabaya	Bondowoso	Medan	Wonosobo	Purwodadi	Metro	Situbondo	Pematang Siantar
	25.5475	25.619	25.927	26.0095	26.6035	26.928	27.577	27.6595	27.709	28.0775	28.4625
4	Jakarta Pusat	Bekasi	Jakarta Utara	Tidore Kepulauan	Banyuwangi	Purwakarta	Jakarta Barat	Jakarta Timur	Ngawi	Serang	Jakarta Selatan
	28.468	28.6825	29.007	29.0785	29.172	29.2325	29.238	29.3755	29.403	29.513	30.096
5	Purwokerto	Cilegon	Tangerang Selatan	Tangerang	Surakarta	Jember	Magelang	Bima	Salatiga	Mataram	Genteng
	30.096	30.1675	30.338	30.3765	30.382	30.437	30.459	30.5635	30.6735	30.822	30.9265
6	Malang	Madiun	Depok	Manado	Ambon	Tomohon	Kediri	Banjar	Denpasar	Kebumen	Ponorogo
	30.9375	31.0805	31.119	31.2345	31.4105	31.8395	31.9825	32.1145	32.549	32.5875	32.637
7	Tasikmalaya	Bogor	Tuluagung	Bandar Lampung	Cilacap	Semarang	Lumajang	Trenggalek	Pandeglang	Kupang	Lahat
	33.099	33.099	33.5005	33.5005	33.539	33.7535	33.781	33.792	33.814	33.88	34.3035
8	Lhokseumawe	Mojokerto	Kotamobagu	Pacitan	Cimahi	Tutut	Padang	Pagar Alam	Sukabumi	Sorong	Bandung
	34.8425	36.9325	37.9335	38.1755	41.5525	41.9815	42.46	43.8625	50.699	52.0135	53.801
9	Yogyakarta	Gorontalo	Banda Aceh	Bengkulu	Bukittinggi	Gunung Sitoli	Palu	Tual	Jayapura	Sungai Penuh	Padang Sidempuan
	55.0165	60.731	65.34	65.714	71.3075	77.66	85.7725	90.486	99.825	107.3765	110.5995



Gambar 4.20 Petunjuk Warna Nilai Perpindahan Lantai 2 Arah Y Tanah SD

Tabel 4.19 Urutan Kota berdasarkan Nilai Perpindahan pada Lantai 3 Arah X Tanah SD

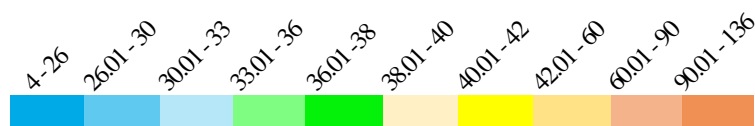
No.	Nama Kota dan Nilai Perpindahan										
1	Tanjung Pandan	Samarinda	Pangkal Pinang	Makassar	Dumai	Palembang	Jambi	Pekanbaru	Jepara	Indramayu	Pekalongan
	4.081	6.457	6.7705	7.843	16.522	18.326	21.549	24.0735	24.9865	25.5365	26.2405
2	Pamekasan	Blora	Pemalang	Tuban	Fakfak	Kudus	Kendari	Singkarang	Tegal	Pasuruan	Probolinggo
	26.3615	27.2855	27.291	27.599	28.2975	28.5065	28.666	29.4525	29.777	30.316	30.5635
3	Langsa	Cirebon	Situbondo	Bondowoso	Medan	Wonosobo	Purwodadi	Metro	Pematang Siantar	Jakarta Pusat	Surabaya
	30.767	31.2015	31.559	31.7845	32.428	32.989	33.099	33.198	33.979	34.0945	34.287
4	Bekasi	Banyuwangi	Purwakarta	Jakarta Utara	Brebes	Jakarta Timur	Jakarta Barat	Serang	Ngawi	Jakarta Selatan	Cilegon
	34.4245	34.7985	34.8315	34.8645	34.9635	35.035	35.0845	35.2495	35.3375	35.9535	36.047
5	Tangerang Selatan	Purwokerto	Surakarta	Tangerang	Jember	Magelang	Malang	Madiun	Depok	Tomohon	Lumajang
	36.135	36.1515	36.2505	36.278	36.377	36.6135	36.839	37.147	37.3835	37.9885	38.0105
6	Kediri	Banjar	Semarang	Denpasar	Kebumen	Ponorogo	Kupang	Tasikmalaya	Bogor	Tidore Kepulauan	Tuluaung
	38.192	38.5	38.786	39.0005	39.1105	39.1875	39.281	39.2975	39.4075	39.424	39.8145
7	Cilacap	Bandar Lampung	Trenggalek	Bima	Pandeglang	Salatiga	Genteng	Mataram	Lahat	Ambon	Mojokerto
	39.875	39.8915	40.062	40.0895	40.1225	40.6175	40.667	40.667	40.9475	41.1785	41.8165
8	Manado	Kotamobagu	Pacitan	Lhokseumawe	Cimahi	Tutut	Padang	Pagar Alam	Sukabumi	Sorong	Bandung
	41.877	45.2265	45.518	46.299	49.7695	50.4625	50.6385	52.5195	60.423	62.249	65.3785
9	Yogyakarta	Gorontalo	Bengkulu	Banda Aceh	Bukitinggi	Gunung Sitoli	Palu	Tual	Jayapura	Sungai Penuh	Padang Sidempuan
	65.6975	71.533	75.1575	76.252	83.039	88.858	94.259	99.8635	109.098	115.863	120.285



