

## BAB IV

### ANALISIS PERANCANGAN

#### 4.1 Analisis Tapak

Analisis tapak merupakan analisis yang bertujuan untuk mengidentifikasi semua faktor-faktor yang mempengaruhi bangunan dalam suatu tapak yang kemudian faktor-faktor tersebut dievaluasi dampak positif dan negatifnya. Melalui identifikasi dan evaluasi tersebut akan menghasilkan alternatif-alternatif solusi dalam merencanakan tapak.

Pada analisis ini, terdapat dua alternatif perancangan yang diperoleh dari prinsip-prinsip pada tema yang telah dikerucutkan menjadi lima prinsip, yaitu *structure as aesthetic*, *structure as articulating circulation*, *structure as light*, *structure as high-tech expression*, dan *structure as room flexibility*.

#### 4.1.1 Analisis Penentuan Lokasi

##### 4.1.1.1 Kondisi Eksisting Tapak

- **Batas, Bentuk, dan Kontur Tapak**



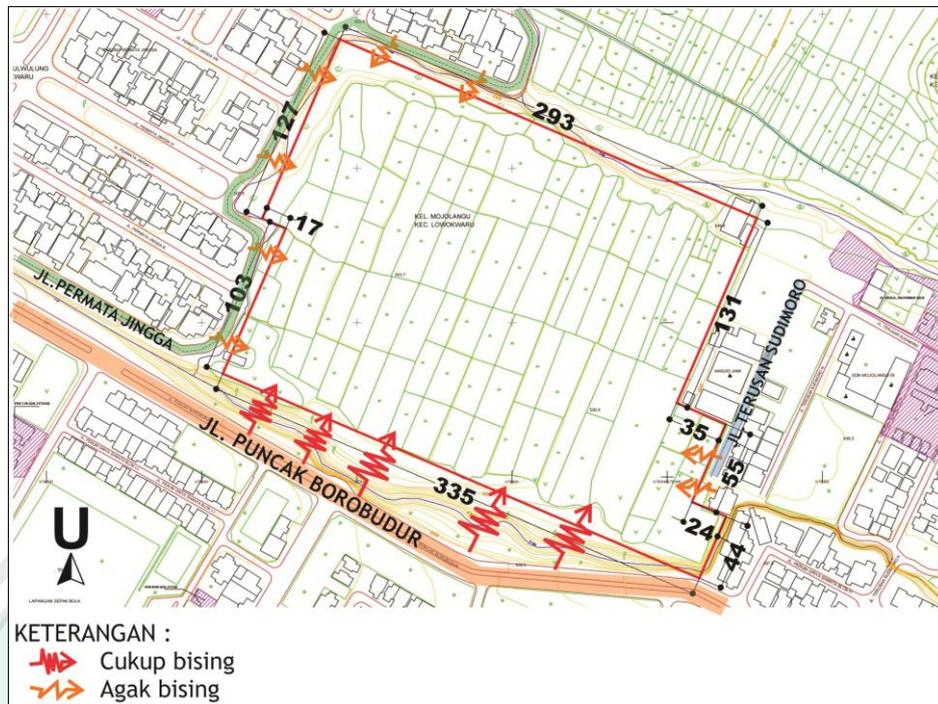
**Gambar 4.1** Bentuk, Ukuran, dan Batas Tapak  
(Sumber : Data Pribadi dan Dokumentasi Pribadi, 2012)

Tapak berbentuk persegi empat yang tidak beraturan, luasnya adalah 6800 m<sup>2</sup> atau sama dengan 6,8 hektar. Tapak berada di dalam kawasan perumahan Permata Jingga sehingga sekitarnya dikelilingi oleh rumah-rumah penduduk. Kondisi kontur tapak relatif datar.



**Gambar 4.2** Kontur Tapak  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2012)

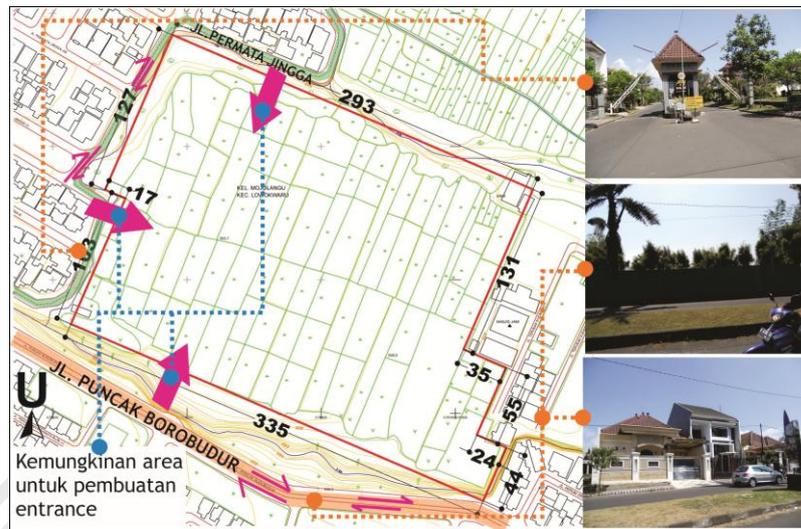
- **Kebisingan**



**Gambar 4.3** Sumber Kebisingan pada Tapak  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Tapak dikelilingi tiga jalan, yaitu jalan Puncak Borobudur, jalan Terusan Sudimoro, dan jalan Permata Jingga. Ketiga jalan ini merupakan sumber kebisingan terhadap tapak tetapi dengan intensitas kebisingan yang berbeda-beda. Tingkat kebisingan yang paling tinggi berasal dari jalan Puncak Borobudur, sedangkan jalan Terusan Sudimoro dan jalan Permata Jingga juga merupakan sumber kebisingan tetapi dengan tingkat kebisingan yang lebih rendah.

- **Aksesibilitas dan sirkulasi**

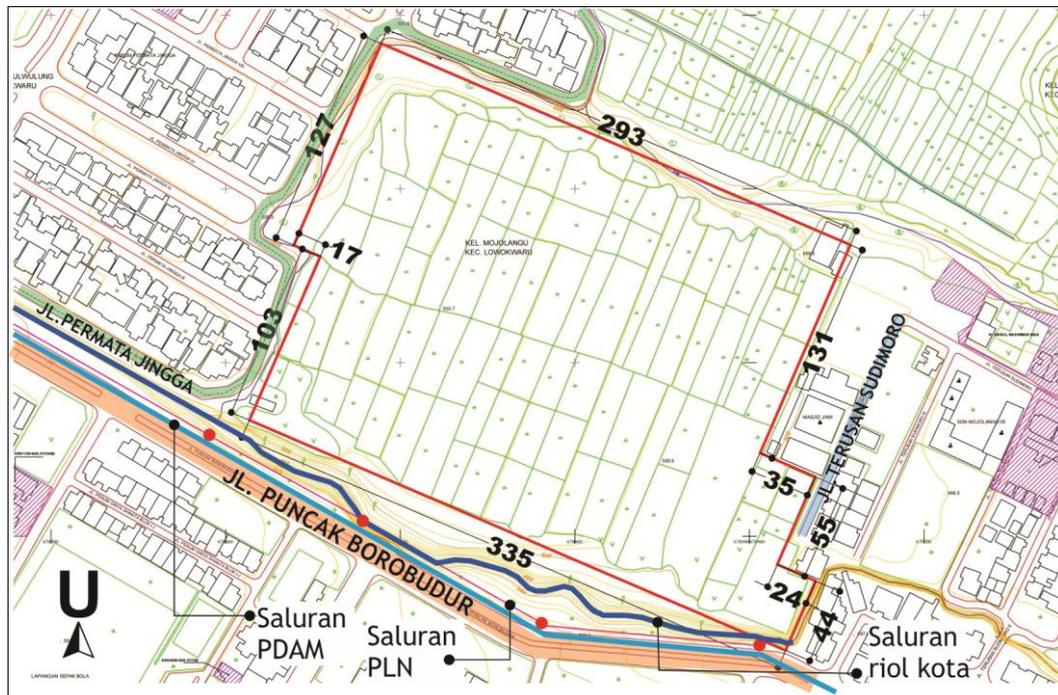


**Gambar 4.4** Aksesibilitas dan Sirkulasi di Sekitar Tapak  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Sirkulasi kendaraan di sekitar tapak merupakan sirkulasi kendaraan dua arah. Jalan dua arah tersebut dipisahkan oleh boulevard di tengahnya. Belum terdapat sirkulasi khusus untuk pejalan kaki berupa pedestrian atau trotoar di tepi jalan.

Dari gambar di atas, terdapat tiga kemungkinan area yang dapat dijadikan jalur akses untuk menuju tapak, yaitu sebelah selatan, sebelah utara, dan sebelah barat.

- **Utilitas**



**Gambar 4.5** Utilitas Tapak  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Saluran air PDAM dan listrik terdapat di sepanjang jalan utama, yaitu jalan Puncak Borobudur. Jadi, untuk keperluan utilitas air bersih dan listrik, bangunan pada tapak dapat mengambilnya pada bagian bagian selatan tapak.

Sedangkan untuk saluran sanitasi atau saluran pembuangan, saluran roil kota terdapat pada sebelah selatan tapak. Saluran ini merupakan saluran pembuangan utama pada area perumahan Permata Jingga.

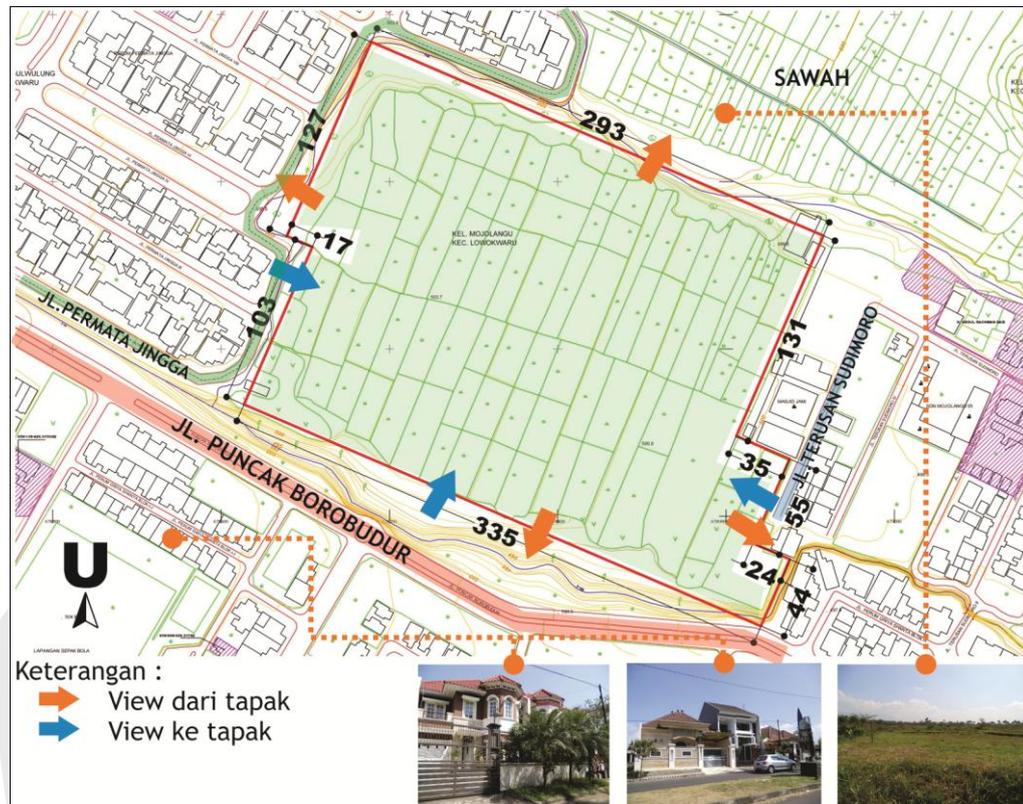
- Vegetasi



**Gambar 4.6** Vegetasi pada Tapak  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Vegetasi yang ada pada tapak berupa pohon Palm dan Bambu liar. Pohon-pohon ini tumbuh di sebelah selatan dan barat tapak, di tengah tapak tidak terdapat pohon, yang ada hanya rumput dan semak belukar. Tapak terlihat sangat panas karena minim vegetasi yang bersifat meneduhi.

- **Pandangan ke dan dari Tapak**



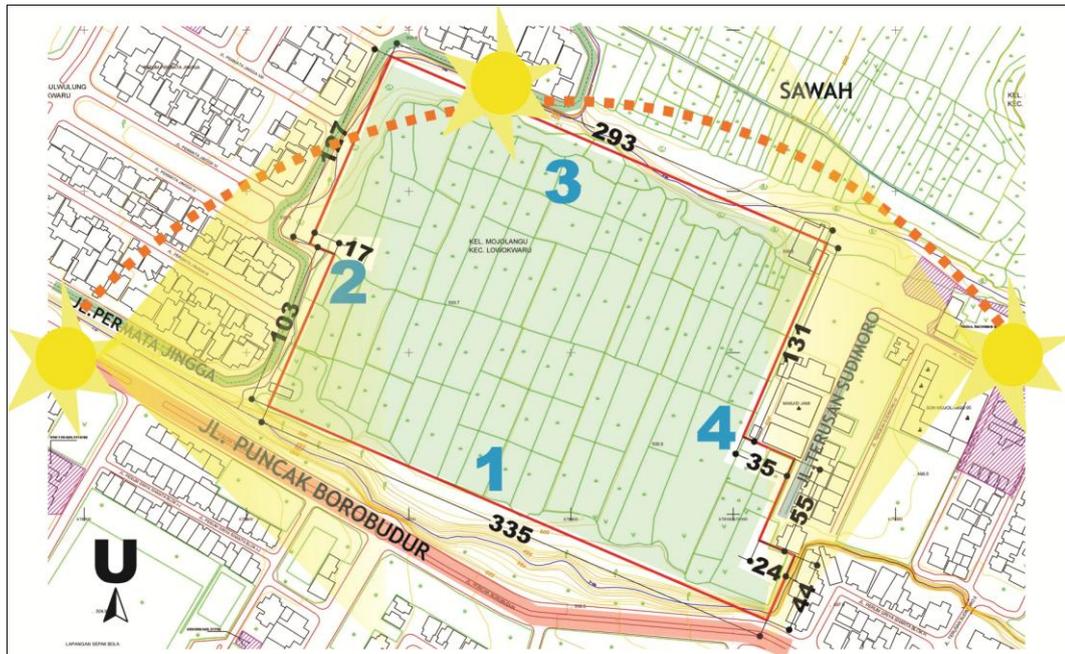
**Gambar 4.7** View ke dan dari Tapak  
 (Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Terdapat empat kemungkinan yang dapat dijadikan sebagai obyek pandangan dari tapak, yaitu sebelah utara, barat, timur, dan selatan. Sebelah timur, selatan dan barat, pandangan berupa perumahan penduduk, sedangkan sebelah utara berupa persawahan.

Untuk pandangan ke tapak, jalan Puncak Borobudur menjadi area yang strategis untuk menangkap pandangan ke tapak karena mobilitas tertinggi *user* terdapat pada jalan tersebut Selain itu, jalan Puncak Borobudur adalah jalan utama pada tapak. Sebelah timur dan sebelah barat tapak, yaitu jalan Terusan Sudimoro dan jalan Permata Jingga, juga termasuk area yang dapat menangkap pandangan ke

tapak tetapi mobilitas di dua sisi tersebut lebih rendah dibandingkan dengan jalan Puncak Borobudur.

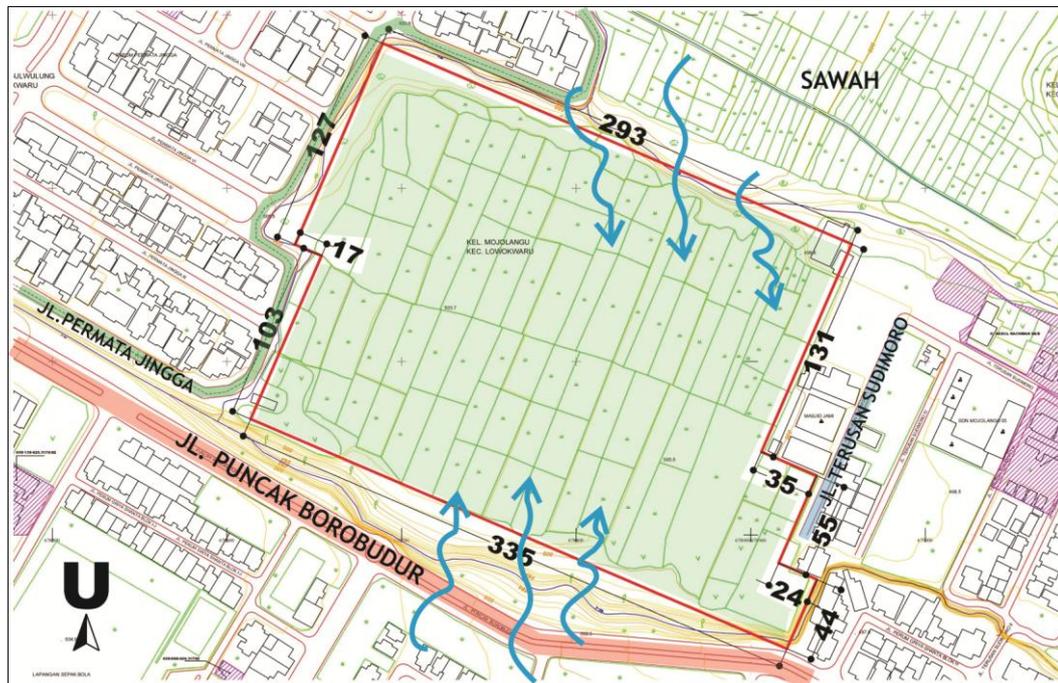
- **Matahari**



**Gambar 4.8** Sirkulasi Matahari  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Posisi tapak tidak tegak lurus menghadap utara dan selatan tetapi agak miring sehingga hampir semua sisi tapak tersinari matahari secara merata. Sebagian sisi nomor 3 akan tersinari sinar matahari pagi dan sebagian sisi nomor 1 akan tersinari sinar matahari sore.

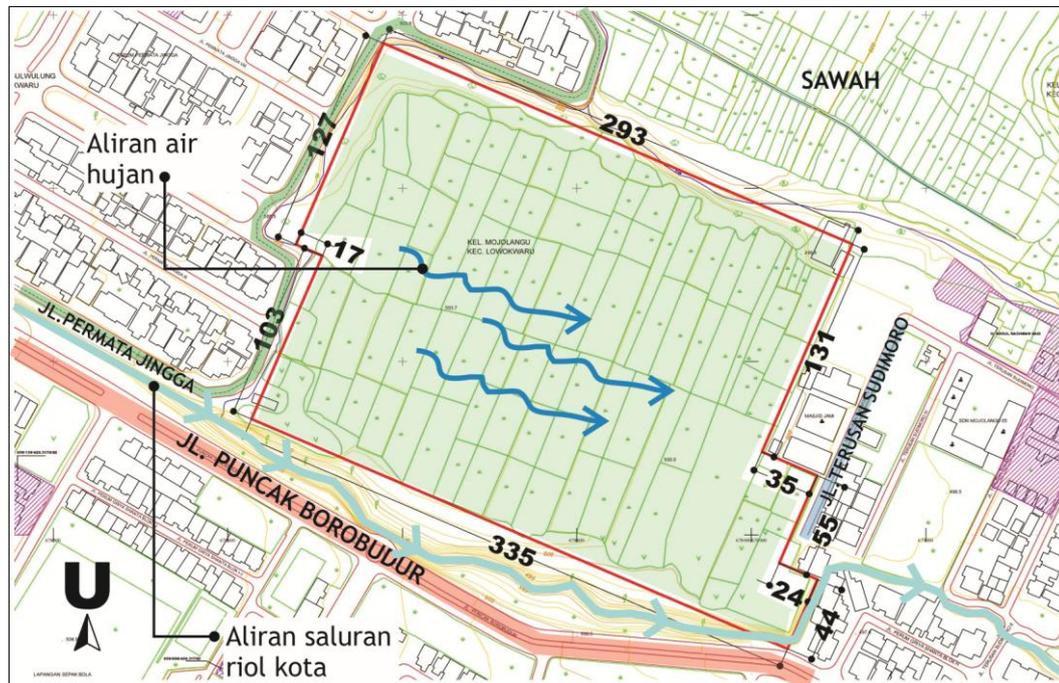
- Angin



**Gambar 4.9** Aliran Angin  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Angin dominan berhembus dari arah utara dan selatan. Angin dari sebelah utara lebih kencang daripada angin yang berhembus dari selatan karena di sebelah utara masih banyak terdapat sawah sehingga angin dapat berhembus tanpa terhalangi, sedangkan angin dari arah selatan tidak begitu kencang karena angin yang berhembus dari selatan terhalangi oleh bangunan rumah-rumah penduduk sehingga angin yang berhembus terpecah-pecah dan kecepatannya menjadi berkurang.

- **Hujan**



**Gambar 4.10** Aliran Air  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Berdasarkan kontur kawasan, kemiringan tapak mengarah ke arah timur. Apabila turun hujan, maka aliran air hujan akan mengalir ke timur, begitu juga saluran pembuangan limbah cair di kawasan tersebut juga mengalir ke arah timur.

#### 4.1.1.2 Analisis SWOT sebagai Dasar Penilaian Kelayakan Tapak

Analisis SWOT ini digunakan untuk menentukan kelayakan lokasi perancangan, apakah lokasi tersebut sesuai digunakan sebagai lokasi perancangan. Berikut adalah table analisis SWOT sebagai penentuan lokasi perancangan :

**Tabel 4.1 Analisis Penentuan Lokasi dengan Menggunakan Analisis SWOT**

	<b>INTERNAL</b>	<p style="text-align: center;"><b>STRENGTHS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ukuran lahan yang luas, yaitu 5,6 hektar.</li> <li>• Kondisi tanah yang relatif datar, tidak berkontur cocok untuk membangun bangunan bentang lebar.</li> <li>• Peruntukan lahan yang sesuai dengan RDTRK Malang sehingga tidak memungkinkan terjadinya pembongkaran atau penggusuran di masa depan.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>WEAKNESSES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kondisi lahan yang masih berupa rumput dan semak belukar sehingga diperlukan biaya tambahan untuk pengurukan.</li> <li>• Lokasi lahan yang terdapat di jalan lokal sekunder, yaitu jalan Puncak Borobudur dan letaknya agak jauh dari jalan protokol Sukarno Hatta sehingga kurang dapat diketahui keberadaannya dan rentan terjadi macet jika ada kegiatan di lokasi tersebut.</li> </ul>
		<b>EKSTERNAL</b>	

OPPORTUNITIES	STRATEGI SO	STRATEGI WO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kondisi lingkungan yang tidak terlalu padat.</li> <li>• Ukuran jalan utama yang cukup lebar, terdiri dari dua ruas jalan dengan lebar setiap ruasnya adalah 6 m, terdapat boulevard di tengahnya dengan lebar 3,5 m.</li> <li>• Menjadi lahan pertama yang digunakan sebagai lokasi perancangan Gedung Robotika di Kota Malang.</li> <li>• Banyak Perguruan Tinggi di Malang yang membutuhkan Gedung Robotika.</li> <li>• Banyak fasilitas-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ukura lahan yang luas dapat dijadikan sebagai peluang untuk meningkatkan kapasitas gedung sehingga semua pengguna yang membutuhkan dapat terfasilitasi dengan baik.</li> <li>• Ukuran lahan yang luas dapat dijadikan sebagai lahan parkir yang luas sehingga tidak memakan sisi jalan sebagai tempat parkir yang akan berujung pada terjadinya kemacetan di jalan Puncak Borobudur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokasi lahan yang terletak di jalan Lokal sekunder, yaitu jalan Puncak Borobudur dan agak jauh dari jalan protoko Sukarni Hatta dapat dengan mudah dicapai karena banyak transportasi umum yang melewati lokasi lahan tersebut.</li> <li>• Fasilitas-fasilitas umum di sekitar lokasi lahan dapat dijadikan sebagai penanda keberadaan lokasi lahan.</li> <li>• Kondisi lingkungan yang tidak terlalu padat dan ukuran jalan yang lebar</li> </ul>

<p>fasilitas umum disekitar lokasi lahan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokasi lahan dilewati berbagai sarana transportasi umum.</li> </ul>		<p>dapat dijadikan sebagai meminimalisasi kemacetan jika ada kegiatan di Gedung robotika.</p>
<p><b>THREATS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Birokrasi pemerintah kota Malang yang masih sulit.</li> <li>• Protes dari masyarakat perumahan sekitar terhadap kegaduhan yang dihasilkan oleh Gedung Robotika, baik ketika proses pembangunan maupun ketika ada kegiatan di gedung tersebut.</li> <li>• Protes dari masyarakat perumahan sekitar</li> </ul>	<p><b>STRATEGI ST</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjadikan bukti kesesuaian peruntukan lahan untuk mendapatkan ijin mendirikan bangunan dari pemerintah kota.</li> <li>• Karena lahan yang luas, kegaduhan yang ditimbulkan dapat diminimalisasi dengan menjauhkan bangunan dari jalan.</li> </ul>	<p><b>STRATEGI WT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memanfaatkan lahan yang tidak terbangun menjadi RTH yang dapat digunakan oleh masyarakat sekitar.</li> <li>• Lokasi lahan Gedung Robotika yang berada di dalam kawasan Perumahan Permata Jingga dapat digunakan sebagai sarana untuk lebih mengenalkan kepada masyarakat umum terkait dengan adanya perumahan Permata Jingga.</li> </ul>

karena berkurangnya lahan terbuka hijau.		
--	--	--

(Sumber : Hasil Analisis, 2012)

Dari analisis SWOT di atas, diketahui bahwa terdapat beberapa kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang dimiliki lahan tetapi masing-masing saling melengkapi satu sama lain sehingga kelemahan dan ancaman yang ada dapat diminimalisasi dan dihindari dengan adanya kekuatan dan peluang tersebut. Oleh karena itu, lokasi lahan tersebut sesuai untuk digunakan sebagai lokasi perancangan Gedung Robotika Bertaraf Internasional.

#### 4.1.2 Analisis Batas, Bentuk, dan Kontur Tapak

##### Alternatif 1



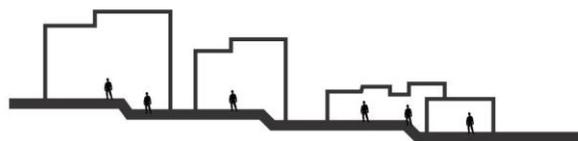
**Gambar 4.11** Alternatif 1.1 Analisis Batas, Bentuk, dan Kontur Tapak  
(Sumber : Hasil Analisis, 2012)

Membuat bangunan menjadi 6 bangunan yang terpisah disusun menjadi satu kesatuan bentuk sehingga masih tampak menyatu. Bentuk persegi yang mempunyai sudut menyesuaikan bentuk tapak yang bersudut pula. Perletakan masa bangunan memanfaatkan zona batas tapak bagian utara secara memanjang serta lahan bagian barat dan timur secara melebar sehingga memberikan cekungan di bagian tengah lahan. Bangunan disusun dari bangunan yang paling kecil ke bangunan yang paling besar. Selain itu, memanfaatkan kontur lahan yang paling tinggi untuk meletakkan bangunan yang paling tinggi.

Semua bangunan dirancang hanya berjumlah satu lantai saja, hal ini untuk lebih memaksimalkan pemanfaatan lahan yang luas (lebih efisien dan optimal)

### Tanggapan

- Mengefektifkan pemanfaatan lahan (efisiensi).
- Memberikan tampak yang tidak monoton karena memanfaatkan kontur.
- Memberikan kesan *welcome* terhadap jalan utama, dapat digunakan sebagai penanda pintu masuk ke dalam bangunan utama.
- Kesan berirama dapat timbul karena susunan perletakan bangunan.
- Bentuk bangunan yang cenderung persegi mendukung tingkat fleksibilitas ruang.



**Gambar 4.12** Alternatif 1.2 Analisis Batas, Bentuk, dan Kontur Tapak  
(Sumber : Hasil Analisis, 2012)

Membuat bangunan menjadi 6 bangunan yang terpisah disusun menjadi satu kesatuan bentuk. Bentuk persegi yang mempunyai sudut menyesuaikan bentuk tapak yang bersudut pula. Perletakan masa bangunan memanfaatkan zona batas tapak bagian utara secara memanjang serta lahan bagian timur secara melebar .Bangunan disusun dari bangunan yang paling kecil ke bangunan yang paling besar. Selain itu, memanfaatkan kontur lahan yang paling tinggi untuk meletakkan bangunan yang paling tinggi.

Semua bangunan dirancang hanya berjumlah satu lantai saja, hal ini untuk lebih memaksimalkan pemanfaatan lahan yang luas.

#### **Tanggapan**

- Mengefektifkan pemanfaatan lahan.
- Memberikan tampak yang tidak monoton karena memanfaatkan kontur.
- Kesan berirama dapat timbul karena susunan perletakan bangunan.
- Bentuk bangunan yang cenderung persegi mendukung tingkat fleksibilitas ruang.

