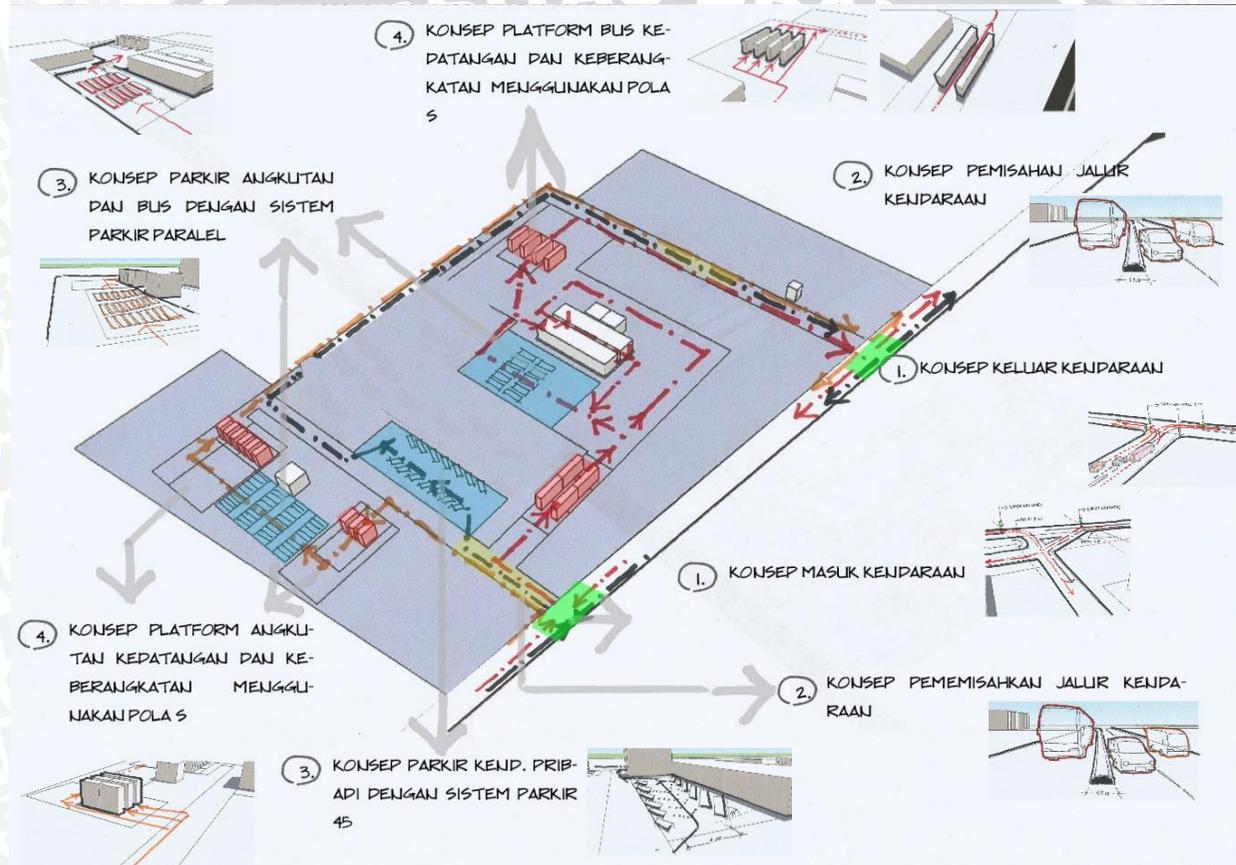


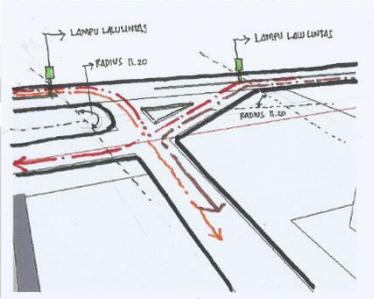
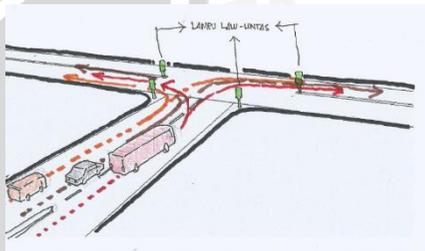
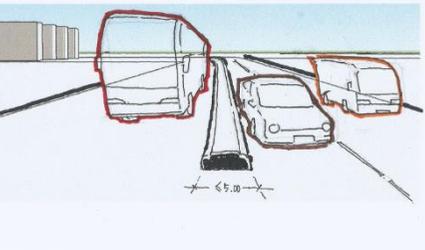
- Konsep sirkulasi kendaraan

Setelah didapat pola pergerakan dan permasalahan yang akan muncul beserta beberapa solusi alternatif, maka langkah selanjutnya adalah menentukan konsep sirkulasi dari hasil analisis pergerakan kendaraan.



Gambar 4.37 Konsep sirkulasi kendaraan pada tapak
(Sumber: Hasil analisis)

