

REDESAIN RUANG TUNGGU PENUMPANG BUS TRANS KOTA BATAM : STUDI TEKNIS EVALUASI LAYANAN TRANSPORTASI PUBLIK KOTA BATAM

Adi Nugroho¹ Delia Medra²

^{1,2}Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam

email : aaddinugroho@gmail.com

Abstract

Ministry of Transportation's regulation no. 10/2011 defines that every public service, including public transportation, need to meet the minimum standard of service set by the government. It means that it has to qualify on criterias such as regularity, equality, accessibility, comfort, safety and security. This research aims to find out the feasible design of Batam Trans Bus stop that fit the criterias. To achieve the goal, this research use qualitative technique, to gain the information about service performance and sort the users need, and quantitative technique to draw the conclusions. This research also use Qualify Function Deployment (QFD) and Anthropometri. After the observation and measurement analysis on some of bus stop in Batam, as example bus stop at Kepri Mall, Batamindo and kavling Baru, it had been found that facilities at Batam Trans Bus Stop haven't met the minimum standard defines by regulation no.10/2011. Benches, stairs, pavilions, roofs, are facilities that are needed to be upgraded based on user of bus stop. The size differences on facilities are also being the users concern, such as benches height and width, stairs height and doors size.

Keywords: *redesain*, ruang tunggu penumpang

1. Pendahuluan

Dalam perspektif keilmuan perancangan produk, kesesuaian model produk terhadap kebutuhan pengguna merupakan aspek yang sangat penting (Nurmianto, 2008). Adanya ketidaksesuaian fungsi di suatu produk maupun layanan akan memberikan nilai tersendiri oleh pengguna, yang berdampak pada nilai kepuasan yang diperoleh (Laureani and Antony, 2012). Eksistensi keberadaan suatu produk ataupun layanan tertentu dapat digambarkan dalam bentuk fungsi yang sekaligus mencerminkan bahwa produk dan layanan tersebut dapat memenuhi ekspektasi yang diinginkan oleh pengguna (*user*). Tingginya mobilitas pengguna, umumnya akan membuat fungsi suatu produk menjadi semakin kompleks (Suhardi, 2013).

Sebagai salah satu sarana layanan publik, keberadaan koridor ruang tunggu penumpang bus yang ada di Kota Batam memiliki peran yang sangat sensitif. Selain sebagai sarana transportasi publik, model layanan ini juga berdampingan erat dengan citra wilayah yang mencerminkan identitas tertentu sebagai tolak ukur masuknya era modernisasi. Hal tersebut dapat dilihat dari program perencanaan yang ditetapkan oleh pemerintah pusat dan daerah, dimana sektor transportasi layanan publik mendapat perhatian besar dalam hal alokasi dana operasional atau anggaran. Jika melihat dari latar belakang munculnya keberadaan koridor bus, sekilas dapat dilihat bahwa jasa layanan publik ini dibuat untuk membantu masyarakat pengguna layanan transportasi

umum agar mudah dalam mengakses keberadaan lokasi mobilitas bus yang telah disediakan oleh pemerintah Kota. Selain itu, nilai tambah kepercayaan yang melekat pada masyarakat terhadap kebutuhan rasa aman dan nyaman merupakan salah satu faktor yang menjadi prioritas masyarakat untuk menggunakan fasilitas ini. Seiring dengan berjalannya waktu, upaya perbaikan layanan. Seiring dengan berjalannya waktu, upaya perbaikan layanan publik pada sektor ini mulai mengalami peningkatan. Hal tersebut dapat dilihat dari penambahan jumlah ruang tunggu penumpang yang terdapat pada beberapa lokasi di Kota Batam. Fasilitas pendukung tersebut seperti keberadaan kursi di ruang tunggu penumpang dan penambahan jumlah armada. Namun sayangnya, berjalannya kebijakan tersebut ternyata belum mampu menunjukkan tingkat kesadaran masyarakat Kota Batam untuk beralih menggunakan transportasi publik. Hal tersebut dapat dilihat dari jumlah penumpang bus trans yang masih sedikit setiap harinya (rata-rata ± 30 Orang perhari : observasi dan wawancara).