## Alternatif 2



**Gambar 4.13** Alternatif 2.1 Analisis Batas, Bentuk, dan Kontur Tapak  
(Sumber : Hasil Analisis, 2012)

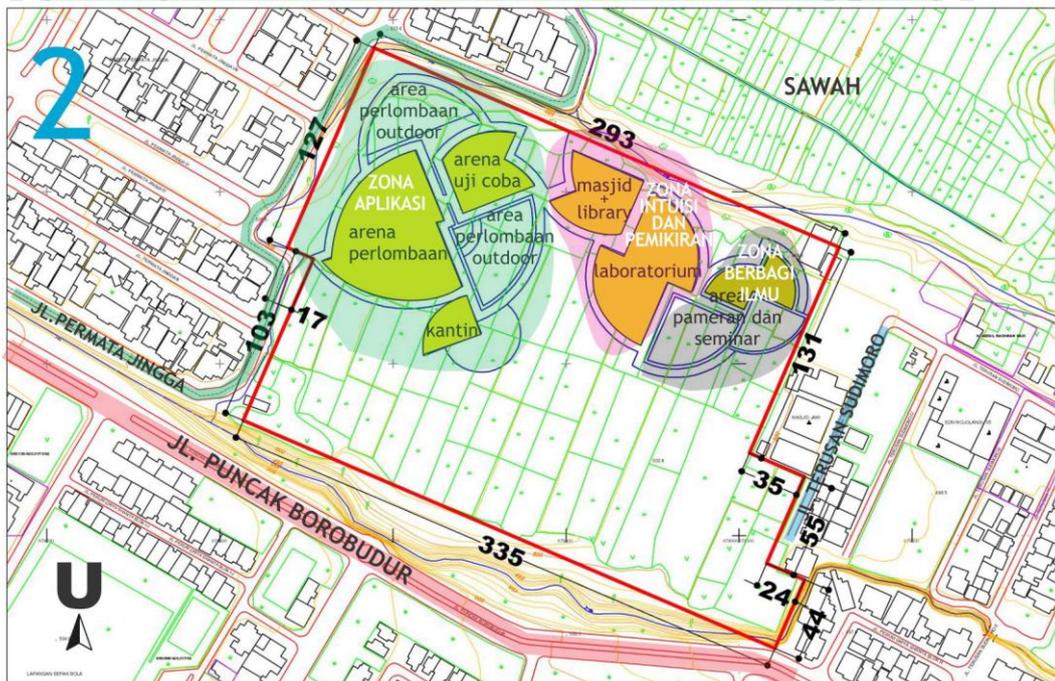
Membagi bangunan menjadi 3 zona yang disusun menjadi satu kesatuan bentuk dengan memanfaatkan lahan bagian utara secara memanjang. Perletakan masa bangunan disusun secara acak, zona intuisi dan pemikiran dijadikan sebagai zona sentral.

Bangunan disusun mulai dari bangunan yang paling rendah ke bangunan yang paling tinggi, selain itu, bangunan yang paling rendah diletakkan di kontur yang paling rendah dan bangunan yang paling tinggi diletakkan di kontur yang paling tinggi. Hal ini berdasarkan pada proses pembuatan yang berawal dari ketiadaan menjadi ke-ada-an.

Semua bangunan dirancang hanya berjumlah satu lantai saja, hal ini untuk lebih memaksimalkan pemanfaatan lahan yang luas.

### Tanggapan

- Memberikan tampak yang tidak monoton karena memanfaatkan kontur.
- Letak bangunan cukup jauh dari jalan utama.
- Lahan termanfaatkan dengan baik.
- Memberikan lahan kosong yang dapat dijadikan sebagai RTH lebih luas.
- Pembagian zona berdasarkan pengelompokan fungsi ruang bukan berdasarkan sifat ruang sehingga pengguna *public* tidak bias mengakses dengan nyaman.



**Gambar 4.14** Alternatif 2.2 Analisis Batas, Bentuk, dan Kontur Tapak  
(Sumber : Hasil Analisis, 2012)

Membagi bangunan menjadi 3 zona dengan memanfaatkan lahan bagian utara secara memanjang dan lahan bagian barat secara melebar. Perletakan masa bangunan disusun secara acak, zona intuisi dan pemikiran dijadikan sebagai zona sentral.

Semua bangunan dirancang hanya berjumlah satu lantai saja, hal ini untuk lebih memaksimalkan pemanfaatan lahan yang luas.

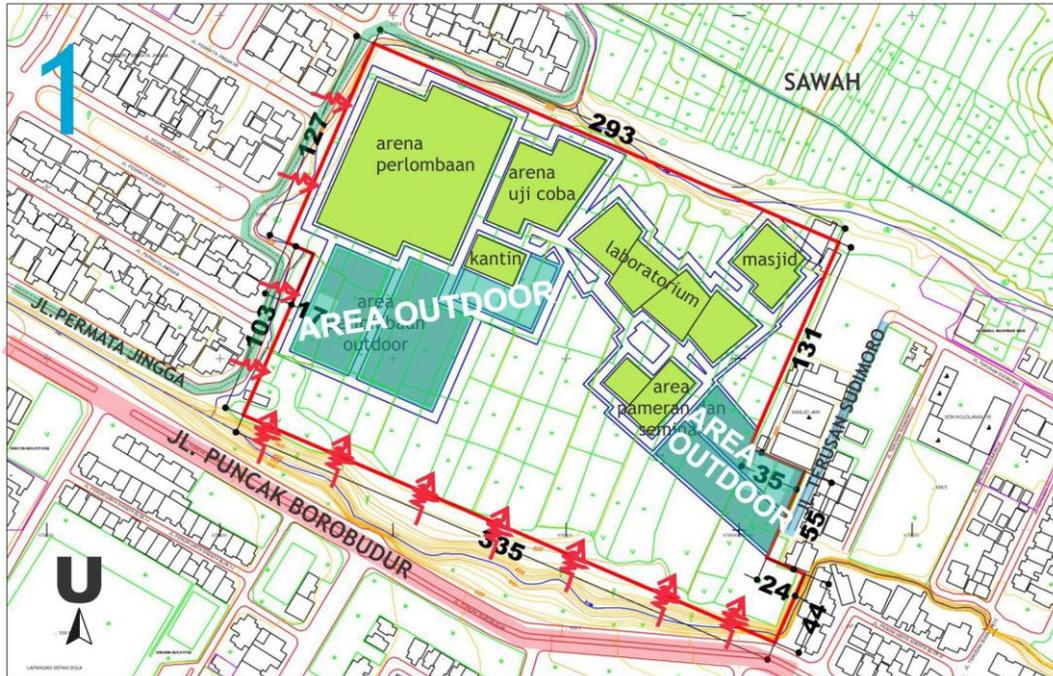
Memberikan orientasi yang berbeda sebagian bangunan dengan memiringkannya sehingga orientasinya terlihat berbeda dengan bangunan yang lain.

### **Tanggapan**

- Memberikan tampak yang tidak monoton karena memanfaatkan kontur.
- Lahan termanfaatkan dengan baik.
- Memberi kesan lebih *welcome* terhadap jalan utama.
- Bentuk secara keseluruhan tidak menyatu karena ada sebagian bangunan yang orientasinya berbeda.
- Pembagian zona berdasarkan pengelompokan fungsi ruang bukan berdasarkan sifat ruang sehingga pengguna *public* tidak bias mengakses dengan nyaman.

### 4.1.3 Analisis Kebisingan

#### Alternatif 1



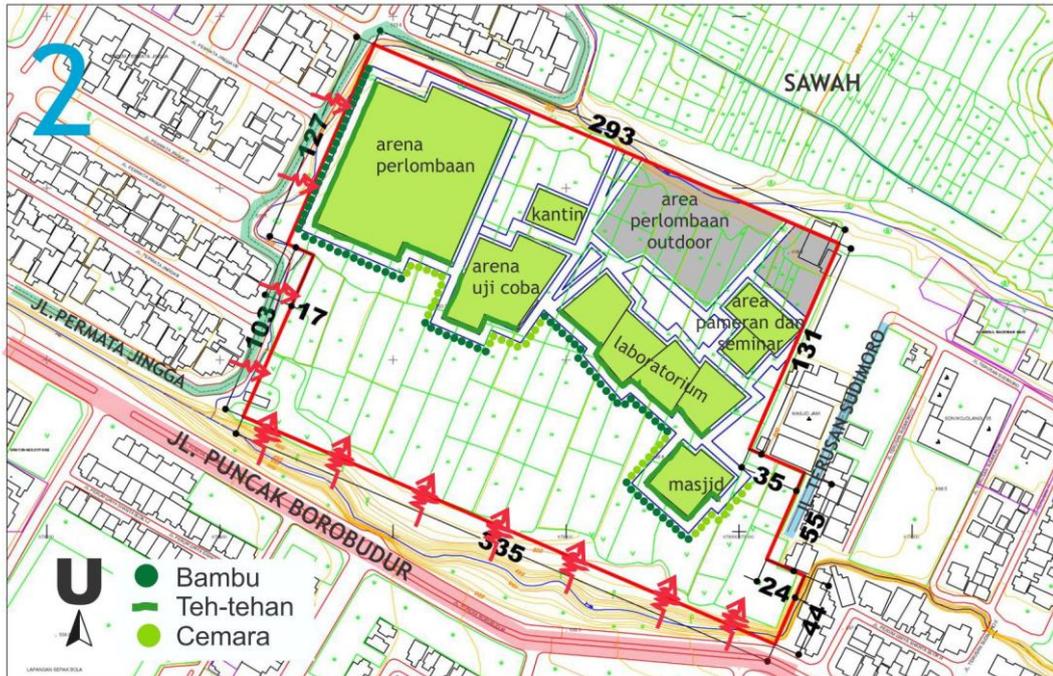
**Gambar 4.15** Alternatif 1.1 Analisis Kebisingan  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Menjauhkan bangunan dari sumber bising sejauh mungkin sampai dengan batas tapak sebelah utara. Bangunan disusun memanjang dari arah timur hingga barat. Area perlombaan outdoor, kantin outdoor, dan area pameran outdoor diletakkan dekat dengan sumber bising untuk mengurangi dampak kebisingan terhadap bangunan.

#### Tanggapan

- Resiko dampak kebisingan berkurang.
- Arena perlombaan tidak terhindar dari sumber bising pada bagian barat.
- Kebisingan diatasi secara arsitektural karena menggunakan area outdoor untuk melindungi bangunan dari kebisingan.

- Area outdoor berfungsi ganda (multifungsi), selain menjadi area outdoor juga sebagai pencegah kebisingan.



**Gambar 4.16** Alternatif 1.2 Analisis Kebisingan  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Memberi vegetasi berupa pohon yang tidak terlalu tinggi dan berdaun dari bawah hingga atas batang pohonnya, misalnya cemara dan teh-tehan. Teh-tehan ditanam pada bagian sisi bangunan yang berhadapan langsung dengan sumber bising. Cemara yang diselingi pohon bambu hias yang sudah ada di lahan sebelumnya, ditanam di sepanjang jalur sirkulasi.

Jenis vegetasi tersebut dipilih karena merupakan vegetasi yang mudah dibentuk sedemikian rupa, termasuk bentuk datar mengikuti fasad bangunan. Hal ini mendukung karakter ekspresi robot yang cenderung datar.

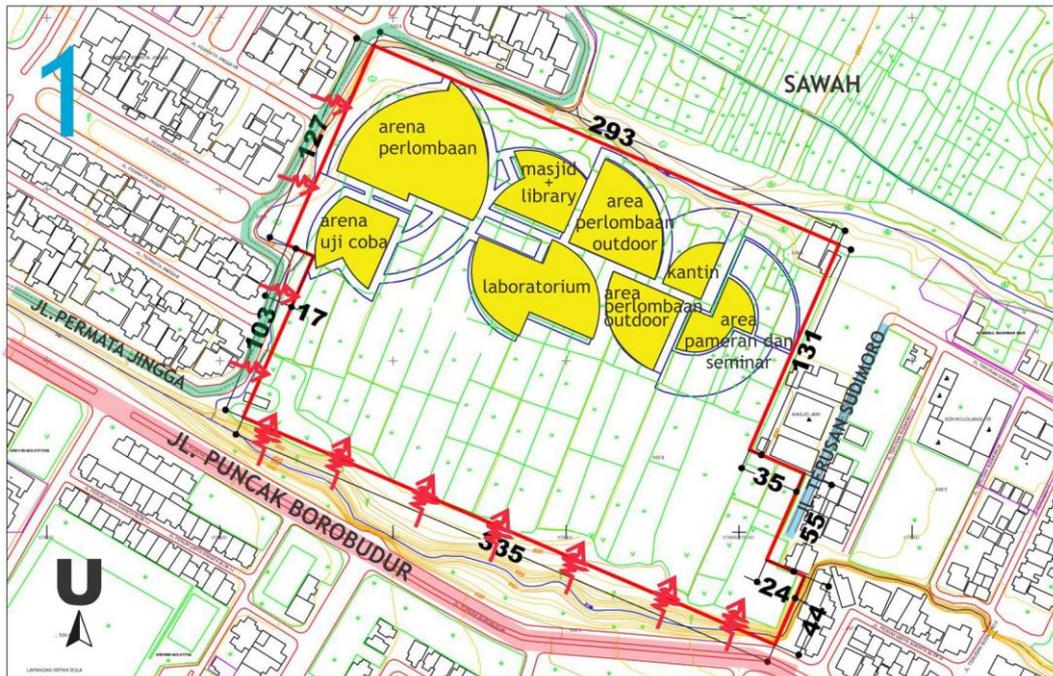


**Gambar 4.17** Pohon Cemara dan Teh-Tehan  
(Sumber : <https://www.google.co.id/imghp?hl=id&tab=wi>)

### **Tanggapan**

- Mengurangi resiko terkena dampak kebisingan.
- Menyediakan lebih banyak oksigen baik pada tapak dan lingkungan sekitar.
- Menghalangi pemandangan ke tapak dan mengurangi tampak fasad bangunan.
- Jenis vegetasinya tidak meneduhi.
- Memanfaatkan pohon bambu hias yang sebelumnya sudah ada pada lahan (optimalisasi potensi yang ada)

## Alternatif 2



**Gambar 4.18** Alternatif 2.1 Analisis Kebisingan  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

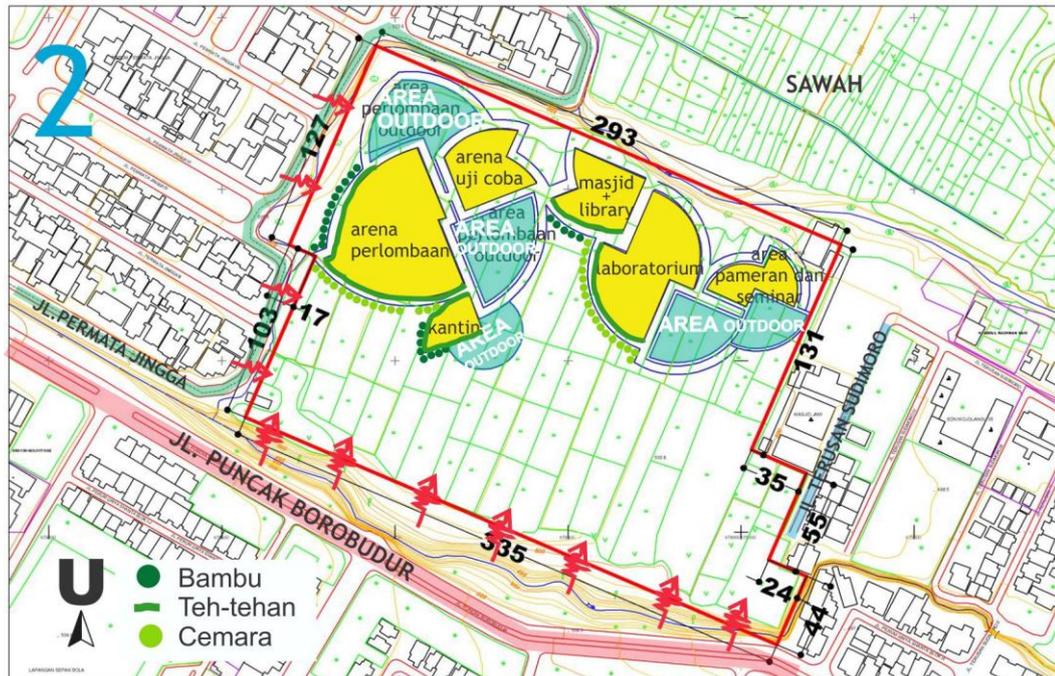
Menjauhkan bangunan dari sumber bising sejauh mungkin sampai dengan batas tapak sebelah utara. Bangunan disusun memanjang dari arah timur hingga barat sehingga memanfaatkan lahan bagian utara dengan maksimal.

Ruang yang membutuhkan ketenangan, seperti masjid, perpustakaan, laboratorium, dan ruang seminar diletakkan ditengah bagian utara lahan. Selain itu, ruang-ruang tersebut dilindungi oleh arena perlombaan dan arena uji coba sehingga resiko kebisingan semakin dapat berkurang.

### Tanggapan

- Memanfaatkan lahan sebelah utara secara efektif.
- Ruang yang membutuhkan ketenangan terlindungi dengan baik dari resiko kebisingan.

- Kebisingan dapat teratasi dengan baik.



**Gambar 4.19** Alternatif 2.1 Analisis Kebisingan  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Meletakkan area yang tidak membutuhkan ketenangan, yaitu area perlombaan dari sumber bising. Maka dengan adanya hal tersebut, bangunan yang berada di belakangnya akan terminimalisasi dari resiko dampak kebisingan.

Melindungi bangunan yang membutuhkan ketenangan dengan area outdoor, selain itu, dengan didukung oleh penanaman vegetasi cemara, bambu hias dan teh-tehan untuk mengurangi kebisingan.

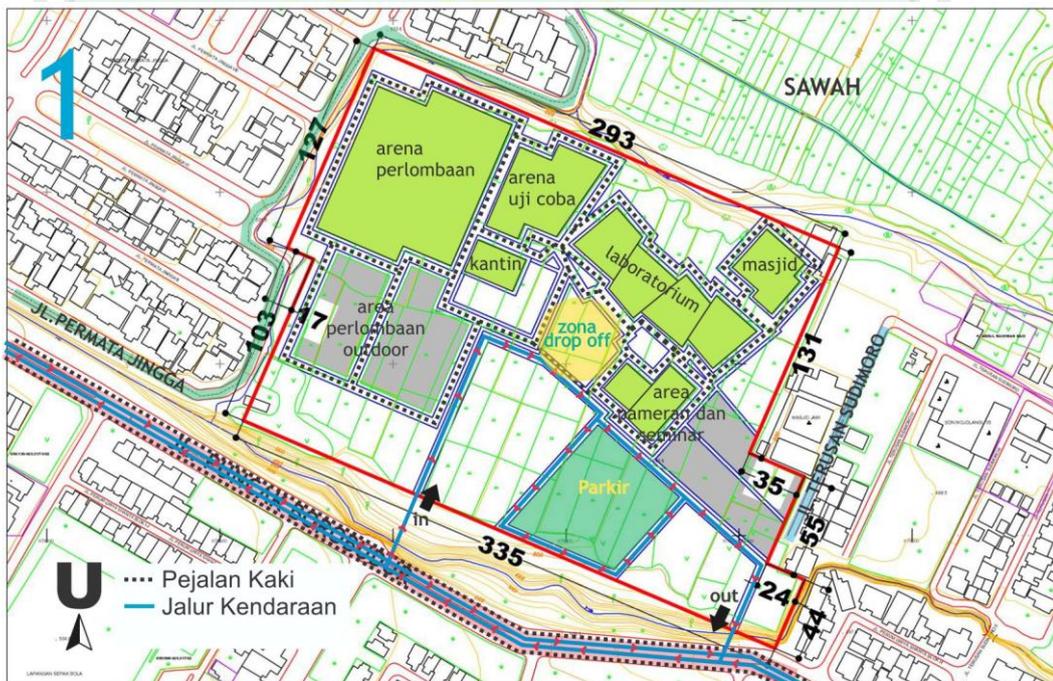
### Tanggapan

- Melindungi area ibadah dari sumber bising.
- Menonjolkan area perlombaan karena dekat dengan jalan.
- Bantuk bangunan yang berada di belakang area perlombaan tidak dapat terlihat dengan jelas karena terhalangi oleh area perlombaan.

- Jenis vegetasinya tidak memenuhi.
- Memanfaatkan pohon bambu hias yang sebelumnya sudah ada pada lahan (optimalisasi potensi).
- Menyediakan lebih banyak oksigen baik pada tapak dan lingkungan sekitar.
- Kebisingan diatasi secara arsitektural karena menggunakan area outdoor untuk melindungi bangunan dari kebisingan.
- Meningkatkan keefisienan, misalnya vegetasi yang juga sebagai berfungsi sebagai pemroduksi oksigen juga berfungsi sebagai penyaring kebisingan, area outdoor yang berfungsi sebagai tempat kegiatan juga berfungsi untuk mengurangi kebisingan.

#### 4.1.4 Analisis Aksesibilitas, Sirkulasi, dan Parkir

##### Alternatif 1



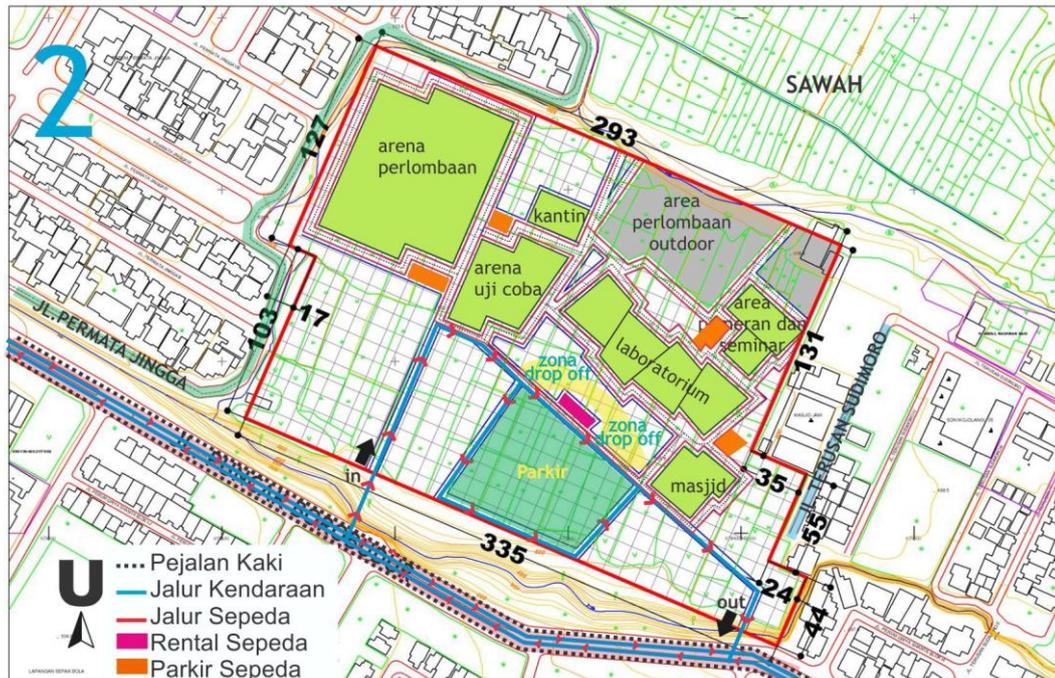
**Gambar 4.20** Alternatif 1.1 Analisis Aksesibilitas, Sirkulasi, dan Parkir  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Membedakan jalur sirkulasi pejalan kaki dengan sirkulasi kendaraan, memberi zona drop off sebagai batas jangkauan sirkulasi kendaraan menuju bangunan pada bagian bangunan yang terdapat lekukan, sekaligus sebagai penanda pintu masuk utama bangunan. Membuat pedestrian di tepi jalan Puncak Borobudur sepanjang area tapak. Bentuk sirkulasi di dalam tapak mengikuti bagian fasad bangunan. Entrance diletakkan di jalan utama, yaitu jalan Puncak Borobudur. Pintu keluar dan pintu masuk dibedakan jalurnya. Selain itu, bentuk area parkir mengikuti bentukan tatanan massa yang kaku sehingga masih terlihat menyatu dengan bentuk bangunan.

Pada area bangunan, hanya untuk para pejalan kaki sehingga kendaraan tidak boleh melintas dalam area bangunan kecuali ada keperluan tertentu.

### **Tanggapan**

- Entrance sangat strategis karena jalan Puncak Borobudur merupakan jalan utama di lokasi tapak sekaligus sebagai jalan yang mempunyai mobilitas paling tinggi.
- Terdapat pemisahan antara pintu masuk dan pintu keluar sehingga sirkulasinya lebih teratur.
- Mempersulit pengawasan karena terdapat dua entrance utama bangunan.
- Efisiensi terhadap pemakaian energi terutama bahan bakar minyak.



**Gambar 4.21** Alternatif 1.2 Analisis Aksesibilitas, Sirkulasi, dan Parkir  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Membedakan jalur sirkulasi pejalan kaki dengan sirkulasi kendaraan, memberi dua zona drop off sebagai batas jangkauan sirkulasi kendaraan menuju bangunan pada bagian area bangunan yang terdapat lekukan, sekaligus sebagai penanda pintu masuk utama bangunan. Membuat pedestrian di tepi jalan Puncak Borobudur sepanjang area tapak. Bentuk sirkulasi di dalam tapak mengikuti bagian fasad bangunan. Entrance diletakkan di jalan utama, yaitu jalan Puncak Borobudur. Pintu keluar dan pintu masuk dibedakan jalurnya. Selain itu, bentuk area parkir mengikuti bentukan tatanan massa yang kaku sehingga masih terlihat menyatu dengan bentuk bangunan.

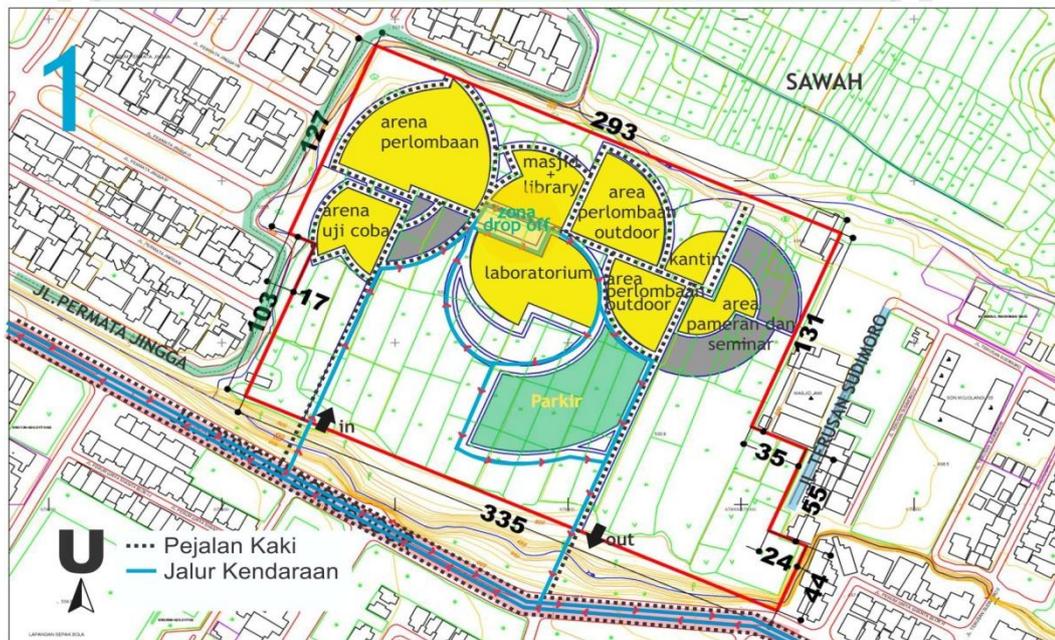
Pada area bangunan, hanya untuk para pejalan kaki dan jalur sepeda sehingga kendaraan bermotor tidak boleh melintas dalam area bangunan kecuali

ada keperluan tertentu. Terdapat beberapa titik untuk parkir sepeda di dalam area bangunan.

### Tanggapan

- Entrance sangat strategis karena jalan Puncak Borobudur merupakan jalan utama di lokasi tapak sekaligus sebagai jalan yang mempunyai mobilitas paling tinggi.
- Terdapat pemisahan antara pintu masuk dan pintu keluar sehingga sirkulasinya lebih teratur.
- Mempersulit pengawasan karena terdapat dua entrance utama bangunan.
- Efisiensi terhadap pemakaian energi terutama bahan bakar minyak.
- Jalan di dalam area bangunan hanya untuk pejalan kaki dan sepeda, hal ini dapat mengurangi polusi dan lebih ramah lingkungan.

