

BAB V

DESAIN

5.1 Konsep Desain

Konsep dari desain yang diajukan akan menggunakan data-data yang telah dipaparkan sebelumnya sebagai pedoman utama. Konsep yang diusung adalah sebuah bangku dua sisi dengan sandaran yang dapat mencegah berbagai masalah perilaku dalam penggunaan bangku seperti pacaran dan tidur. Selain itu bangku juga dapat mengatasi permasalahan vandalisme seperti coretan yang dilakukan dengan cat semprot dan pencurian material. Sandaran bangku disediakan karena melihat bahwa terdapat pengguna lain yang menggunakan bangku seperti mereka yang berkebutuhan khusus, penyandang disabilitas, ibu hamil, ataupun mereka yang sudah berusia lanjut. Berikutnya mengenai pendekatan desain yang akan digunakan adalah pendekatan desain pertama dengan sedikit penyesuaian. Secara garis besar, pendekatan desain pertama ini mengacu kepada hasil wawancara yang sebelumnya telah dilakukan dengan Bapak Doni Fireza, S.T., M.T. Dari wawancara tersebut beliau menyampaikan bahwa pendekatan desain pertama adalah sebuah pendekatan desain dengan objek desain berupa bangku dan subjek desain berupa pengguna atau masyarakat. Sehingga nantinya masyarakat atau pengguna akan menyesuaikan perilaku mereka sesuai dengan desain bangku. Lalu mengenai penyesuaian yang di maksud adalah sebuah penyesuaian bagaimana nantinya bangku akan ditempatkan. Sebagai contoh, apabila bangku ditempatkan di tempat dengan pepohonan yang banyak dan rindang maka bangku yang akan digunakan adalah bangku tanpa atap. Tetapi jika bangku ditempatkan di tempat dengan pepohonan yang sangat kurang maka bangku yang akan digunakan adalah bangku dengan atap. Konsiderasi atas bangku dengan atap ini karena cuaca terik Kota DKI Jakarta yang membuat beberapa bangku tidak digunakan oleh pengguna.

5.2 Kriteria Desain

Berdasarkan konsep yang dijelaskan pada subbab 4.8, hendaknya konsep dari bangku publik mengikuti kriteria-kriteria berikut ini:

1. Kriteria Desain

- A. Bangku harus dirancang dengan kapasitas 4 orang. Dengan pembagian tempat duduk berupa dua orang di sisi depan dan dua orang di sisi belakang.
- B. Terdapat *frame* atau bagian pemisah tempat duduk yang harus diletakkan di bagian tengah.
- C. Sandaran bangku juga harus diletakkan di bagian tengah, sehingga pengguna dari kedua sisi dapat menggunakan sandaran tersebut.
- D. Bagian *frame* atau bagian terluar dari bangku yang terletak di sisi sebelah kanan dan kiri harus dirancang dengan ukuran ketebalan yang berkisar antara 10cm – 20cm. Dengan ketebalan ini massa jenis dari *frame* akan semakin berat dan semakin sulit untuk dicuri.
- E. Fitur keamanan yang sudah ada di bangku Kota DKI Jakarta saat ini juga harus diterapkan kembali. Fitur keamanan tersebut berupa bangku yang diberi sedikit bagian untuk menempatkan mur dan sekrup yang langsung di sekrup ke dalam tanah.
- F. *Frame* dan tempat duduk dari bangku yang menggunakan atap sebaiknya diproduksi menjadi sebuah satu-kesatuan. Hal ini untuk mempermudah proses produksi dan membuat massa dari bangku akan menjadi berat sehingga sulit untuk dicuri.

2. Kriteria Ergonomi

A. Posisi Duduk

- Tinggi alas duduk dari permukaan tanah atau permukaan lantai harus berukuran 40cm. Sehingga tidak ada kaki pengguna dari p5, p50, dan p95 penduduk Indonesia yang duduk dengan posisi kaki melayang.

B. Alas Duduk

- Alas duduk harus memiliki lebar yang berukuran 45cm. Hal ini bertujuan agar pengguna yang dapat duduk tidak lebih dari satu orang.
- Kedalaman dari alas duduk harus memiliki ukuran 30cm. Sehingga panjang keseluruhan dari bangku tidak terlalu besar.

C. Sandaran Punggung

- Sandaran punggung harus dirancang agar dapat menopang bagian *lumbar* atau tulang punggung bagian bawah.
- Sandaran punggung harus dirancang dengan kemiringan yang berkisar antara 95 – 100 derajat.
- Lebar dari sandaran punggung harus memiliki ukuran yang berkisar antara 25cm – 30cm. Sehingga kepala pengguna ketika sedang bersandar tidak terbentur dengan kepala pengguna yang berada di sisi belakang.
- Sandaran tidak boleh dirancang dengan bentuk yang tajam, hal ini bertujuan agar sandaran tetap dapat nyaman digunakan oleh mereka yang berkebutuhan khusus, ibu hamil, penyandang disabilitas, dan mereka yang sudah berusia lanjut.

D. Pemisah Tempat Duduk

- Pemisah tempat duduk harus dirancang dengan ketinggian yang berkisar antara 40cm – 50cm. Sehingga pengguna yang memaksa untuk mencoba tidur di atas bangku tidak dapat menopang kaki mereka di atas bagian pemisah tempat duduk tersebut.

E. Atap

- Tinggi atap dari permukaan tanah harus memiliki ukuran yang berkisar antara 200cm – 250cm.
- Atap harus dirancang untuk dapat melindungi atau menutupi seluruh bagian badan pengguna. Lebar yang dianjurkan untuk atap harus memiliki ukuran yang berkisar antara 200cm – 250cm.
- Bentuk dari bagian atap harus dirancang dengan bentuk yang agak melandai ke bawah, sehingga ketika hujan air dapat mengalir dan tidak tergenang di atas atap.

3. Kriteria Material

Sebelum masuk kedalam kriteria material, berikut adalah beberapa kelebihan dan kekurangan dari masing-masing material yang dapat digunakan untuk furnitur *outdoor* atau di luar ruangan yang disajikan dalam bentuk tabel.

Tabel 5. 1 Kelebihan Dan Kekurangan Material
(dokumentasi pribadi, 2022)

	Aluminium	Besi Cor	Kayu Jati	Kayu Komposit	Plastik	Stainless Steel	UHPC (Ultra High Performance Concrete)	Fiberglass
Retak/patah	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓
Lapuk	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗
Karat	Relatif	✓	✗	✗	✗	Relatif	✗	✗

Tidak dapat dipindah tanpa di bor ke dalam tanah	×	✓	×	×	×	×	✓	×
Biaya Pembuatan	Relatif	✓	Relatif	×	×	Relatif	✓	×
Konduktor Panas	✓	✓	×	×	×	✓	✓	×

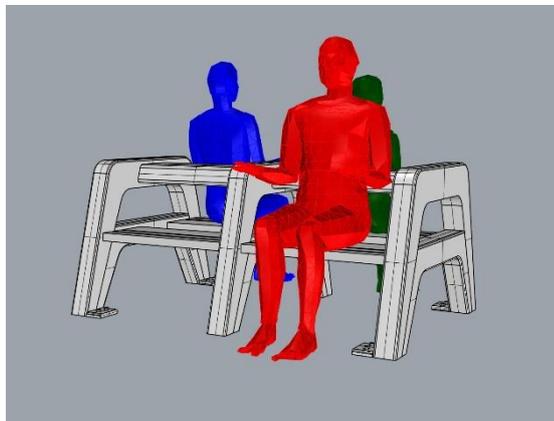
Tabel di atas untuk mempermudah penjelasan dari kelebihan dan kekurangan dari masing-masing material berdasarkan teori-teori yang telah dikumpulkan dengan material pada bab 2. Oleh karena itu berikut adalah kriteria dari material yang harus diikuti:

- A. Alas duduk dianjurkan untuk menggunakan material kayu komposit. Hal ini disebabkan karena kayu komposit memiliki harga yang relatif lebih rendah dibanding dengan kayu jati. Selain itu kayu komposit juga memiliki daya tahan dan daya kekuatan sedikit lebih baik dari kayu jati. Selain itu kayu komposit juga material isolator panas. Sehingga ketika cuaca terik, bagian tempat duduk masih dapat digunakan dengan nyaman.
- B. Bagian *frame* paling luar dan bagian *frame* tengah dari bangku dirancang dengan material besi cor, begitu juga dengan bagian sandaran. Walau sandaran akan cukup panas ketika cuaca terik, konsiderasi untuk menggunakan sandaran dari besi cor agar bagian sandaran sulit untuk dicuri dan mengalami keretakan atau patah ketika digunakan oleh pengguna.
- C. Bagian atap menggunakan material *Aluminium Composite Panel*. Material ini dipilih karena daya tahan dan daya kekuatannya yang baik di lingkungan

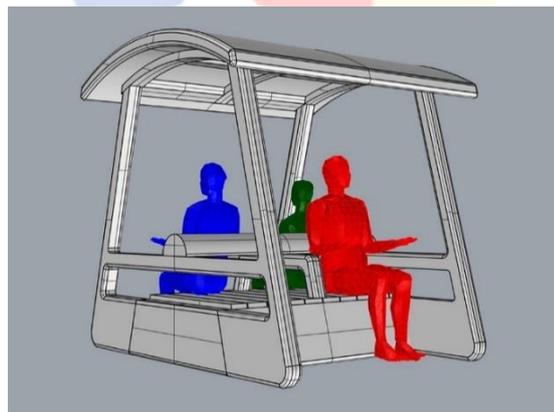
luar ataupun *outdoor*. Serta material ini juga sering digunakan sebagai fasad dari bangunan ataupun gedung.