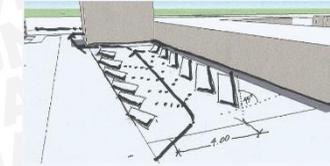
Tabel 4.13 Konsep sirkulasi kendaraan

No.	Konsep	Lokasi	Penjelasan	Keterangan
1.	Konsep keluar-masuk kendaraan	Gerbang masuk	<ul style="list-style-type: none"> Jalur pintu masuk untuk semua kendaraan dijadikan satu dengan alasan, karena area tapak terletak di satu sisi jalan raya dan kedatangan kendaraan untuk masuk ke area terminal dari kedua arah. Dengan bantuan lampu lalu lintas, maka resiko kemacetan yang terjadi di jalan tersebut dapat teratasi. Dimensi jari-jari manuver jalan selebar 11.20 meter sehingga memudahkan kendaraan paling besar (bus) untuk masuk ke dalam terminal (Neufert, 1998) 	
		Gerbang keluar	<ul style="list-style-type: none"> Arah keluar kendaraan menuju kedua arah jalan raya Duduk Sampeyan sehingga diperlukan bantuan lampu lalu lintas, untuk mengurangi resiko kemacetan yang terjadi di jalan tersebut. Dimensi jari-jari manuver jalan selebar 11.20 meter sehingga memudahkan kendaraan paling besar (bus) untuk masuk ke dalam terminal (Neufert, 1998) 	
2.	Konsep pemisahan jalur kendaraan	Sirkulasi masuk dan keluar bus-angkutan-kendaraan pribadi	<ul style="list-style-type: none"> Dikarenakan dimensi kendaraan pribadi dengan angkutan sama, maka kedua kendaraan disatukan dalam satu jalur namun dibedakan melalui median jalan yang tidak ditinggikan. Bus yang memiliki dimensi paling besar dan manuver yang besar maka bus dibedakan demi kenyamanan masing-masing kendaraan dengan menggunakan median jalan yang ditinggikan Dimensi median jalan yang ditinggikan adalah < 5 meter, sedangkan median jalan datar selebar >18 cm. (Dirjendat, 1993) 	

3. Konsep parkir kendaraan pribadi

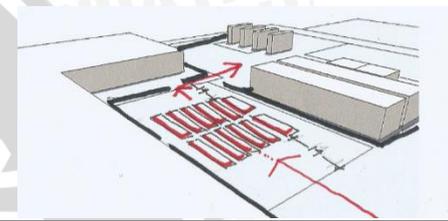
Parkir kendaraan pribadi

- Sistem parkir 45° untuk parkir kendaraan pribadi tentunya untuk memudahkan kendaraan pribadi melakukan manuver parkir sehingga tidak mengganggu sirkulasi yang ada.
- Jarak sirkulasi kendaraan pada area parkir 45° minimal selebar 3.50 meter (Neufert, 1998)



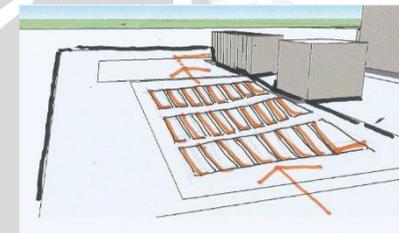
Parkir bus

- Sistem parkir 90° untuk parkir bus untuk memudahkan bus melakukan manuver parkir dan bergerak menuju area keberangkatan
- Jarak sirkulasi kendaraan pada area parkir 90° minimal selebar 14 meter sehingga memudahkan manuver bus (Neufert, 1998)



Parkir angkutan

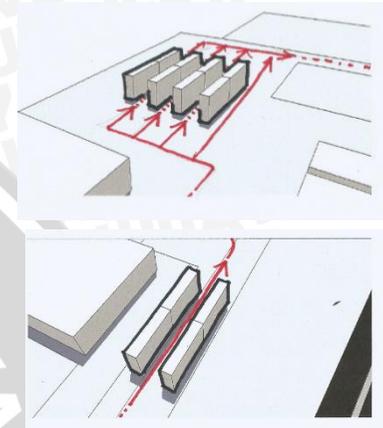
- Sistem parkir 90° untuk parkir angkutan untuk memudahkan angkutan melakukan manuver parkir dan bergerak menuju area keberangkatan
- Jarak sirkulasi kendaraan pada area parkir 90° minimal selebar 3.50 meter sehingga memudahkan manuver bus (Neufert, 1998)



4. Konsep platform kendaraan umum

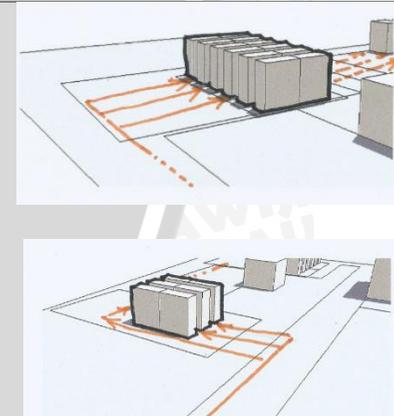
Landasan kedatangan dan keberangkatan bus

- Platform paralel dipilih karena kepraktisannya dan kemudahan pencapaian dari arah parkir bus dibandingkan dengan pola lain.
- Pembagian platform keberangkatan terbagi menjadi 4 jalur parkir yaitu trayek Bojonegoro/ Cepu/Tuban, Sembayat, Surabaya/Malang, Jakarta/Semarang. Keempat jalur ini dipilih karena keberangkatannya menuju arah yang sama dan trayek Sembayat (dalam kota) disendirikan karena frekuensi yang lebih tinggi.
- Pembagian platform kedatangan terbagi menjadi 2 jalur parkir yaitu kedaangan Bojonegoro/Cepu/Tuban/Sembayat/Semarang/Jakarta dan Surabaya/Malang.
- Dalam standar platform yang ada di Neufert, 1998 untuk apabila jenis platform berupa paralel maka untuk dimensi yang diperlukan adalah minimal panjang 24 meter dan lebar 3 meter. Menurut Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, untuk mengoptimalkan alur sirkulasi agar tidak macet adalah dengan membuat platform yang mampu cukup untuk 2 bus



Landasan kedatangan dan keberangkatan angkutan

- Platform paralel dipilih karena kepraktisannya dan kemudahan pencapaian dari arah parkir bus dibandingkan dengan pola lain.
- Jalur kedatangan dan keberangkatan terdiri dari 3 jalur, rute Rute angkutan Duduk Sampeyan-Betyo Kauman, Rute angkutan Duduk Sampeyan-Cerme, dan Rute angkutan Duduk Sampeyan-Benjeng-Gresik
- Secara umum bentuk platform untuk angkutan menyesuaikan dengan konsep platform bus, maka terdapat dua jalur untuk kedatangan dan keberangkatan masing-masing trayek.