### Alternatif 2



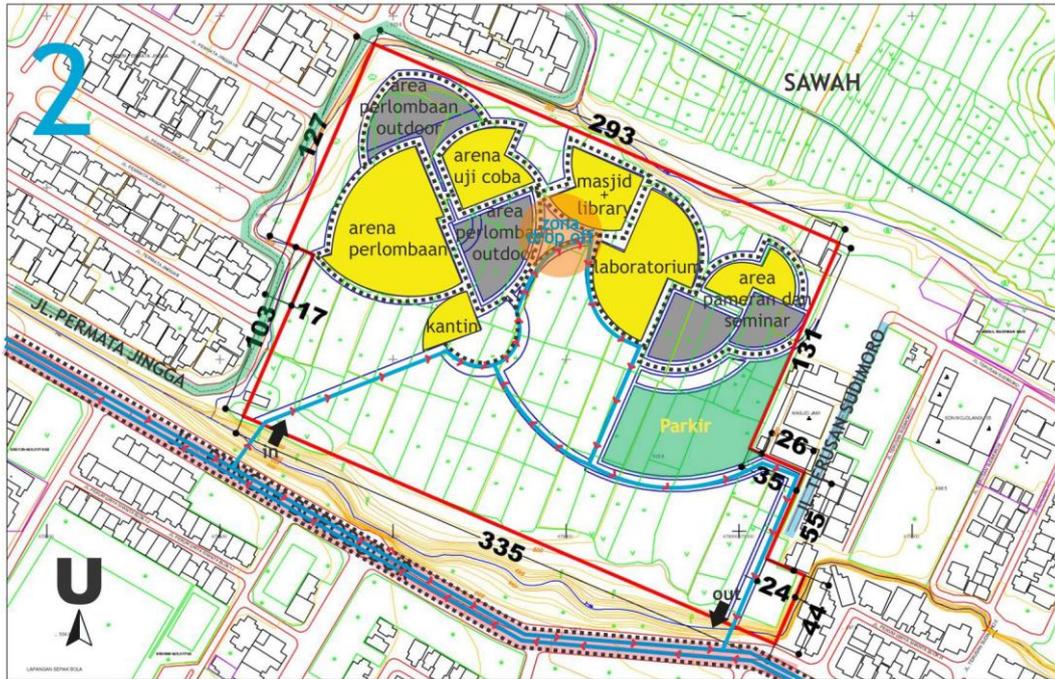
**Gambar 4.22** Alternatif 2.1 Analisis, Aksesibilitas, Sirkulasi, dan Parkir  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Membedakan jalur sirkulasi pejalan kaki dengan sirkulasi kendaraan, memberi satu zona drop off sebagai batas jangkauan sirkulasi kendaraan menuju bangunan pada bagian tengah dalam area bangunan. Membuat pedestrian di tepi jalan Puncak Borobudur sepanjang area tapak. Bentuk sirkulasi di dalam tapak mengikuti bagian fasad bangunan. Entrance diletakkan di jalan utama, yaitu jalan Puncak Borobudur. Pintu keluar dan pintu masuk dibedakan jalurnya. Selain itu, bentuk area parkir mengikuti bentukan tatanan massa yang lengkung sehingga masih terlihat menyatu dengan bentuk bangunan.

Pada area bangunan, kendaran bermotor diperbolehkan lewat pada jalur tertentu saja, selebihnya, jalur yang khusus untuk pejalan kaki.

### **Tanggapan**

- Entrance sangat strategis karena jalan Puncak Borobudur merupakan jalan utama di lokasi tapak.
- Terdapat pemisahan antara pintu masuk dan pintu keluar sehingga sirkulasinya lebih teratur tetapi mempersulit pengawasan karena terdapat dua entrance utama bangunan.
- Jalan di dalam area bangunan hanya untuk pejalan kaki, hal ini dapat mengurangi polusi, penggunaan BBM dan lebih ramah lingkungan.



**Gambar 4.23** Alternatif 2.2 Analisis, Aksesibilitas, Sirkulasi, dan Parkir  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Membedakan jalur sirkulasi pejalan kaki dengan sirkulasi kendaraan, memberi satu zona drop off sebagai batas jangkauan sirkulasi kendaraan menuju bangunan pada bagian tengah area bangunan yang terdapat lekukan, sekaligus sebagai penanda pintu masuk utama bangunan. Membuat pedestrian di tepi jalan Puncak Borobudur sepanjang area tapak. Bentuk sirkulasi di dalam tapak mengikuti bagian fasad bangunan. Entrance diletakkan di jalan utama, yaitu jalan Puncak Borobudur. Pintu keluar dan pintu masuk dibedakan jalurnya. Selain itu, bentuk area parkir mengikuti bentukan tatanan massa yang lengkung sehingga masih terlihat menyatu dengan bentuk bangunan.

Pada area bangunan, hanya untuk para pejalan kaki sehingga kendaraan bermotor tidak boleh melintas dalam area bangunan kecuali ada keperluan tertentu.

## Tanggapan

- Entrance sangat strategis karena jalan Puncak Borobudur merupakan jalan utama di lokasi tapak sekaligus sebagai jalan yang mempunyai mobilitas paling tinggi.
- Terdapat pemisahan antara pintu masuk dan pintu keluar sehingga sirkulasinya lebih teratur.
- Mempersulit pengawasan karena terdapat dua entrance utama bangunan.
- Jalan di dalam area bangunan hanya untuk pejalan kaki, hal ini dapat mengurangi polusi, penggunaan BBM dan lebih ramah lingkungan.
- Zona drop off yang terletak di tengah membuat pengunjung dapat dengan mudah menjangkau semua bangunan dengan berjalan kaki.

### 4.1.5 Analisis Utilitas

#### Alternatif 1



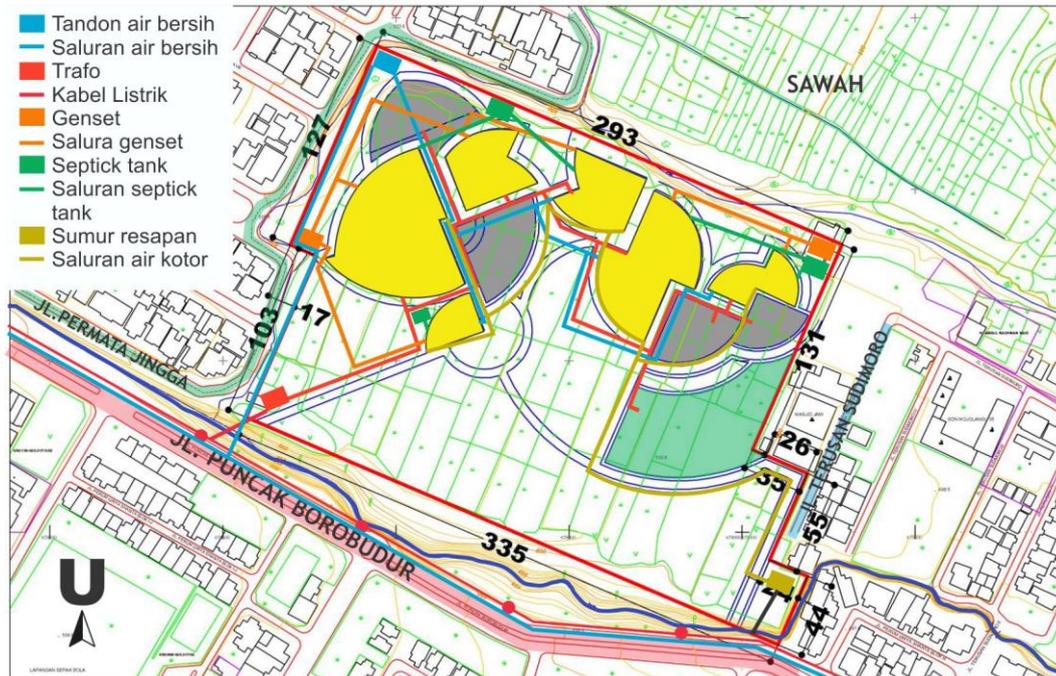
**Gambar 4.24** Alternatif 1 Utilitas Tapak  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Bangunan diletakkan menjauh dari jalan utama, yaitu jalan Puncak Borobudur. Tandon air bersih diletakkan diposisi yang paling tinggi di sebelah barat laut, sedangkan sumur resapan diletakkan di posisi yang paling rendah di sebelah tenggara.

### **Tanggapan**

- Tidak merusak tampilan bangunan jika dilihat dari jalan utama karena genset, tandon air bersih dan septictank terletak dibelakang bangunan.
- Letak Sumur resapan di posisi yang lebih rendah memudahkan aliran pembuangan air kotor. Hal ini akan mengefisiensi penggunaan energy buatan.
- Letak tandon air bersih di posisi paling tinggi memudahkan pendistribusian air bersih ke setiap bangunan. Hal ini akan mengefisiensi penggunaan energy buatan.
- Letak bangunan yang dekat jalan dapat menghemat penggunaan jumlah panjang kabel listrik yang berasal dari saluran listrik PLN.
- Pipa air bersih yang dibutuhkan untuk menyalurkan air dari saluran PDAM sangat panjang karena letak tendon berada di ujung barat laut tapak.

## Alternatif 2



**Gambar 4.25** Alternatif 2 Utilitas Tapak  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Mendekatkan bangunan dari jalan utama. Tandon air bersih diletakkan diposisi yang paling tinggi di sebelah barat laut, sedangkan sumur resapan diletakkan di posisi yang paling rendah di sebelah tenggara.

### Tanggapan

- Letak Sumur resapan di posisi yang lebih rendah memudahkan aliran pembuangan air kotor. Hal ini akan mengefisiensi penggunaan energy buatan.
- Letak tandon air bersih di posisi paling tinggi memudahkan pendistribusian air bersih ke setiap bangunan. Hal ini akan mengefisiensi penggunaan energy buatan.
- Pipa air bersih yang dibutuhkan untuk menyalurkan air dari saluran PDAM sangat panjang karena letak tendon berada di ujung barat laut tapak.

- Panjang kabel listrik yang dibutuhkan untuk mendistribusikan listrik tidak terlalu panjang karena letak sebagian bangunan dekat dengan jalan utama.
- Semua sistem utilitas diletakkan di tempat yang tidak mudah terlihat sehingga tidak merusak penampilan bangunan.
- Saluran utilitas tidak mengikuti bentuk bangunan karena dapat mempersulit proses pengerjaan dan tidak efisien.

#### 4.1.6 Analisis Vegetasi dan RTH

##### Alternatif 1



**Gambar 4.26** Alternatif 1.1 Analisis Vegetasi dan RTH  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Memanfaatkan pohon bambu yang sudah ada pada tapak sebelumnya sebagai pengarah jalur sirkulasi dan pembatas area parkir. Pohon Ki Hujan

sebagai elemen utama pembentuk RTH pada tapak, bentuk RTH mengikuti bentukan kaku dan menyudut seperti pada bentuk bangunan.

Kolam buatan mendominasi bagian tengah bangunan, ada kolam yang berfungsi sebagai sculpture dan air mancur, dan juga ada kolam yang berfungsi sebagai resapan air.

### **Tanggapan**

- Pohon Ki Hujan yang berada di depan bangunan dapat menghalangi fasad bangunan
- Meletakkan pohon Ki Hujan di setiap area RTH dapat meneduhi area tersebut.
- Menyumbangkan oksigen lebih banyak.
- Bambu membantu mengarahkan pengunjung menuju bangunan.
- Kolam buatan yang selain berfungsi sebagai sumur resapan, juga berfungsi sebagai pemberi kesan dingin dan juga dapat dijadikan sebagai background area seminar outdoor.
- Memanfaatkan kembali pohon Bambu yang sebelumnya sudah ada pada tapak.
- Area parkir tidak terteduhi.



**Gambar 4.27** Alternatif 1.2 Analisis Vegetasi dan RTH  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

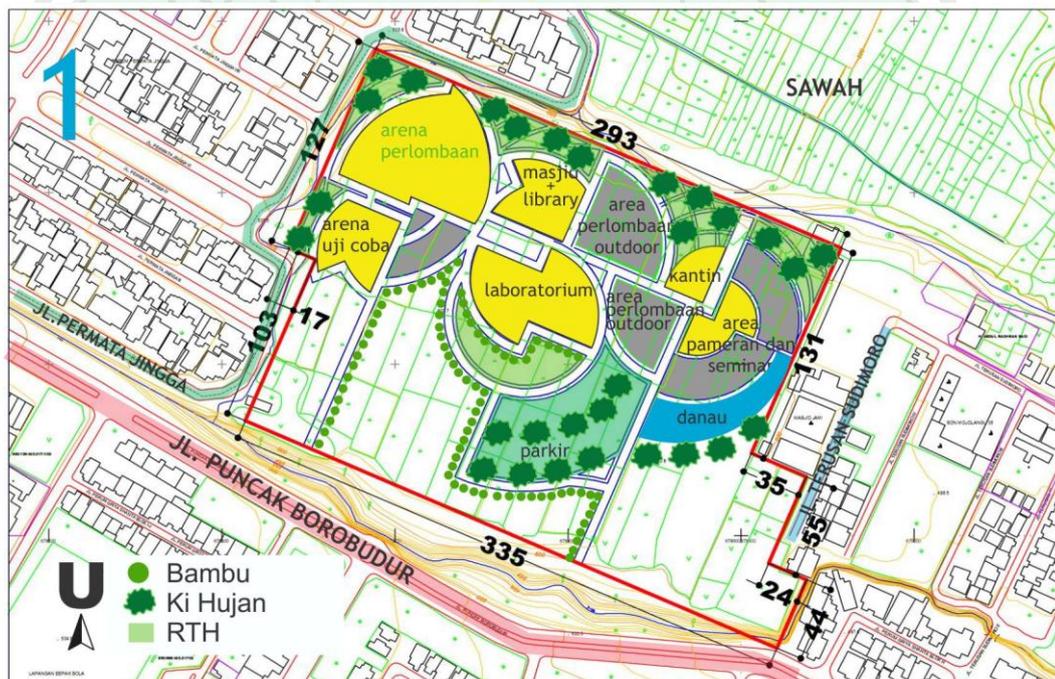
Memanfaatkan pohon bambu yang sudah ada pada tapak sebelumnya sebagai pengarah jalur sirkulasi. Menanam pohon Cemara sebagai pembatas area parkir. Pohon Ki Hujan sebagai elemen utama pembentuk RTH pada tapak, bentuk RTH mengikuti bentukan kaku dan menyudut seperti pada bentuk bangunan.

### Tanggapan

- Pohon Ki Hujan yang berada di depan bangunan dapat menghalangi fasad bangunan
- Meletakkan pohon Ki Hujan di setiap area RTH dapat meneduhi area tersebut.
- Menyumbangkan oksigen lebih banyak.
- Bambu membantu mengarahkan pengunjung menuju bangunan.

- Kolam buatan yang selain berfungsi sebagai sumur resapan, juga berfungsi sebagai pemberi kesan dingin dan juga dapat dijadikan sebagai background area seminar outdoor.
- Memanfaatkan kembali pohon Bambu yang sebelumnya sudah ada pada tapak.
- Area parkir tidak terteduhi karena vegetasi yang ada pada area parkir tidak bersifat meneduhi.

## Alternatif 2



**Gambar 4.28** Alternatif 2.1 Analisis Vegetasi dan RTH  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Memanfaatkan pohon bambu yang sudah ada pada tapak sebelumnya sebagai pengarah jalur sirkulasi. Pohon Ki Hujan sebagai elemen utama pembentuk RTH pada tapak, bentuk RTH mengikuti bentukan lengkung seperti

pada bentuk bangunan. Pohon Ki Hujan juga diletakkan di area parkir sebagai pembatas area tersebut.

Terdapat kolam buatan pada daerah kontur yang paling rendah, kolam ini berfungsi sebagai resapan air. Bentuk lengkungan kolam mengikuti bentuk bangunan.

### **Tanggapan**

- Meletakkan pohon Ki Hujan di setiap area RTH dapat meneduhi area tersebut.
- Menyumbangkan oksigen lebih banyak.
- Bambu membantu mengarahkan pengunjung menuju bangunan.
- Kolam buatan yang selain berfungsi sebagai sumur resapan, juga berfungsi sebagai pemberi kesan dingin dan juga dapat dijadikan sebagai background area seminar outdoor.
- Memanfaatkan kembali pohon Bambu yang sebelumnya sudah ada pada tapak.
- Area parkir terteduhi.
- RTH yang berada dekat dengan perpustakaan dapat dijadikan sebagai ruang baca outdoor.



**Gambar 4.29** Alternatif 2.2 Analisis Vegetasi dan RTH  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Memanfaatkan pohon bambu yang sudah ada pada tapak sebelumnya sebagai tanaman yang mengisi area RTH. Pohon Ki Hujan sebagai elemen utama pembentuk RTH pada tapak, bentuk RTH mengikuti bentukan lengkung seperti pada bentuk bangunan. Pohon Ki Hujan juga diletakkan di area parkir sebagai pembatas area tersebut. Menanam pohon Cemara sebagai pengarah disepanjang jalur sirkulasi kendaraan bermotor.

Terdapat kolam buatan pada daerah kontur yang paling rendah, kolam ini berfungsi sebagai resapan air. Bentuk lengkungan kolam mengikuti bentuk bangunan.

### Tanggapan

- Meletakkan pohon Ki Hujan di setiap area RTH dapat meneduhi area tersebut.

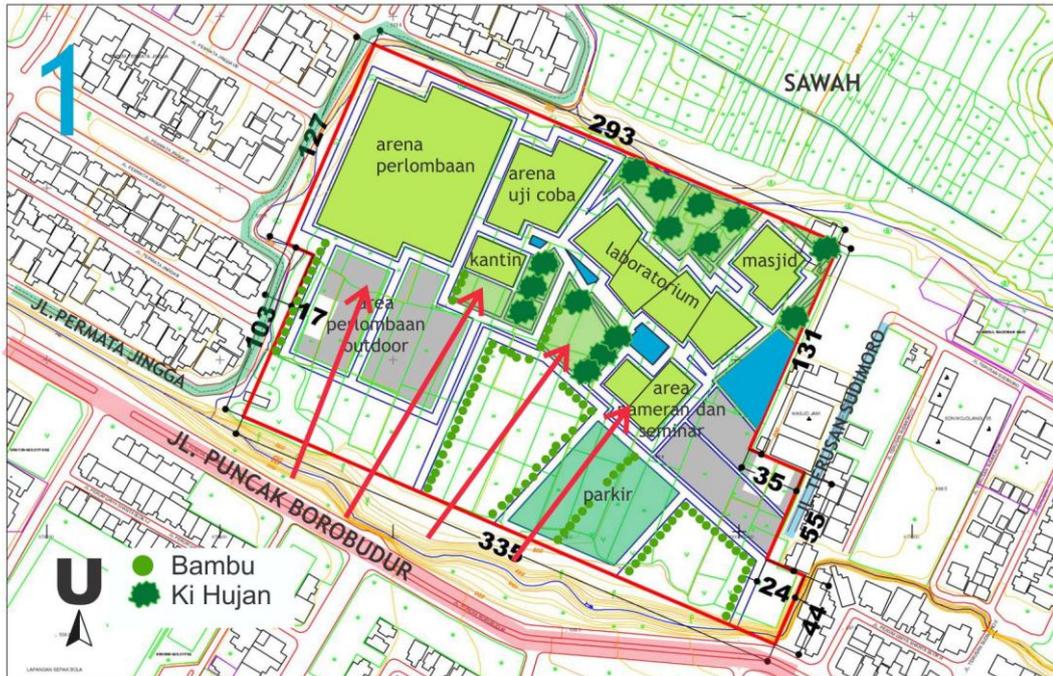
- Menyumbangkan oksigen lebih banyak.
- Bambu membantu memperindah penataan RTH.
- Kolam buatan yang selain berfungsi sebagai sumur resapan, juga berfungsi sebagai pemberi kesan dingin dan juga dapat dijadikan untuk memperindah area RTH.
- Memanfaatkan kembali pohon Bambu yang sebelumnya sudah ada pada tapak.
- Area parkir terteduhi.
- Cemara membantu mengarahkan pengunjung dalam bersirkulasi.
- RTH yang berada dekat dengan perpustakaan dapat dijadikan sebagai ruang baca outdoor.



## 4.1.7 Analisis Pandangan ke dan dari Tapak

### 4.1.7.1 Pandangan ke Tapak

#### Alternatif 1



**Gambar 4.30** Alternatif 1.1 Analisis View ke Tapak  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Membingkai pemandangan fasad bangunan dengan cara memberi penekanan melalui penataan pohon Ki Hujan dan pohon Bambu yang sebelumnya sudah ada pada tapak. Pohon Ki Hujan dan Bambu disusun mengikuti bentuk garis yang ada sehingga masih terlihat menyatu.

#### Tanggapan

- Fasad bangunan dapat ditangkap dengan baik dari jalan.
- Fasad bangunan dapat terbingkai dengan baik sehingga pandangan ke tapak dapat terfokus
- Menyumbangkan oksigen lebih banyak.

- Terdapat bagian bangunan yang terhalangi oleh vegetasi.
- Memanfaatkan pohon Bambu yang sebelumnya sudah ada pada tapak sehingga lebih efisien dalam segi biaya.



**Gambar 4.31** Alternatif 1.2 Analisis View ke Tapak  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Menanam pohon Ki Hujan secara acak di setiap RTH yang ada pada tapak. Menanam pohon Bambu yang sebelumnya sudah ada pada tapak dengan jarak yang rapat disepanjang jalur pintu masuk.

### Tanggapan

- Fasad bangunan tidak dapat ditangkap dengan baik dari jalan.
- Menyumbangkan oksigen lebih banyak.
- Terdapat bagian bangunan yang terhalangi oleh pohon Ki Hujan dan Pohon Bambu.

- Memanfaatkan pohon Bambu yang sebelumnya sudah ada pada tapak sehingga lebih efisien dalam segi biaya.
- Jarak penanaman pohon Bambu yang terlalu rapat dapat menghalangi pemandangan ke tapak.

## Alternatif 2



**Gambar 4.32** Alternatif 2.1 Analisis View ke Tapak  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Membuat jalur entrance yang lurus menuju bagian tengah area bangunan, di bagian kanan dan kiri jalur terdapat pohon Bambu yang sebelumnya sudah ada pada tapak sebagai pengarah jalur.

## Tanggapan

- Jalur entrance yang lurus langsung menuju bagian tengah area bangunan dapat mempermudah pengunjung dalam mengakses bagian tengah area bangunan.
- Pohon Bambu yang difungsikan sebagai pengarah jalur membantu mempermudah pengunjung dalam bersikulasi.
- Jalur entrance yang lurus dapat dijadikan sebagai bingkai pemandangan dari jalan utama menuju bagian tengah area bangunan.
- Menyumbang lebih banyak oksigen karena memanfaatkan pohon Bambu sebagai pengarah jalur.
- Jalur entrance tidak terteduhi.
- Memanfaatkan pohon Bambu yang sebelumnya sudah ada pada tapak sehingga lebih efisien dalam segi biaya.



**Gambar 4.33** Alternatif 2.2 Analisis View ke Tapak  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Memiringkan arah orientasi bangunan arena perlombaan dan arena uji coba robot sehingga menciptakan daerah lekukan yang menghadap jalan utama. Daerah lekukan ini sekaligus dapat dijadikan sebagai penanda pintu masuk utama.

### Tanggapan

- Area entrance utama dapat terlihat dengan baik.
- Memudahkan pengunjung dalam mengakses pintu utama.
- Memberikan pemandangan yang berbeda yang ditimbulkan oleh perbedaan orientasi arah hadap bangunan.
- Arena perlombaan dan area uji coba robot akan semakin menonjol jika dilihat dari jalan utama karena orientasi arah hadap yang berbeda dengan bangunan lain dan ukuran bangunan yang lebih besar.
- Masih terdapat bangunan yang fasadnya tidak terlihat dari jalan.

#### 4.1.7.2 Pandangan dari Tapak

##### Alternatif 1



**Gambar 4.34** Alternatif 1.1 Analisis View dari Tapak  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Membatasi pandangan ke arah perumahan dengan cara membingkainya menggunakan pohon Bambu yang sebelumnya sudah ada pada tapak dan pohon Ki Hujan. Pohon Bambu dan pohon Ki Hujan disusun mengikuti garis yang ada sehingga masih terlihat menyatu dengan bangunan.

### Tanggapan

- Terdapat variasi pemandangan ke luar tapak, sehingga pemandangan yang berupa perumahan tersebut tidak monoton.
- Menambah produksi oksigen.
- Fasad bangunan terhalangi oleh pohon bambu.
- Jenis vegetasi pohon Bambu tidak meneduhi.
- Jenis vegetasi pohon Ki Hujan bersifat meneduhi.
- Memanfaatkan pohon bambu yang sudah ada sebelumnya pada tapak sehingga mengurangi biaya untuk lansekap.



**Gambar 4.35** Alternatif 1.2 Analisis View dari Tapak  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

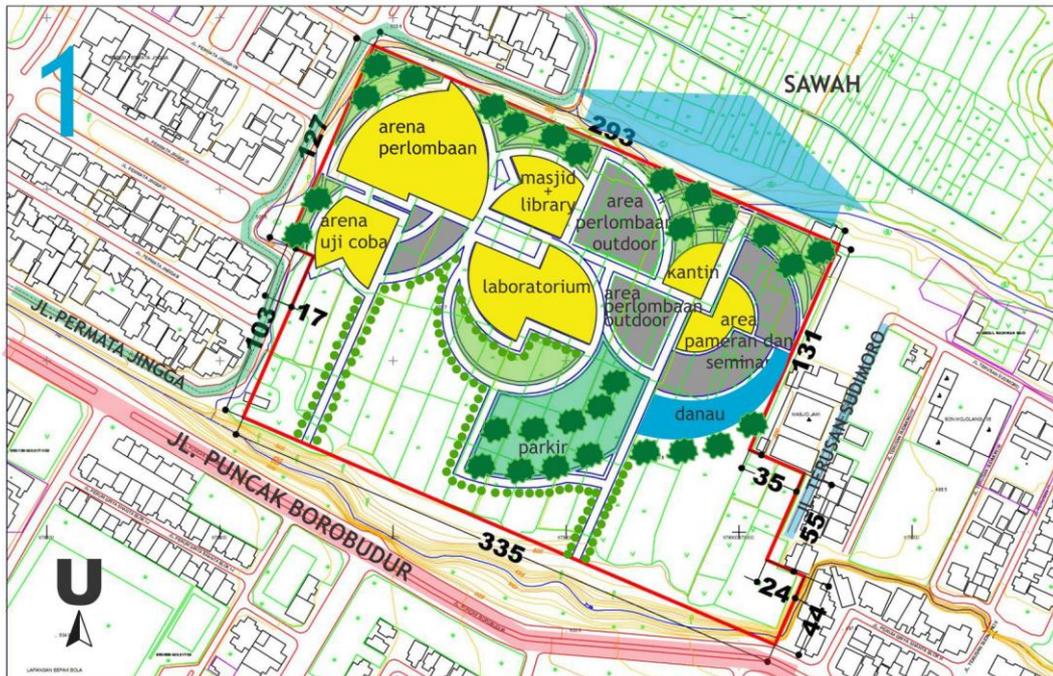
Memberikan pandangan seluas-luasnya menuju sawah dengan cara tidak memberikan penghalang apapun yang dapat menghalangi pemandangan ke sawah sehingga pemandangan ke arah sawah dapat termanfaatkan secara optimal.

Pemandangan ini dimanfaatkan dengan meletakkan kantin outdoor, area perlombaan outdoor, dan area pameran outdoor.

### **Tanggapan**

- Pemandangan sawah yang indah dan memberikan kesan yang *fresh*, dapat dijadikan sebagai sumber pencahayaan alami dan sumber penghawaan alami.
- Dapat dijadikan sebagai potensi untuk menghadirkan pemandangan ke dalam ruangan.
- Tidak ada pembatas yang kuat antara tapak dan sawah, hal ini terkait dengan pertimbangan aspek keamanan.
- Pemandangan sawah dapat dimanfaatkan sebagai background dari kantin outdoor, area perlombaan outdoor, dan area pameran outdoor.

## Alternatif 2



**Gambar 4.36** Alternatif 2.1 Analisis View dari Tapak  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

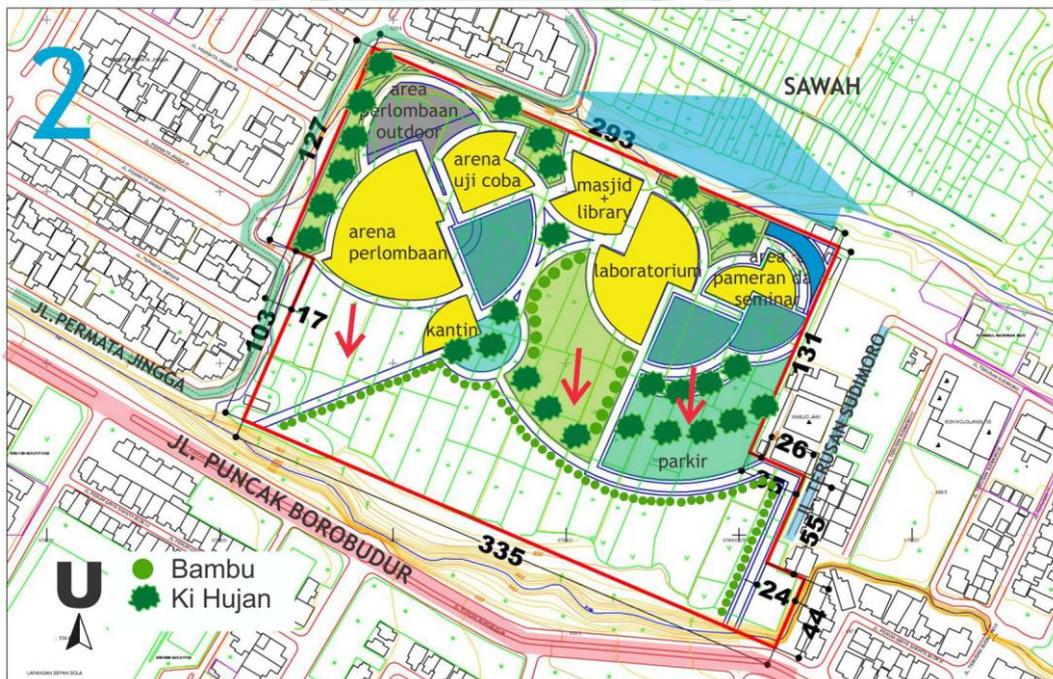
Memberikan pandangan seluas-luasnya menuju sawah dengan cara tidak memberikan penghalang apapun yang dapat menghalangi pemandangan ke sawah sehingga pemandangan ke arah sawah dapat dimanfaatkan secara optimal.