5.3 Visualisasi Desain

Bagian ini bertujuan untuk memberikan visualisasi tentang konsep desain yang telah dipaparkan. Tetapi visualisasi ini bukan bagaimana bangku harus terlihat melainkan hanya sebagai gambaran tentang bagaimana bangku akan terlihat ketika semua kriteria tersebut digabung.



Gambar 5. 1 Visualisasi Bangku Tanpa Atap
(dokumentasi pribadi, 2022)



Gambar 5. 2 Visualisasi Bangku Dengan Atap
(dokumentasi pribadi, 2022)

5.4 Evaluasi Konsep Desain

Berdasarkan visualisasi konsep desain yang telah dibentuk, konsep ini pun dievaluasi kembali dengan melakukan wawancara kepada pihak dinas, pihak ahli dan pihak pengguna. Untuk pihak dinas, wawancara dilakukan dengan salah satu staf dari Dinas Cipta Karya, Tata Ruang, dan Pertanahan Provinsi DKI Jakarta. Sedangkan pihak ahli, wawancara kembali dilakukan dengan Bapak Doni Fireza, S.T., M.T. Lalu untuk pihak pengguna, wawancara dilakukan dengan 5 orang dari latar yang berbeda-beda.

5.4.1 Wawancara Dengan Pihak Dinas Cipta Karya, Tata Ruang, dan Pertanahan Provinsi DKI Jakarta

Wawancara dilakukan secara langsung secara offline dengan salah satu perwakilan dari pihak Dinas Cipta Karya, Tata Ruang, dan Pertanahan Provinsi DKI Jakarta yaitu Bapak Hugo pada hari Senin, 20 Juni 2022 dan berikut adalah masukan yang beliau sampaikan dari hasil wawancara tersebut:



Gambar 5. 3 Dokumentasi Wawancara Dengan Bapak Hugo Staf Dari Pihak Dinas Cipta Karya, Tata Ruang, Dan Pertanahan DKI Jakarta
(dokumentasi pribadi, 2022)

1. Memang perlu diakui bahwa pihak pemerintah ternyata mengalami kesulitan dalam menjaga dan melakukan perawatan terhadap bangku publik yang sekarang sudah tersedia di Kota DKI Jakarta. Oleh karena itu diperlukan sebuah bangku dengan material yang memiliki daya tahan dan daya kekuatan yang lebih baik dibanding material sebelumnya yaitu kayu dan besi. Aspek lain yang perlu diperhatikan adalah agar material yang dipilih tidak memerlukan perawatan yang intensif.
2. Ukuran juga perlu diperhatikan agar tidak terlalu besar namun tetap dapat digunakan oleh dua orang. Ukuran keseluruhan yang sebaiknya diikuti yaitu panjang bangku beserta pot tanaman yang tidak lebih dari 180 cm dan lebar bangku yang tidak lebih dari 60 cm
3. Akan lebih baik jika bangku memiliki sebuah atap atau teduhan yang berfungsi sebagai tempat berteduh pengguna ketika pengguna sedang menggunakan bangku.
4. Jika nantinya konsep bangku akan menggunakan pot tumbuhan dengan desain yang terintegrasi pada bangku, desain pot tumbuhan perlu diperhatikan agar nantinya tidak digunakan sebagai tempat untuk buang air kecil. Karena dalam beberapa waktu, para petugas dari pihak dinas kerap menemukan pot tumbuhan digunakan sebagai tempat untuk buang air kecil.

5.4.2 Wawancara Dengan Pihak Ahli

Wawancara dilakukan secara daring melalui aplikasi Zoom pada Jumat, 10 Juni 2022 dan berikut adalah masukan yang beliau sampaikan dari hasil wawancara tersebut:



**Gambar 5. 4 Dokumentasi Wawancara Daring
Dengan Bapak Doni Fireza, S.T., M.T.**
(dokumentasi pribadi, 2022)

1. Karena bangku menerapkan konsep tempat duduk dua sisi, banyak berbagai pertimbangan yang perlu diperhatikan. Pertama dari sisi dimensi. Dimensi dari bangku yang menerapkan konsep ini akan memakan dimensi yang cukup banyak, sebenarnya tidak masalah jika kondisi trotoar atau area pejalan kaki di Kota DKI Jakarta memiliki lebar yang sesuai standar dan seragam, namun kondisi trotoar di Kota DKI Jakarta menurut beliau tidak sepenuhnya ideal. Terlebih di area pejalan kaki terdapat *guiding block*. *Guiding block* ini merupakan sebuah panduan bagi para tunanetra yang sedang menggunakan area pejalan kaki dan *guiding block* memerlukan area bebas di sebelah kiri dan di sebelah kanan sekitar 50-60 cm, agar para tunanetra yang sedang menggunakan area tersebut dapat berjalan dengan baik tanpa terbentur dengan benda. Kedua, menurut beliau bangku-bangku yang sekarang tersedia di Kota DKI Jakarta diletakkan dengan area belakang berupa tembok ataupun pagar, sehingga bagian belakang bangku sudah pasti tidak akan digunakan.

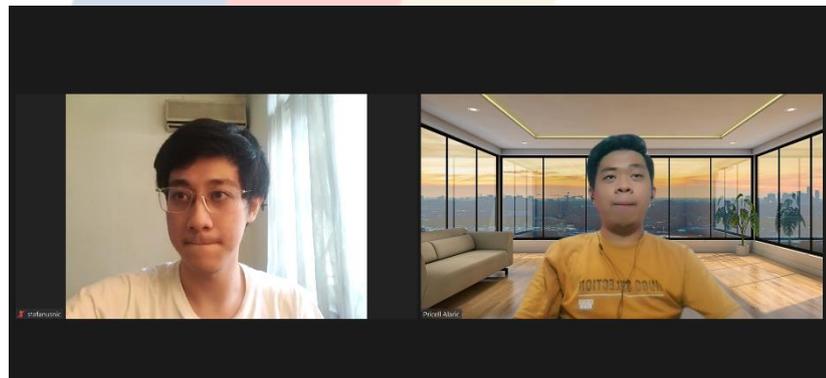
2. Mengenai bagian atap, menurut beliau hal itu tidak diperlukan, Hal ini mengingat dan dikonfirmasi kembali dari hasil observasi yang sebelumnya telah dilakukan bahwa pengguna yang menggunakan bangku publik ketika duduk hanya menghabiskan waktu 5-15 menit saja. Memang benar bahwa cuaca di Kota DKI Jakarta sangat panas dan beliau juga setuju. Tetapi melihat dari sudut pandang fungsionalitas, atap dirasa kurang membantu atau terlalu berlebihan. Pertama karena pengguna hanya menghabiskan waktu yang relatif singkat ketika menggunakan bangku dan kedua ketika cuaca hujan konsep yang sebelumnya dibuat juga tidak dapat melindungi pengguna sepenuhnya dari hujan, karena pasti ada beberapa air hujan yang akan masuk dari berbagai sisi. Ketiga, menurut beliau dan dikonfirmasi dari hasil observasi bahwa seseorang lebih memilih untuk melanjutkan perjalanan dibanding beristirahat ketika cuaca panas. Hal tersebut disebabkan oleh kurangnya penghijauan di area tersebut. Sehingga yang sebaiknya dilakukan bukan merancang sebuah bangku dengan atap, tetapi penghijauan.
3. Berkaitan dengan poin sebelumnya, beliau juga memberikan saran bahwa ada baiknya jika konsep desain dapat menggabungkan konsep bangku dengan konsep penghijauan. Sehingga secara tidak langsung, tanaman yang disediakan di dekat bangku akan berfungsi sebagai teduhan bagi pengguna ketika cuaca terik,

5.4.3 Wawancara Dengan Pihak Pengguna

Wawancara dengan pihak pengguna juga dilakukan secara daring melalui aplikasi zoom dan berikut adalah hasil dari masing-masing pengguna:

A. Nama : Nicholas
Profesi : Mahasiswa Universitas Multimedia
Nusantara Jurusan Desain
Komunikasi Visual

Wawancara dilakukan pada : Jumat, 10 Juni 2022



Gambar 5. 5 Dokumentasi Wawancara Daring Dengan Nicholas
(dokumentasi pribadi, 2022)

Hasil :

1. Menurut Nicholas konsep bangku dua sisi akan memakan *space* trotoar yang cukup banyak, karena menurut Nicholas kondisi trotoar di Kota DKI Jakarta tidak semuanya memiliki lebar yang sama dan bahkan ada beberapa trotoar di Kota DKI Jakarta yang memiliki dimensi cukup kecil. Lalu Nicholas juga menuturkan bahwa bangku dua sisi memiliki kemungkinan untuk tidak digunakan atau bahkan tidak dapat digunakan sama sekali. Hal ini disampaikan karena Nicholas sering melihat penempatan bangku di Kota DKI ditempatkan dengan area belakang berupa tembok.