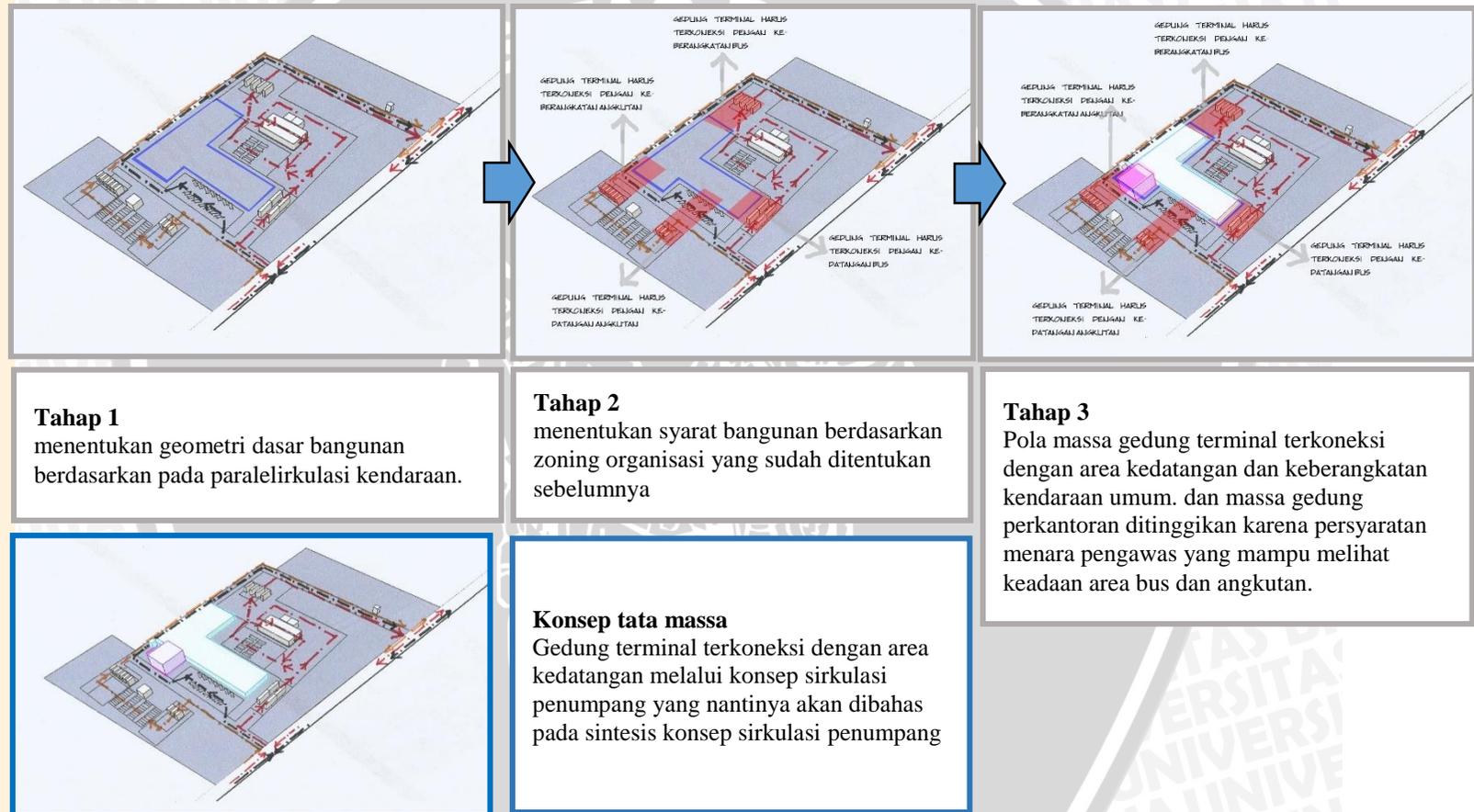


Sumber : Hasil analisis

Dari hasil konsep sirkulasi terbentuklah paralel sirkulasi yang membentuk di dalam tapak, sehingga pola tersebut dapat menjadi pertimbangan dalam menentukan tata massa didalam tapak.

- Sintesis konsep tata massa

Setelah didapat pola pergerakan dan permasalahan yang akan muncul beserta beberapa solusi alternatif, maka langkah selanjutnya adalah menentukan konsep sirkulasi dari hasil analisis pergerakan kendaraan.