Pemandangan ini dimanfaatkan dengan meletakkan kantin outdoor, area perlombaan outdoor, area pameran outdoor, ruang baca terbuka, dan sebagian RTH yang ada pada tapak.

### Tanggapan

- Pemandangan sawah yang indah dan memberikan kesan yang *fresh*, dapat dijadikan sebagai sumber pencahayaan alami dan sumber penghawaan alami.
- Dapat dijadikan sebagai potensi untuk menghadirkan pemandangan ke dalam ruangan.

- Tidak ada pembatas yang kuat antara tapak dan sawah, hal ini terkait dengan pertimbangan aspek keamanan.
- Pemandangan sawah dapat dimanfaatkan sebagai background dari kantin outdoor, area perlombaan outdoor, area pameran outdoor, ruang baca terbuka, dan sebagian RTH yang ada pada tapak.



**Gambar 4.37** Alternatif 2.2 Analisis View dari Tapak  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Membatasi pandangan menuju perumahan dengan menanam pohon Bambu yang sebelumnya sudah ada pada tapak dengan jarak yang rapat dan menanam pohon Ki Hujan secara renggang.

Pemandangan menuju sawah dimanfaatkan oleh bangunan masjid dan sebagian RTH yang ada pada tapak sebagai pemandangan.

## Tanggapan

- Pemandangan sawah yang indah dan memberikan kesan yang *fresh*, dapat dijadikan sebagai sumber pencahayaan alami dan sumber penghawaan alami.
- Dapat dijadikan sebagai potensi untuk menghadirkan pemandangan ke dalam ruangan masjid.
- Tidak ada pembatas yang kuat antara tapak dan sawah, hal ini terkait dengan pertimbangan aspek keamanan.
- Pemandangan sawah dapat dimanfaatkan sebagai background dari bangunan masjid dan sebagian RTH yang ada pada tapak.
- Menambah produksi oksigen.
- Pohon Ki Hujan merupakan vegetasi yang meneduhi.
- Memanfaatkan pohon bambu yang sudah ada sebelumnya pada tapak sehingga mengurangi biaya untuk lansekap.

## 4.1.8 Analisis Iklim

### 4.1.8.1 Matahari

#### Alternatif 1



**Gambar 4.38** Alternatif 1.1 Analisis Matahari  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Meletakkan bangunan yang lebih tinggi, yaitu arena perlombaan robot di sebelah barat tapak. Membiarkan bangunan tersinari matahari terbit secara langsung, tanpa ada penyaring atau penghalang. Setiap RTH yang ada pada tapak didominasi oleh pohon Ki Hujan.

#### Tanggapan

- Melindungi bangunan yang ada di sebelah timur dari sinar matahari terbenam.
- Membentuk bayangan teduh pada sore hari.
- Memanfaatkan sinar matahari terbit sebagai sumber pencahayaan alami secara optimal.

- Area sebelah timur tapak menjadi silau karena terkena sinar matahari terbit secara langsung.
- Setiap RTH yang ada menjadi teduh karena sifat pohon Ki Hujan yang bertajuk lebar sehingga dapat meneduhi.
- Menyumbang lebih banyak oksigen.



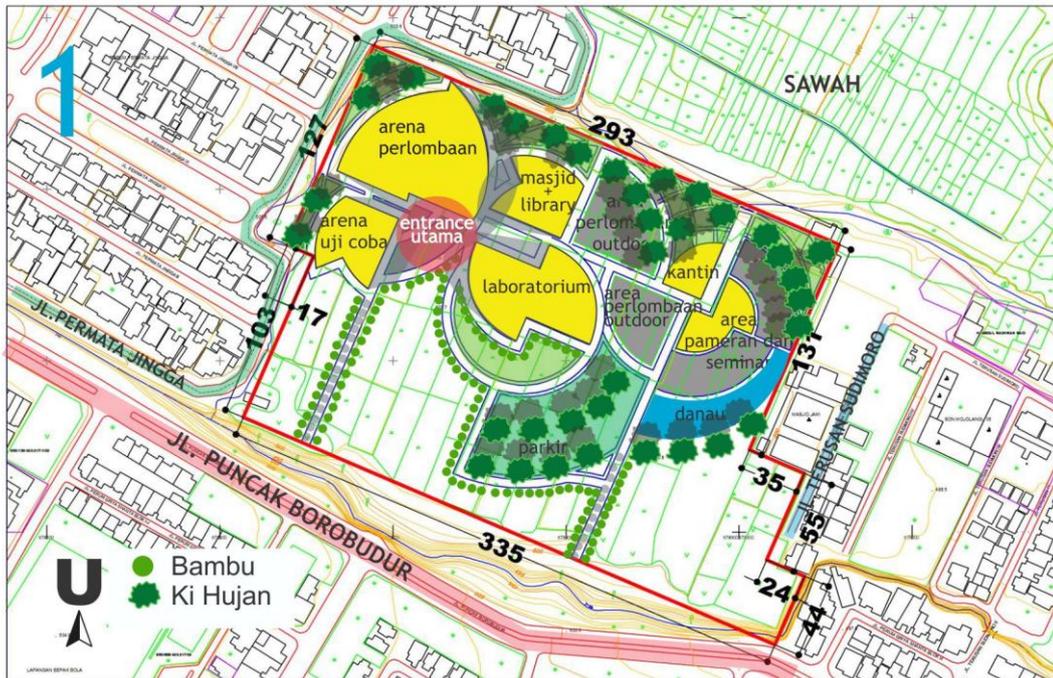
**Gambar 4.39** Alternatif 1.2 Analisis Matahari  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Meletakkan bangunan yang lebih tinggi, yaitu arena perlombaan robot di sebelah barat tapak. Membiarkan bangunan tersinari matahari terbit secara langsung, tanpa ada penyaring atau penghalang. Setiap RTH yang ada pada tapak didominasi oleh pohon Ki Hujan. Membuat kolam buatan di area yang berdekatan dengan masjid, laboratorium, dan gedung pameran, selain itu, kolam buatan juga diletakkan di dekat area perlombaan outdoor.

## Tanggapan

- Melindungi bangunan yang ada di sebelah timur dari sinar matahari terbenam.
- Membentuk bayangan teduh pada sore hari.
- Memanfaatkan sinar matahari terbit sebagai sumber pencahayaan alami secara optimal.
- Area sebelah timur tapak menjadi silau karena terkena sinar matahari terbit secara langsung.
- Setiap RTH yang ada menjadi teduh karena sifat pohon Ki Hujan yang bertajuk lebar sehingga dapat meneduhi.
- Menyumbang lebih banyak oksigen.
- Kolam buatan dapat dijadikan sebagai pemandangan dari masjid, gedung pameran, dan laboratorium.
- Kolam buatan pada area perlombaan outdoor dapat dijadikan sebagai background dan memberikan kesan dingin.

## Alternatif 2



**Gambar 4.40** Alternatif 2.1 Analisis Matahari  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Meletakkan bangunan yang lebih tinggi, yaitu arena perlombaan robot dan arena uji coba robot di sebelah barat tapak. Sinar matahari pagi disaring oleh pohon Ki Hujan yang ditanam di sebelah timur tapak. Setiap RTH yang ada pada tapak didominasi oleh pohon Ki Hujan. Membuat kolam buatan dengan ditanami pohon Ki Hujan di tepinya di area yang berdekatan dengan area seminar outdoor. Menanam pohon Ki Hujan di sekeliling area perlombaan outdoor dan area pameran outdoor.

Sepanjang jalur masuk ditanami pohon Bambu yang sebelumnya sudah ada pada tapak di bagian kanan dan kiri jalur masuk. Meletakkan entrance utama pada bagian area bangunan yang terteduh dari sinar matahari pagi dan sinar matahari sore.

## Tanggapan

- Melindungi bangunan yang ada di sebelah timur dari sinar matahari terbenam.
- Area sebelah timur tapak tidak terlalu silau karena terkena sinar matahari terbit disaring oleh pohon Ki Hujan.
- Setiap RTH yang ada menjadi teduh karena sifat pohon Ki Hujan yang bertajuk lebar sehingga dapat meneduhi.
- Menyumbang lebih banyak oksigen.
- Kolam buatan dapat dijadikan sebagai pemandangan dari area seminar outdoor, selain itu dapat memberikan kesan dingin.
- Memanfaatkan pohon bambu yang sudah ada sebelumnya pada tapak sehingga mengurangi biaya untuk lansekap.



**Gambar 4.41** Alternatif 2.2 Analisis Matahari  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Meletakkan entrance utama bangunan pada daerah terbayang, yaitu pada lekukan yang dihasilkan oleh bangunan di sekelilingnya sehingga entrance terlindungi dari sinar matahari pagi dan sinar matahari sore. Setiap RTH yang ada pada tapak didominasi oleh pohon Ki Hujan. Sinar matahari pagi disaring oleh pohon Ki Hujan yang ditanam di sebelah timur tapak. Pohon Ki Hujan juga dijadikan sebagai peneduh pada lahan parkir. Membuat kolam buatan di dekat gedung pameran dan seminar.

### **Tanggapan**

- Menciptakan area teduh pada setiap entrance ketika pagi dan sore hari.
- Entrance tidak terteduhi pada siang hari.
- Menambah produksi oksigen.
- Pada pagi hari sinar matahari pagi tidak terlalu silau karena tersaring oleh pohon Ki Hujan.
- Sinar matahari terbenam disaring oleh pohon Ki Hujan sehingga bangunan yang ada di sebelah barat tidak terlalu silau.
- Kolam buatan dapat dijadikan background oleh gedung pameran dan seminar.

#### 4.1.8.2 Angin

##### Alternatif 1



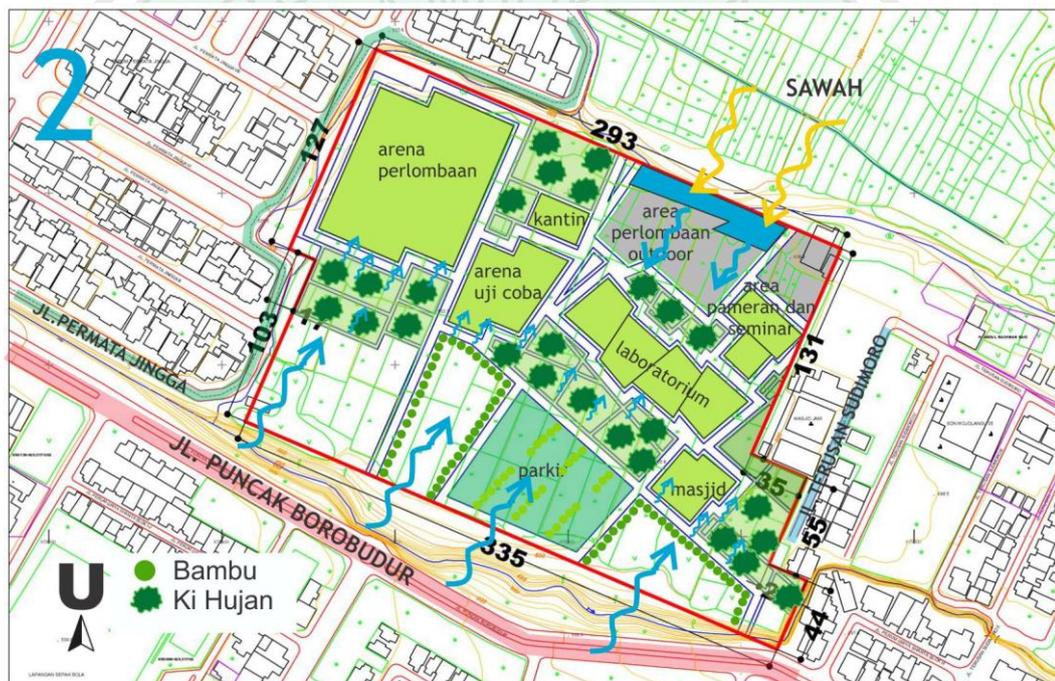
**Gambar 4.42** Alternatif 1.1 Analisis Angin  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Angin yang berasal dari selatan pada sisi barat dimanfaatkan sebagai penyejuk arena perlombaan outdoor yang tidak terdapat naungan di atasnya, angin dari utara yang bersuhu agak tinggi akan diturunkan suhunya dengan adanya kolam buatan sehingga angin yang bertiup akan berubah menjadi angin yang sejuk. Kemudian akan disaring oleh pohon Ki Hujan sehingga angin yang masuk merupakan angin sejuk yang sepoi-sepoi. Sedangkan angin dari selatan pada sisi lainnya disaring oleh pohon Ki Hujan dan pohon Bambu yang sebelumnya sudah ada pada tapak.

Angin yang berasal dari utara disaring oleh pohon Ki Hujan sehingga angin yang semula kencang akan berubah menjadi angin sepoi-sepoi.

## Tanggapan

- Tidak membiarkan angin berhembus menerpa bangunan secara langsung.
- Terdapat antisipasi untuk menghindari angin yang berhembus kencang.
- Angin yang berhembus kencang menjadi angin yang berhembus sepoi-sepoi.
- Menambah produksi oksigen.
- Memanfaatkan pohon bambu yang sudah ada sebelumnya pada tapak sehingga mengurangi biaya untuk lansekap.



**Gambar 4.43** Alternatif 1.2 Analisis Angin  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Angin yang berasal dari utara dimanfaatkan secara optimal sebagai penyejuk arena perlombaan outdoor yang tidak terdapat naungan di atasnya, angin dari utara yang bersuhu agak tinggi akan diturunkan suhunya dengan adanya

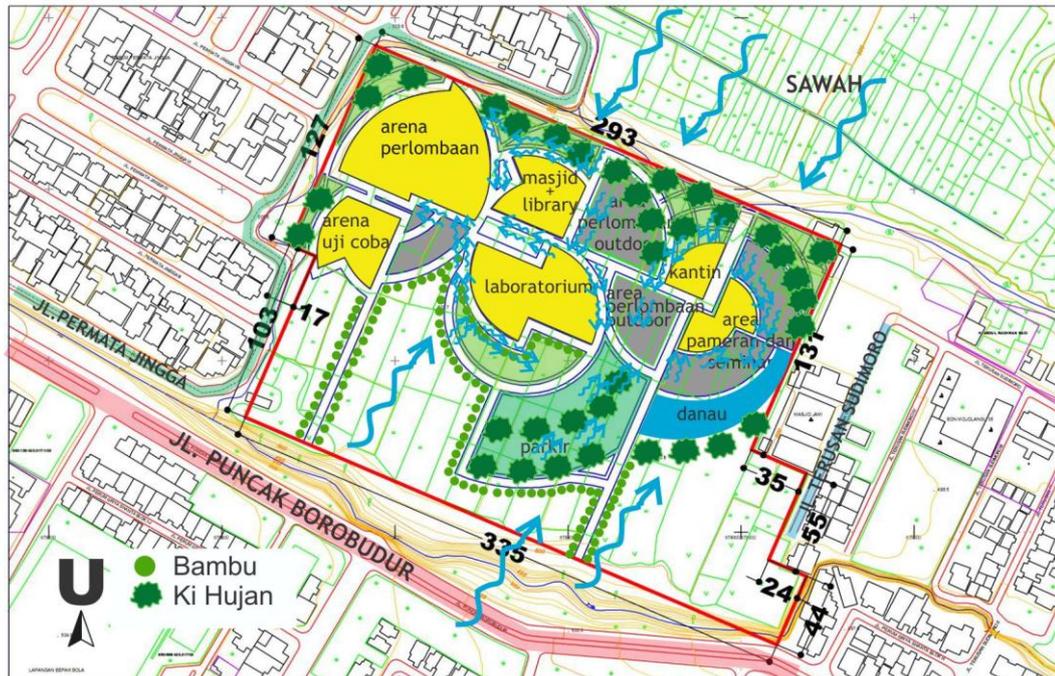
kolam buatan sehingga angin yang bertiup akan berubah menjadi angin yang sejuk.

Angin yang baerasal dari selatan disaring oleh pohon Bambu yang sebelumnya sudah ada pada tapak dan pohon Ki Hujan sehingga angin yang semula kencang akan berubah menjadi angin sepoi-sepoi.

### **Tanggapan**

- Tidak membiarkan angin berhembus menerpa bangunan secara langsung.
- Angin dari utara dapat dimanfaatkan sebagai sumber penghawaan alami secara maksimal.
- Terdapat antisipasi untuk menghindari angin yang berhembus kencang.
- Angin yang berhembus kencang menjadi angin yang berhembus sepoi-sepoi.
- Menambah produksi oksigen.
- Memanfaatkan pohon bambu yang sudah ada sebelumnya pada tapak sehingga mengurangi biaya untuk lansekap.

## Alternatif 2



**Gambar 4.44** Alternatif 2 Analisis Angin  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Angin dari segala arah disaring oleh pohon Bambu yang sebelumnya sudah ada pada tapak dan pohon Ki Hujan. Angin yang disaring akan berubah menjadi angin sepoi-sepoi yang kemudian akan bergerak mengikuti bentuk bangunan. Bentuk bangunan yang lengkung cenderung bersifat meneruskan angin sehingga angin yang bertiup akan dapat menyebar secara merata di area bangunan.

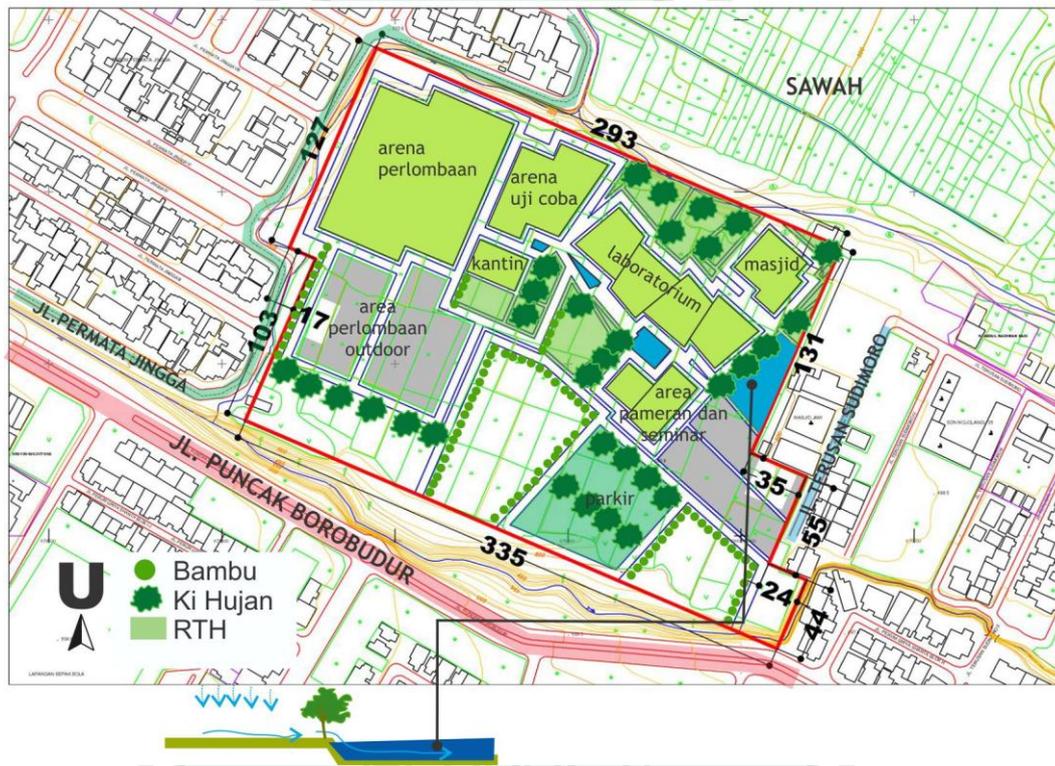
### Tanggapan

- Memanfaatkan angin secara optimal dengan cara meneruskannya.
- Dapat dijadikan sebagai sumber penghawaan alami yang potensial.
- Menambah produksi oksigen.

- Memanfaatkan pohon bambu yang sudah ada sebelumnya pada tapak sehingga mengurangi biaya untuk lansekap.
- Angin dapat menyebar secara merata ke dalam area bangunan.

### 4.1.8.3 Hujan

#### Alternatif 1



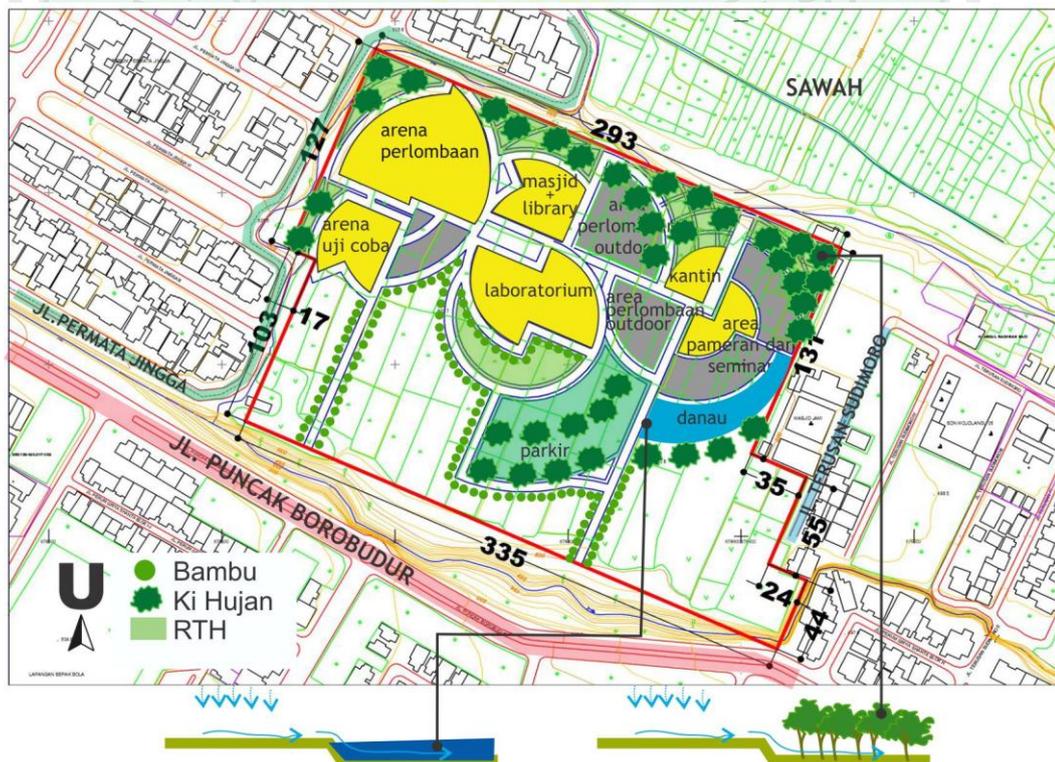
**Gambar 4.45** Alternatif 1 Analisis Hujan  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

Setiap RTH yang ada didominasi oleh pohon Ki Hujan. Membuat danau buatan di daerah kontur yang lebih rendah sebagai daerah resapan air yang sekelilingnya ditanami pohon Ki Hujan untuk membantu menyerap air. Bentuk danau merupakan bentuk yang meneruskan bentuk bangunan

## Tanggapan

- Dapat berfungsi sebagai penyaring sinar matahari terbit juga.
- Menambah produksi oksigen.
- Terhindar dari ancaman banjir.
- Pohon Ki Hujan merupakan pilihan yang tepat untuk dijadikan sebagai tanaman daerah resapan air karena pohon ini mempunyai daya serap air yang besar.
- Menghabiskan biaya yang lebih mahal untuk pembuatan danau buatan.

## Alternatif 2



**Gambar 4.46** Alternatif 2.1 Analisis Hujan  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2012)

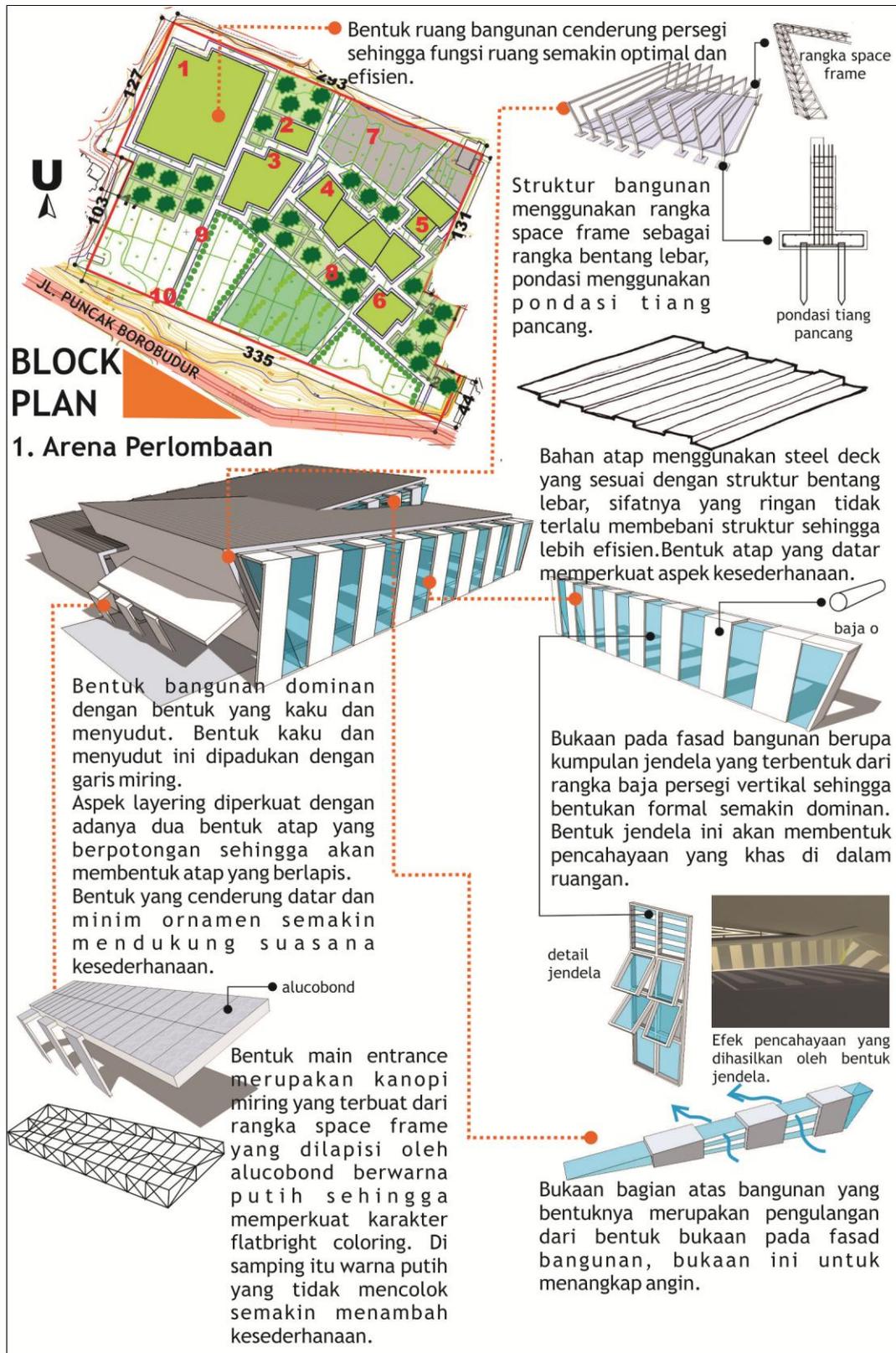
Setiap RTH yang ada didominasi oleh pohon Ki Hujan. Membuat daerah resapan air berupa RTH yang ditanami pohon Ki Hujan pada daerah kontur yang paling rendah. Bentuk RTH meneruskan bentuk bangunan yang berada di kontur paling rendah. Selain itu, membuat danau buatan pada daerah yang lebih rendah sebagai danau resapan. Bentuk danau juga mengikuti bentuk bangunan di dekatnya.