2. Selanjutnya Nicholas juga mengatakan bahwa konsep sekat yang terdapat di bangku bisa dipertahankan. Karena dengan tidak adanya sekat terkadang banyak pengguna yang menjadi ragu untuk duduk di bangku. Nicholas pun juga menjelaskan dalam sebuah skenario bahwa Nicholas melihat bangku yang tersedia sekarang di Kota DKI Jakarta hampir semuanya tersedia tanpa ada sekat pembatas. Sehingga ketika bangku tersebut digunakan oleh satu orang dan masih memiliki tempat duduk yang masih dapat digunakan, pengguna yang ingin duduk di bangku cenderung akan mencari bangku kosong ketimbang duduk di sebelah pengguna lainnya. Hal ini karena biasanya mereka merasa tidak nyaman jika harus duduk bersebelahan secara langsung dengan orang asing. Sehingga dengan disediakannya sekat, orang-orang akan mulai menganggap bahwa bangku tersebut sifatnya akan lebih *personal* ketimbang dengan tidak adanya sekat.
3. Selain itu Nicholas juga menyarankan agar suasana di area pejalan kaki menjadi lebih hijau dapat diberikan sebuah tempat atau semacam pot khusus yang langsung terintegrasi dengan bangku. Nantinya pot dapat ditanam dengan tumbuhan. Sehingga membuat suasana menjadi lebih hijau dan secara tidak berfungsi sebagai atap yang membuat suasana duduk menjadi lebih teduh.
4. Berikut Nicholas juga menyarankan alternatif bentuk bangku dari konsep yang nantinya akan diajukan juga dapat lebih variasi. Misalnya dengan alternatif bentuk yang lebih organik. Secara tidak langsung bentuk organik juga dapat mencegah bangku digunakan sebagai tempat tidur.

5. Lalu mengenai isu perawatan yang sangat kurang dari pihak pemerintah, dari sudut pandang Nicholas sebagai mahasiswa desain komunikasi visual menyarankan agar bangku bisa menjadi sarana untuk beriklan atau *advertising*. Sehingga nantinya pemerintah juga akan melakukan perawatan yang lebih baik terhadap bangku-bangkunya. Karena jika tidak dirawat maka tidak akan ada yang mau melakukan *advertising* pada bangku tersebut.

B. Nama : Federico Pradjanata, S.T.
Profesi : Belum Bekerja / Alumni Universitas
Katolik Parahyangan Jurusan Teknik
Industri
Wawancara dilakukan pada : Jumat, 10 Juni 2022



**Gambar 5. 6 Dokumentasi Wawancara Daring Dengan
Federico Pradjanata, S.T.**
(dokumentasi pribadi, 2022)

Hasil :

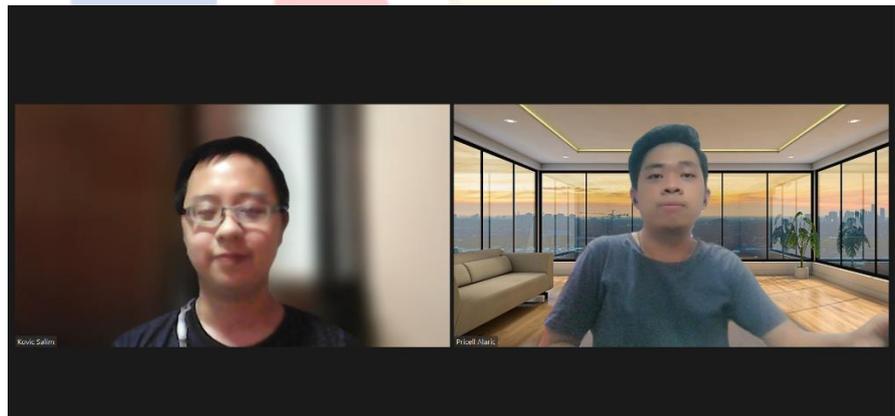
1. Keprihatinan utama dari Federico terkait dengan konsep bangku tersebut adalah ukuran. Karena konsep dari bangku menggunakan konsep tempat duduk dua sisi maka ukuran bangku pasti akan lebih besar dibanding dengan bangku yang sudah ada di Kota DKI Jakarta. Sehingga ukuran ini berpengaruh

terhadap penempatan dan dapat mengganggu para pejalan kaki karena area bebas untuk berjalan semakin kecil.

2. Konsep desain juga dapat melakukan permainan bentuk yang lebih organik seperti bentuk dari huruf s. Sehingga dengan bentuk yang organik, bangku tidak dapat digunakan orang untuk tidur.

C. Nama : Kovic Salim
Profesi : Mahasiswa Universitas Agung
Podomoro Jurusan Perencanaan
Wilayah dan Kota

Wawancara dilakukan pada : Sabtu, 11 Juni 2022



Gambar 5. 7 Dokumentasi Wawancara Daring Dengan Kovic Salim
(dokumentasi pribadi, 2022)

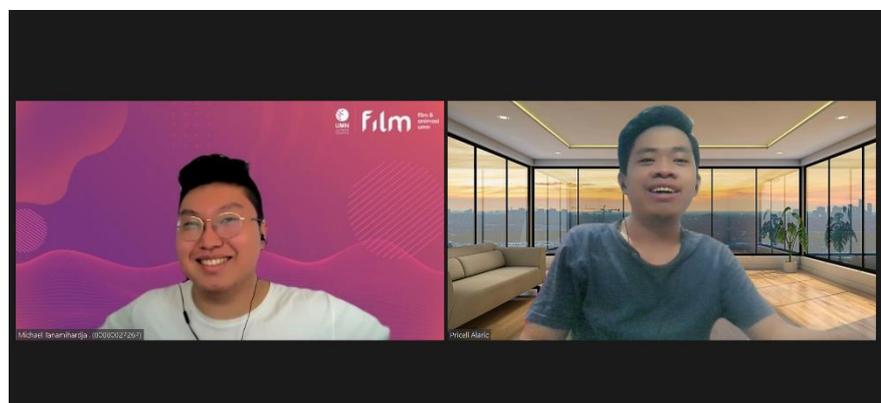
Hasil :

1. Menurut Kovic dari sudut pandang sebagai pengguna, Kovic lebih mengutamakan aspek kenyamanan. Jadi Kovic sangat setuju apabila bangku di Kota DKI Jakarta dirancang menggunakan sandaran. Selain berfungsi untuk memberikan kenyamanan, bangku dengan sandaran juga dapat mencegah seseorang untuk duduk memunggug antara pengguna yang satu dengan yang lain. Dimana setiap orang belum tentu mau untuk duduk di bangku publik dengan kondisi seperti itu.

2. Kovic juga khawatir akan masalah ukuran dari konsep bangku yang nantinya akan diajukan. Kovic beranggapan dengan kondisi trotoar Kota DKI Jakarta yang tidak seragam, bangku bisa jadi tidak akan muat untuk ditempatkan.
3. Kovic juga menegaskan apabila bangku yang diajukan memang digunakan untuk mencegah orang yang tidur, maka akan lebih baik *frame* dari bangku tidak dibuat dengan desain yang lurus, melainkan dengan desain yang agak melandai. Karena menurut Kovic, orang Indonesia akan selalu mencari cara dari setiap masalah yang mereka hadapi. Sehingga, jika konsep sebelumnya direalisasikan dan mulai ditempatkan di ruang terbuka publik Kota DKI Jakarta, maka besar kemungkinan orang-orang akan mencari papan ataupun triplek panjang untuk diletakkan di atas *frame-frame* tersebut yang akan digunakan sebagai tempat tidur.

D. Nama : Michael Tanamihardja, S.Sn.
Profesi : *Motion Graphic Artist* bagian Pos
Produksi MNC Vision Network.

Wawancara dilakukan pada : Sabtu, 11 Juni 2022

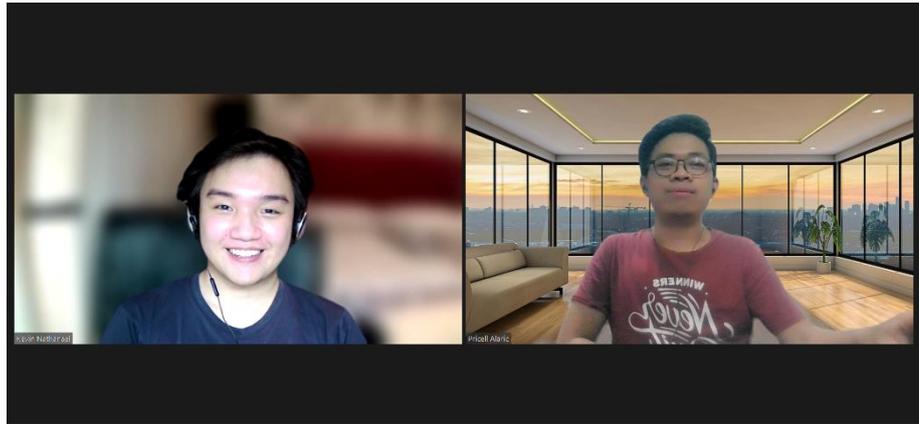


**Gambar 5. 8 Dokumentasi Wawancara Daring
Dengan Michael Tanamihardja, S.Sn.
(dokumentasi pribadi, 2022)**

Hasil :

1. Menurut Michael akan lebih baik jika konsep bangku yang menggunakan atap diganti menjadi atap yang sifatnya lebih alami yaitu dari tanaman. Sehingga tanaman dapat berfungsi sebagai tempat berteduh yang secara tidak langsung fungsinya menyerupai atap. Menurut Michael unsur penghijauan sangat penting karena pepohonan atau tanaman sulit ditemukan di Kota DKI Jakarta.
2. Michael juga menyarankan apabila material utama yang dipilih sebaiknya menggunakan material batu atau semen. Dengan kedua jenis material tersebut kecenderungan orang untuk mencuri semakin kecil. Selain karena massa material yang berat, bagi Michael kedua jenis material tersebut tidak memiliki nilai jual.
3. Mengenai konsep bangku dua sisi, menurut Michael ide tersebut merupakan sebuah ide yang baik. Tetapi jika bisa memilih, Michael lebih memilih agar bangku dirancang dengan satu tempat duduk atau *single seat*. Dengan begitu semua orang memiliki privasi masing-masing dan masalah mengenai tidur juga dapat teratasi.