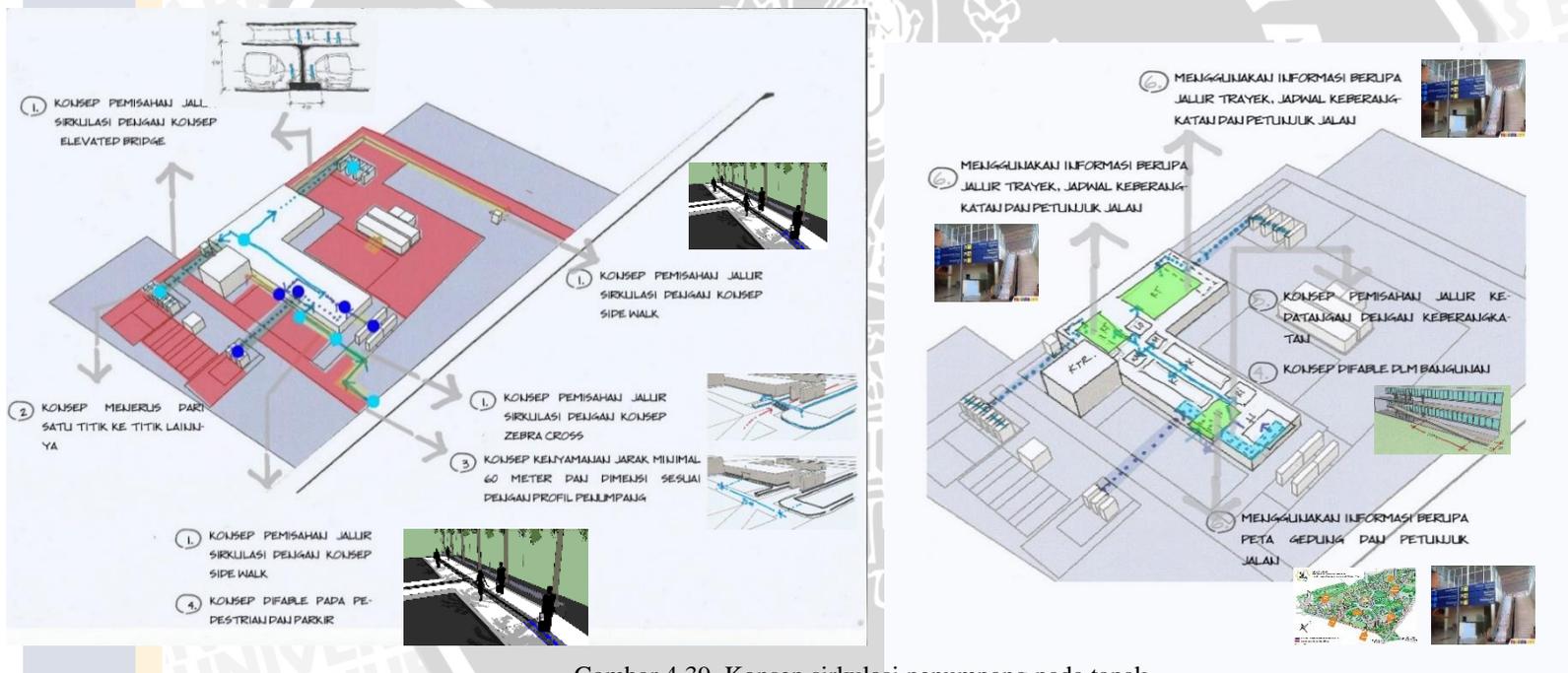


Gambar 4.38 Konsep tata massa pada tapak
(Sumber: Hasil analisis)

Dari hasil konsep tata massa maka terbentuklah paralelirkulasi yang membentuk di dalam tapak, sehingga pola tersebut dapat menjadi pertimbangan dalam menentukan konsep sirkulasi penumpang didalam tapak.

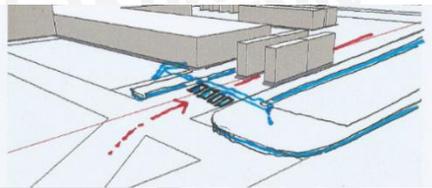
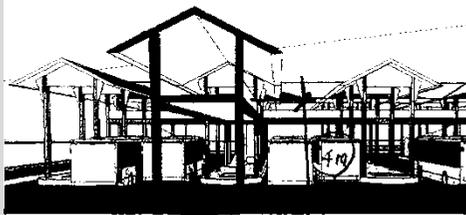
- Konsep sirkulasi penumpang

Setelah didapat pola pergerakan dan permasalahan yang akan muncul beserta beberapa solusi alternatif, maka langkah selanjutnya adalah menentukan konsep sirkulasi dari hasil analisis pergerakan kendaraan



Gambar 4.39 Konsep sirkulasi penumpang pada tapak (Sumber: Hasil analisis)

Tabel 4.14 Konsep sirkulasi penumpang

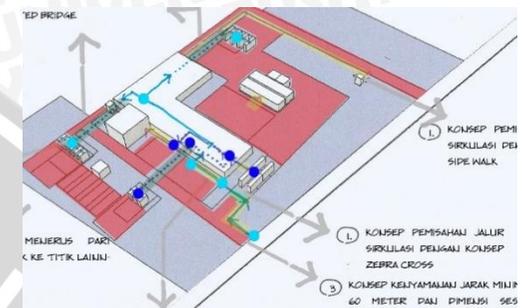
No.	Konsep	Lokasi	Penjelasan	Keterangan
1.	Konsep pemisahan jalur sirkulasi dengan kendaraan	Sirkulasi masuk	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Zebra cross</i> digunakan untuk tempat penyeberangan pejalan kaki menuju jalur pejalan kaki selanjutnya • Pemberian markah dan rambu tempat penyeberangan adalah kewajiban fasilitas yang harus terpenuhi untuk fasilitas penyeberangan 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Sirkulasi masuk • Area parkir kendaraan pribadi 	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep <i>sidewalk</i> digunakan untuk membedakan jalur pejalan kaki dengan kendaraan • Dimensi minimal jalur pedestrian untuk fasilitas terminal selebar 2 meter (Menteri PU, 2014) 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Sirkulasi ke <i>platform</i> keberangkatan bus dan angkutan dari gedung terminal • Sirkulasi dari <i>platform</i> kedatangan angkutan ke gedung terminal 	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk mengatasi permasalahan sirkulasi silang penumpang-bus-angkutan dan kendaraan pribadi ketika memasuki gerbang masuk, maka perlu disediakan <i>zebra cross</i> yang lebih sedikit memakan biaya. • Ketinggian <i>elevated bridge</i> setinggi 4 meter sehingga untuk kendaraan dengan dimensi yang paling tinggi (bus) mampu melewati jembatan ini. 	

2..