Gambar 4.21 Petunjuk Warna Nilai Perpindahan Lantai 3 Arah X Tanah SD

Tabel 4.20 Urutan Kota berdasarkan Nilai Perpindahan pada Lantai 3 Arah Y Tanah SD

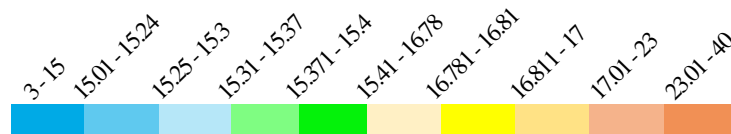
No.	Nama Kota dan Nilai Perpindahan										
1	Tanjung Pandan	Samarinda	Pangkal Pinang	Makassar	Dumai	Palembang	Jambi	Pekanbaru	Tuban	Indramayu	Jejara
	4.5265	6.7375	7.579	7.7165	16.874	18.6725	22.011	24.6895	25.4155	26.103	26.367
2	Pekalongan	Pamekasan	Blora	Pemalang	Fakfak	Kudus	Kendari	Tegal	Singkarang	Pasuruan	Probolinggo
	27.005	27.0765	28.0665	28.0665	28.9795	29.2875	30.0135	30.6295	31.119	31.1575	31.438
3	Brebes	Langsa	Cirebon	Surabaya	Bondowoso	Medan	Wonosobo	Purwodadi	Metro	Situbondo	Pematang Siantar
	31.4765	31.5755	31.955	32.0485	32.769	33.1925	33.9735	34.0615	34.144	34.6225	35.035
4	Jakarta Pusat	Bekasi	Jakarta Utara	Tidore Kepulauan	Banyuwangi	Purwakarta	Jakarta Barat	Jakarta Timur	Ngawi	Serang	Jakarta Selatan
	35.0735	35.332	35.7225	35.8105	35.926	36.014	36.025	36.179	36.2175	36.3385	37.059
5	Purwokerto	Cilegon	Tangerang Selatan	Tangerang	Surakarta	Jember	Magelang	Bima	Salatiga	Mataram	Genteng
	37.0645	37.136	37.3725	37.411	37.4275	37.466	37.521	37.6365	37.774	37.9555	38.082
6	Malang	Madiun	Depok	Manado	Ambon	Tomohon	Kediri	Banjarnegara	Denpasar	Kebumen	Ponorogo
	38.1095	38.2745	38.335	38.4505	38.676	39.204	39.3855	39.545	40.0895	40.117	40.172
7	Bogor	Tasikmalaya	Bandar Lampung	Tuluagung	Cilacap	Lumajang	Semarang	Trenggalek	Pandeglang	Kupang	Lahat
	40.744	40.755	41.2335	41.25	41.294	41.305	41.591	41.5965	41.6185	41.822	42.2235
8	Lhokseumawe	Mojokerto	Kotamobagu	Pacitan	Cimahi	Tutut	Padang	Pagar Alam	Sukabumi	Sorong	Bandung
	42.8835	45.496	46.6565	46.9645	51.106	51.634	52.1895	53.9385	62.37	63.91	66.451
9	Yogyakarta	Gorontalo	Banda Aceh	Bengkulu	Bukittinggi	Gunung Sitoli	Palu	Tual	Jayapura	Sungai Penuh	Padang Sidempuan
	67.5675	74.5745	80.146	80.531	90.7005	95.183	105.0885	111.375	122.265	131.56	135.3825



Gambar 4.22 Petunjuk Warna Nilai Perpindahan Lantai 3 Arah Y Tanah SD

Tabel 4.21 Urutan Kota berdasarkan Nilai Perpindahan pada Lantai Dasar Arah X Tanah SE