E. Nama : Kevin Nathanael, S.Ds.
Profesi : Mahasiswa Universitas Pelita
Harapan Jurusan Animasi
Wawancara dilakukan pada : Sabtu, 11 Juni 2022



Gambar 5. 9 Dokumentasi Wawancara Daring Dengan Kevin Nathanael, S.Ds.
(dokumentasi pribadi, 2022)

Hasil :

1. Karena melihat hasil visualisasi dari konsep yang nantinya akan diajukan, Kevin cukup khawatir dengan sandaran punggung dari bangku. Karena dari hasil visualisasi yang ditampilkan pada saat wawancara, bentuk sandaran memang tidak seperti sandaran pada umumnya. Sehingga Kevin cukup bimbang apakah nantinya ketika konsep di realisasikan, sandaran dapat digunakan selayaknya sandaran kursi pada umumnya.
2. Walau konsep yang diajukan sudah baik, tetapi Kevin merasa bahwa akan muncul perilaku-perilaku unik dari masyarakat ketika sedang menggunakan bangku dengan konsep tersebut. Menurut Kevin, perilaku masyarakat Kota DKI Jakarta sangat tidak dapat diprediksi.
3. Selanjutnya area tempat duduk juga harus diberikan *space* yang lebih longgar untuk pengguna. Hal tersebut diakibatkan oleh adanya kemungkinan pengguna yang sedang duduk di bangku

membawa barang bawaan yang cukup banyak namun tidak ada tempat untuk meletakkan barang.

4. Berikutnya adalah masalah biaya. Menurut Kevin konsep dari bangku tersebut merupakan konsep yang sangat baik namun Kevin berasumsi bahwa pemerintah sepertinya enggan untuk mengeluarkan biaya yang terlalu banyak untuk fasilitas umum khususnya bangku publik. Sehingga konsep desain perlu dipertimbangkan agar lebih ramah terhadap biaya yang nantinya dikeluarkan, jika produk memang akan di realisasikan oleh pemerintah.
5. Kemudian karena konsep bangku mengusung tempat duduk dua sisi, fleksibilitas penempatan bangku perlu dipikirkan kembali. Menurut Kevin dengan konsep bangku dengan tempat duduk dua sisi akan memakan area penempatan yang cukup banyak. Sehingga akan ada kemungkinan bangku dapat mengganggu para pejalan kaki.
6. Kevin juga setuju apabila material dari bagian tempat duduk menggunakan material kayu. Karena menurut Kevin opsi material lain seperti *stainless steel*, aluminium, besi, dan batu atau beton sangat tidak ramah untuk cuaca Kota DKI Jakarta.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah didapatkan serta berbagai pertimbangan dari pihak penulis, akhirnya konsep harus diubah. Berikut adalah beberapa alasan nya:

1. Ketika bangku menerapkan konsep dua sisi, maka dimensi dari bangku akan semakin besar. Dikhawatirkan bangku tidak akan muat untuk ditempatkan di seluruh trotoar Kota DKI Jakarta.

2. Bangku dengan konsep dua sisi ini juga dapat mengganggu para pejalan kaki termasuk para tunanetra yang menggunakan *guiding block*.



Gambar 5. 10 Guiding Block
(dokumentasi pribadi, 2022)

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari wawancara dengan Bapak Doni Fireza S.T., M.T. bahwa *guiding block* yang disediakan di trotoar Kota DKI Jakarta memerlukan *space* yang harus disediakan dari posisi sebelah kanan dan sebelah kiri *guiding block*. Oleh karena itu jika bangku menggunakan konsep dua sisi, dikhawatirkan bahwa bangku akan memakan *space* yang terlalu besar dan mengganggu para pejalan kaki termasuk para tunanetra yang menggunakan *guiding block*.

3. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan Bapak Doni Fireza S.T., M.T. dan beberapa pengguna, ditemukan bahwa bangku di trotoar Kota DKI Jakarta sering ditempatkan di depan tembok atau pagar.. Sehingga jika bangku masih menerapkan konsep dua sisi, maka bagian sisi belakang tidak akan digunakan oleh pengguna. Karena ketika pengguna duduk di bagian belakang, mereka hanya dapat melihat tembok dan untuk beberapa kondisi trotoar akses untuk jalan ke bagian belakang juga relatif sulit karena *space* yang sempit.
4. Mengenai permasalahan cuaca yang terik, pada konsep sebelumnya dibuat dengan menggunakan atap. Tetapi berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Doni Fireza S.T., M.T., beliau menyampaikan bahwa akan menjadi lebih nyaman untuk pengguna duduk dengan atap. Namun perlu diketahui

bahwa dari hasil observasi yang sudah dilakukan, pengguna cenderung tidak menghabiskan waktu yang terlalu lama untuk duduk. Bahkan juga ditemukan ketika cuaca sedang terik, pengguna lebih memilih untuk melanjutkan perjalanan dibanding duduk di bangku. Oleh karena itu akan lebih baik jika disediakan pot yang nanti akan ditanam sebuah tumbuhan. Tujuannya untuk membuat suasana di area tersebut menjadi lebih sejuk dan hijau. Tumbuhan ini juga dapat menjadi sebagai peneduh bagi pengguna yang sedang duduk di bangku.

5. Selanjutnya peneliti juga lupa tentang apa yang pernah Bapak Doni Fireza S.T., M.T. sampaikan ketika penulis melakukan wawancara pertama kali dengan beliau. Pada saat itu sudah disampaikan agar bangku sebaiknya tidak dirancang dengan mengandalkan proses *assembly* atau proses penggabungan beberapa komponen menjadi satu. Hal tersebut dapat memungkinkan untuk terjadi vandalisme seperti pencurian material. Tetapi pada konsep yang sebelumnya dibuat, penulis justru menggunakan beberapa bagian atau *parts*. Sehingga akan lebih baik jika bangku langsung dirancang menjadi satu kesatuan yang utuh tanpa sistem *assembly*.
6. Lalu berdasarkan hasil dari wawancara yang dilakukan dengan salah satu staf dari pihak Dinas Cipta Karya, Tata Ruang, dan Pertanahan Provinsi DKI Jakarta, bahwa ternyata pemerintah memang memiliki kesulitan untuk melakukan perawatan intensif terhadap bangku yang sudah disediakan di Kota DKI Jakarta. Sehingga dapat ditemukan banyak bangku yang retak, patah, maupun karatan karena material yang digunakan adalah besi dan kayu. Oleh karena itu pihak pemerintah memerlukan bangku dengan material yang memiliki daya tahan dan daya kekuatan yang lebih baik sehingga tidak memerlukan perawatan yang intensif. Akan lebih baik juga jika bangku dibuat dengan material yang berat sehingga bangku tidak dapat dipindah-pindah.

7. Masih berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan salah satu staf dari pihak Dinas Cipta Karya, Tata Ruang, dan Pertanahan Provinsi DKI Jakarta, beliau menyampaikan apabila bangku akan menyediakan pot tanaman maka ketinggian dari pot tanaman perlu diperhatikan. Apabila ukuran dari pot terlalu rendah, maka pot dapat digunakan oleh beberapa pengguna sebagai tempat untuk buang air kecil.
8. Selanjutnya mengenai dimensi bangku salah satu staf dari pihak Dinas Cipta Karya, Tata Ruang, dan Pertanahan Provinsi DKI Jakarta menyarankan agar lebar bangku tidak lebih dari 60 cm dan panjang bangku serta pot juga tidak lebih dari 180 cm.
9. Dari pihak pemerintah juga mengakui bahwa mereka memang memiliki masalah dengan biaya pengadaan fasilitas publik. Namun kendala biaya tersebut tidak dapat didefinisikan secara pasti karena sifatnya yang relatif.