### **Tanggapan**

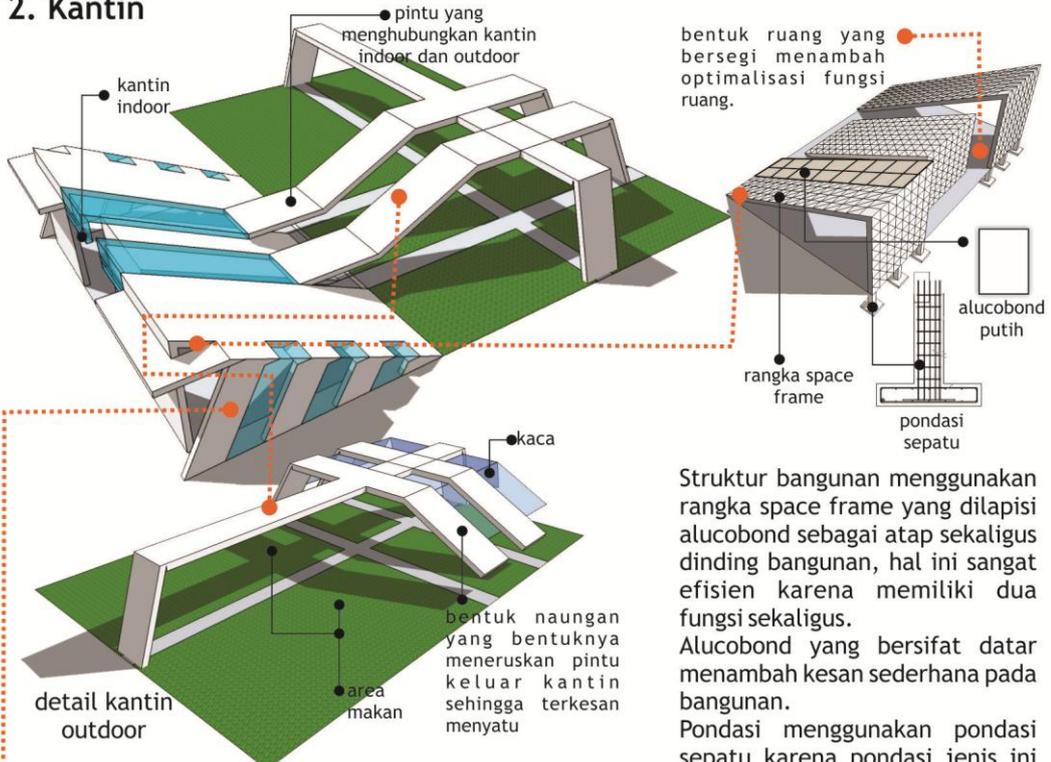
- Dapat berfungsi sebagai penyaring sinar matahari terbit juga.
- Menambah produksi oksigen.
- Terhindar dari ancaman banjir.
- Pohon Ki Hujan merupakan pilihan yang tepat untuk dijadikan sebagai tanaman daerah resapan air karena pohon ini mempunyai daya serap air yang besar.
- Menghabiskan biaya yang lebih mahal untuk pembuatan danau buatan.
- RTH dan danau buatan dapat dijadikan sebagai potensi pemandangan.

## 4.2 Analisis Bentuk

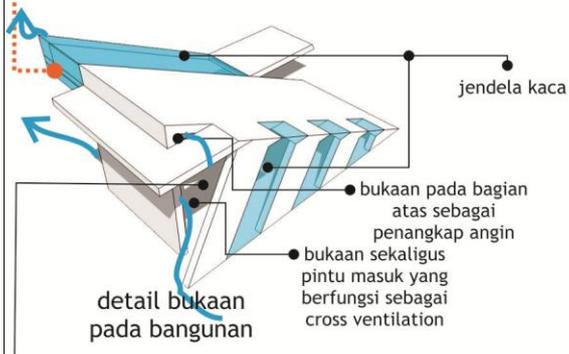
### Alternatif 1



## 2. Kantin

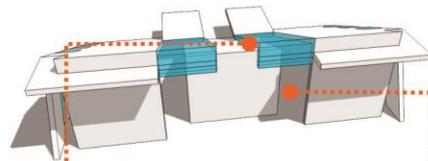


Bentuk kantun berbentuk menyudut yang disajikan oleh bentuk dinding dan atap yang menerus menyudut ke bagian bawah. Transparansi dihasilkan oleh banyaknya bukaan pada bagian atas dan samping bangunan. Warna fasad bangunan yang flatbright memperkuat aspek flatbright coloring.



efek pencahayaan yang ditimbulkan oleh bentuk jendela.

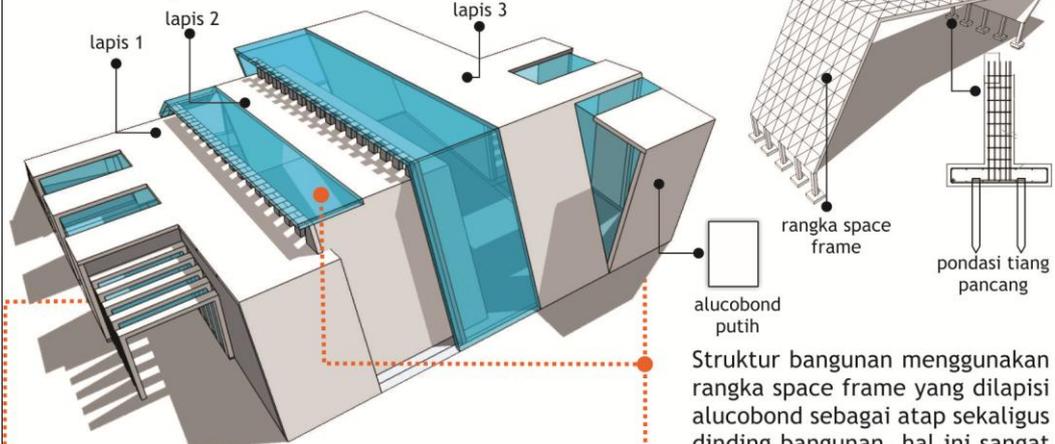
Struktur bangunan menggunakan rangka space frame yang dilapisi alucobond sebagai atap sekaligus dinding bangunan, hal ini sangat efisien karena memiliki dua fungsi sekaligus. Alucobond yang bersifat datar menambah kesan sederhana pada bangunan. Pondasi menggunakan pondasi sepatu karena pondasi jenis ini yang efektif untuk rangka space frame.



Aspek layering diperkuat dengan lapisan dinding dan atap yang dibuat tumpang tindih sehingga terlihat berlapis-lapis.

Entrance dibentuk oleh tiga bentuk dinding-atap yang berbeda kemudian dibuat maju mundur sehingga tidak monoton.

### 3. Arena Uji Coba dan Latihan



Bangunan terdiri dari tiga lapis struktur utama yang memiliki berbeda ketinggian kemudian saling menutupi satu sama lain sehingga membentuk satu kesatuan bentuk. Hal ini memperkuat aspek layering.

Struktur bangunan menggunakan rangka space frame yang dilapisi alucobond sebagai atap sekaligus dinding bangunan, hal ini sangat efisien karena memiliki dua fungsi sekaligus.

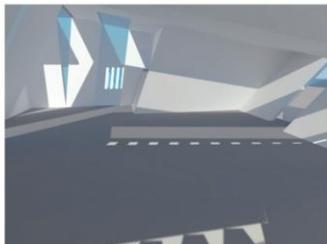
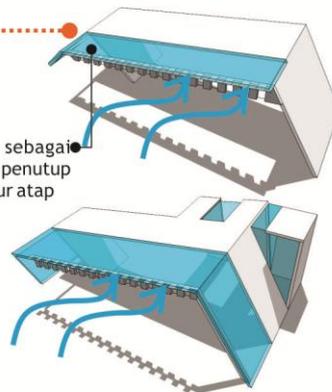
Pondasi menggunakan pondasi sepatu karena pondasi jenis ini yang efektif untuk rangka space frame.

Baja persegi yang dibuat berlapis-lapis sebagai pengarah pintu masuk. Selain itu juga berfungsi sebagai struktur yang juga berperan sebagai elemen cahaya.



baja persegi

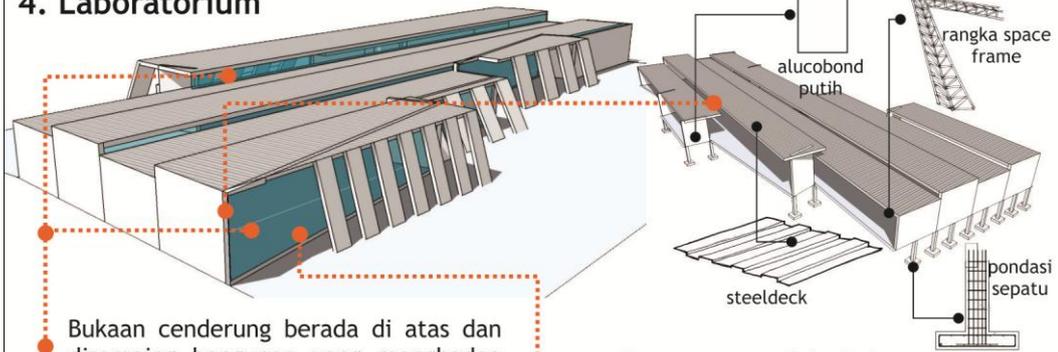
Kaca sebagai bahan penutup struktur atap



efek pencahayaan yang dihasilkan bentuk bukaan

Bukaan sangat dominan di bagian atas dan samping bangunan. Hal ini memperkuat aspek transparansi.

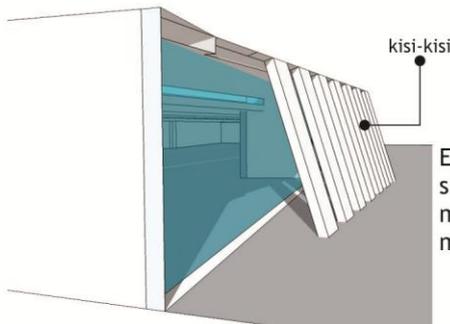
#### 4. Laboratorium



Bukaan cenderung berada di atas dan disamping bangunan yang menghadap arah utara selatan, hal ini untuk menghindari sinar matahari pagi dan sore yang terlalu silau.

Bentuk ruang berbentuk persegi sehingga semakin optimal dalam pemanfaatan ruang.

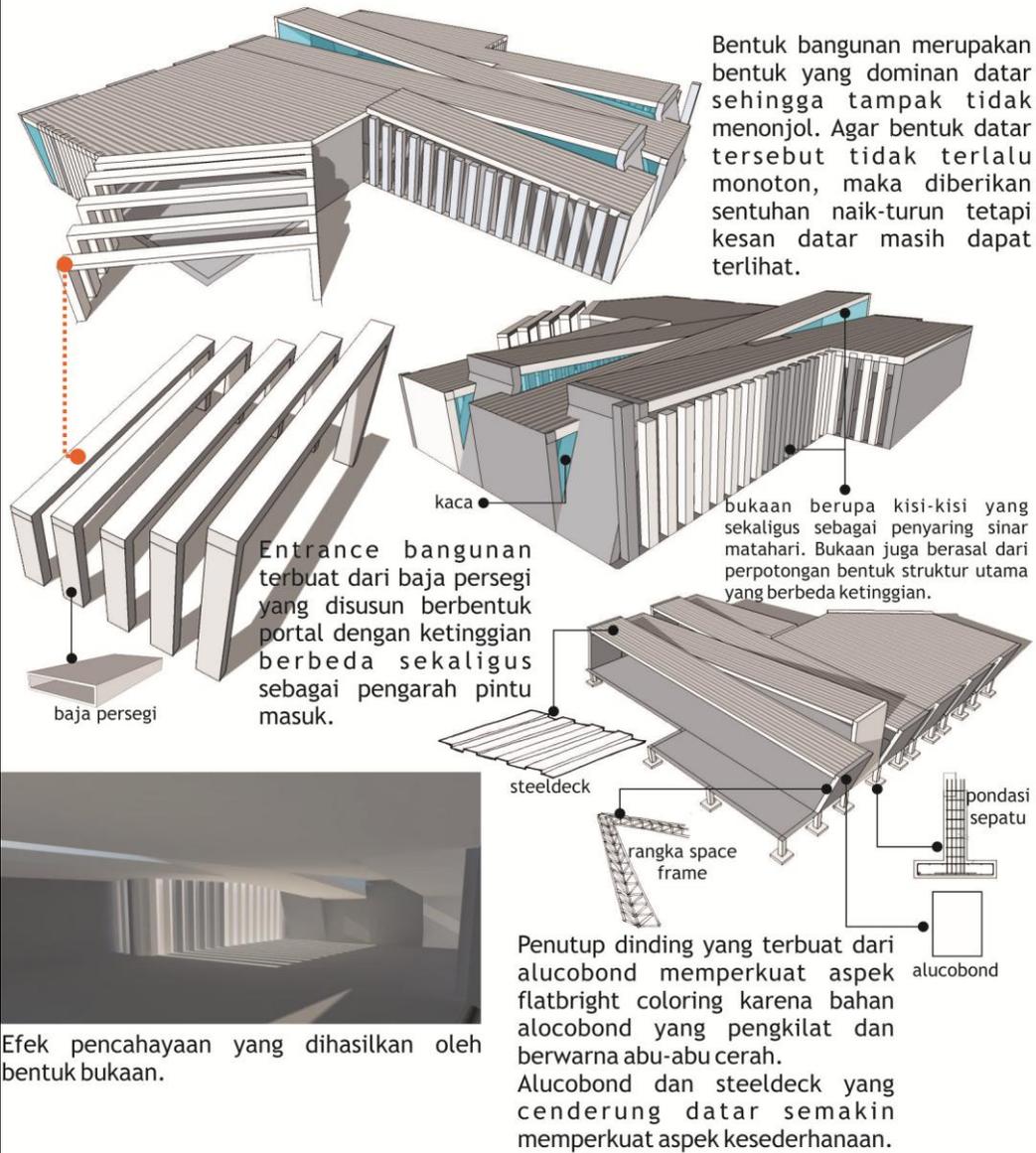
Bangunan terdiri dari enam lapisan struktur utama yang dibuat berbeda ketinggian. Struktur utama bangunan merupakan struktur space frame yang dilapisi dengan alucobond. Pondasi yang digunakan adalah pondasi sepatu, jenis atap yang digunakan adalah atap steeldeck yang cenderung lebih ringan. Alucobond dan steeldeck yang cenderung datar semakin memperkuat aspek kesederhanaan.



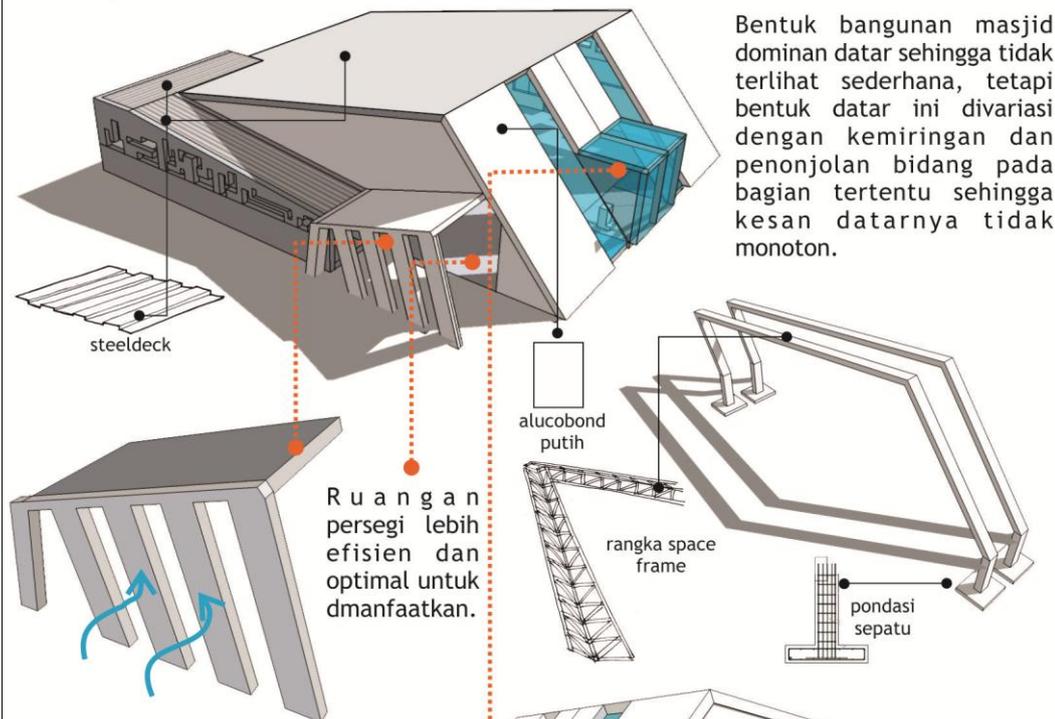
Entrance ditandai dengan kisi-kisi yang sekaligus sebagai penyaring sinar matahari dan pengarah menuju pintu masuk.



## 5. Gedung Seminar dan Pameran



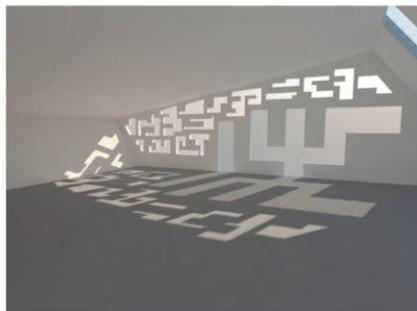
## 6. Masjid



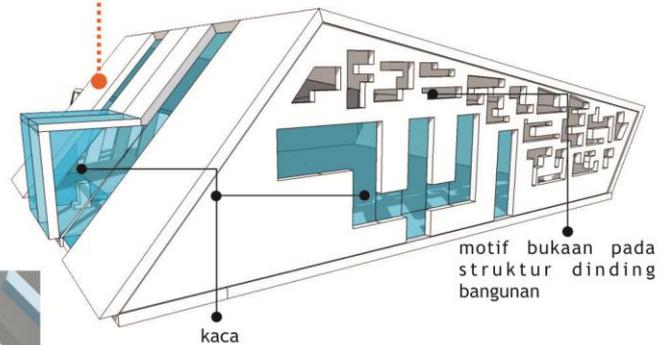
Bentuk bangunan masjid dominan datar sehingga tidak terlihat sederhana, tetapi bentuk datar ini divariasikan dengan kemiringan dan penonjolan bidang pada bagian tertentu sehingga kesan datarnya tidak monoton.

Ruangan persegi lebih efisien dan optimal untuk dimanfaatkan.

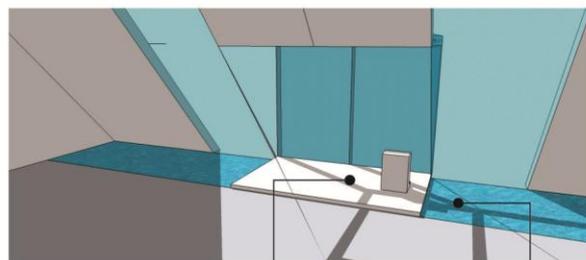
Entrance bangunan terbuat dari baja persegi yang disusun secara diagonal. Entrance ini juga berfungsi sebagai penyanggung sinar matahari dan angin juga sebagai pengarah pintu masuk.



Efek pencahayaan yang dihasilkan oleh bentuk bukaan.



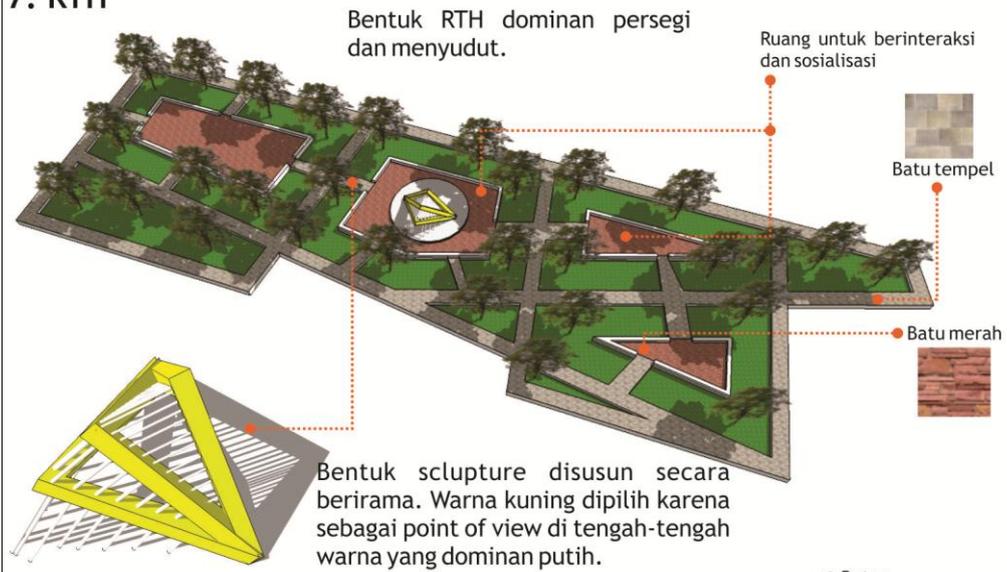
Bukaan cenderung berada dibagian depan dan samping bangunan yang merupakan bagian dari struktur utama bangunan sehingga struktur utama juga berfungsi sebagai pemodifikasi cahaya.



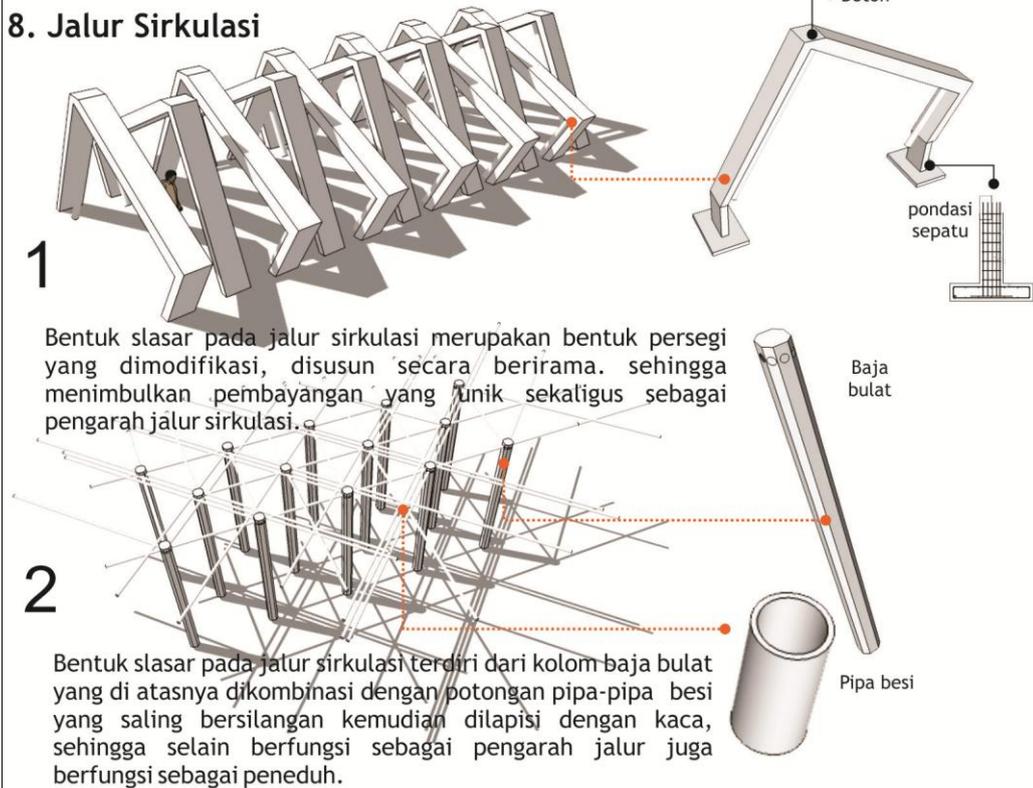
Mihrab Kolam

Membuat kolam di sebelah kanan dan kiri mihrab untuk memberikan kesan dingin. Selain itu, memberi bukaan yang luas di belakang mihrab sehingga dapat dijadikan sebagai background dan point of view.

## 7. RTH



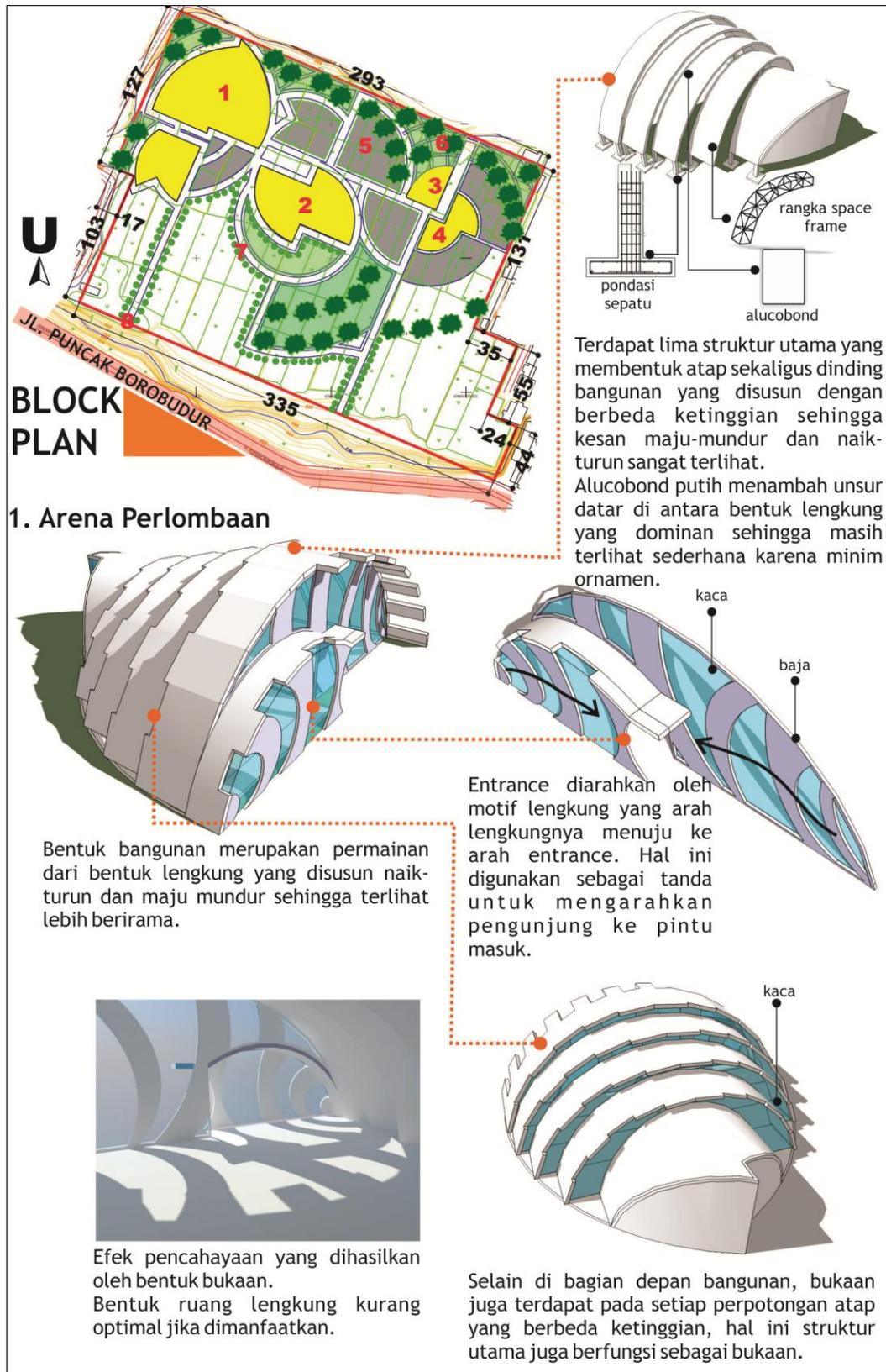
## 8. Jalur Sirkulasi



## 9. Main Entrance



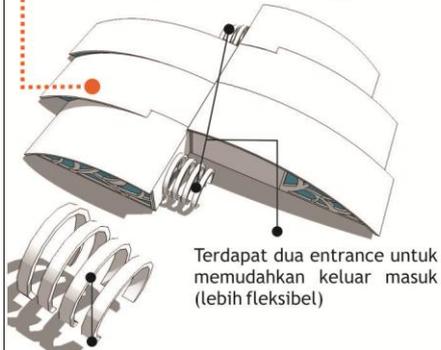
## Alternatif 2



## 2. Laboratorium



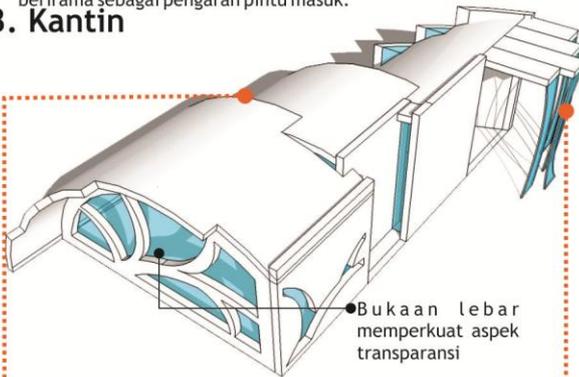
Bentuk bangunan merupakan terdiri dari bentuk lengkung yang disusun berlawanan arah kemudian memiliki perbedaan ketinggian.