No.	Nama Kota dan Nilai Perpindahan										
1	Makassar	Tanjung Pandan	Pangkal Pinang	Samarinda	Palembang	Dumai	Jambi	Pekanbaru	Jejara	Indramayu	Kendari
	3.432	3.6685	5.225	7.8705	12.749	13.3485	13.728	14.41	14.41	15.1415	15.147
2	Jakarta Selatan	Langsa	Madiun	Purwodadi	Medan	Brebes	Depok	Magelang	Jakarta Barat	Jakarta Timur	Tangerang
	15.2185	15.224	15.224	15.224	15.235	15.257	15.2625	15.2625	15.2625	15.2625	15.2625
3	Purwokerto	Purwakarta	Surakarta	Fakfak	Probolinggo	Pasuruan	Bandar Lampung	Metro	Ngawi	Pematang Siantar	Bogor
	15.268	15.2735	15.2735	15.2845	15.3395	15.3505	15.356	15.3615	15.367	15.367	15.367
4	Bekasi	Kediri	Surabaya	Jakarta Utara	Manado	Tangerang Selatan	Trenggalek	Malang	Mojokerto	Bondowoso	Wonosobo
	15.367	15.367	15.367	15.367	15.367	15.367	15.3725	15.3725	15.3725	15.378	15.378
5	Cirebon	Tidore Kepulauan	Kudus	Tegal	Pemalang	Tutut	Bloja	Pekalongan	Singkarang	Pamekasan	Lahat
	15.3945	15.4935	15.6475	15.6475	15.8125	15.917	15.9555	16.335	16.357	16.5275	16.7365
6	Situbondo	Pandeglang	Banyuwangi	Cilegon	Tuluagung	Tasikmalaya	Kebumen	Ambon	Jember	Banjar	Kupang
	16.7585	16.775	16.786	16.797	16.797	16.797	16.797	16.797	16.8025	16.8025	16.8025
7	Cilacap	Genteng	Lumajang	Mataram	Tomohon	Serang	Ponorogo	Salatiga	Semarang	Bima	Denpasar
	16.808	16.8135	16.8135	16.8135	16.8135	16.819	16.819	16.819	16.83	16.8355	16.841
8	Tuban	Jakarta Pusat	Lhokseumawe	Kotamobagu	Cimahi	Pagar Alam	Pacitan	Gorontalo	Sukabumi	Padang	Yogyakarta
	17.5065	17.5725	19.162	19.4645	19.6955	20.1245	20.3445	21.2795	21.736	22.077	22.187
9	Sorong	Bandung	Banda Aceh	Bengkulu	Gunung Sitoli	Palu	Bukittinggi	Jayapura	Sungai Penuh	Tual	Padang Sidempuan
	22.5995	23.43	25.0305	26.9335	27.016	29.1885	29.2325	34.9305	37.587	37.8895	39.138



Gambar 4.23 Petunjuk Warna Nilai Perpindahan Lantai Dasar Arah X Tanah SE

Tabel 4.22 Urutan Kota berdasarkan Nilai Perpindahan pada Lantai Dasar Arah Y Tanah SE

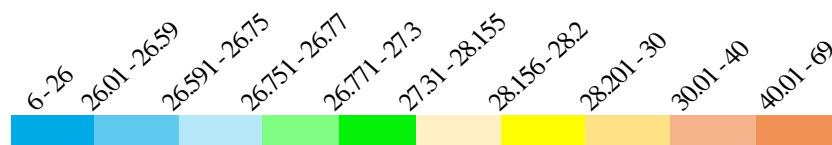
No.	Nama Kota dan Nilai Perpindahan										
1	Makassar	Tanjung Pandan	Pangkal Pinang	Samarinda	Palembang	Dumai	Jambi	Jepara	Pekanbaru	Jakarta Pusat	Indramayu
	3.5475	3.564	5.0105	7.524	12.4465	12.991	13.288	13.673	14.168	14.718	14.894
2	Fakfak	Pemalang	Kudus	Singkang	Blora	Pekalongan	Kendari	Situbondo	Pamekasan	Cirebon	Medan
	14.905	15.092	15.1855	15.246	15.4715	15.587	15.6585	16.082	16.2635	17.0995	17.204
3	Madiun	Langsa	Jakarta Selatan	Purwodadi	Jakarta Timur	Brebes	Tangerang	Purwokerto	Jakarta Barat	Depok	Magelang
	17.2205	17.226	17.2315	17.237	17.2425	17.2865	17.2975	17.2975	17.303	17.314	17.325
4	Pasuruan	Purwakarta	Surakarta	Probolinggo	Metro	Bandar Lampung	Bekasi	Surabaya	Tegal	Kediri	Jakarta Utara
	17.325	17.3305	17.3305	17.3415	17.347	17.3525	17.3525	17.358	17.3635	17.3635	17.3635
5	Bogor	Trenggalek	Tangerang Selatan	Ngawi	Manado	Mojokerto	Pematang Siantar	Bondowoso	Malang	Wonosobo	Lahat
	17.369	17.38	17.3855	17.391	17.391	17.3965	17.402	17.4075	17.413	17.413	17.468
6	Pandeglang	Banyuwangi	Cilegon	Tasikmalaya	Tuluagung	Kebumen	Ambon	Jember	Banjar	Cilacap	Kupang
	17.49	17.501	17.5065	17.512	17.5175	17.5175	17.5175	17.523	17.523	17.523	17.5285
7	Genteng	Mataram	Tomohon	Serang	Lumajang	Salatiga	Ponorogo	Semarang	Bima	Denpasar	Tutut
	17.534	17.534	17.534	17.534	17.5395	17.5395	17.545	17.556	17.5615	17.5615	17.7045
8	Tuban	Pacitan	Lhokseumawe	Kotamobagu	Sukabumi	Cimahi	Pagar Alam	Sorong	Padang	Yogyakarta	Gorontalo
	17.8255	19.789	20.2125	20.548	20.8285	20.9715	21.285	21.7745	23.298	23.606	25.025
9	Tidore Kepulauan	Banda Aceh	Bandung	Gunung Sitoli	Bengkulu	Bukittinggi	Palu	Tual	Jayapura	Padang Sidempuan	Sungai Penuh
	26.2955	26.5705	27.5275	30.877	31.229	33.693	33.781	39.4295	39.6385	40.7	42.2235