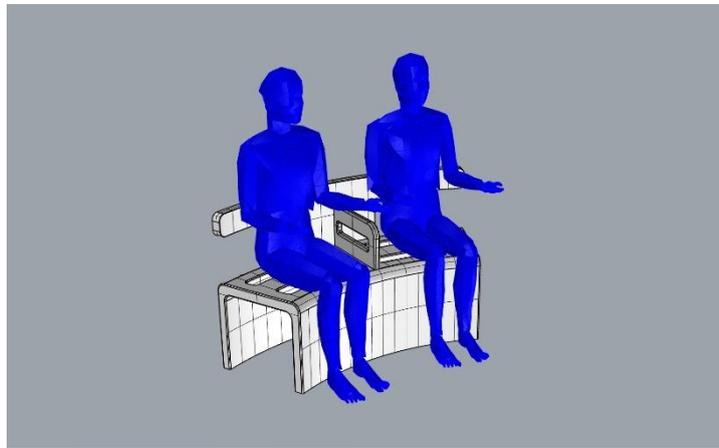
Dari berbagai konsiderasi tersebut, pada akhirnya konsep diubah menjadi bangku satu sisi yang tetap menggunakan sandaran namun ditambah sebuah bagian untuk menanam tanaman. Dengan catatan bahwa bagian untuk menanam tanaman harus memenuhi kriteria dengan ukuran tinggi tertentu agar tidak dijadikan sebagai tempat untuk buang air kecil. Selain itu bangku juga sebaiknya dirancang dengan teknik produksi yang langsung menghasilkan bangku menjadi sebuah satu kesatuan.

5.5 Kriteria Desain Final

Berdasarkan evaluasi konsep yang sudah dilakukan, hendaknya konsep dari bangku publik mengikuti kriteria-kriteria berikut ini:

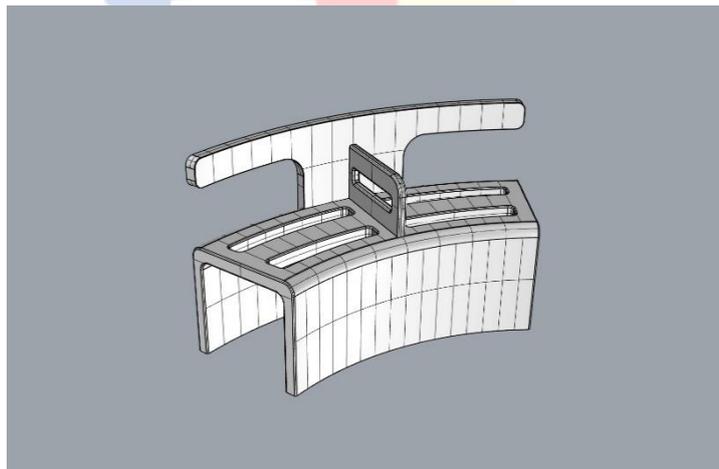
1. Kriteria Desain

- A. Bangku harus didesain dengan kapasitas duduk maksimal 2 orang yang hanya menghadap satu sisi.



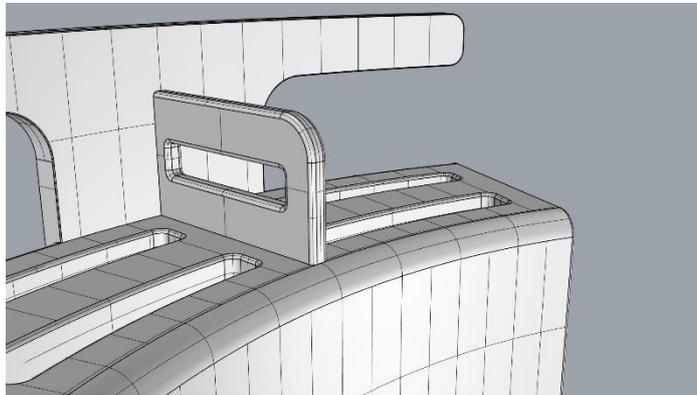
Gambar 5. 11 Visualisasi Kapasitas Duduk
(dokumentasi pribadi, 2022)

- B. Bangku sebaiknya tidak didesain dengan bentuk yang kaku atau tajam.



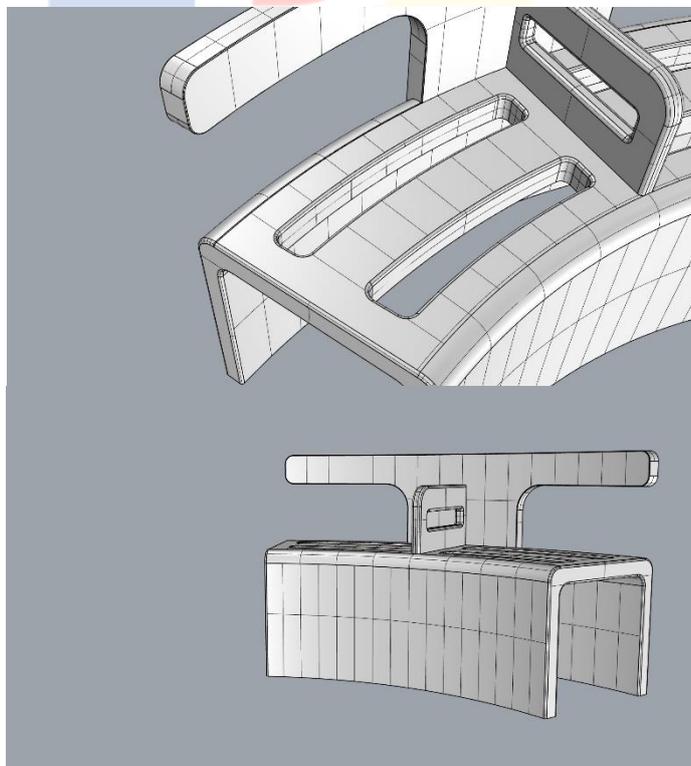
Gambar 5. 12 Visualisasi Bentuk Bangku
(dokumentasi pribadi, 2022)

- C. Harus disediakan pemisah tempat duduk yang terletak di posisi tengah bangku.



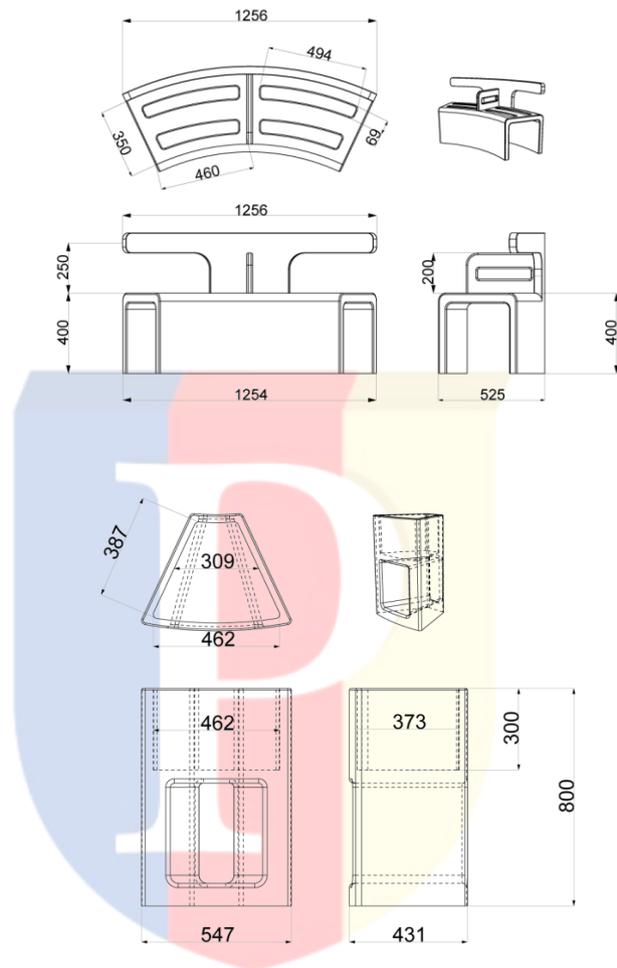
Gambar 5. 13 Visualisasi Bagian Pemisah Tempat Duduk
(dokumentasi pribadi, 2022)

- D. Bagian sandaran harus disediakan dan didesain dengan bentuk yang terbuka atau berlubang. Alas duduk juga didesain dengan bentuk yang terbuka atau berlubang. Hal ini bertujuan agar aktivitas vandalisme berupa coretan dengan cat semprot berkurang.



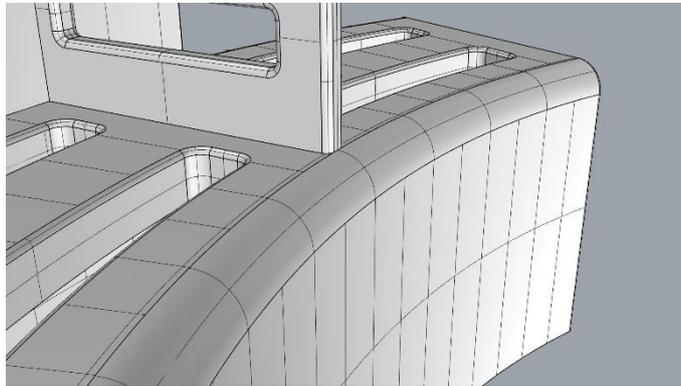
Gambar 5. 14 Visualisasi Alas Duduk dan Sandaran
(dokumentasi pribadi, 2022)

E. Bangku tidak boleh memiliki lebar lebih dari 60cm dan panjang keseluruhan dari bangku ketika digabung dengan pot tidak lebih dari 180cm.