Rendahnya kesadaran tersebut juga terlihat pada aspek psikologi masyarakat, dimana rasa kepemilikan akan aset publik yang masih rendah. Hal ini dibuktikan masih ditemukan fasilitas ruang tunggu yang rusak akibat ulah oknum yang tidak bertanggung jawab. Permasalahan lain yang cukup mendasar adalah fasilitas yang terdapat dalam ruang tunggu penumpang bus dibangun tanpa memperhatikan aspek karakteristik pengguna layanan. Salah satu contohnya adalah bentuk dan ukuran fasilitas kursi dan tangga yang terdapat pada fasilitas tersebut. Perbedaan karakteristik pengguna layanan mengakibatkan kebutuhan akan suatu layanan akan berbeda. Hal ini akan berdampak pada keamanan dan kenyamanan bagi pengguna layanan tersebut. Beberapa faktor lain yang juga menyebabkan kurangnya antusias masyarakat menggunakan fasilitas tersebut adalah telah beralihfungsinya fasilitas tersebut menjadi area transaksi berjualan. Atas dalih pemenuhan kebutuhan hidup, beberapa oknum menjadikan salah satu fasilitas layanan publik utama ini menjadi sarana dalam menopang hidup tanpa memperhatikan aspek kepentingan masyarakat pada umumnya.

Dari uraian tersebut dapat digambarkan bahwa permasalahan dalam sektor layanan publik khususnya transportasi massal Kota Batam bersifat kompleks. Selain dari faktor *human* (manusia), terdapat faktor lain yang ternyata secara tidak langsung berdampak pada kualitas layanan tersebut. Mengingat pentingnya suatu keberadaan fasilitas layanan publik yang aman dan nyaman, maka dari itu dibutuhkan kajian khusus yang dapat menyelesaikan permasalahan kompleks menjadi sesuatu yang terukur sehingga diperoleh pemahaman akar masalah dan solusi yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mendesain ulang model fasilitas yang ada di ruang tunggu koridor penumpang bus trans Kota Batam yang sesuai dengan kebutuhan pengguna layanan. Dari hasil penelitian ini diharapkan akan memperoleh gambaran model ruang tunggu koridor bus trans yang dapat merepresentasikan kebutuhan atau harapan masyarakat sehingga diharapkan dapat memberikan dorongan bagi mereka untuk dapat beralih ke model transportasi massal.

2. Landasan Teori

Pengelolaan transportasi publik merupakan salah satu permasalahan mendasar dalam tata kelola suatu wilayah, khususnya bagi negara yang masih berada dalam kategori berkembang. Hal ini dikarenakan permasalahan yang menyangkut hajat hidup orang banyak ini bersifat kompleks, dimana selain kemampuan operasional, terdapat banyak faktor yang menghambat tercapainya tujuan program tersebut. Salah satu bentuk layanan transportasi publik yang hingga saat ini menjadi sorotan adalah transportasi bus kota. Permasalahan yang muncul sebagai bentuk konsekuensi peralihan budaya transportasi massal, menunjukkan bahwa layanan ini masih membutuhkan perbaikan terus menerus. Mulai dari sarana dan prasarana, sumber daya manusia sampai pada kualitas layanan yang diberikan oleh pihak penyedia layanan. Jika dilihat dari paradigma kepuasan konsumen, hal ini sejalan dengan prinsip yang telah dijelaskan oleh Philip Kotler, seperti yang dikutip Rangkut (Rangkut, 2005) dimana ukuran kepuasan konsumen adalah ketika kualitas suatu produk tersebut mampu melebihi harapan (ekspektasi) konsumen selaku pengguna layanan.

Dalam kasus layanan transportasi bus Kota Batam, usaha yang telah dilakukan oleh pemerintah selaku penyedia jasa layanan publik dapat dikategorikan telah cukup baik, hal tersebut dapat dilihat dari ketersediaan sarana bus penumpang yang melayani berbagai rute di Kota Batam. Namun sayangnya, ketersediaan sarana dan prasarana tersebut tidak diikuti dengan usaha perbaikan layanan yang optimal. Hal tersebut dapat dilihat dari minimnya jumlah fasilitas yang terdapat di koridor penumpang bus seperti tempat duduk dan sarana informasi kedatangan serta fasilitas lain yang dapat membuat penumpang merasa nyaman dalam menggunakan sarana transportasi tersebut. Selain itu, minimnya fungsi pengawasan (*control*) yang dilakukan oleh pihak penyedia layanan menyebabkan beralih fungsinya sarana ruang tunggu transportasi bus Kota Batam menjadi area transaksi berjualan oleh beberapa oknum masyarakat.