Gambar 4.24 Petunjuk Warna Nilai Perpindahan Lantai Dasar Arah Y Tanah SE

Tabel 4.23 Urutan Kota berdasarkan Nilai Perpindahan pada Lantai 1 Arah X Tanah SE

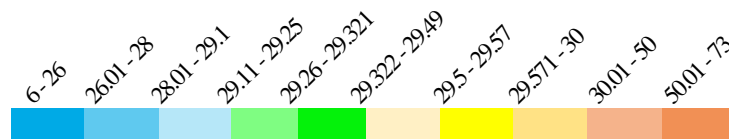
No.	Nama Kota dan Nilai Perpindahan										
1	Tanjung Pandan 6.303	Makassar 6.765	Pangkal Pinang 8.8715	Samarinda 13.7995	Palembang 22.2915	Dumai 23.331	Jambi 24.2495	Pekanbaru 25.2065	Kendari 25.4375	Jepara 25.9765	Indramayu 26.477
2	Langsa 26.532	Madiun 26.532	Jakarta Selatan 26.532	Purwodadi 26.5375	Medan 26.554	Brebes 26.5815	Magelang 26.587	Depok 26.587	Jakarta Barat 26.587	Jakarta Timur 26.587	Tangerang 26.5925
3	Purwokerto 26.598	Purwakarta 26.6035	Surakarta 26.6035	Fakfak 26.6585	Probolinggo 26.7245	Pasuruan 26.741	Bandar Lampung 26.752	Metro 26.763	Pematang Siantar 26.763	Ngawi 26.7685	Bogor 26.7685
4	Kediri 26.7685	Jakarta Utara 26.7685	Manado 26.7685	Tangerang Selatan 26.7685	Bekasi 26.774	Surabaya 26.774	Trenggalek 26.7795	Malang 26.7795	Mojokerto 26.7795	Bondowoso 26.785	Wonosobo 26.785
5	Cirebon 26.8345	Kudus 27.2635	Tegal 27.2635	Pemalang 27.6045	Tutut 27.742	Blora 27.8245	Lahat 28.0775	Tidore Kepulauan 28.0885	Pandeglang 28.127	Banyuwangi 28.138	Cilegon 28.149
6	Ambon 28.149	Tasikmalaya 28.1545	Kebumen 28.1545	Tuluagung 28.16	Jember 28.16	Banjar 28.16	Kupang 28.1655	Cilacap 28.1765	Tomohon 28.1765	Genteng 28.182	Lumajang 28.182
7	Mataram 28.182	Salatiga 28.182	Serang 28.1875	Ponorogo 28.193	Semarang 28.204	Bima 28.215	Denpasar 28.226	Pekalongan 28.5175	Pamekasan 28.8365	Singkang 28.8805	Situbondo 29.271
8	Tuban 30.602	Jakarta Pusat 30.811	Lhokseumawe 32.2575	Kotamobagu 32.758	Cimahi 34.0175	Pagar Alam 34.749	Pacitan 35.1175	Yogyakarta 37.378	Sukabumi 37.4495	Gorontalo 37.664	Padang 37.84
9	Sorong 38.885	Bandung 41.5965	Banda Aceh 42.317	Bengkulu 47.5145	Gunung Sitoli 47.63	Palu 51.3755	Bukittinggi 51.4415	Jayapura 61.457	Sungai Penuh 65.9835	Tual 66.7535	Padang Sidempuan 68.772



Gambar 4.25 Petunjuk Warna Nilai Perpindahan Lantai 1 Arah X Tanah SE

Tabel 4.24 Urutan Kota berdasarkan Nilai Perpindahan pada Lantai 1 Arah Y Tanah SE

No.	Nama Kota dan Nilai Perpindahan										
1	Tanjung Pandan	Makassar	Pangkal Pinang	Samarinda	Palembang	Dumai	Jambi	Pekanbaru	Jepara	Jakarta Pusat	Kendari
	6.237	7.0345	8.668	13.4915	22.2035	23.166	23.9745	25.2835	25.355	26.1415	26.4715
2	Fakfak	Indramayu	Pemalang	Kudus	Singkarang	Blora	Pekalongan	Situbondo	Cirebon	Pamekasan	Medan
	26.51	26.5595	26.8565	26.983	27.489	27.5055	27.753	28.644	28.8365	28.9355	29.0235
3	Madiun	Jakarta Selatan	Langsa	Purwodadi	Jakarta Timur	Brebes	Purwokerto	Tangerang	Jakarta Barat	Depok	Magelang
	29.0565	29.062	29.0675	29.084	29.0895	29.1665	29.1665	29.172	29.1775	29.1885	29.216
4	Purwakarta	Surakarta	Pasuruan	Probolinggo	Metro	Bekasi	Bandar Lampung	Kediri	Jakarta Utara	Surabaya	Tegal
	29.2215	29.2215	29.227	29.249	29.249	29.26	29.2655	29.2765	29.2765	29.282	29.282
5	Bogor	Trenggalek	Ngawi	Tangerang Selatan	Manado	Mojokerto	Pematang Siantar	Bondowoso	Wonosobo	Malang	Lahat
	29.293	29.315	29.3205	29.3205	29.326	29.337	29.348	29.359	29.359	29.3645	29.4745
6	Banyuwangi	Pandeglang	Cilegon	Ambon	Tasikmalaya	Kebumen	Tuluagung	Jember	Banjar	Kupang	Cilacap
	29.5075	29.513	29.524	29.546	29.546	29.5515	29.5515	29.557	29.557	29.568	29.568
7	Tomohon	Serang	Genteng	Mataram	Lumajang	Salatiga	Ponorogo	Semarang	Bima	Denpasar	Tutut
	29.5735	29.5735	29.579	29.579	29.5845	29.5845	29.5955	29.612	29.6175	29.6285	29.92
8	Tuban	Lhokseumawe	Pacitan	Kotamobagu	Cimahi	Pagar Alam	Sukabumi	Sorong	Yogyakarta	Padang	Gorontalo
	31.7735	34.353	34.793	34.925	35.6235	36.146	36.564	38.1645	40.183	40.667	42.7295
9	Banda Aceh	Tidore Kepulauan	Bandung	Gunung Sitoli	Bengkulu	Bukittinggi	Palu	Jayapura	Tual	Padang Sidempuan	Sungai Penuh
	45.4905	46.035	46.9535	52.9705	53.5645	57.882	58.047	68.1065	70.136	72.2755	72.7265