Terdapat dua entrance untuk memudahkan keluar masuk (lebih fleksibel)

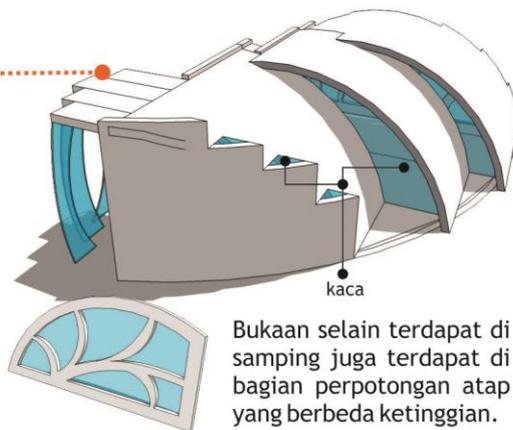
Baja persegi lengkung yang dibuat berirama sebagai pengarah pintu masuk.

## 3. Kantin



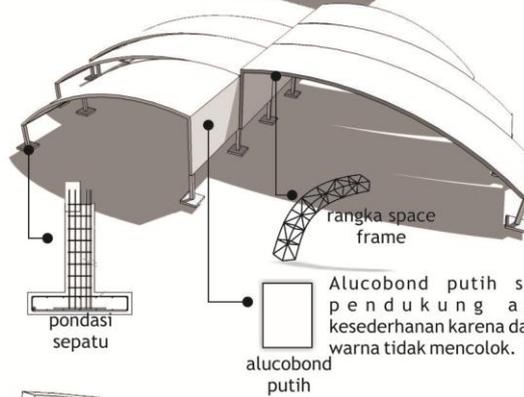
Bukaan lebar memperkuat aspek transparansi

Bentuk kantin terdiri dari kombinasi bentuk lengkung dan lurus sehingga bentuk lebih tidak monoton karena kombinasi antara lengkung dan lurus.



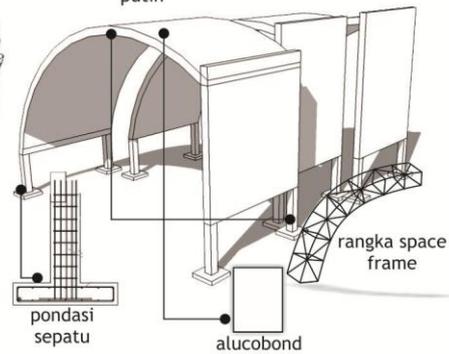
kaca

Bukaan selain terdapat di samping juga terdapat di bagian perpotongan atap yang berbeda ketinggian.



Alucobond putih sebagai pendukung aspek kesederhanaan karena datar dan warna tidak mencolok.

alucobond putih

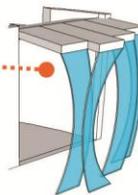


pondasi sepatu

alucobond

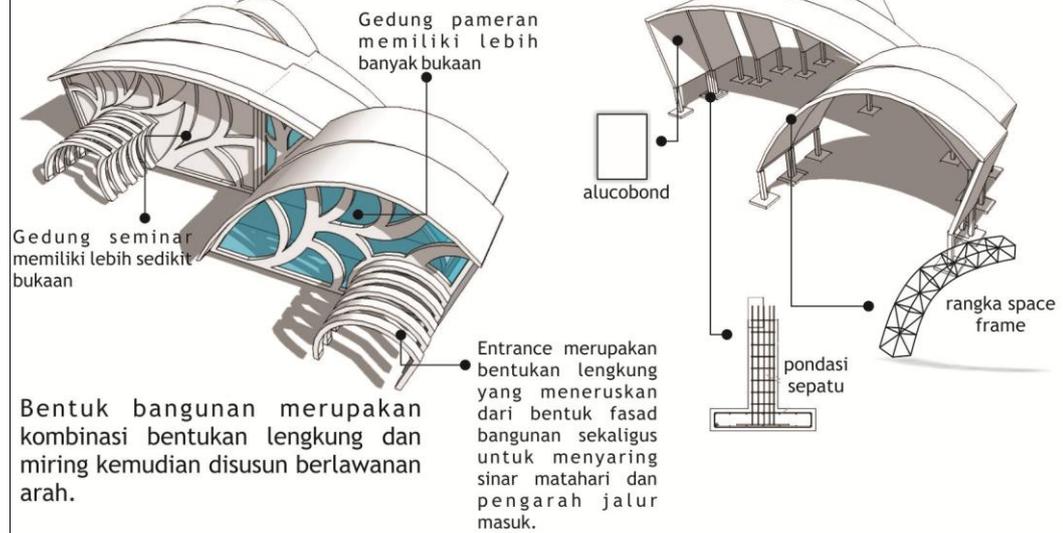


Efek pencahayaan yang dihasilkan oleh bentuk bukaan

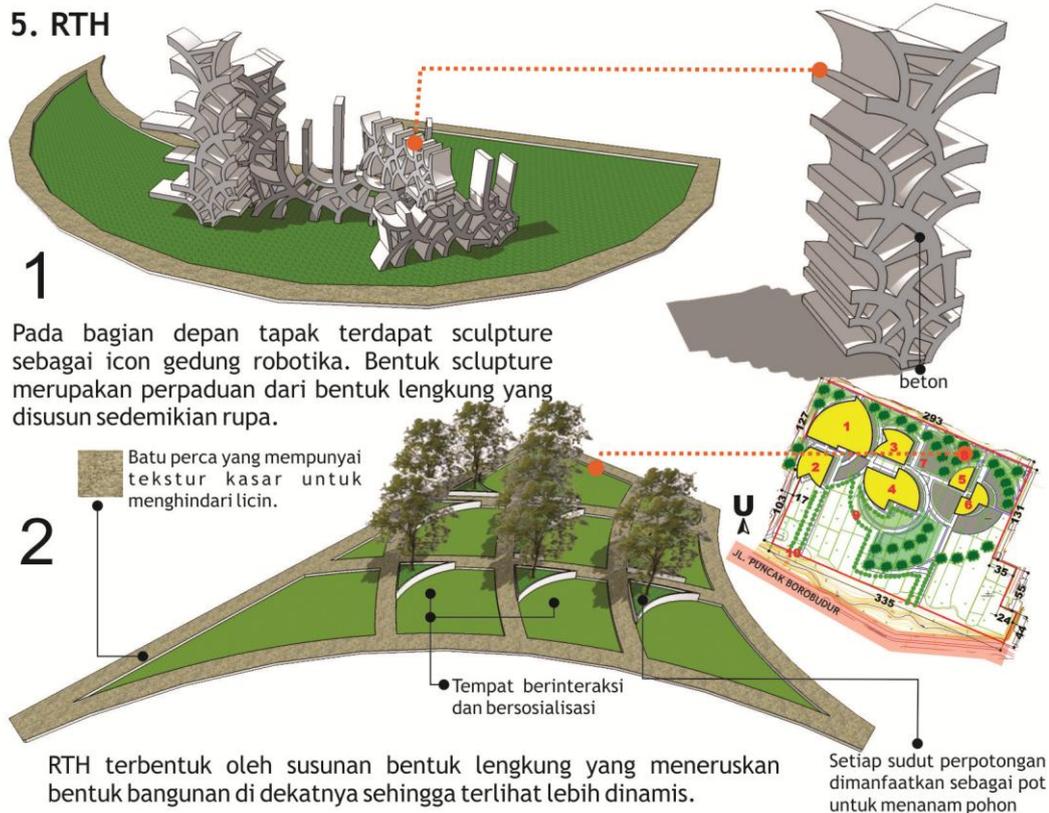


Entrance yang ditandai dengan permainan bentuk kaca yang lengkung.

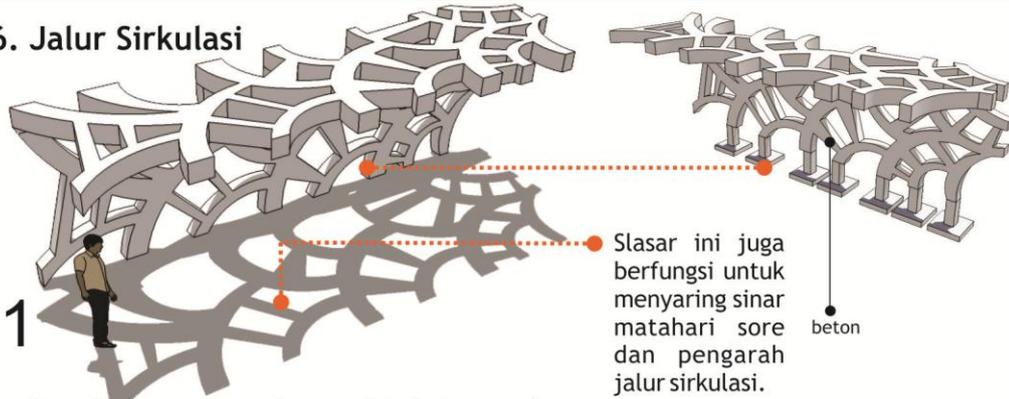
#### 4. Gedung Pameran dan Seminar



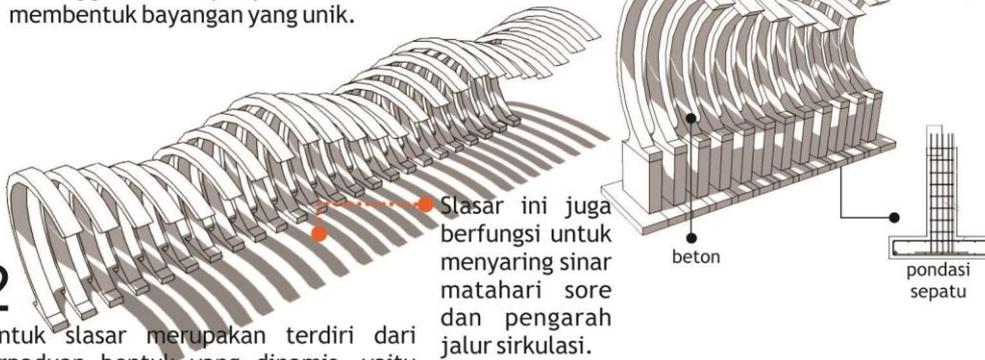
#### 5. RTH



## 6. Jalur Sirkulasi

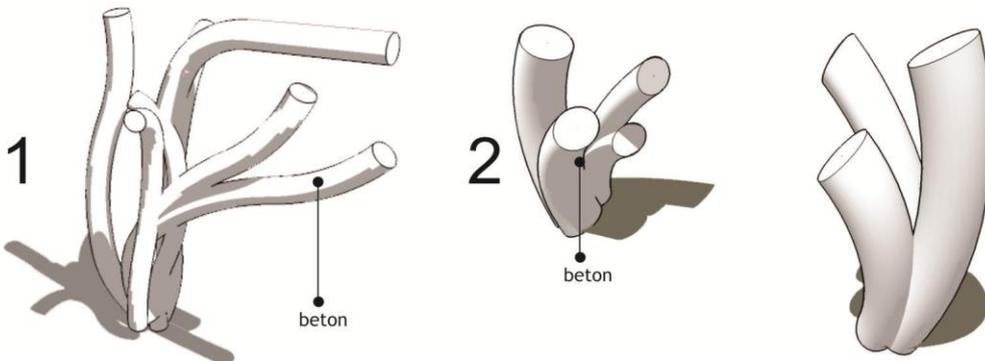


Bentuk slasar merupakan terdiri dari perpaduan bentuk yang dinamis, yaitu bentuk lengkung sehingga dari perpaduan tersebut akan membentuk bayangan yang unik.



Bentuk slasar merupakan terdiri dari perpaduan bentuk yang dinamis, yaitu bentuk lengkung yang disusun berbeda ketinggian sehingga terlihat berirama.

## 7. Main Entrance



Bentuk main entrance pada tapak merupakan terdiri dari bentuk bulat yang dibuat meliuk-liuk sehingga semakin *eyecatching*.

Main entrance pada tapak merupakan dua gapura pada kanan dan kiri jalan. Bentuknya merupakan bentukan silinder yang melengkung ke arah jalan sehingga terkesan mempersilahkan masuk dan lebih dinamis.

### **4.3 Analisis Ruang**

Analisis ruang digunakan untuk mengetahui semua kebutuhan ruang yang dibutuhkan dalam Gedung Robotika. Selain itu, juga untuk mengetahui jumlah ruang, ukuran ruang, dan luas ruang yang kemudian akan digunakan sebagai acuan untuk menghasilkan gambaran penataan layout masing-masing ruang.

Setelah diketahui semua kebutuhan ruangnya yang berasal dari hasil analisis aktivitas dan analisis pengguna, kemudian akan dianalisis terkait dengan persyaratan tiap-tiap ruang dan hubungan kedekatan antarruang. Proses analisis ini akan mendapatkan hasil akhir berupa organisasi ruang yang dapat dikatakan sebagai “layout kasar”, digunakan sebagai acuan dalam merancang layout bangunan yang sebenarnya.

#### **4.3.1 Analisis Fungsi**

Analisis fungsi digunakan untuk mengetahui segala fungsi pada Gedung Robotika Bertaraf Internasional di Kota Malang, baik fungsi primer, fungsi sekunder, dan fungsi penunjang. Selain itu, sekaligus untuk mengidentifikasi kebutuhan ruang yang dibutuhkan pada gedung ini. Analisa ini harus sesuai dengan jenis obyek sehingga fungsi-fungsi obyek dapat diketahui secara tepat tanpa harus keluar dari jenis obyek.

#### **4.3.1.1 Fungsi Primer**

Gedung Robotika Bertaraf Internasional di Kota Malang memiliki fungsi primer, yaitu :

a. Sebagai Arena Perlombaan

Arena perlombaan digunakan sebagai tempat pertandingan robot-robot yang dilombakan. Arena perlombaan ini dilengkapi dengan tribun yang digunakan sebagai tempat duduk penonton.

b. Sebagai Laboratorium Penelitian

Laboratorium digunakan sebagai sarana untuk mengembangkan penelitian keilmuan robotika dan pembuatan robot, di dalamnya terdapat peralatan-peralatan lengkap yang dapat digunakan dalam proses pembuatan dan pengetesan robot masing-masing.

#### **4.3.1.2 Fungsi Sekunder**

Gedung Robotika Bertaraf Internasional di Kota Malang memiliki fungsi sekunder, yaitu :

a. Sebagai Tempat Seminar

Arena perlombaan digunakan sebagai tempat pertandingan robot-robot yang dilombakan. Arena perlombaan ini dilengkapi dengan tribun yang digunakan sebagai tempat duduk penonton.

b. Sebagai Arena Latihan dan Uji Coba Robot

Laboratorium digunakan sebagai sarana untuk penelitian keilmuan robotika dan pembuatan robot. Terdapat peralatan-peralatan lengkap yang dapat digunakan dalam proses pembuatan dan pengetesan robot masing-masing.

c. Sebagai Tempat Pameran

Tempat pameran digunakan sebagai tempat untuk memamerkan semua karya-karya yang berkaitan dengan keilmuan robotika sehingga perkembangan keilmuan robotika yang paling *up to date* dapat diketahui oleh banyak orang dengan mudah dan menyenangkan.

d. Sebagai Tempat Pertunjukan Hiburan

Tempat pertunjukan hiburan ini merupakan tempat untuk mengadakan kegiatan yang bersifat menghibur. Kegiatan ini dapat diadakan disela-sela kegiatan perlombaan robot ataupun dalam kegiatan hiburan tersendiri.

e. Ruang Baca

Ruang baca ini merupakan ruang sejenis perpustakaan yang di dalamnya terdapat berbagai kumpulan buku-buku dan literatur yang berkaitan dengan keilmuan robotika. Ruang baca ini dapat digunakan sebagai sumber teori dan panduan tertulis dalam kegiatan proses perancangan robot.

#### 4.3.1.3 Fungsi Penunjang

Gedung Robotika Bertaraf Internasional di Kota Malang memiliki fungsi penunjang, yaitu fungsi yang dapat menunjang kebutuhan pengguna, yaitu :

- a. Ruang Pengelola
- b. Tempat Makan
- c. Toilet
- d. Gudang
- e. Area Parkir
- f. Masjid

### 4.3.2 Analisis Aktivitas

Analisis aktivitas pada obyek ini merupakan analisis untuk mengidentifikasi semua kemungkinan aktivitas yang ada. Analisis ini berawal dari klasifikasi fungsi obyek yang kemudian akan menghasilkan gambaran semua aktivitas yang ada di dalam obyek.

**Tabel 4.2 Analisis Aktivitas**

Klasifikasi Fungsi		Jenis Aktivitas	Sifat Aktivitas	Perilaku Aktivitas
Fungsi Primer	Arena Perlombaan	Menyiapkan robot yang akan ditandingkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiap tahun, setahun sekali, bergantung pada jadwal lomba</li> <li>• Publik, tercatat sebagai peserta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiap peserta, baik kelompok maupun perorangan, menyetting robotnya di camp masing-masing</li> <li>• Berdiri, jongkok, atau membungkuk</li> <li>• Menguji kontrol dan fungsi robot</li> </ul>
		Melombakan robot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiap tahun, setahun sekali, bergantung pada jadwal lomba</li> <li>• Publik, tercatat sebagai peserta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiap peserta, baik kelompok maupun perorangan, mengontrol robotnya pada arena perlombaan yang sudah disediakan</li> <li>• Berdiri, jongkok, atau berjalan</li> <li>• Mengikuti peraturan yang ada pada perlombaan</li> </ul>
	Laboratorium penelitian	Membuat komponen robot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sewaktu-waktu sesuai dengan kebutuhan</li> <li>• Publik, tercatat sebagai peserta atau peneliti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta atau peneliti menyiapkan komponen-komponen yang dibutuhkan</li> <li>• Merangkai komponen-komponen pada robot</li> <li>• Duduk, jongkok, atau lesehan</li> </ul>

		Membuat program robot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sewaktu-waktu sesuai dengan kebutuhan</li> <li>• Publik, tercatat sebagai peserta atau peneliti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta atau peneliti membuat program robot dengan computer</li> <li>• Menyesuaikan dengan fungsi robot</li> </ul>
		Membuat rangka fisik robot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sewaktu-waktu sesuai dengan kebutuhan</li> <li>• Publik, tercatat sebagai peserta atau peneliti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta atau peneliti menyiapkan rangka-rangka fisik robot yang dibutuhkan</li> <li>• Memotong, melubangi, mengelas, menyambung, merekatkan rangka-rangka fisik robot</li> </ul>
		Mengetes robot secara keseluruhan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sewaktu-waktu sesuai dengan kebutuhan</li> <li>• Publik, tercatat sebagai peserta atau peneliti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta atau peneliti mengecek kesesuaian program, rangka, dan komponen robot</li> <li>• Menggerakkan dan menguji performa robot</li> <li>• Duduk, jongkok, berdiri, atau berjalan</li> </ul>
Fungsi Sekunder	Tempat Seminar	Mempresentasikan materi seminar di depan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sewaktu-waktu sesuai dengan jadwal</li> <li>• Publik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta seminar mempresentasikan materi seminar di depan ruangan</li> <li>• Berdiri, duduk</li> <li>• Menanyakan kejelasan materi kepada <i>audience</i></li> </ul>
		Berdiskusi dan tanya jawab dengan <i>audience</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sewaktu-waktu sesuai dengan jadwal</li> <li>• Publik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moderator membuka sesi tanya jawab</li> <li>• Audience bertanya tentang materi yang dipresentasikan</li> <li>• Duduk</li> <li>• Pemateri menjawab pertanyaan audience</li> </ul>

Arena latihan dan uji coba robot	Menyiapkan robot yang akan diuji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sewaktu-waktu sesuai dengan kebutuhan</li> <li>• Publik, tercatat sebagai peserta atau peneliti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta atau peneliti menyiapkan semua keperluan untuk uji coba robot</li> <li>• Menyetting robot</li> </ul>
	Mengontrol dan menggerakkan robot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sewaktu-waktu sesuai dengan kebutuhan</li> <li>• Publik, tercatat sebagai peserta atau peneliti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta atau peneliti mengontrol dan menggerakkan robot untuk mengecek performa robot</li> <li>• Memperbaiki jika terjadi kesalahan</li> </ul>
	Melakukan simulasi pertandingan robot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sewaktu-waktu sesuai dengan kebutuhan</li> <li>• Publik, tercatat sebagai peserta atau peneliti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta atau peneliti membuat tiruan lintasan atau track perlombaan</li> <li>• Melakukan simulasi perlombaan</li> </ul>
Tempat Pameran	Menyiapkan semua keperluan pameran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sewaktu-waktu sesuai dengan jadwal</li> <li>• Publik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panitia menyiapkan semua keperluan pameran</li> <li>• Mendekorasi display pameran</li> </ul>
	Menikmati pameran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sewaktu-waktu sesuai dengan jadwal</li> <li>• Publik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panitia memamerkan semua yang akan dipamerkan</li> <li>• Menjaga barang-barang yang dipamerkan</li> <li>• Pengunjung melihat-lihat barang-barang yang dipamerkan</li> </ul>

		Menjelaskan kepada pengunjung yang bertanya terkait dengan barang yang dipamerkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sewaktu-waktu sesuai dengan jadwal</li> <li>• Publik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panitia memberi keterangan tentang semua barang-barang yang dipamerkan</li> <li>• Melayani pengunjung yang bertanya tentang barang pameran</li> </ul>
	Tempat Pertunjukan Hiburan	Menyiapkan pertunjukan hiburan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sewaktu-waktu sesuai dengan jadwal</li> <li>• Publik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panitia menyiapkan semua keperluan pertunjukan</li> <li>• Mendekorasi ruangan pertunjukan</li> </ul>
		Menikmati pertunjukan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sewaktu-waktu sesuai dengan jadwal</li> <li>• Publik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengunjung menyaksikan pertunjukan yang disajikan di atas panggung</li> <li>• Bertepuk tangan, berteriak</li> <li>• Duduk, berdiri</li> </ul>
		Mengajak pengunjung untuk berpartisipasi dalam pertunjukan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sewaktu-waktu sesuai dengan jadwal</li> <li>• Publik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengunjung maju ke atas panggung</li> <li>• Turut menjadi bagian dalam mengisi acara</li> </ul>
		Mengumumkan pemenang lomba	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sewaktu-waktu sesuai dengan jadwal</li> <li>• Publik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemandu acara mengumumkan pemenang lomba</li> <li>• Menyerahkan hadiah kepada pemenang lomba</li> </ul>
	Ruang Baca	Melihat-lihat dan memilih buku yang akan di baca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rutin</li> <li>• Publik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengunjung berjalan mengelilingi rak-rak buku</li> <li>• Memilah-milah buku yang dicari</li> <li>• Mengambil buku yang dicari</li> </ul>
		Membaca buku	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rutin</li> <li>• Publik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca tulisan yang ada di dalam buku</li> <li>• Melihat gambar-gambar</li> <li>• Membolak-balik halaman buku</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duduk, lesehan, berdiri</li> </ul>
		Bertanya tentang letak buku yang dicari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rutin</li> <li>• Publik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengunjung menanyakan kepada petugas tentang letak buku yang dicari</li> <li>• Petugas memberikan informasi terkait dengan buku yang dicari</li> </ul>
		Mengelola dan memelihara buku	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rutin</li> <li>• Publik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Petugas menyusun dan mengembalikan ke tempat semula buku-buku yang berserakan</li> <li>• Menyampuli buku-buku</li> <li>• Mengatur dan mengontrol daur pinjam-kembali buku-buku</li> </ul>
Fungsi Penunjang	Area Pengelola	Mengelola gedung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rutin</li> <li>• Privat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengelola mengatur keluar masuknya keuangan</li> <li>• Mengatur jadwal sewa dan penggunaan gedung</li> <li>• Melakukan perawatan gedung secara berkala</li> <li>• Mengatur berkas-berkas yang dimiliki</li> </ul>
		Rapat antar pengelola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sewaktu-waktu sesuai dengan kebutuhan</li> <li>• Privat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapat dipimpin oleh satu orang</li> <li>• Membahas hal yang berkaitan dengan operasional gedung</li> <li>• Duduk</li> </ul>
	Tempat makan	Minum-minum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rutin, setiap kali waktu istirahat</li> <li>• Publik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bergerombol, makan bersama-sama sambil mengobrol</li> <li>• Makan sendiri</li> <li>• Duduk, lesehan</li> </ul>
		Makan siang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rutin, setiap kali waktu istirahat</li> <li>• Publik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bergerombol, minum bersama-sama sambil mengobrol</li> <li>• Minum sendiri</li> <li>• Duduk, lesehan</li> </ul>

	Toilet	Buang air besar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rutin</li> <li>• Publik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jongkok, duduk</li> <li>• Menyiram</li> </ul>
		Buang air kecil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rutin</li> <li>• Publik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jongkok, duduk, berdiri</li> <li>• Menyiram</li> </ul>
		Cuci muka dan cuci tangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rutin</li> <li>• Publik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membungkuk</li> <li>• Membasuh muka, mencuci tangan</li> <li>• Mengeringkan tangan, mengelap muka</li> </ul>
	Gudang	Menyimpan barang-barang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sewaktu-waktu sesuai dengan kebutuhan</li> <li>• Privat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengangkat barang-barang yang akan di simpan</li> <li>• Meletakkannya di dalam gudang</li> </ul>
	Area parkir	Parkir mobil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rutin</li> <li>• Publik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengemudikan mobil ke tempat parkir khusus mobil</li> <li>• Mengunci mobil</li> </ul>
		Parkir sepeda motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rutin</li> <li>• Publik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengemudikan sepeda motor ke tempat parkir khusus sepeda motor</li> <li>• Mengunci sepeda motor</li> </ul>
		Parkir sepeda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rutin</li> <li>• Publik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengemudikan sepeda ke tempat parkir khusus sepeda</li> <li>• Mengunci sepeda</li> </ul>
	Masjid	Wudhu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rutin, sesuai dengan waktu shalat</li> <li>• Publik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membasuh, mengusap, anggota tubuh sesuai dengan ketentuan</li> <li>• Membungkuk</li> </ul>
		Sholat lima waktu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rutin, sesuai dengan waktu shalat</li> <li>• Publik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sholat berjamaah dipimpin oleh imam di depan</li> <li>• Sholat sendiri</li> </ul>
	Ruang Persiapan	Ganti kostum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sewaktu-waktu sesuai dengan kebutuhan</li> <li>• Semi publik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengisi acara mengganti kostum sesuai dengan kebutuhan</li> <li>• Bermake up</li> </ul>

		Koordinasi singkat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sewaktu-waktu sesuai dengan kebutuhan</li> <li>• Semi publik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koordinasi dipimpin satu orang</li> <li>• Mengingat-ingat hal yang akan dipertunjukkan</li> <li>• Duduk, lesehan</li> </ul>
--	--	--------------------	--	--

(Sumber : Hasil Analisis, 2012)

### 4.3.3 Analisis Pengguna

Tabel 4.3 Analisis Pengguna

Klasifikasi Fungsi		Jenis Aktivitas	Jenis Pengguna	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu Pengguna
Fungsi Primer	Arena Perlombaan	Menyiapkan robot yang akan ditandingkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta lomba</li> <li>• Juri</li> <li>• Audience</li> <li>• Petugas keamanan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta lomba : 50 org</li> <li>• Juri : 4 org</li> <li>• Audience : 1500 org</li> <li>• Petugas keamanan : 10 org</li> </ul>	10 jam
		Melombakan robot			

#### Alur Aktivitas Peserta Lomba



Sumber : Hasil Analisis, 2012

#### Alur Aktivitas Juri



Sumber : Hasil Analisis, 2012

**Alur Aktivitas Penonton**



Sumber : Hasil Analisis, 2012

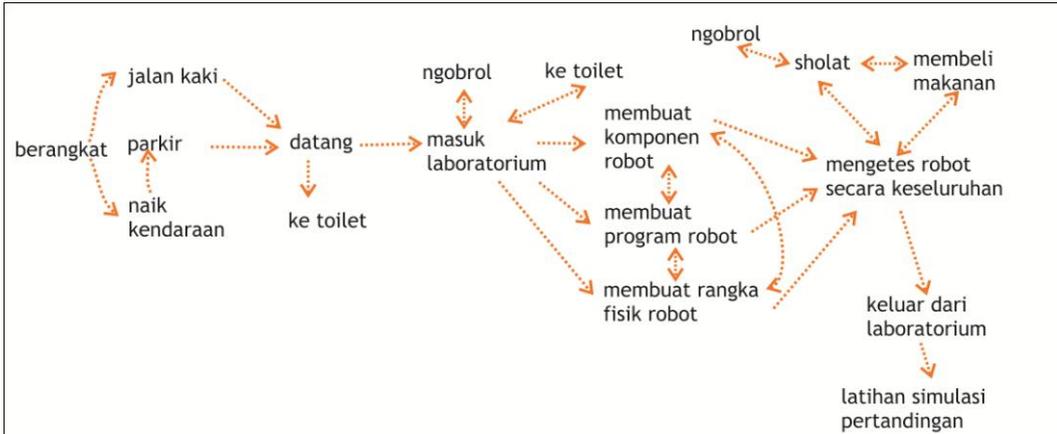
**Alur Aktivitas Petugas Keamanan**



Sumber : Hasil Analisis, 2012

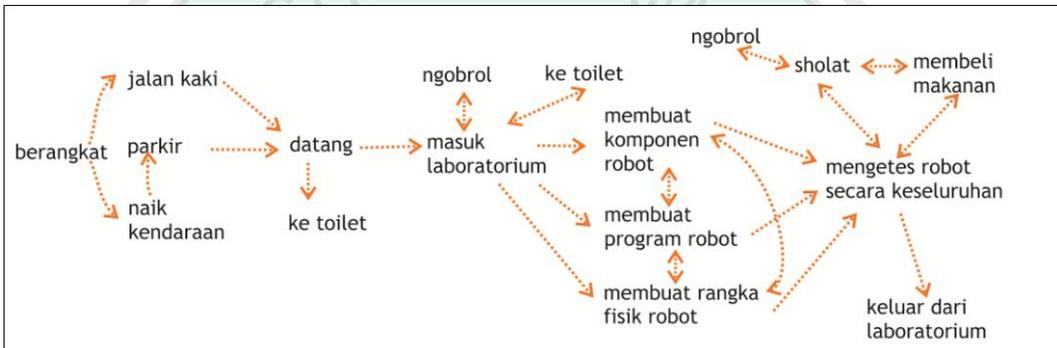
	Laboratorium penelitian	Membuat komponen robot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta lomba</li> <li>• Peneliti</li> <li>• Asisten Lab</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta lomba : 30 org</li> <li>• Peneliti : 5 org</li> <li>• Asisten Lab : 1 org</li> </ul>	6 jam
		Membuat program robot			
		Membuat rangka fisik robot			
		Mengetes robot secara keseluruhan			