Konsep menerus dari satu titik ke titik lain

- Sirkulasi luar bangunan
- Sirkulasi dalam bangunan

- Titik pertama penumpang berangkat adalah gerbang masuk, sedangkan titik akhirnya berada di peron angkutan dan bus (titik biru muda)
- Titik pertama penumpang datang adalah peron angkutan/bus, sedangkan titik akhirnya berada area parkir (titik biru tua)

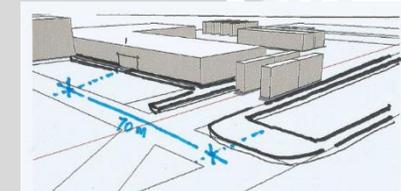


3.

Konsep kenyamanan jarak dan dimensi

Sirkulasi masuk

- Jalur masuk pejalan kaki dari gerbang hingga pintu masuk ke gedung terminal sejauh 70 meter
- Jarak manusia mampu berjalan kaki tanpa istirahat adalah 400 meter.
- Untuk setiap area yang dilalui penumpang datang disediakan fasilitas istirahat untuk memberikan kenyamanan perjalanan bagi penumpang



4.

Konsep difable

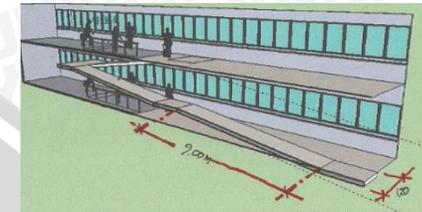
Sirkulasi luar bangunan

- Jalur sirkulasi di luar bangunan akan diberikan ubin pemandu pada jalur pedestrian yang ada
- penggunaan ramp dengan derajat minimal 6 ° akan digunakan apabila terdapat elevasi jalur pedestrian



Sirkulasi dalam bangunan

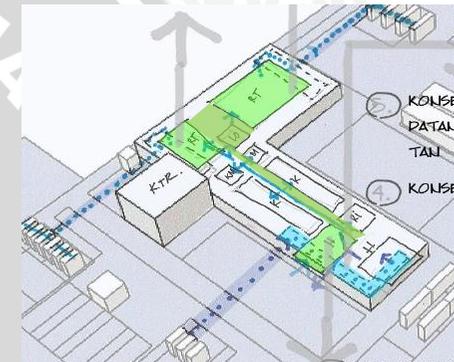
- jalur sirkulasi yang terdapat di dalam bangunan akan diberikan *handrail*
- penggunaan ramp dengan derajat minimal 6 ° akan digunakan apabila terdapat elevasi lantai dan perpindahan dari lantai 1 ke lantai 2



5. Konsep pemisahan jalur kedatangan dan keberangkatan

Gedung Terminal

- Jalur kedatangan terbagi menjadi dua, kedatangan angkutan dan kedatangan bus. Diletakkan di area yang berdekatan dan terkoneksi dengan hall kedatangan (biru muda)
- Jalur keberangkatan terbagi menjadi dua, keberangkatan angkutan dan keberangkatan bus. Diletakkan di area yang berdekatan dan terkoneksi dengan ruang tunggu, dari hall keberangkatan. (hijau muda)



6. Konsep tata infotmasi

Hall keberangkatan
Hall kedatangan

- Memberikan peta gedung dengan dan petunjuk jalan dimaksudkan untuk memudahkan penumpang melakukan perjalanan di dalam gedung terminal



Ruang tunggu

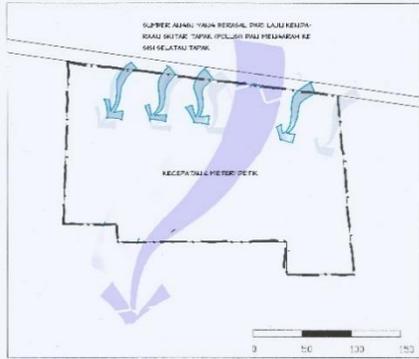
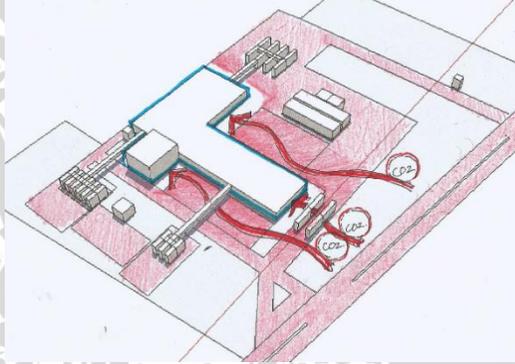
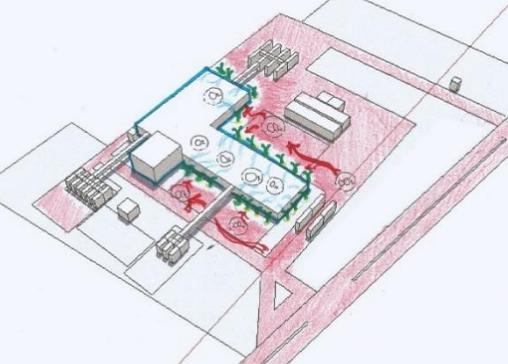
- Memberikan petunjuk jalur trayek untuk memudahkan penumpang menemukan tujuan bus atau angkutan yang dituju
- Memberikan petunjuk jalan untuk memudahkan penumpang menemukan jalur ruang keberangkatan angkutan atau bus yang dituju
- Memberikan informasi jadwal keberangkatan untuk memudahkan penumpang mengetahui jadwal keberangkatan bus ataupun angkutan yang dituju



4.6.4 Desain skematik tahap dua

Dari hasil desain skematik tahap satu, maka didapat konsep tata massa dan sirkulasi perancangan terminal dalam tapak. Maka tahap selanjutnya adalah menyesuaikan konsep tersebut dengan beberapa analisis tapak mengenai kondisi iklim, tanggapan panca-indera, kondisi fisik tapak, dan konteks kota sehingga membentuk konsep bangunan dan konsep tata luar bangunan.