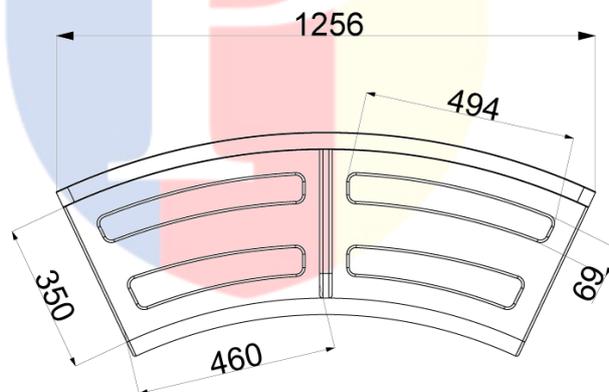
Gambar 5. 15 Visualisasi Ukuran
(dokumentasi pribadi, 2022)

- F. Bangku harus didesain dengan bentuk melandai atau memiliki sistem drainase air yang baik, sehingga air lebih cepat mengalir dan tidak tergenang di atas bangku ketika cuaca hujan.



Gambar 5. 16 Visualisasi Bentuk Melandai
(dokumentasi pribadi, 2022)

- G. Lubang yang dibuat pada bagian alas duduk sebaiknya menggunakan ukuran yang tidak lebih dari 50cm x 10cm. Sehingga pengguna tetap dapat menggunakan alas duduk dengan nyaman.

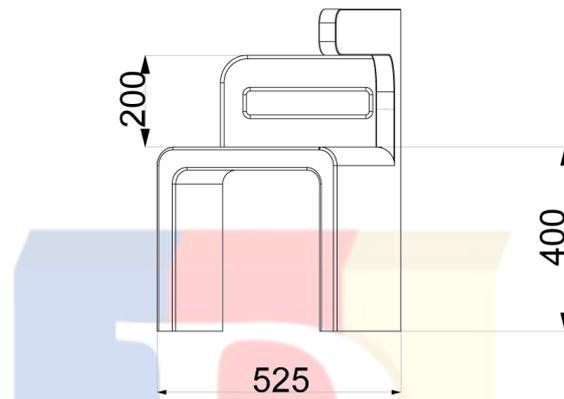


Gambar 5. 17 Visualisasi Ukuran Lubang Alas Duduk
(dokumentasi pribadi, 2022)

2. Kriteria Ergonomi

A. Posisi Duduk

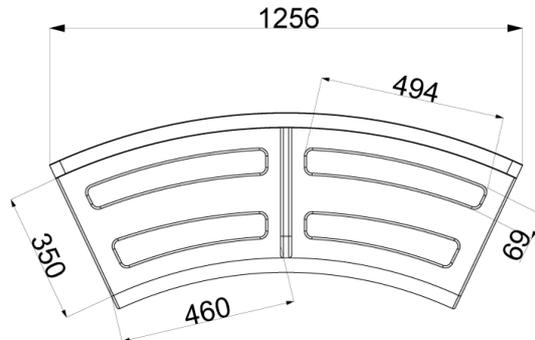
- Tinggi alas duduk dari permukaan tanah atau permukaan lantai harus berukuran 40cm. Sehingga tidak ada pengguna yang duduk dengan posisi kaki melayang dari permukaan tanah.



Gambar 5. 18 Visualisasi Ukuran Tinggi Bangku
(dokumentasi pribadi, 2022)

B. Alas Duduk

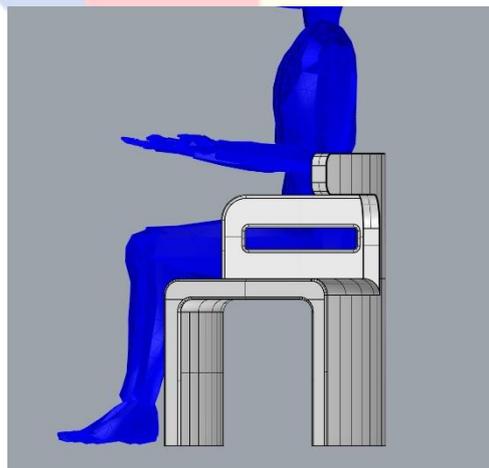
- Ukuran dari alas duduk sebaiknya memiliki lebar atau mendekati ukuran 45cm. Sehingga satu tempat duduk hanya dapat digunakan oleh satu orang.
- Kedalaman dari alas duduk sebaiknya memiliki atau mendekati ukuran 35cm. Bertujuan untuk mencegah seseorang dari duduk terlalu lama dan lebar keseluruhan bangku yang tidak terlalu besar.



Gambar 5. 19 Visualisasi Ukuran Alas Duduk
(dokumentasi pribadi, 2022)

C. Sandaran Punggung

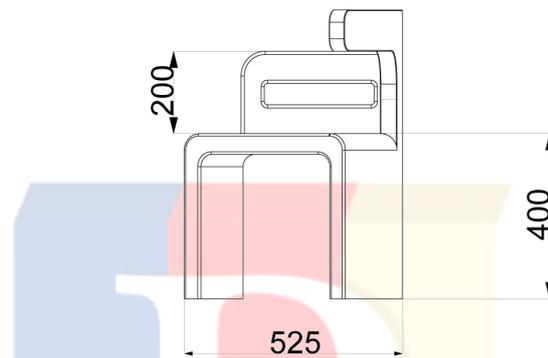
- Sandaran punggung harus didesain agar dapat menopang bagian *lumbar* atau tulang punggung bagian bawah.
- Sandaran punggung harus didesain dengan posisi tegak. Dengan ini pengguna tidak akan menghabiskan waktu yang lama ketika duduk.
- Sandaran tidak didesain dengan bentuk yang tajam. Bertujuan agar dapat digunakan oleh mereka yang berkebutuhan khusus, ibu hamil, penyandang disabilitas, dan mereka yang sudah berusia lanjut.



Gambar 5. 20 Visualisasi Sandaran Bangku
(dokumentasi pribadi, 2022)

D. Pemisah Tempat Duduk

- Pemisah tempat duduk harus didesain dengan ketinggian yang berkisar antara 20cm – 40cm. Sehingga pengguna yang memaksa untuk mencoba tidur di atas bangku tidak dapat menopang atau menempatkan kaki mereka di atas bagian pemisah tempat duduk.

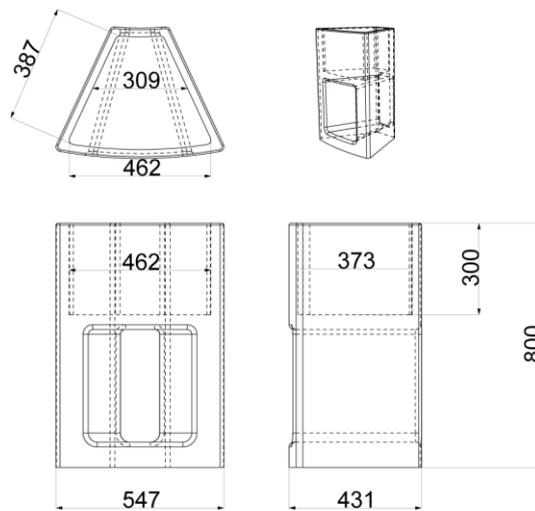


Gambar 5. 21 Visualisasi Ukuran Pemisah Tempat Duduk
(dokumentasi pribadi, 2022)

3. Kriteria Vegetasi

A. Ukuran Pot

- Pot harus dibuat dengan tinggi keseluruhan yang berkisar antara 80cm – 100cm. Bertujuan agar pot tanaman tidak digunakan oleh beberapa pengguna sebagai tempat untuk buang air kecil.
- Lubang dari pot sebaiknya dibuat dengan ukuran yang mendekati ukuran 40x40cm atau 50x50cm.
- Kedalaman dari lubang pot harus dibuat dengan ukuran yang berkisar antara 20cm – 30cm. Karena untuk menanam tumbuhan dari bibit diperlukan lubang dengan kedalaman sekitar 10cm.
- Sebaiknya pot didesain untuk memiliki bagian pelindung agar tumbuhan tidak dirusak oleh beberapa pengguna



Gambar 5. 22 Visualisasi Ukuran Pot Tanaman
(dokumentasi pribadi, 2022)

B. Jenis Tanaman

- Tanaman yang sebaiknya digunakan adalah pohon palem. Pohon ini dipilih karena bentuk akarnya yang cenderung tumbuh ke bagian dalam dan memerlukan paparan sinar matahari yang baik. Untuk jenis pohon palem yang dianjurkan adalah pohon palem merah. Karena sifat daunnya yang cenderung tumbuh melebar, sehingga dapat dijadikan tempat untuk berteduh.



Gambar 5. 23 Palem Merah
(urbantropicals.com)

4. Kriteria Produksi

- A. Produk harus dapat diproduksi dengan mudah dan bentuk rumit harus dihindari.
- B. Bagian pot tanaman dan bagian bangku sebaiknya diproduksi untuk menjadi sebuah satu-kesatuan yang saling mendukung dari berbagai aspek. Aspek tersebut dapat berupa bentuk, distribusi berat, dan sebagainya.
- C. Jika bagian pelindung dari tumbuhan digunakan, sebaiknya diproduksi sebagai bagian yang terpisah.
- D. Bagian pemisah tempat duduk dapat diproduksi sebagai bagian yang terpisah dari bangku, namun proses pemasangan pemisah tempat duduk perlu diperhatikan agar tidak mudah terlepas.
- E. Produk tidak perlu diberi *finishing*, cukup menggunakan warna alami dari material.