### Alur Altivitas Peserta Lomba



Sumber : Hasil Analisis, 2012

### Alur Aktivitas Peneliti



Sumber : Hasil Analisis, 2012

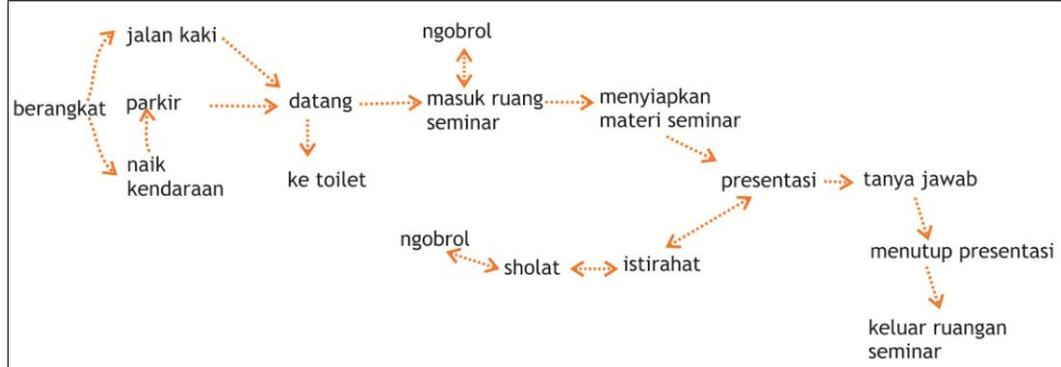
### Alur Aktivitas Asisten lab



Sumber : Hasil Analisis, 2012

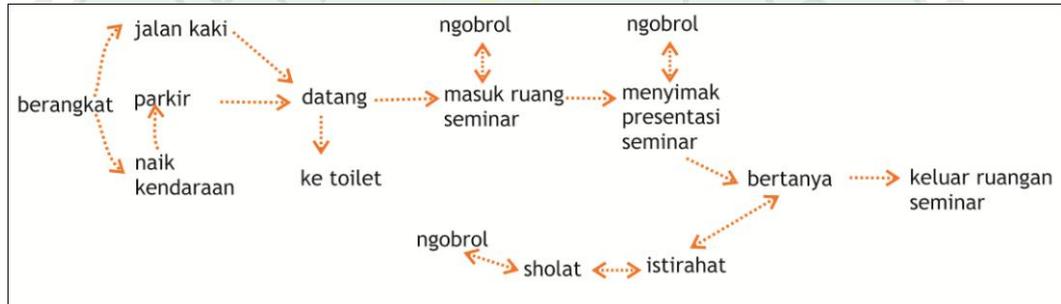
Fungsi Sekunder	Tempat Seminar	Mempresentasikan materi seminar di depan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemateri</li> <li>• Audience</li> <li>• Moderator</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemateri : 3 org</li> <li>• Audience : 200 org</li> <li>• Moderator : 1 org</li> </ul>	6 jam
		Berdiskusi dan tanya jawab dengan audience			

### Alur Aktivitas Pemateri



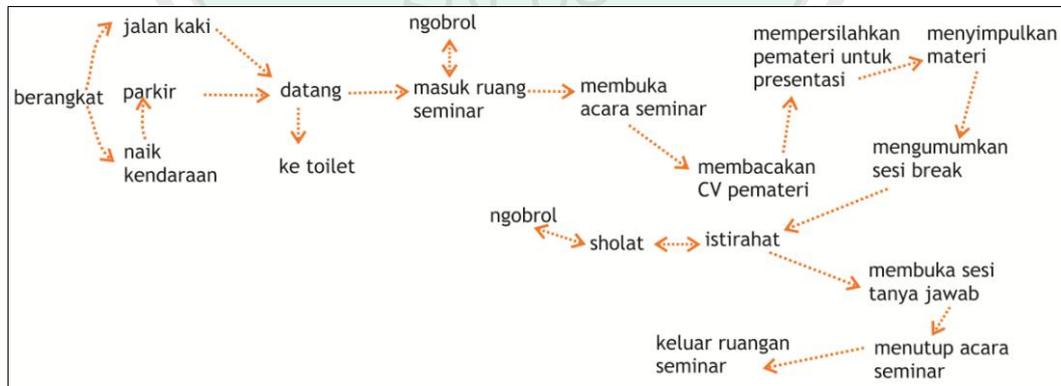
Sumber : Hasil Analisis, 2012

### Alur Aktivitas Audience



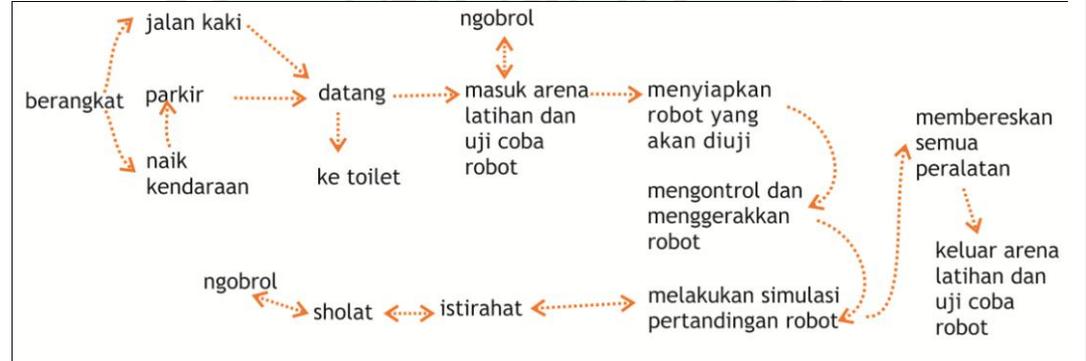
Sumber : Hasil Analisis, 2012

### Alur Aktivitas Moderator

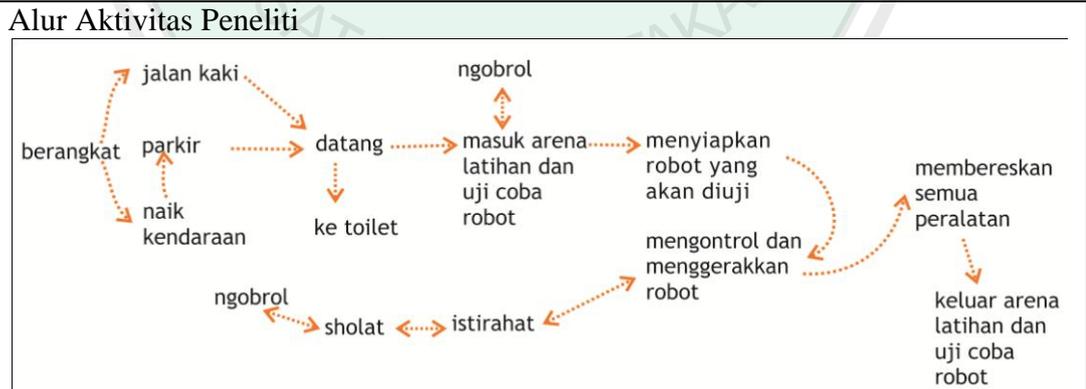


Sumber : Hasil Analisis, 2012					
	Arena latihan dan uji coba robot	Menyiapkan robot yang akan diuji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta lomba</li> <li>• Peneliti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta lomba : 30 org</li> <li>• Peneliti : 5 org</li> </ul>	4 jam
		Mengontrol dan menggerakkan robot			
		Melakukan simulasi pertandingan robot			

**Alur Aktivitas Peserta Lomba**



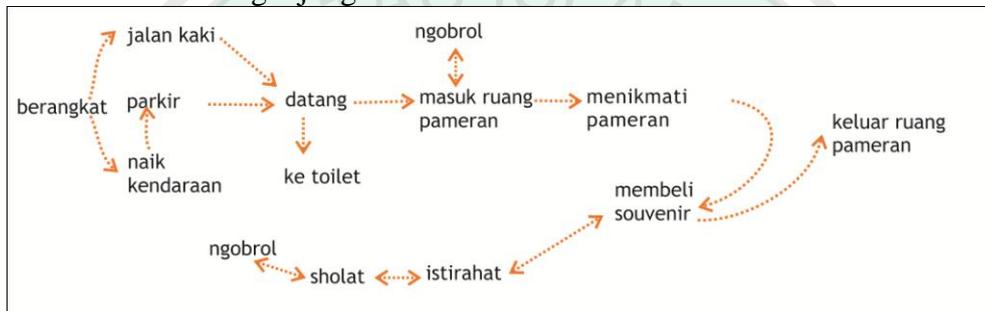
**Alur Aktivitas Peneliti**



**Sumber : Hasil Analisis, 2012**

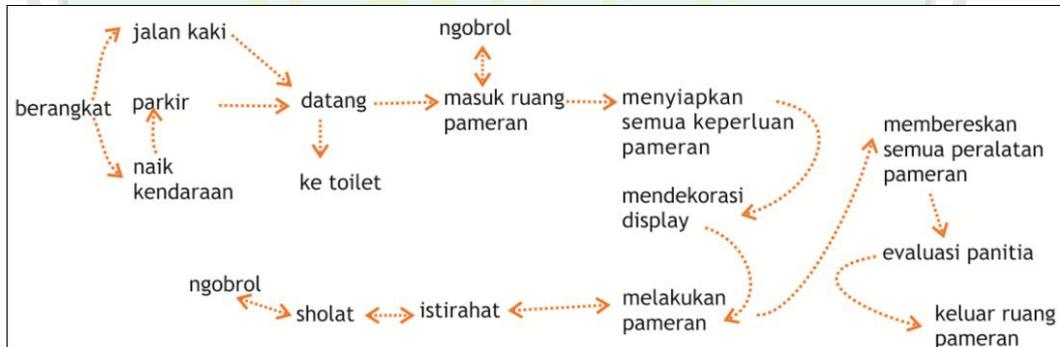
	Tempat Pameran	Menyiapkan semua keperluan pameran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengunjung</li> <li>• Panitia</li> <li>• Petugas Keamanan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengunjung : 1500 org/event</li> <li>• Panitia : 50 org</li> <li>• Petugas Keamanan : 10 org</li> </ul>	6 jam
		Menikmati pameran			
		Menjelaskan kepada pengunjung yang bertanya terkait dengan barang yang dipamerkan			

#### Alur AKtivitas Pengunjung



Sumber : Hasil Analisis, 2012

#### Alur Aktivitas Panitia



Sumber : Hasil Analisis, 2012

#### Alur AKtivitas Petugas Keamanan



Sumber : Hasil Analisis, 2012

	Tempat Pertunjukan Hiburan	Menyiapkan pertunjukan hiburan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Audience</li> <li>• Peserta lomba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Audience : 1500 org</li> <li>• Peserta lomba : 30 org</li> </ul>	6 jam
		Menikmati pertunjukan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MC</li> <li>• Panitia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MC : 2 org</li> <li>• Panitia : 50 org</li> </ul>	
		Mengajak pengunjung untuk berpartisipasi dalam pertunjukan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Petugas Keamanan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Petugas Keamanan : 10 org</li> </ul>	
		Mengumumkan pemenang lomba			

#### Alur AKtivities Audience



Sumber : Hasil Analisis, 2012

#### Alur Aktivitas Peserta lomba



Sumber : Hasil Analisis, 2012

#### Alur Aktivitas MC



Sumber : Hasil Analisis, 2012

### Alur Aktivitas Panitia



Sumber : Hasil Analisis, 2012

### Alur Aktivitas Petugas Keamanan



Sumber : Hasil Analisis, 2012

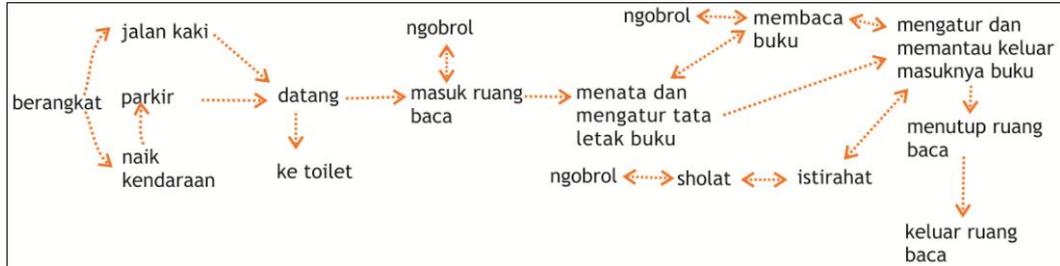
	Ruang Baca	Melihat-lihat dan memilih buku yang akan di baca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengunjung</li> <li>• Pustakawan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengunjung : 20 org/hari</li> <li>• Pustakawan : 4 org</li> </ul>	6 jam
		Membaca buku			
		Bertanya tentang letak buku yang dicari			
		Mengelola dan merawat buku			

### Alur Aktivitas Pengunjung



Sumber : Hasil Analisis, 2012

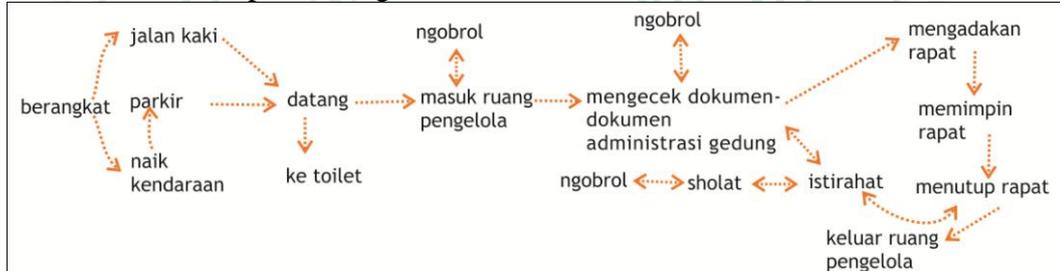
### Alur Aktivitas Pustakawan



Sumber : Hasil Analisis, 2012

Fungsi Penunjang	Area Pengelola	Mengelola gedung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pimpinan pengelola</li> <li>• Anggota pengelola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pimpinan pengelola : 1 org</li> <li>• Anggota pengelola : 20 org</li> </ul>	8 jam
		Rapat antar pengelola			

### Alur Aktivitas Pimpinan Pengelola



Sumber : Hasil Analisis, 2012

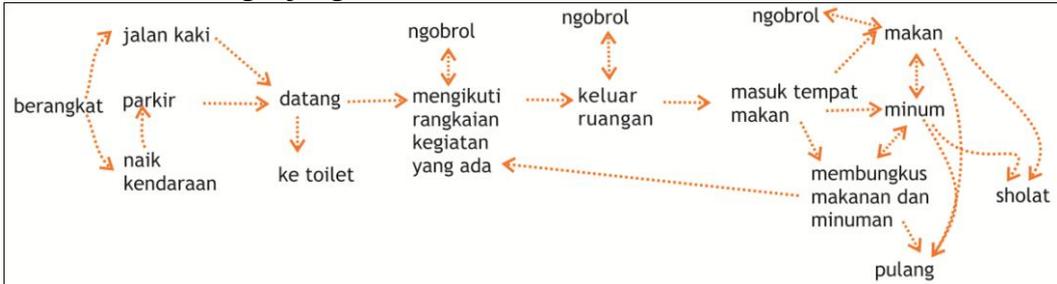
### Alur Aktivitas Anggota pengelola



Sumber : Hasil Analisis, 2012

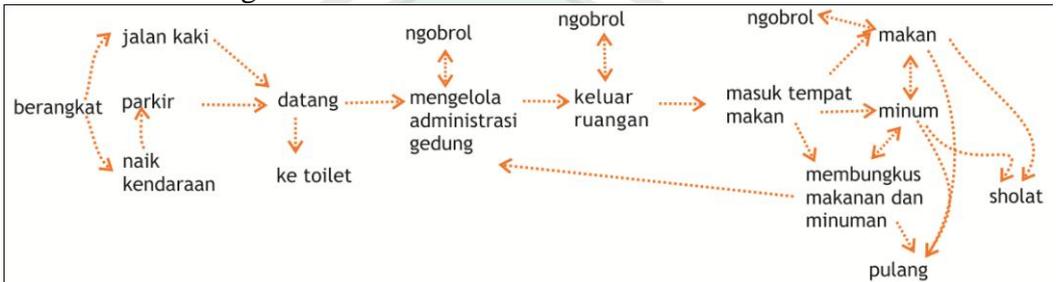
	Tempat makan	Minum-minum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengunjung</li> <li>• Pengelola</li> <li>• Petugas Keamanan</li> <li>• Cleaning Service</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengunjung : 200 org</li> <li>• Pengelola : 21 org</li> <li>• Petugas Keamanan : 15 org</li> <li>• Cleaning Service : 10 org</li> </ul>	1 jam
		Makan siang			

### Alur Aktivitas Pengunjung



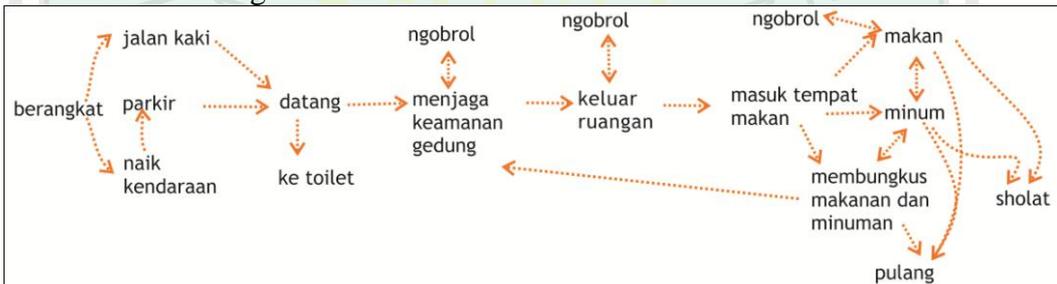
Sumber : Hasil Analisis, 2012

### Alur Aktivitas Pengelola



Sumber : Hasil Analisis, 2012

### Alur Aktivitas Petugas Keamanan



Sumber : Hasil Analisis, 2012

### Alur Aktivitas Cleaning Service

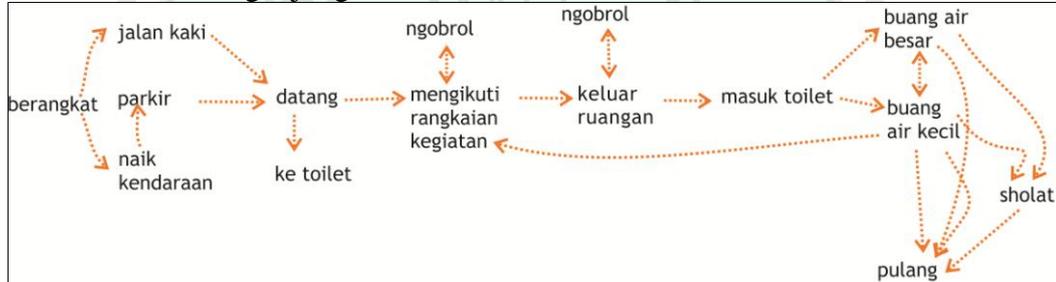


Sumber : Hasil Analisis, 2012

	Toilet	Buang air besar dan buang air kecil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengunjung</li> <li>• Pengelola</li> <li>• Petugas Keamanan</li> <li>• Cleaning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengunjung : 2 org</li> <li>• Pengelola : 2 org</li> <li>• Petugas Keamanan :</li> </ul>	10 menit
--	--------	-------------------------------------	---	---	----------

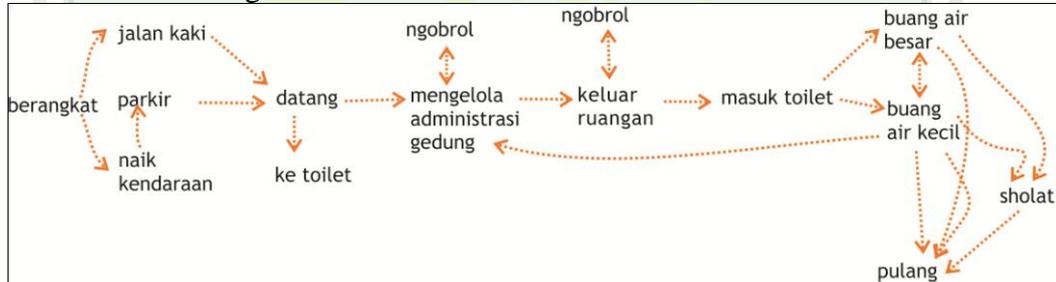
			Service	2 org • Cleaning Service : 2 org	
		Cuci muka dan cuci tangan	• Pengunjung • Pengelola • Petugas Keamanan • Cleaning Service	• Pengunjung : 2 org • Pengelola : 2 org • Petugas Keamanan : 2 org • Cleaning Service : 2 org	5 menit

**Alur Aktivitas Pengunjung**



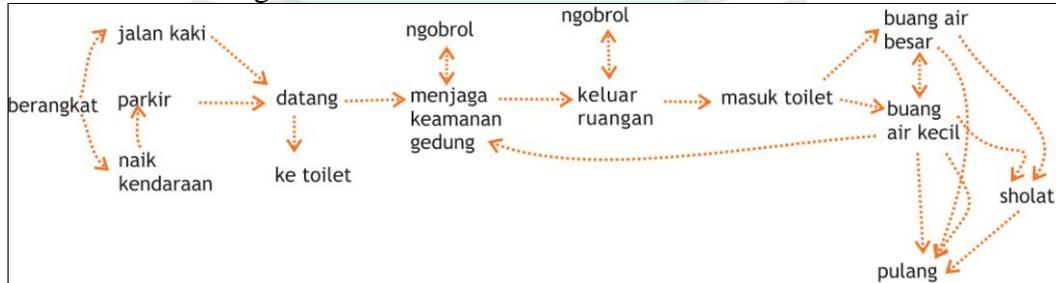
Sumber : Hasil Analisis, 2012

**Alur Aktivitas Pengelola**



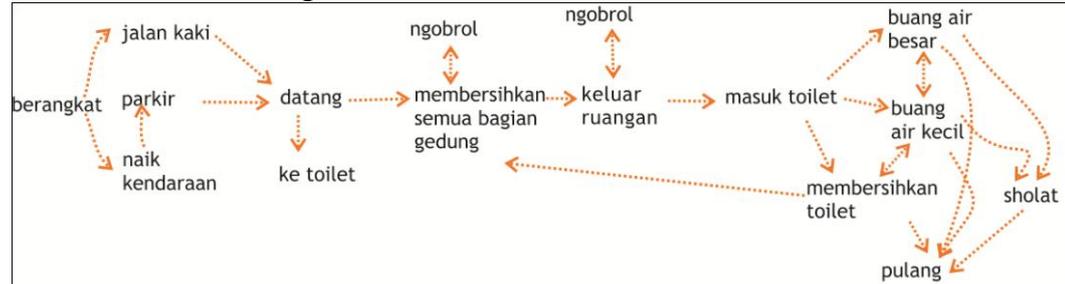
Sumber : Hasil Analisis, 2012

**Alur Aktivitas Petugas Keamanan**



Sumber : Hasil Analisis, 2012

### Alur Aktivitas Cleaning Service



Sumber : Hasil Analisis, 2012

	Gudang	Menyimpan barang-barang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengelola</li> <li>• Cleaning Service</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengelola : 2 org</li> <li>• Cleaning Service : 2 org</li> </ul>	30 menit
--	--------	-------------------------	---	---	----------

### Alur Aktivitas Pengelola



Sumber : Hasil Analisis, 2012

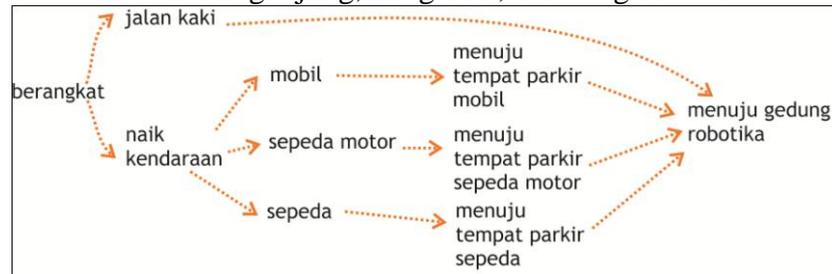
### Alur Aktivitas Cleaning Service



Sumber : Hasil Analisis, 2012

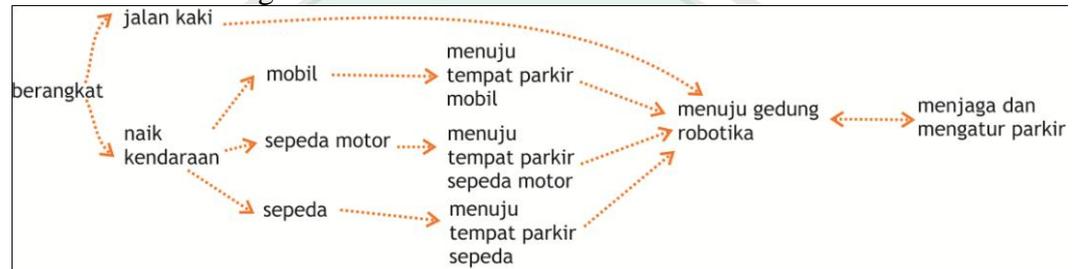
	Area parkir	Parkir mobil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengunjung</li> <li>• Pengelola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengunjung : 1500 org</li> <li>• Pengelola : 21 org</li> </ul>	10 menit
		Parkir sepeda motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Petugas Keamanan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Petugas Keamanan : 15 org</li> </ul>	
		Parkir sepeda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cleaning Service</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cleaning Service : 10 org</li> </ul>	

### Alur Aktivitas Pengunjung, Pengelola, Cleaning Service



Sumber : Hasil Analisis, 2012

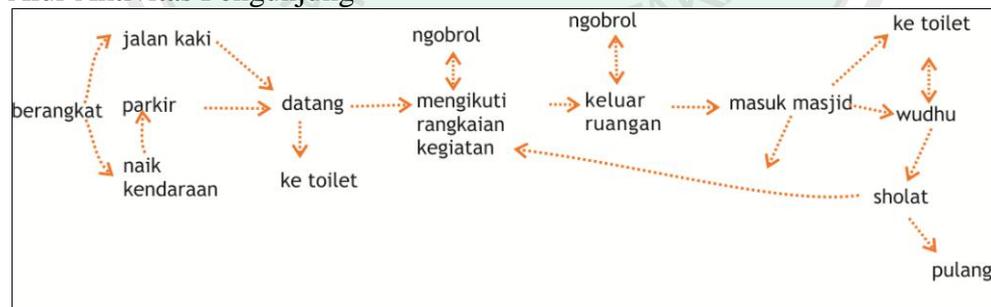
### Alur Aktivitas Petugas Keamanan



Sumber : Hasil Analisis, 2012

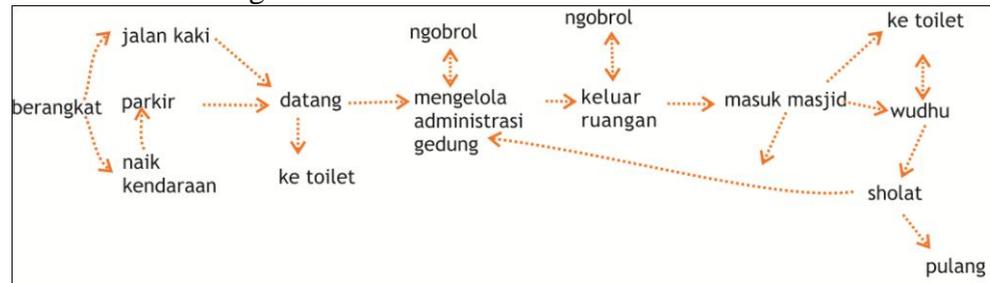
	Masjid	Wudhu Sholat waktu lima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengunjung</li> <li>• Pengelola</li> <li>• Petugas Keamanan</li> <li>• Cleaning Service</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengunjung : 1500 org</li> <li>• Pengelola : 21 org</li> <li>• Petugas Keamanan : 15 org</li> <li>• Cleaning Service : 10 org</li> </ul>	20 menit
--	--------	----------------------------------	---	---	----------