Dalam perkembangannya, usaha pengukuran kualitas layanan publik sebagai wujud dari perbaikan terhadap sarana transportasi publik di beberapa daerah telah banyak dilakukan. Seperti yang telah dilakukan menggunakan teknik *structural equation modeling*, dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat beberapa variabel yang mendorong seseorang dalam menggunakan sarana transportasi publik seperti tujuan perjalanan, pola perjalanandan kemampuan membayar. Selain itu (Supriyanto, 2012), proses perbaikan layanan kualitas layanan transportasi publik melalui pengembangan layanan sistem informasi geografi ternyata mempengaruhi tingkat kepuasan masyarakat (Hermawan, 2009). Namun sayangnya, dari beberapa penelitian tersebut aktifitas pengukuran hanya terfokus pada aspek kualitas layanan yang diberikan, namun belum menyentuh pada aspek perancangan model fasilitas yang diharapkan oleh masyarakat sehingga usaha pencapaian standar kualitas yang diinginkan menjadi belum lengkap.

Dari berbagai penelitian yang telah dilakukan, aktifitas pengukuran umumnya hanya terfokus pada aspek jenis layanan yang diberikan, namun belum menyentuh pada aspek indikator nilai yang mengarah pada ukuran tertentu dari suatu fasilitas fisik ruang tunggu penumpang. Selain itu minimnya informasi yang berkaitan mengenai prioritas perbaikan suatu model layanan, menyebabkan proses perbaikan layanan menjadi belum optimal. Untuk dapat mengetahui informasi tersebut, dibutuhkan kajian khusus melalui penelitian yang spesifik dan sistematis yang dapat membantu dalam menyusun kebijakan yang tepat.

2.1 Landasan Hukum Standar Pelayanan Minimal Angkutan Massal Berbasis Jalan

Sesuai dengan peraturan menteri perhubungan Republik Indonesia nomor PM. 10 tahun 2012 tentang standar minimal angkutan massal berbasis jalan pada pasal 3 ayat (1) adalah penyelenggaraan angkutan massal berbasis jalan sebagaimana dimaksud pasal 2 ayat (1) harus memenuhi standar pelayanan minimal (Peraturan Menteri Perhubungan No10 tahun 2012) . Standar pelayanan yang dimaksud meliputi jenis pelayanan dan mutu pelayanan. Jenis pelayanan sebagaimana dimaksud wajib meliputi ;

- 1) Keamanan, merupakan standar minimal yang harus dipenuhi untuk terbebasnya pengguna jasa dari gangguan perbuatan melawan hukum dan/ atau rasa takut.
- 2) Keselamatan, merupakan standar minimal yang harus dipenuhi untuk terhindarnya dari resiko kecelakaan disebabkan oleh faktor manusia, sarana dan prasarana.
- 3) Kenyamanan, merupakan standar minimal yang harus dipenuhi untuk memberikan suatu kondisi nyaman, bersih, indah dan sejuk yang dapat dinikmati pengguna jasa.
- 4) Keterjangkauan, merupakan standar minimal yang harus dipenuhi untuk memberikan kemudahan bagi pengguna jasa mendapatkan akses angkutan massal berbasis jalan dan tarif yang terjangkau.
- 5) Kesetaraan, merupakan standar minimal yang harus dipenuhi untuk memberikan perlakuan khusus berupa akseibilitas, prioritas pelayanan, dan fasilitas pelayanan bagi pengguna jasa penyandang cacat, manusia usia lanjut, anak-anak, dan wanita hamil.
- 6) Keteraturan, merupakan standar minimal yang harus dipenuhi untuk memberikan kepastian waktu pemberangkatan dan kedatangan mobil bus serta tersedianya fasilitas informasi perjalanan bagi pengguna jasa. Sedangkan mutu pelayanan yang dimaksudkan dalam peraturan tersebut adalah indikator nilai dan ukuran atau jumlah. Penilaian terhadap kualitas suatu layanan angkutan massal wajib memiliki tolak ukur yang jelas.

2.2 Peran Quality Function Deployment (QFD) dalam Perancangan Produk dan Layanan

Quality Function Deployment (QFD) merupakan suatu teknik atau metode yang dapat membantu organisasi untuk memusatkan perhatian pada kebutuhan konsumen (Wignosoebroto, 2008). Usaha tersebut dilakukan dengan cara mengeksplorasi kebutuhan pelanggan melalui informasi atribut yang disusun berdasarkan spesifikasi yang diharapkan oleh konsumen. Cari ini

mampu memberikan gambaran kebutuhan pelanggan secara visual, sehingga dapat direpresentasikan kedalam suatu bentuk produk maupun layanan. Dalam prakteknya, terdapat beberapa manfaat yang diperoleh perancang ketika menggunakan teknik QFD untuk mendiskripsikan suatu produk ataupun jasa layanan, diantaranya (Wignosoebroto, 2008):