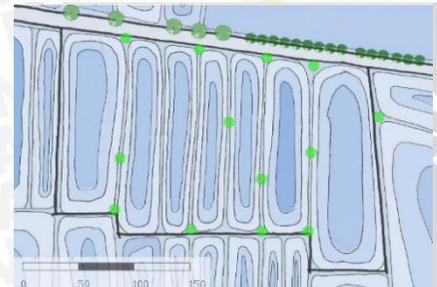
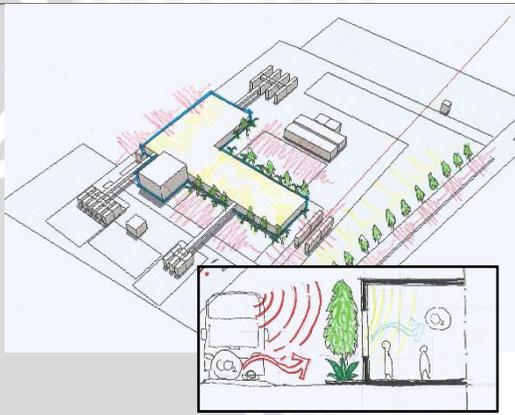
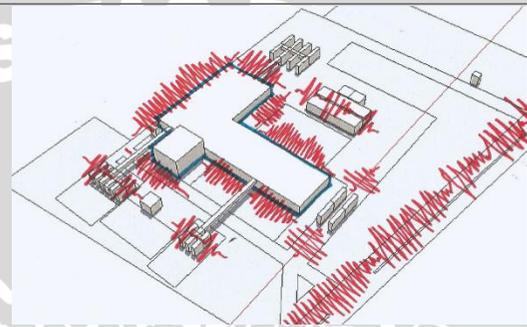
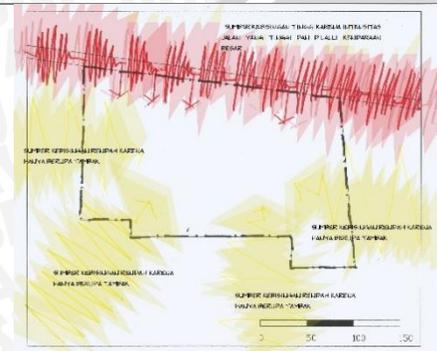
Tabel 4.15 Desain skematik tahap dua

No	Kriteria	Kondisi tapak	Analisis dan sintesis	Konsep
1.	Sirkulasi udara yang nyaman		 <p>Kondisi bangunan yang terletak di tengah antara sirkulasi dan parkir kendaraan pribadi dan bus beresiko menimbulkan polusi yang cukup pekat ke dalam bangunan. Maka dibutuhkan vegetasi yang mampu menyerap CO2 di sekitar bangunan Vegetasi yang dapat dijadikan opsi adalah :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puring (<i>Codiaeum Interuptum</i>) 	 <p>Peletakan vegetasi diantara bangunan dengan area kendaraan dimaksudkan untuk dapat mengubah kandungan udara CO2 yang berasal dari area kendaraan ke dalam bangunan menjadi O2. Vegetasi yang digunakan adalah tanaman monster dan lidah mertua.</p>

Arah angin mengarah kearah selatan tapak dengan kecepatan 6 m/s, dan di dalam tapak tidak terdapat vegetasi yang mampu menyerap polusi

- Lidah Mertua (*Sansevieria Trifasciata-Laurenti*)
- Sri Rejeki (*Aglaonema Coctatum*)
- Monstera (*Monstera Deliciosa*)

Sistem akustik yang mampu menyerap kebisingan



Selain berada di jalan raya duduk sampeyan, sumber kebisingan berada di lalu lintas dalam terminal dikarenakan kendaraan umum menjadi pelaku utama di dalam fungsi terminal. Oleh sebab itu dibutuhkan *noise barrier* alami berupa vegetasi. Vegetasi yang bisa dijadikan opsi adalah :

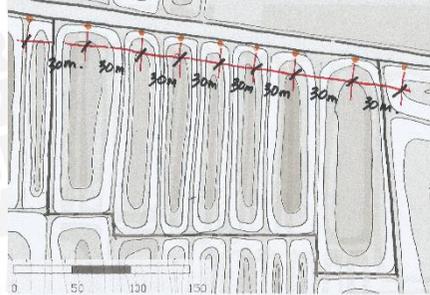
- Pohon glodokan
- Teh-tehan (*Duranta Repens*)
- Pohon Dolar (*Ficus Pumila*)
- Bambu Jepang (*Bambusa Japonica*)

Pohon glodokan bisa dijadikan opsi karena lebih tinggi dibanding opsi lain.

Peletakan pohon glodokan di sekitar jalan raya duduk sampeyan dimaksudkan untuk menyerap kebisingan di jalan tersebut. Untuk peletakan yang mengitari dimaksudkan untuk menyerap kebisingan yang terjadi di lalu lintas dalam tapak.

Sumber kebisingan tinggi terjadi di jalan raya duduk sampeyan di bagian sisi utara tapak karena intensitas jalan yang ramai oleh kendaraan besar. Di dalam tapak tidak terdapat vegetasi yang mampu menyerap kebisingan selain di luar tapak.