### Alur Aktivitas Pengunjung



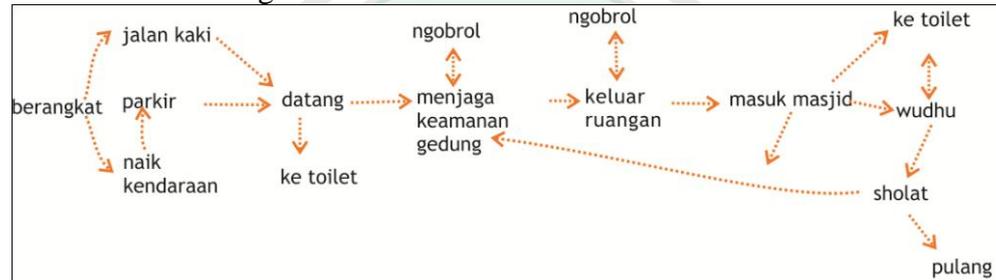
Sumber : Hasil Analisis, 2012

### Alur Aktivitas Pengelola



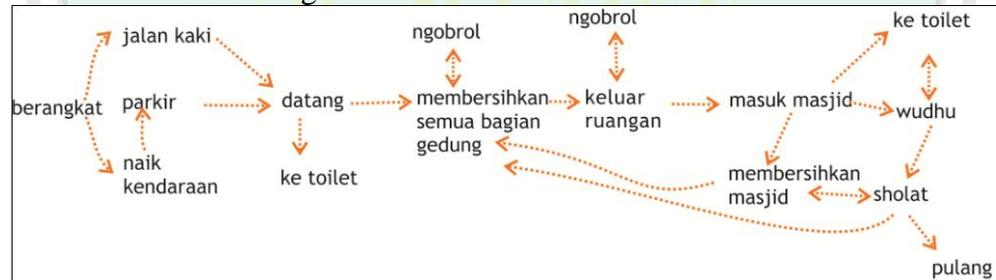
Sumber : Hasil Analisis, 2012

### Alur Aktivitas Petugas Keamanan



Sumber : Hasil Analisis, 2012

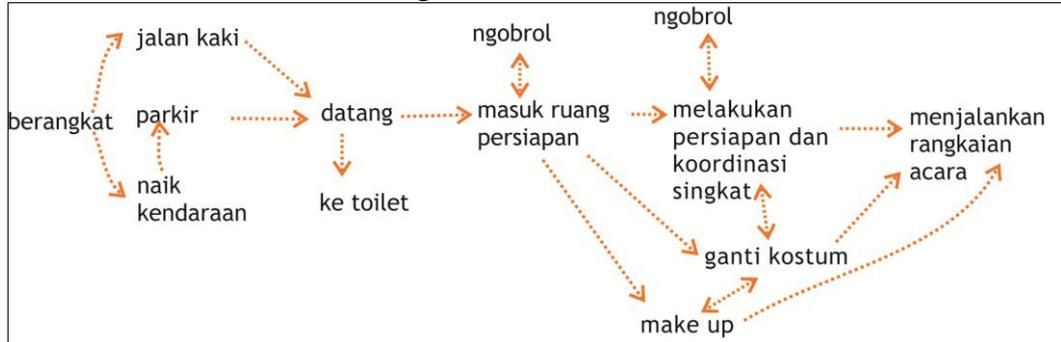
### Alur Aktivitas Cleaning Service



Sumber : Hasil Analisis, 2012

	Ruang Persiapan	Ganti kostum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengisi acara</li> <li>• MC</li> <li>• Panitia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengisi acara : 20 org</li> <li>• MC : 2 org</li> <li>• Panitia : 50 org</li> </ul>	20 menit
		Koordinasi singkat			

Alur Aktivitas MC, Panitia ,Pengisi Acara

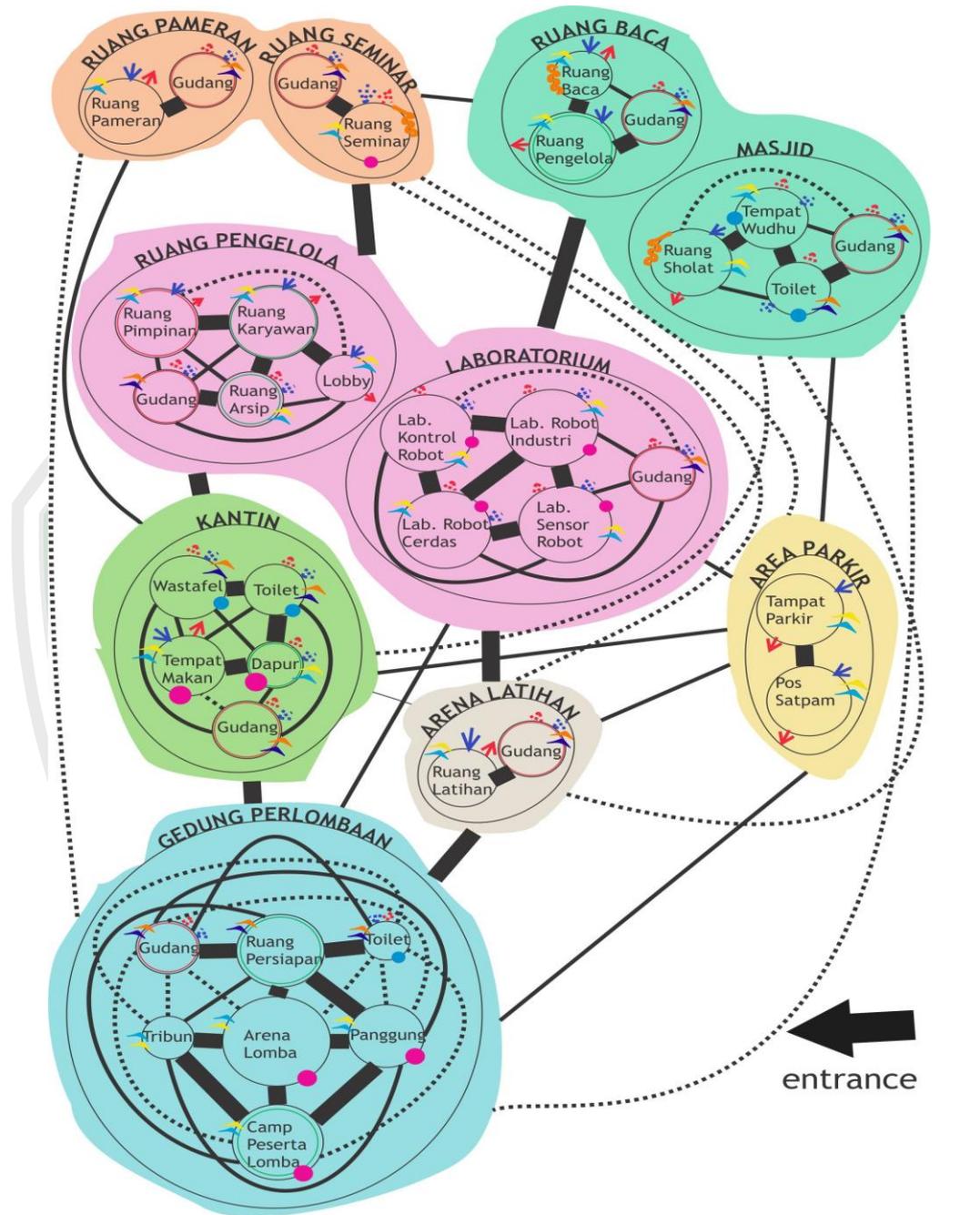


Sumber : Hasil Analisis, 2012



### 4.3.4 Diagram Hubungan dan Persyaratan Ruang

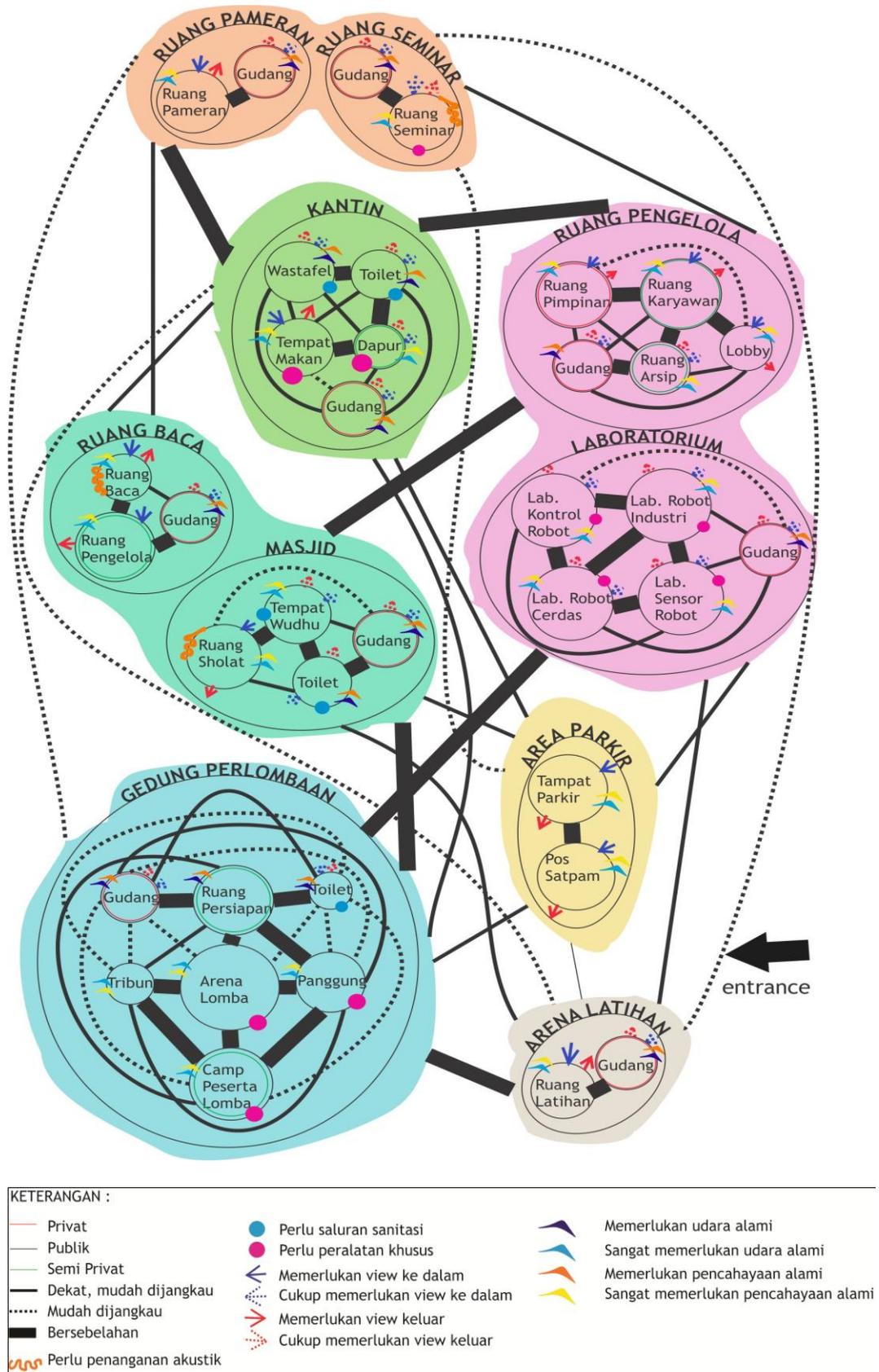
#### ALTERNATIF 1



**KETERANGAN :**

- |                            |                                  |                                       |
|----------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| — Privat                   | ● Perlu saluran sanitasi         | ↘ Memerlukan udara alami              |
| - - - Publik               | ● Perlu peralatan khusus         | ↗ Sangat memerlukan udara alami       |
| · · · Semi Privat          | ↙ Memerlukan view ke dalam       | ↖ Memerlukan pencahayaan alami        |
| — Dekat, mudah dijangkau   | ↘ Cukup memerlukan view ke dalam | ↗ Sangat memerlukan pencahayaan alami |
| - - - Mudah dijangkau      | ↙ Memerlukan view keluar         |                                       |
| · · · Bersebelahan         | ↘ Cukup memerlukan view keluar   |                                       |
| ⊞ Perlu penanganan akustik |                                  |                                       |

## ALTERNATIF 2



Dari kedua alternatif di atas, perlu dibuat tanggapan untuk dijadikan sebagai bahan pertimbangan, baik tanggapan positif maupun negatif. Berikut tabel tanggapan terhadap ketiga alternatif analisis hubungan dan persyaratan ruang :

**Tabel 4.4 Tabel Tanggapan Analisis Hubungan dan Persyaratan Ruang**

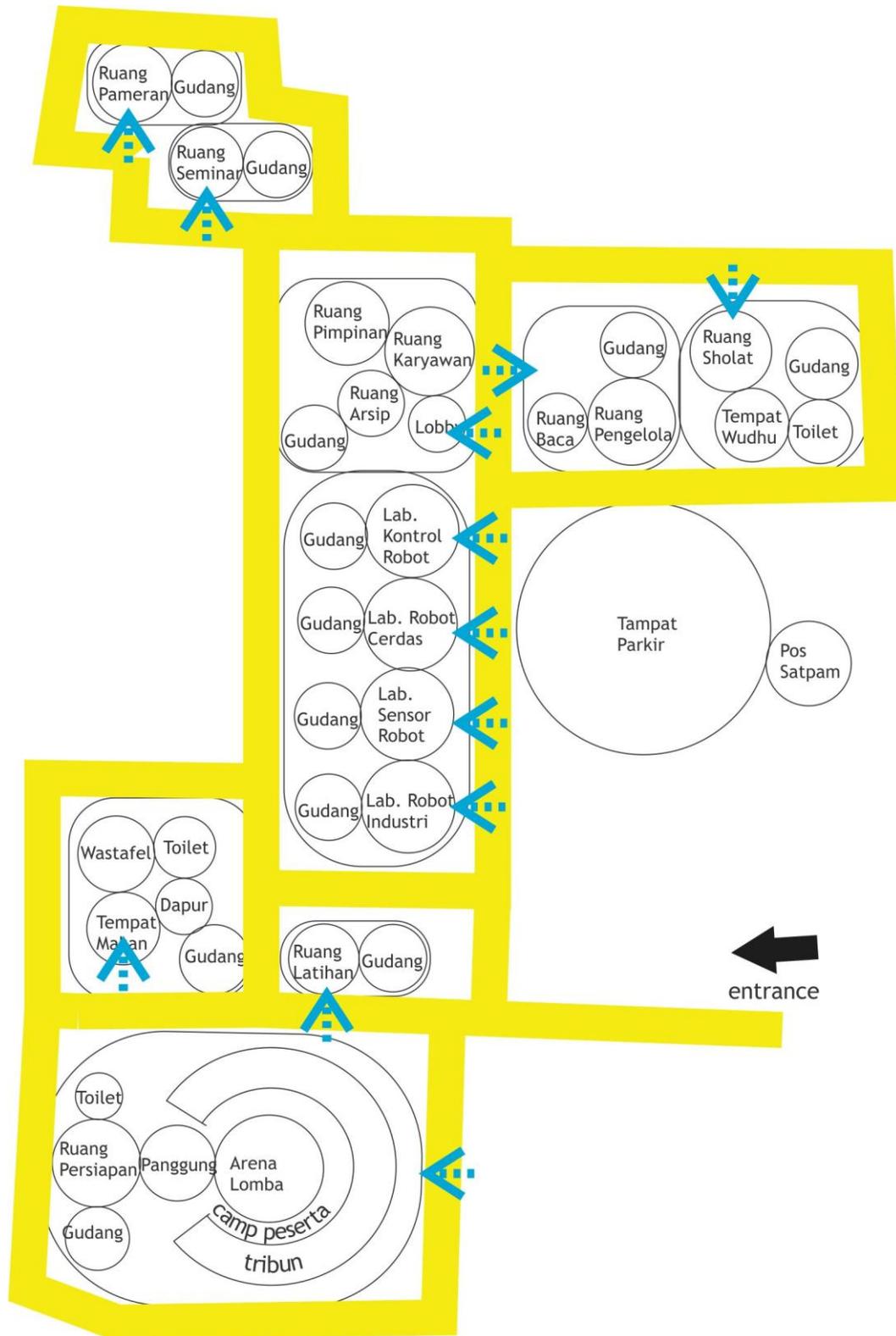
Alternatif	Tanggapan
Alternatif 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jarak menuju area seminar dan pameran cukup jauh dari pintu masuk.</li> <li>- Pengunjung akan terlalu jauh mengakses masjid jika dari arena perlombaan.</li> <li>+ Kebisingan dapat berkurang karena letak arena lomba dan laboratorium agak menjorok ke dalam tapak.</li> <li>+ Kantin dekat dengan arena perlombaan.</li> <li>+ Letak tempat parkir berada di tengah lahan sehingga akan memudahkan pengunjung dalam mengakses seluruh bangunan.</li> </ul>
Alternatif 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jarak menuju area seminar dan pameran cukup jauh dari pintu masuk.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Letak tempat parkir tidak berada di tengah lahan sehingga akan mempersulit pengunjung dalam mengakses seluruh bangunan.</li><li>+ Menimbulkan kebisingan karena bangunan utama, yaitu gedung perlombaan terletak dekat dengan pintu masuk.</li><li>+ Masjid dan kantin dekat dengan arena perlombaan.</li><li>+ Bangunan utama, yaitu gedung perlombaan dekat dengan pintu masuk sehingga pengguna sangat mudah mengaksesnya.</li></ul>
--	---

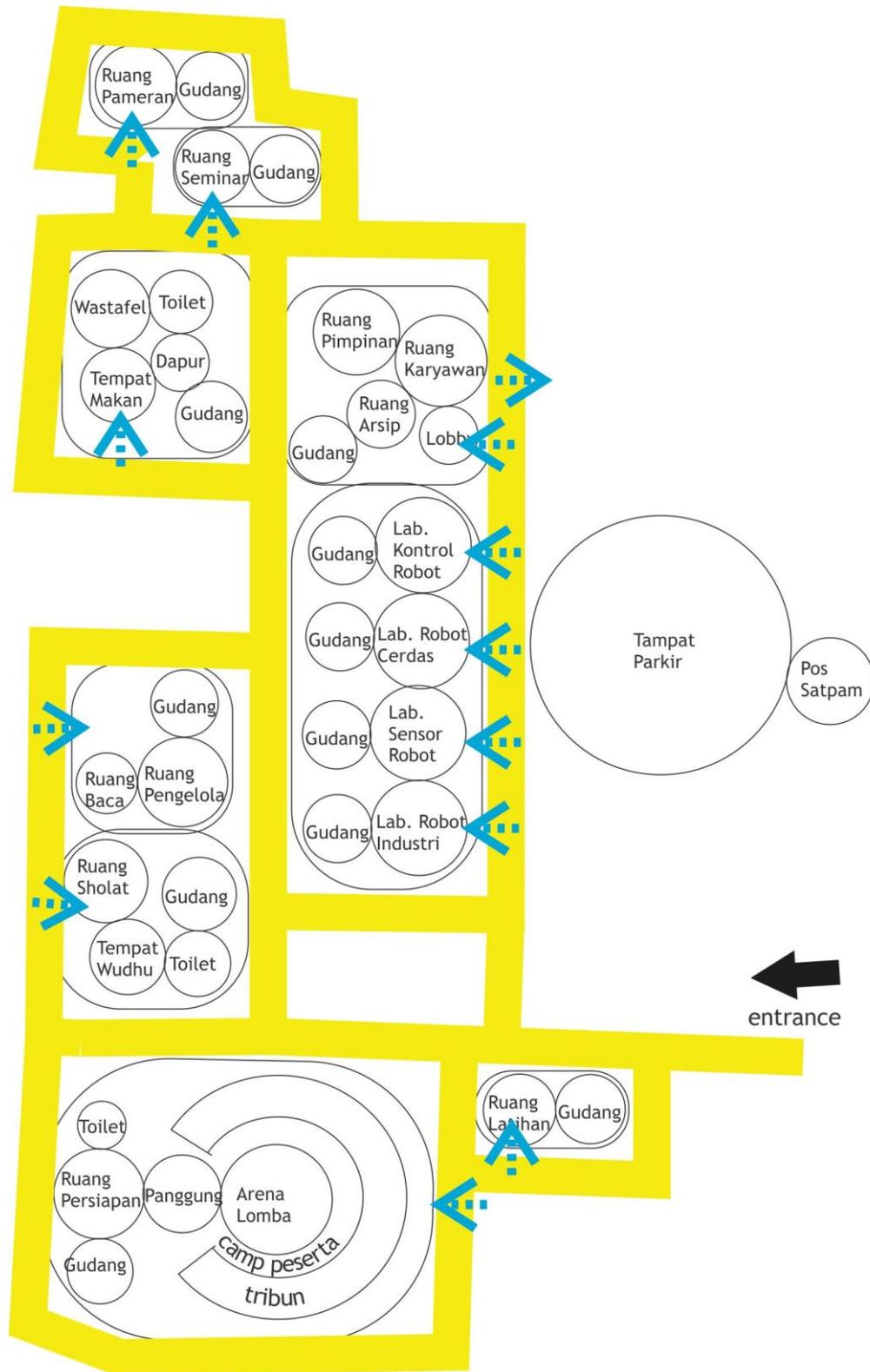
(Sumber : Hasil Analisis, 2012)

### 4.3.5 Organisasi Ruang

#### ALTERNATIF 1



## ALTERNATIF 2



#### 4.3.6 Jenis dan Besaran Ruang

**Tabel 4.5 Jenis dan Besaran Ruang**

Jenis Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Jumlah Ruang	Dimensi Ruang	Luas Ruang	Sumber
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyiapkan robot yang akan ditandingkan</li> <li>• Melombakan robot</li> </ul>	Arena perlombaan	1	16 x 16 m	256 m <sup>2</sup>	Abu Robocon Rule, 2011
	Camp peserta lomba	30	(2 x 2 m) x 40	160 m <sup>2</sup>	Asumsi
	Tribun	1500	(1 x 0,5 m) x 1500 org	750 m <sup>2</sup>	NAD
	Panggung	1	10 x 10 m 5 x 20 m	100 m <sup>2</sup>	NAD
	Toilet	8	(2 x 1 m) x 8	16 m <sup>2</sup>	NAD
	Gudang	2	(2 x 2 m) x 2	8 m <sup>2</sup>	Asumsi
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat komponen robot</li> <li>• Membuat program robot</li> <li>• Membuat rangka fisik robot</li> <li>• Mengetes robot secara keseluruhan</li> </ul>	Laboratorium	6	(9 x 11,2 m) x 6	604,8 m <sup>2</sup>	MHP
	Gudang	6	(3 x 3 m) x 6	54 m <sup>2</sup>	Asumsi
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempresentasikan materi seminar di depan</li> <li>• Berdiskusi dan tanya jawab dengan <i>audience</i></li> </ul>	Ruang seminar	3	Kursi 1,09 m <sup>2</sup> /org x 250 org Panggung 100 m <sup>2</sup>	372,5 m <sup>2</sup>	MHP
		Gudang	1	2 x 2 m	4 m <sup>2</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyiapkan robot yang akan diuji</li> <li>• Mengontrol dan menggerakkan robot</li> <li>• Melakukan simulasi pertandingan robot</li> </ul>	Ruang Latihan dan Uji Coba Robot	1	12 x 12 m	144 m <sup>2</sup>	Abu Robocon Rule, 2011
	Gudang	1	3 x 3 m	9 m <sup>2</sup>	Asumsi

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyiapkan semua keperluan pameran</li> <li>• Menikmati pameran</li> <li>• Menjelaskan kepada pengunjung yang bertanya terkait dengan barang yang dipamerkan</li> </ul>	Ruang pameran	1	16,8 x 14,4 m	241,92 m <sup>2</sup>	MHP
	Gudang	1	3 x 3 m	9 m <sup>2</sup>	Asumsi
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyiapkan pertunjukan hiburan</li> <li>• Menikmati pertunjukan</li> <li>• Mengajak pengunjung untuk berpartisipasi dalam pertunjukan</li> <li>• Mengumumkan pemenang lomba</li> </ul>	Panggung	1	10 x 10 m 5 x 20 m	100 m <sup>2</sup>	NAD
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melihat-lihat dan memilih buku yang akan di baca</li> <li>• Membaca buku</li> <li>• Bertanya tentang letak buku yang dicari</li> <li>• Mengelola dan memelihara buku</li> </ul>	Ruang baca	1	15 x 10 m/5000 jilid buku 12 x 12 m/5000 jilid buku	150 m <sup>2</sup>	NAD
	Gudang	1	2 x 2	4 m <sup>2</sup>	Asumsi
	Ruang pengelola	1	4,4 x 5 m (untuk 2 orang)	22 m <sup>2</sup>	NAD
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengelola gedung</li> <li>• Rapat antar pengelola</li> </ul>	Ruang pimpinan	1	5 x 5 m	25 m <sup>2</sup>	AH
	Ruang arsip	1	3,35 x 4 m	13,4 m <sup>2</sup>	AH
	Lobby	1	6 x 9,7 m 7 x 8,5 m	58 m <sup>2</sup>	AH

	Ruang anggota	1	4 x 3 m	12 m <sup>2</sup>	AH
	Ruang Rapat	1	3,1 x 5,1 m	15,81 m <sup>2</sup>	MHP
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minum-minum</li> <li>• Makan siang</li> </ul>	Ruang makan	1	(1,75 x 1,75 m)/ 4 orang x 375	1148,4 m <sup>2</sup>	NAD
	Wastafel	4	(1,75 x 1,45 m)/2 buah x 2	5,075 m <sup>2</sup>	NAD
	Dapur	10	(2,4 x 3,95 m) x 10	120 m <sup>2</sup>	NAD
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buang air besar</li> <li>• Buang air kecil</li> <li>• Cuci muka dan cuci tangan</li> </ul>	Toilet	8	(2 x 1 m) x 8	16 m <sup>2</sup>	NAD
	Wastafel	6	(1,75 x 1,45 m)/2 buah x 3	7,6 m <sup>2</sup>	NAD
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimpan barang-barang</li> </ul>	Gudang	2	(2 x 2 m) x 2	8 m <sup>2</sup>	Asumsi
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parkir mobil</li> <li>• Parkir sepeda motor</li> <li>• Parkir sepeda</li> </ul>	Tempat Parkir Mobil	100	(3 x 5 m) x 100	1500 m <sup>2</sup>	NAD
	Tempat Parkir Sepeda Motor	1000	(2 x 1 m) x 1000	2000 m <sup>2</sup>	NAD
	Tempat Parkir Sepeda	30	(0,6 x 1,7 m) x 30	30,6 m <sup>2</sup>	NAD
	Pos satpam	3	2 x 3 m	6 m <sup>2</sup>	Asumsi
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wudhu</li> <li>• Sholat lima waktu</li> </ul>	Ruang Sholat	1	(0,85 m <sup>2</sup> ) x 250	212,5 m <sup>2</sup>	NAD
	Serambi	1	(0,85 m <sup>2</sup> ) x 750	637,5 m <sup>2</sup>	NAD
	Mimbar	1	3 x 2 m	6 m <sup>2</sup>	Asumsi
	Toilet	4	(2 x 1 m) x 4	8 m <sup>2</sup>	NAD
	Tempat Wudhu	30	0,75 m <sup>2</sup> /org x 50	37,5 m <sup>2</sup>	MHP
	Gudang	1	2 x 2 m	4 m <sup>2</sup>	Asumsi
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ganti kostum</li> <li>• Koordinasi singkat</li> </ul>	Ruang persiapan	1	1,65 m <sup>2</sup> /org x 20 org	33 m <sup>2</sup>	NAD
	Ruang ganti baju	8	(1,5 x 1 m) x 8	12 m <sup>2</sup>	NAD
	Toilet	4	(2 x 1 m) x 4	8 m <sup>2</sup>	NAD

<b>TOTAL LUAS</b>		9121 m <sup>2</sup>
-----------------------	--	---------------------

(Sumber : Hasil Analisis, 2012)

Keterangan :

NAD : Neufert Architec's Data

MHP : Metric Handbook Planning

AH : Architec's Handbook

Menurut Nirwono Joga, dalam bukunya yang berjudul RTH 30% Resolusi (Kota) Hijau, perbandingan yang ideal antara lahan terbangun dan lahan tidak terbangun pada bangunan pendidikan adalah 60% : 40%. Dalam perancangan ini, diketahui bahwa :

Luas total lahan = 68000 m<sup>2</sup>

Luas total lahan terbangun = 9121 m<sup>2</sup>

Luas lahan tidak terbangun = 58879 m<sup>2</sup>

Jadi, perbandingan antara luas lahan terbangun dan luas lahan tidak terbangun adalah 14% : 86%. Hasil tersebut masih dapat dikatakan sangat memenuhi standar ideal karena luas lahan tidak terbangun jauh lebih luas dibandingkan dengan luas lahan terbangun. Area tidak terbangun yang sangat luas tersebut nantinya akan dimanfaatkan sebagai area pengembangan Gedung Robotika Bertaraf Internasional.