5. Kriteria Material

Berdasarkan tabel 4.5, material yang dapat diproduksi tanpa perlu proses *assembly* adalah material besi cor atau *iron cast*, aluminium, *stainless steel*, plastik, *fiberglass* dan *uhpc*. Namun material tersebut memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing, yaitu:

- Besi cor atau *iron cast*

Besi cor adalah material yang terbuat dari campuran besi, karbon, silikon, mangan, sulfur, dan fosfor. Dalam proses pembuatannya, besi dilelehkan dan masuk ke dalam sebuah cetakan. Material besi cor merupakan material konduktor panas yang kurang ramah digunakan sebagai alas duduk karena besi cor tercatat memiliki suhu sebesar 44°C

di bawah cuaca yang terik. Selain itu, besi cor juga dapat mengalami proses korosi dan warna yang memudar jika tidak dilakukan perawatan sama sekali.



Gambar 5. 24 Kursi Besi Cor
(archiproducts.com)

- Aluminium

Aluminium adalah sebuah material logam dengan warna perak. Aluminium tergolong sebagai material konduktor panas dan tercatat memiliki suhu sebesar $40,5^{\circ}\text{C}$ di bawah terik matahari. Selain itu aluminium juga merupakan material yang ringan. Sehingga dapat berpotensi untuk dipindahkan yang dapat memicu terjadinya vandalisme.



Gambar 5. 25 Kursi Aluminium
(archiproducts.com)

- *Stainless steel*

Stainless steel adalah baja tahan karat yang daya tahannya diperoleh melalui penambahan unsur kromium pada paduan besi dan karbon. *Stainless steel* tergolong sebagai material konduktor panas dan tercatat memiliki suhu sebesar 44°C di bawah paparan cuaca yang terik. Sehingga material *stainless steel* kurang ramah untuk digunakan sebagai alas duduk.



Gambar 5. 26 Kursi *Stainless Steel*
(archiproducts.com)

- Plastik

Plastik adalah sebuah material yang menggunakan polimer sebagai bahan utama dan dapat diproduksi dengan dicetak menjadi berbagai bentuk. Plastik yang umumnya digunakan dalam perancangan furnitur *outdoor* adalah *polypropylene*. Plastik tergolong sebagai material isolator panas dan bersifat ringan. Sehingga bangku dengan material plastik masih dapat dipindahkan yang dapat memicu terjadinya vandalisme. Selain itu material plastik juga berpotensi untuk pecah atau patah.



Gambar 5. 27 Kursi Polypropylene
(archiproducts.com)

- *Fiberglass*

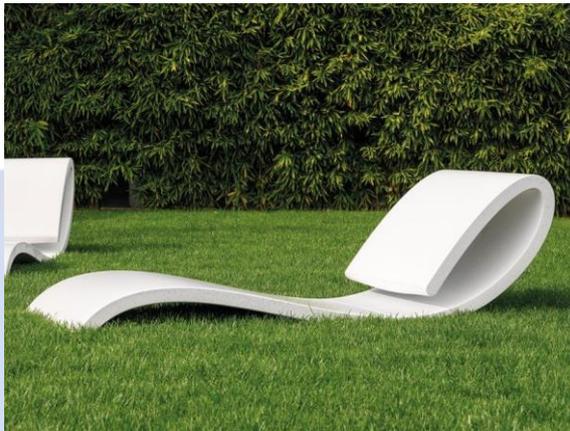
Fiberglass adalah salah satu material komposit yang terdiri dari kain *fiberglass* dan resin. *Fiberglass* memiliki sifat yang ringan dan tergolong sebagai material isolator panas. Namun karena sifatnya yang ringan, produk dengan material ini dapat dipindah dengan mudah yang dapat memicu aktivitas vandalisme.



Gambar 5. 28 Kursi Fiberglass
(dokumentasi pribadi, 2022)

- *Ultra high performance concrete* atau *uhpc*

Ultra high performance concrete atau *uhpc* adalah material komposit yang terdiri dari semen, pasir kuarsa, *silica fume*, dan pasir silika. Tergolong sebagai material konduktor panas dan tercatat memiliki suhu sebesar 39,5°C di bawah terik matahari. Material *uhpc* tidak memerlukan perawatan yang intensif dan memiliki berat yang baik untuk tidak dapat dipindahkan.



Gambar 5. 29 Kursi UHPC
(archiproducts.com)

Dari kelebihan dan kekurangan tersebut maka material yang paling baik untuk digunakan adalah *uhpc*. Walau tergolong sebagai material konduktor panas, suhu dari *uhpc* dapat turun karena terdapat pohon sebagai peneduh.

6. Kriteria Berat

Berat dari produk yang didesain perlu diperhatikan agar masih dapat diangkut ketika proses pengiriman. Oleh karena itu, akan diberikan kalkulasi sederhana mengenai berapa berat total dari produk berdasarkan hasil dari visualisasi desain yang telah dilakukan.

Untuk menghitung berat dari suatu produk, perlu diketahui massa jenis dari material yang akan digunakan dan material tersebut adalah *uhpc* dengan massa jenis yang berkisar antara 2400 – 2500 kg/m³ (Ullah *et al.*, 2022). Selanjutnya yang perlu diketahui volume dari sebuah produk. Untuk mengetahui volume dari hasil visualisasi yang telah dilakukan, penulis menggunakan aplikasi Autodesk Meshmixer dan didapatkan hasil sebesar 60679900 mm³ untuk volume bangku dan 57021800 mm³ untuk volume pot tanaman. Sehingga berat dari produk dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Berat Bangku

Berat Bangku = Massa Jenis Material × Volume Produk

Berat Bangku = 2500 kg/m³ × 0,06 m³

Berat Bangku = 150 kg

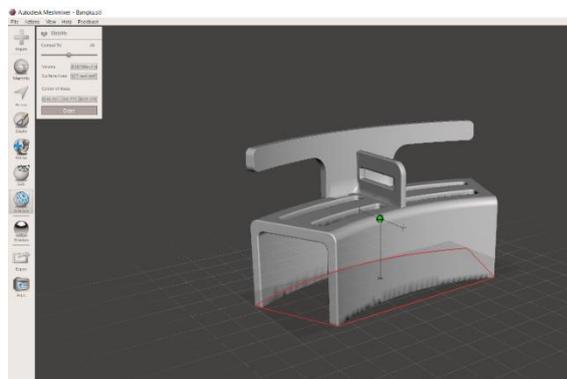
2. Berat Pot Tanaman

Berat Pot Tanaman = Massa Jenis Material × Volume Produk

Berat Pot Tanaman = 2500 kg/m³ × 0,057 m³

Berat Pot Tanaman = 142,5 kg

Berat kedua produk dari hasil visualisasi masih tergolong cukup baik dan memiliki berat yang cukup untuk mencegah vandalisme. Oleh karena itu berat dari produk sebaiknya memiliki berat yang berkisar antara 150 – 300 kg.

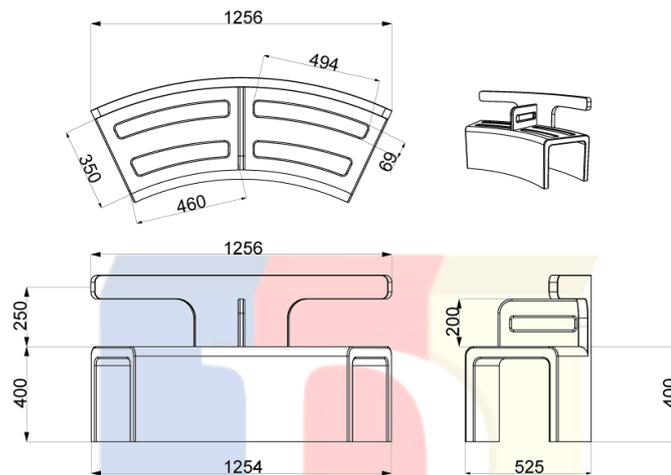


Gambar 5. 30 Perhitungan Aplikasi Autodesk Meshmixer
(dokumentasi pribadi, 2022)

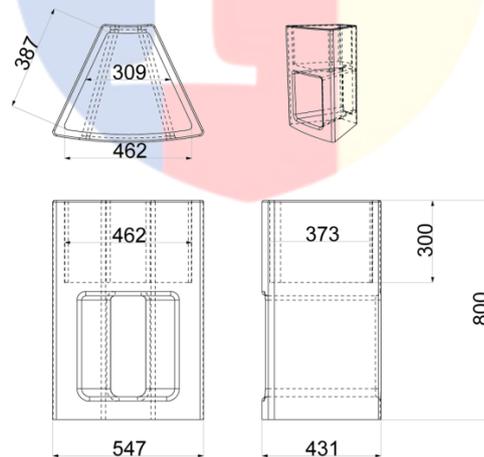
5.6 Visualisasi Desain Final

Berikut akan diberikan visualisasi dari berdasarkan kriteria desain yang telah dipaparkan sebelumnya. Visualisasi ini hanya berfungsi sebagai gambaran atau panduan bagaimana semua kriteria dipenuhi.