Gambar 4.26 Petunjuk Warna Nilai Perpindahan Lantai 1 Arah Y Tanah SE

Tabel 4.25 Urutan Kota berdasarkan Nilai Perpindahan pada Lantai 2 Arah X Tanah SE

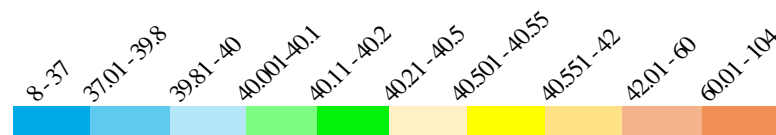
No.	Nama Kota dan Nilai Perpindahan										
1	Tanjung Pandan	Makassar	Pangkal Pinang	Samarinda	Palembang	Dumai	Jambi	Kendari	Pekanbaru	Langsa	Madiun
	8.789	10.3565	12.2595	19.5635	31.526	32.9835	34.5565	34.848	35.6565	37.433	37.433
2	Jakarta Selatan	Indramayu	Purwodadi	Medan	Jebara	Brebes	Depok	Jakarta Barat	Magelang	Jakarta Timur	Tangerang
	37.433	37.4385	37.444	37.4605	37.4605	37.4825	37.488	37.488	37.4935	37.4935	37.499
3	Purwokerto	Purwakarta	Surakarta	Fakfak	Probolinggo	Pasuruan	Bandar Lampung	Metro	Pematang Siantar	Ngawi	Bogor
	37.5045	37.5155	37.5155	37.6365	37.6915	37.7135	37.7245	37.7355	37.741	37.7465	37.7465
4	Kediri	Jakarta Utara	Manado	Tangerang Selatan	Bekasi	Surabaya	Mojokerto	Trenggalek	Malang	Bondowoso	Wonosobo
	37.7465	37.7465	37.7465	37.7465	37.752	37.752	37.7575	37.763	37.763	37.7685	37.7685
5	Cirebon	Lahat	Tegal	Kudus	Pandeglang	Banyuwangi	Ambon	Cilegon	Tasikmalaya	Kebumen	Banjar
	37.862	38.4175	38.4505	38.4615	38.467	38.478	38.4835	38.489	38.4945	38.4945	38.4945
6	Jember	Kupang	Tuluagung	Tomohon	Genteng	Mataram	Lumajang	Cilacap	Salatiga	Serang	Ponorogo
	38.5	38.5055	38.511	38.522	38.5275	38.5275	38.533	38.533	38.533	38.5385	38.5495
7	Semarang	Bima	Denpasar	Pemalang	Tutut	Blora	Pekalongan	Idore Kepulauan	Pamekasan	Singkang	Situbondo
	38.5605	38.577	38.588	38.984	39.127	39.2645	40.282	40.3535	40.722	41.14	41.3655
8	Tuban	Jakarta Pusat	Lhokseumawe	Kotamobagu	Cimahi	Pagar Alam	Pacitan	Yogyakarta	Sukabumi	Padang	Gorontalo
	43.2685	43.5325	44.264	44.9405	47.6575	48.664	49.17	51.304	52.3655	52.69	53.669
9	Sorong	Banda Aceh	Bandung	Bengkulu	Gunung Sitoli	Palu	Bukittinggi	Jayapura	Sungai Penuh	Tual	Padang Sidempuan
	54.318	58.256	59.3615	67.518	67.6885	72.897	72.974	87.142	93.423	94.743	97.427



Gambar 4.27 Petunjuk Warna Nilai Perpindahan Lantai 2 Arah X Tanah SE

Tabel 4.26 Urutan Kota berdasarkan Nilai Perpindahan pada Lantai 2 Arah Y Tanah SE