Lampu penerangan yang fungsional, bukan sekedar dekoratif



Sistem materi (material) yang memadai

Di sekitar tapak terdapat fasilitas penunjang berupa lampu penerangan jalan yang terletak di sisi utara tapak dengan jarak 30 m untuk masing-masing lampu

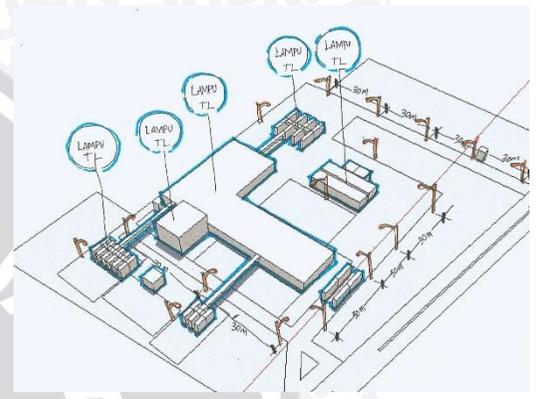
Lampu penerangan yang dapat dijadikan opsi didalam bangunan adalah jenis lampu :

- Lampu pijar
- Lampu TL
- Lampu halogen
- Lampu LED

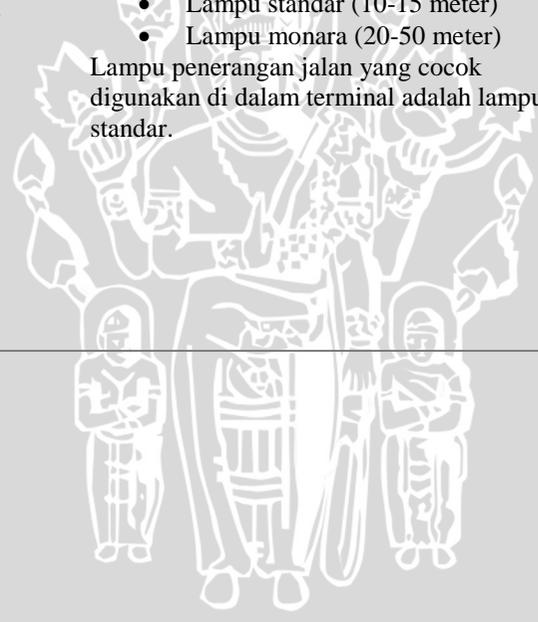
Dari beberapa jenis lampu yang ada penggunaan lampu TL dapat dijadikan opsi untuk penerangan dalam bangunan karena lebih hemat energy dibandingkan jenis lain. Untuk penerangan lampu di bagian luar bangunan terdapat berbagai jenis, semisal :

- Lampu standar (10-15 meter)
- Lampu monara (20-50 meter)

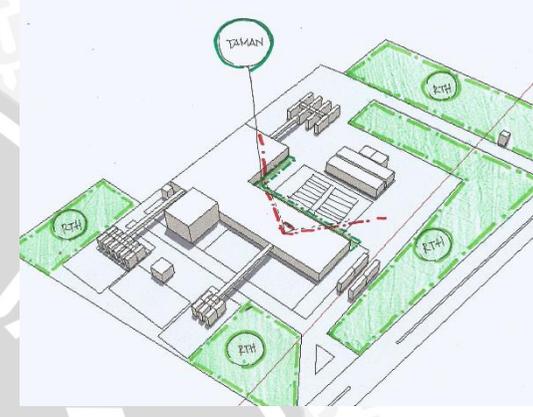
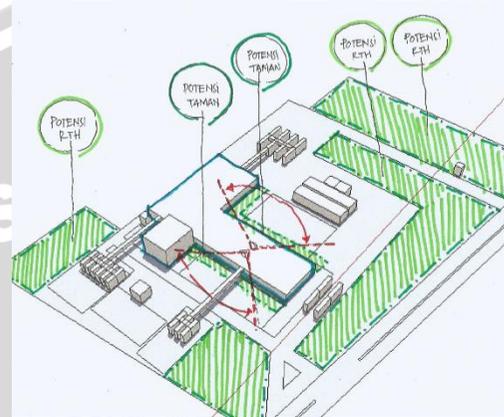
Lampu penerangan jalan yang cocok digunakan di dalam terminal adalah lampu standar.



Peletakan lampu penerangan jalan di dalam tapak diletakkan dengan jarak 30 meter, hal ini sesuai dengan standar juknis kementerian PU. Untuk penerangan dengan lampu TL, diletakkan di semua bangunan yang menggunakan atap (gedung terminal, area keberangkatan-kendaraan umum, kantor, servis kendaraan umum dan TPR)



2. Memperhatikan letak bangunan terhadap taman



Lahan yang berpotensi untuk diletakkan taman adalah area parkir bus dan area parkir kendaraan pribadi, namun kondisinya, kedua area tersebut adalah lahan yang direncanakan terbangun (oleh perkerasan). Sehingga dibutuhkan area yang cukup untuk disisakan taman.

Lahan yang dapat dijadikan taman sehingga orientasi bangunan dapat menghadap pada taman adalah area parkir bus. Karena dalam sistem parkir 90° bus, ruang pada bagian samping area parkir tidak diperlukan, sehingga itu dapat dimanfaatkan menjadi taman pada perancangan terminal ini.