1. Ukuran



Gambar 5. 31 Ukuran General Bangku
(dokumentasi pribadi, 2022)



Gambar 5. 32 Ukuran General Pot Tanaman
(dokumentasi pribadi, 2022)

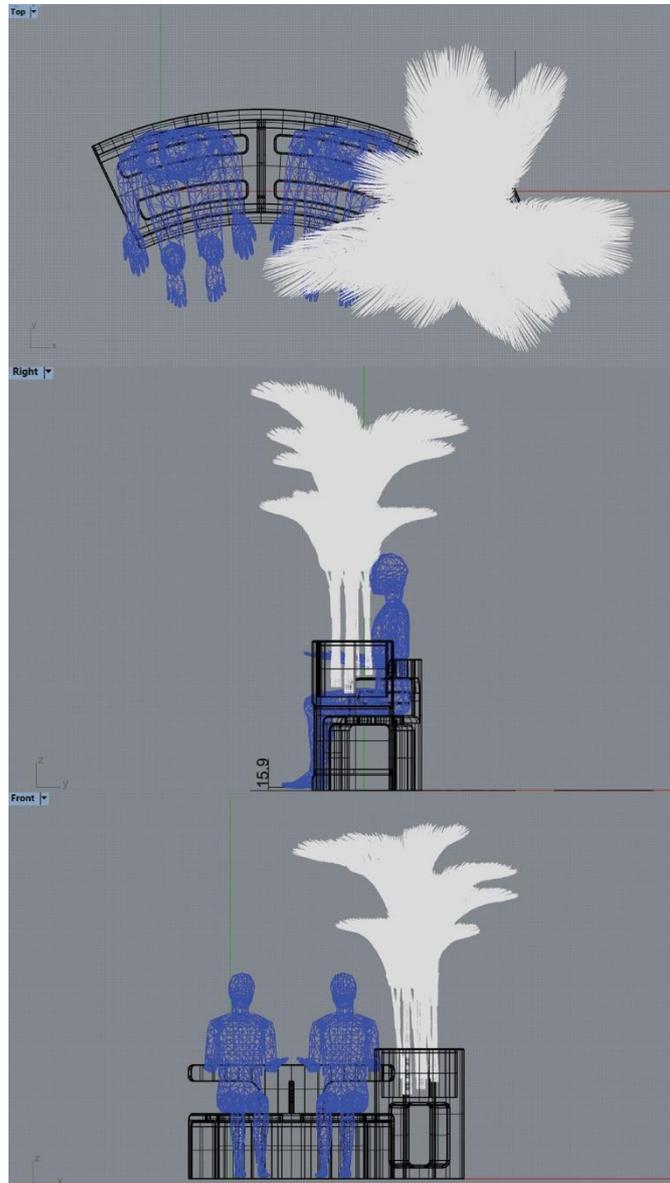
2. Ergonomi

A. P5



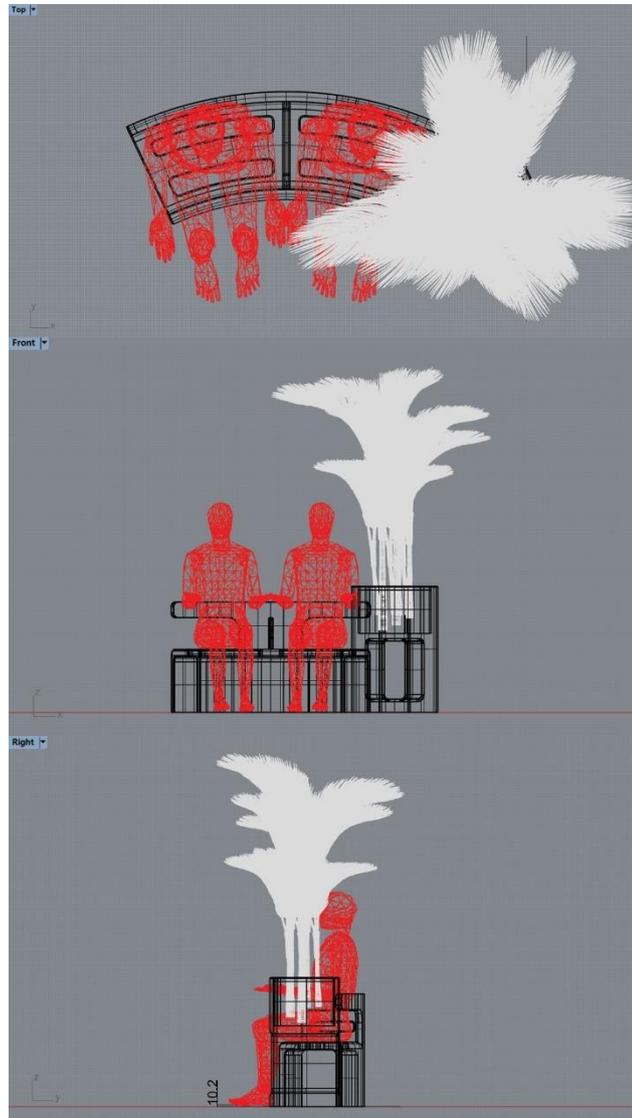
Gambar 5. 33 Visualisasi P5 Indonesia Ketika Duduk
(dokumentasi pribadi, 2022)

B. P50



Gambar 5. 34 Visualisasi P50 Indonesia Ketika Duduk
(dokumentasi pribadi, 2022)

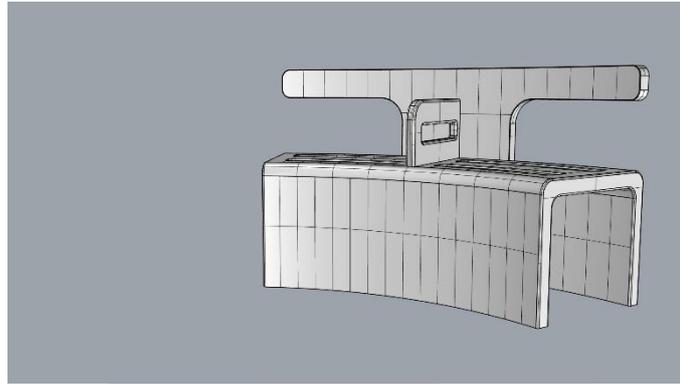
C. P95



Gambar 5. 35 Visualisasi P95 Indonesia Ketika Duduk
(dokumentasi pribadi, 2022)

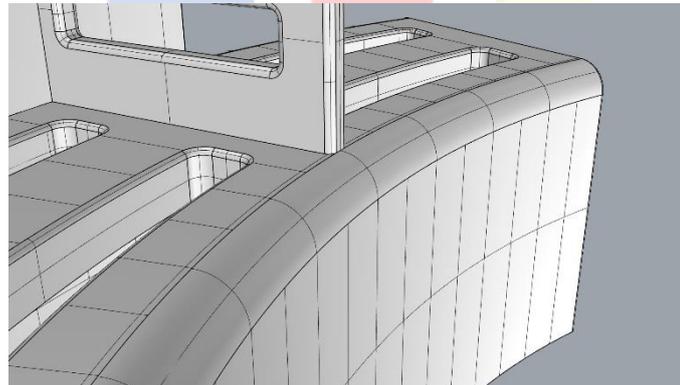
3. Desain

A. Desain sandaran yang terbuka



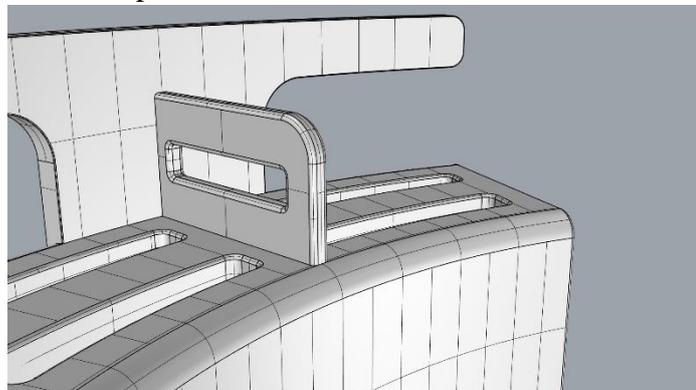
Gambar 5. 36 Visualisasi Sandaran Bangku
(dokumentasi pribadi, 2022)

B. Bentuk bangku yang melandai



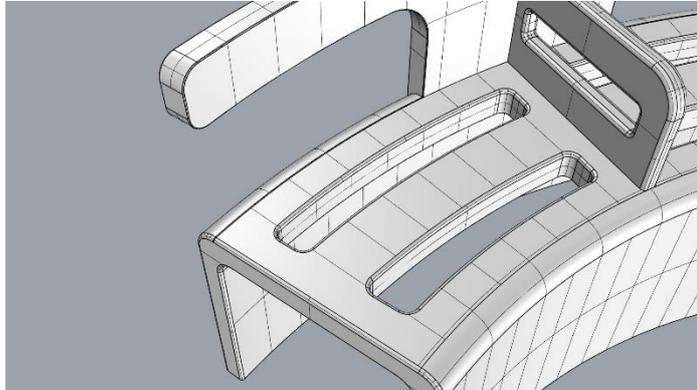
Gambar 5. 37 Visualisasi Bentuk Bangku
(dokumentasi pribadi, 2022)

C. Pemisah tempat duduk



Gambar 5. 38 Visualisasi Pemisah Tempat Duduk
(dokumentasi pribadi, 2022)

D. Alas duduk yang berlubang



Gambar 5. 39 Visualisasi Alas Duduk
(dokumentasi pribadi, 2022)



Gambar 5. 40 Visualisasi Desain Keseluruhan
(dokumentasi pribadi, 2022)