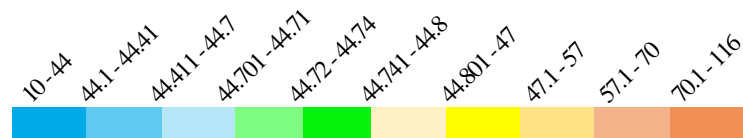
No.	Nama Kota dan Nilai Perpindahan										
1	Tanjung Pandan	Makassar	Pangkal Pinang	Samarinda	Palembang	Dumai	Jambi	Pekanbaru	Kendari	Jepara	Jakarta Pusat
	8.8165	11.022	12.1385	19.4315	31.867	33.231	34.7105	36.3	36.355	36.8665	37.4055
2	Fakfak	Indramayu	Pemalang	Kudus	Blora	Cirebon	Pekalongan	Medan	Singkang	Madiun	Jakarta Selatan
	37.972	38.1095	38.4835	38.621	39.3855	39.5285	39.7815	39.787	39.798	39.8365	39.8365
3	Langsa	Purwodadi	Jakarta Timur	Purwokerto	Jakarta Barat	Tangerang	Brebes	Depok	Magelang	Purwakarta	Surakarta
	39.853	39.8695	39.8695	39.9685	39.985	39.985	39.9905	40.007	40.04	40.051	40.051
4	Pasuruan	Probolinggo	Metro	Bekasi	Bandar Lampung	Kediri	Jakarta Utara	Surabaya	Tegal	Bogor	Tangerang Selatan
	40.062	40.084	40.084	40.095	40.1225	40.128	40.128	40.1335	40.1445	40.15	40.183
5	Ngawi	Manado	Trenggalek	Mojokerto	Pematang Siantar	Bondowoso	Wonosobo	Malang	Lahat	Banyuwangi	Pandeglang
	40.1885	40.1885	40.1885	40.2105	40.227	40.238	40.2435	40.249	40.414	40.436	40.458
6	Cilegon	Ambon	Tasikmalaya	Kebumen	Banjar	Jember	Tuluagung	Kupang	Serang	Cilacap	Tomohon
	40.469	40.4965	40.502	40.5075	40.513	40.513	40.513	40.535	40.535	40.5405	40.546
7	Genteng	Mataram	Lumajang	Salatiga	Ponorogo	Semarang	Bima	Denpasar	Situbondo	Tutut	Pamekasan
	40.546	40.546	40.5515	40.5515	40.579	40.5955	40.601	40.623	41.0795	41.0905	41.448
8	Tuban	Lhokseumawe	Kotamobagu	Cimahi	Pacitan	Pagar Alam	Sukabumi	Sorong	Yogyakarta	Padang	Gorontalo
	45.5785	47.3935	48.18	49.1205	49.3845	49.83	51.821	54.0265	55.517	57.3705	59.18
9	Banda Aceh	Bandung	Tidore Kepulauan	Gunung Sitoli	Bengkulu	Bukittinggi	Palu	Jayapura	Tual	Sungai Penuh	Padang Sidempuan
	63.14	65.0045	65.2135	73.667	74.4975	80.63	80.861	94.897	100.639	101.5245	103.5485



Gambar 4.28 Petunjuk Warna Nilai Perpindahan Lantai 2 Arah Y Tanah SE

Tabel 4.27 Urutan Kota berdasarkan Nilai Perpindahan pada Lantai 3 Arah X Tanah SE

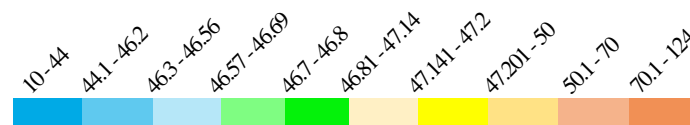
No.	Nama Kota dan Nilai Perpindahan										
1	Tanjung Pandan	Makassar	Pangkal Pinang	Samarinda	Palembang	Dumai	Kendari	Jambi	Pekanbaru	Langsa	Madiun
	10.3455	12.826	14.3495	23.243	37.4055	39.127	40.546	41.1895	42.317	44.352	44.352
2	Jakarta Selatan	Purwodadi	Medan	Brebes	Depok	Jakarta Barat	Magelang	Jakarta Timur	Indramayu	Tangerang	Purwokerto
	44.352	44.363	44.385	44.396	44.407	44.407	44.4125	44.4125	44.418	44.418	44.4235
3	Purwakarta	Surakarta	Fakfak	Probolinggo	Lahat	Pasuruan	Bandar Lampung	Metro	Pematang Siantar	Bogor	Manado
	44.4345	44.4345	44.605	44.6435	44.6655	44.6655	44.6875	44.6985	44.704	44.704	44.704
4	Tangerang Selatan	Ngawi	Pandeglang	Kediri	Jakarta Utara	Bekasi	Surabaya	Banyuwangi	Ambon	Mojokerto	Cilegon
	44.704	44.7095	44.7095	44.7095	44.7095	44.7205	44.7205	44.7205	44.7205	44.7205	44.726
5	Trenggalek	Malang	Bondowoso	Wonosobo	Kebumen	Banjar	Tasikmalaya	Jember	Kupang	Tomohon	Tuluagung
	44.726	44.726	44.7315	44.7315	44.737	44.737	44.7425	44.7425	44.748	44.7645	44.7645
6	Genteng	Mataram	Lumajang	Salatiga	Serang	Cilacap	Ponorogo	Semarang	Bima	Denpasar	Cirebon
	44.7755	44.7755	44.781	44.781	44.7865	44.7865	44.803	44.814	44.8305	44.847	44.8635
7	Jejara	Tegal	Kudus	Pemalang	Tutut	Blora	Pekalongan	Pamekasan	Tidore Kepulauan	Singkang	Situbondo
	44.924	45.5455	45.562	46.211	46.354	46.53	47.762	48.268	48.334	49.0215	49.0545
8	Tuban	Lhokseumawe	Jakarta Pusat	Kotamobagu	Cimahi	Pagar Alam	Pacitan	Yogyakarta	Sukabumi	Padang	Gorontalo
	51.326	51.5625	51.579	52.3435	56.2265	57.4035	57.992	59.774	61.7155	61.93	63.965
9	Sorong	Banda Aceh	Bandung	Bengkulu	Gunung Sitoli	Palu	Bukittinggi	Jayapura	Sungai Penuh	Tual	Padang Sidempuan
	63.9705	68.002	70.818	80.344	80.542	86.6635	86.7515	103.565	110.9295	112.6565	115.731