Menyesuaikan dengan kondisi lingkungan

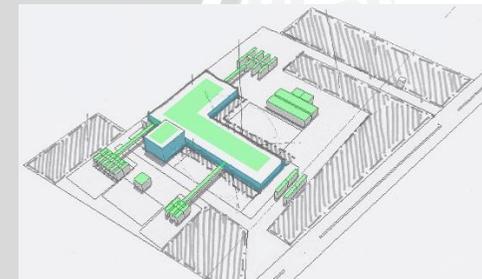


Gaya arsitektur pada stasiun duduk sampeyan adalah gaya arsitektur modern kontemporer

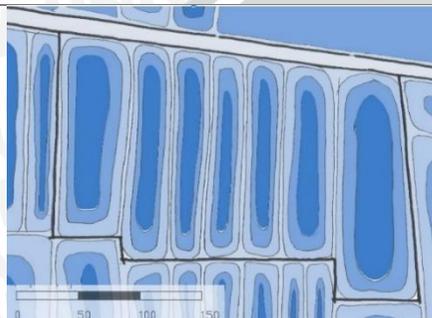


Dominasi geometri yang ada pada bangunan stasiun duduk sampeyan adalah persegi, dan jenis atap adalah perisai. Hal ini bisa diterapkan pada konsep fasade terminal duduk sampeyan

Konsep fasade menyesuaikan dengan bangunan sekitar, dengan gaya arsitektur modern kontemporer (kereta api duduk)



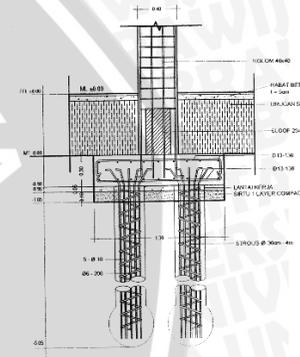
Struktur bangunan terminal yang bersifat permanen dan mampu menunjang fungsi bangunan berkapasitas muat besar



Jenis tanah tapak adalah alluvial kelabu tua dengan bahan induk endemen liat dan merupakan bekas tambak milik warga

Penggunaan secondary skin untuk fasade berbentuk dominasi geometri persegi yang diletakkan pada permukaan bangunan utama yaitu gedung terminal. Untuk atap disesuaikan dengan bentuk massa dengan gaya arsitektur modern kontemporer.

Penggunaan pondasi strauss lebih efektif untuk jenis tanah bekas tambak



Sumber : Hasil analisis

4.7 Pembahasan Desain

Seluruh kajian ini berupaya merancang terminal penumpang tipe B yang mampu memberikan kemudahan dan kenyamanan pergerakan bagi pelaku terhadap area di dalam terminal.

Adapun upaya untuk memberikan kemudahan dan kenyamanan pergerakan bagi pelaku penumpang dan kendaraan umum di Terminal Duduk Sampeyan, antara lain :

- Upaya meminimalisir adanya sirkulasi silang antar kendaraan dan penumpang
- Memberikan kemudahan bagi penumpang dalam menemukan informasi
- Memberikan kenyamanan jarak dan dimensi ruang sirkulasi yang dapat mawadahi motif penumpang di dalam terminal
- Memberikan kemudahan kendaraan umum untuk masuk dan keluar di area terminal
- Memberikan kenyamanan manuver dan parkir bagi kendaraan umum sesuai dengan standard dan dimensi masing-masing kendaraan

Dalam upaya untuk menghindari hal-hal tersebut, dilakukanlah analisis pergerakan pelaku yang telah disesuaikan dengan kriteria kenyamanan dan kemudahan yang ada untuk menghasilkan sebuah konsep desain. Berikut merupakan kesesuaian konsep yang dibuat dengan kriteria yang ada mengenai pergerakan pelaku di dalam terminal.

Tabel 4.16 Kesesuaian konsep dengan kriteria pergerakan

No.	Pelaku	Apek	Kriteria	Konsep
1.	Kendaraan umum	Kemudahan	Semua kendaraan umum dapat memasuki-keluar area terminal dengan mudah	Konsep keluar-masuk kendaraan
			Dirjen Perhubungan Darat (1994 : 94)	
			Parkir <i>platform</i> dan teluk ditata sedemikian rupa sehingga memberi rasa mudah dicapai, lancar dan tertib	Konsep <i>platform</i> kendaraan umum
			Dirjen Perhubungan Darat (1994 : 94)	
		Kenyamanan	Area kedatangan dan keberangkatan kendaraan umum terpisah	Konsep tata massa
			Keputusan Menteri Perhubungan No.31 (1994 : pasal 4)	

		Jalan masuk dan jalan keluar kendaraan umum harus lancar	Konsep pemisahan jalur kendaraan
		Dirjen Perhubungan Darat (1994 : 94)	
		Tata cara parkir kendaraan umum tidak mengganggu kelancaran sirkulasi kendaraan umum dan keamanan penumpang	Konsep parkir kendaraan
		Dirjen Perhubungan Darat (1994 : 94)	
		Jalur masuk kendaraan umum terbedakan dengan jalur masuk penumpang.	Konsep pemisahan jalur sirkulasi penumpang
		Dirjen Perhubungan Darat (1994 : 94)	
2.	Penumpang	Kemudahan	Jalur penumpang harus menerus dari titik satu ke titik lainnya
			Konsep menerus satu titik ke titik lain
			Peraturan Menteri PU No.3 (2014 : 6)
			Penumpang dapat menemukan informasi dengan mudah
			Konsep tata informasi
			Peraturan Menteri PU No.3 (2014 : 42)
	Kenyamanan		Semua jalur penumpang di dalam terminal tidak mengakibatkan penumpang berdesak-desakan
			Konsep pemisahan jalur kedatangan dan keberangkatan
			Dirjen Perhubungan Darat (1994 : 94)
			Semua jalur penumpang di dalam terminal mempertimbangkan aksesibilitas difabel
			Konsep difable
			Keputusan Menteri Perhubungan No.31 (1995 : pasal 6)
			Penumpang dapat memasuki terminal bus tanpa beralan jauh
			Konsep kenyamanan jarak dan dimensi
			Dirjen Perhubungan Darat (1994 : 94)
			Jalur penumpang terpisah dengan jalur kendaraan
			Konsep pemisahan jalur sirkulasi penumpang
			Dirjen Perhubungan Darat (1994 : 94)

Sumber : Hasil analisis

Pembahasan mengenai *feature design* yang telah disesuaikan konsep yang ada, akan dijelaskan pada tabel 4.17 dan tabel 4.18.