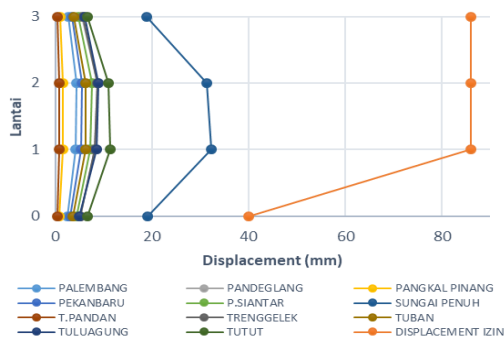
Gambar 4.29 Petunjuk Warna Nilai Perpindahan Lantai 3 Arah X Tanah SE

Tabel 4.28 Urutan Kota berdasarkan Nilai Perpindahan pada Lantai 3 Arah Y Tanah SE

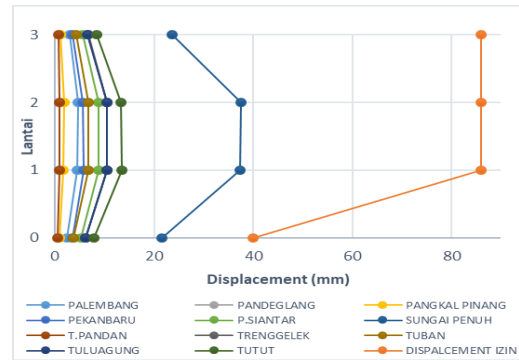
No.	Nama Kota dan Nilai Perpindahan										
1	Tanjung Pandan	Makassar	Pangkal Pinang	Samarinda	Palembang	Dumai	Jambi	Kendari	Pekanbaru	Jepara	Jakarta Pusat
	10.461	13.882	14.3275	23.3255	38.1645	39.7925	41.789	42.361	43.483	44.583	44.7205
2	Fakfak	Indramayu	Cirebon	Pemalang	Kudus	Medan	Jakarta Selatan	Madiun	Langsa	Purwodadi	Jakarta Timur
	45.4245	45.639	46.002	46.0515	46.178	46.31	46.365	46.3705	46.387	46.409	46.409
3	Purwokerto	Jakarta Barat	Tangerang	Brebes	Depok	Magelang	Surakarta	Purwakarta	Pasuruan	Probolinggo	Metro
	46.519	46.5355	46.5355	46.5465	46.5575	46.596	46.607	46.6125	46.629	46.651	46.651
4	Bekasi	Bandar Lampung	Kediri	Jakarta Utara	Surabaya	Tegal	Bogor	Tangerang Selatan	Manado	Ngawi	Trenggalek
	46.6675	46.7005	46.7005	46.7005	46.7115	46.7225	46.728	46.7665	46.772	46.772	46.7775
5	Mojokerto	Pematang Siantar	Bondowoso	Wonosobo	Malang	Lahat	Banyuwangi	Pandeglang	Cilegon	Blora	Ambon
	46.7995	46.816	46.8325	46.8325	46.8435	47.047	47.058	47.0965	47.102	47.1075	47.135
6	Tasikmalaya	Kebumen	Jember	Banjar	Tuluagung	Kupang	Serang	Tomohon	Cilacap	Genteng	Mataram
	47.1405	47.146	47.1515	47.157	47.157	47.179	47.179	47.19	47.19	47.1955	47.1955
7	Lumajang	Salatiga	Ponorogo	Semarang	Bima	Denpasar	Pekalongan	Tutut	Singkang	Situbondo	Pamekasan
	47.201	47.201	47.2285	47.2505	47.2615	47.2835	47.6135	47.8775	47.916	49.1755	49.5935
8	Tuban	Lhokseumawe	Kotamobagu	Cimahi	Pagar Alam	Pacitan	Sukabumi	Sorong	Yogyakarta	Padang	Gorontalo
	54.571	55.385	56.3035	57.387	58.212	58.751	61.6	64.174	64.944	68.002	69.3275
9	Banda Aceh	Bandung	Tidore Kepulauan	Gunung Sitoli	Bengkulu	Bukittinggi	Palu	Jayapura	Sungai Penuh	Tual	Padang Sidempuan
	74.0795	76.142	78.023	86.5315	87.516	94.8145	95.1005	111.6115	119.548	120.5655	123.937



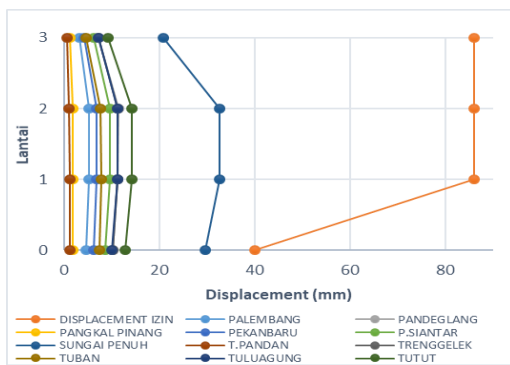
Gambar 4.30 Petunjuk Warna Nilai Perpindahan Lantai 3 Arah Y Tanah SE



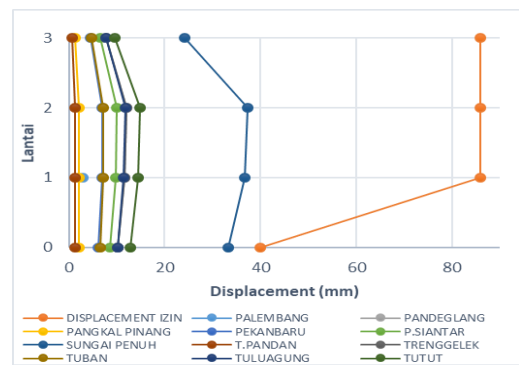
Gambar 4.31 Grafik perpindahan kelas situs SC arah X



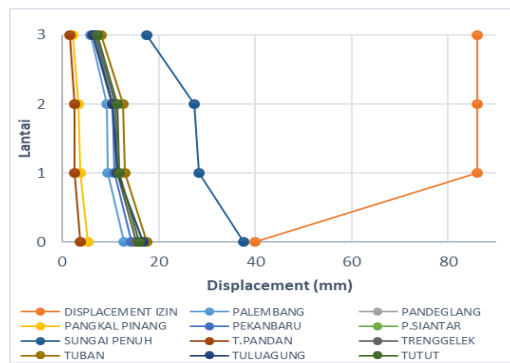
Gambar 4.32 Grafik perpindahan kelas situs SC arah Y



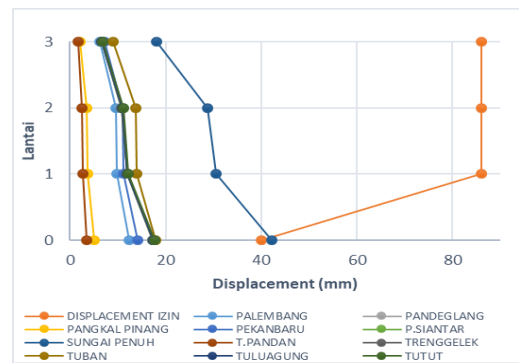
Gambar 4.33 Grafik perpindahan kelas situs SD arah X



Gambar 4.34 Grafik perpindahan kelas situs SD arah Y



Gambar 4.35 Grafik perpindahan kelas situs SE arah X



Gambar 4.36 Grafik perpindahan kelas situs SE arah Y

Tabel urutan kota berdasarkan nilai perpindahan pada setiap lantai dan grafik hubungan antara perpindahan dengan jumlah lantai diatas menunjukkan terdapat 2 kota dari 99 kota besar serta 3 kelas situs tanah di Indonesia yang mengalami perpindahan rencana melebihi perpindahan izin yang sudah ditetapkan yaitu kota Padang Sidempuan dan Kota Sungai Penuh. Kedua kota yang tergolong tidak aman untuk didirikan bangunan tersebut kemudian dihitung persentase ketidak amanannya dengan cara selisih antara nilai perpindahan yang melebihi perpindahan izin dengan nilai batasan simpangan izin dibagi dengan nilai perpindahan izin kemudian dikalikan 100% yang dapat dilihat pada Tabel 4.29, sedangkan persentase tidak aman dari kedua kota tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.30 berikut ini.

Tabel 4.29 Perhitungan Persentase Tidak Aman Struktur

Lantai	Simpangan Izin Antar Lantai (Δ_a)	Parameter Perpindahan (D)	Persentase Tidak Aman (%)	Keterangan
3	298	18,0235	-93,9518	$\frac{(D - \Delta_a)}{\Delta_a} \times 100\%$
2	212	28,798	-86,416	
1	126	30,503	-75,7913	
0	40	42,2235	5,5586	

Tabel 4.30 Persentase Tidak Aman Struktur terhadap Beban Gempa

No.	Nama Kota	Kelas Situs Tanah	Persentase Tidak Aman (%)
1	Padang Sidempuan	Tanah SE arah Y	1,75
2	Sungai Penuh	Tanah SE arah Y	5,56