- 1) Memusatkan rancangan produk dan jasa baru pada kebutuhan pelanggan. Memastikan bahwa kebutuhan pelanggan dipahami dan proses desain didorong oleh kebutuhan yang objektif.
- 2) Mengutamakan kegiatan-kegiatan desain. Hal ini memastikan bahwa proses desain dipusatkan pada kebutuhan pelanggan yang paling berarti.
- 3) Menganalisis kinerja produk perusahaan yang utama untuk memenuhi kebutuhan para pelanggan utama.
- 4) QFD berfokus pada upaya rancangan, hal tersebut akan mengurangi lamanya waktu yang diperlukan untuk daur rancangan secara keseluruhan sehingga dapat mengurangi waktu untuk memasarkan produk-produk baru.
- 5) Mengurangi banyaknya perubahan desain setelah dikeluarkan dengan memastikan upaya yang difokuskan pada tahap perencanaan. Hal yang penting ini mengurangi biaya mengenalkan desain baru.
- 6) Mendorong terselenggaranya tim kerja dan menghancurkan rintangan antar bagian dengan melibatkan pemasaran, rekayasa teknik, dan pabrikasi sejak awal proyek. Masing-masing anggota tim kerja sama pentingnya dan memiliki sesuatu untuk disumbangkan kepada proses.
- 7) Menyediakan suatu cara untuk membuat dokumentasi proses dan menyediakan suatu dasar yang kukuh untuk mengambil keputusan rancangan. Hal ini sangat membantu menjaga proyek terhadap perubahan-perubahan personalia yang tidak dapat dipikirkan lebih dulu.

2.3 Antropometri dalam Perancangan Fasilitas Kerja.

Antropometri merupakan ukuran tubuh manusia secara alamiah, baik dalam melakukan aktivitas statis (ukuran sebenarnya) maupun dinamis (Wignosoebroto, 2008). Antropometri merupakan ilmu yang berhubungan dengan pengukuran dimensi dan karakteristik tubuh manusia seperti volume, pusat gravitasi dan massa segmen tubuh manusia. Ukuran-ukuran tubuh manusia sangat bervariasi, bergantung pada umur, jenis kelamin, ras, pekerjaan dan periode dari masa ke masa. Aktifitas pengukuran dimensi tubuh manusia merupakan bagian yang penting dari antropometri karena akan menjadi informasi dasar untuk mempersiapkan desain berbagai peralatan, mesin, proses dan tempat kerja (Harianto, 2008). Dalam prakteknya, agar rancangan suatu produk nantinya bisa sesuai dengan ukuran tubuh manusia yang akan mengoperasikan suatu fasilitas, terdapat beberapa prinsip yang harus diketahui yaitu (Wignosoebroto, 2008) :

- 1) Prinsip perancangan produk bagi individu dengan ukuran yang ekstrim. Dalam hal ini, rancangan produk dibuat untuk dapat memenuhi dua sasaran produk, yaitu sesuai ukuran

tubuh manusia yang mengikuti klasifikasi ekstrim dalam arti terlalu besar atau terlalu kecil bila dibandingkan dengan rata-ratanya.

- 2) Prinsip perancangan produk yang bisa dioperasikan diantara rentang ukuran tertentu. Prinsip rancangan ini bersifat fleksibel, yaitu setiap orang yang memiliki berbagai macam ukuran tubuh. Dalam hal ini, data antropometri yang umum diaplikasikan adalah rentang nilai 5-th s/d 95-th *percentile*.

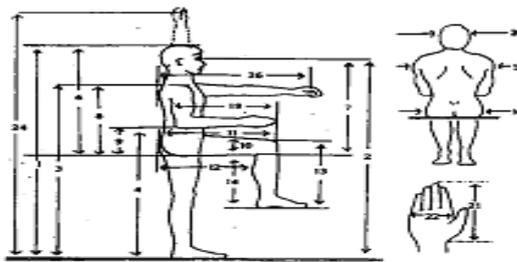
$$P_x = \bar{X} \pm Z_x (SB) \tag{1}$$

Tabel 1. Nilai standar normal (Z_x)

Persentil	0,5	1	2,5	5	10
	99,5	99	97,5	95	90
Z_x	2,575	2,327	1,96	1,645	1,282

(Sumber: Purnomo, 2013:36)

- 3) Prinsip perancangan produk dengan ukuran rata-rata. Prinsip ini berkaitan dengan aplikasi data antropometri yang diperlukan dalam proses perancangan produk ataupun fasilitas,

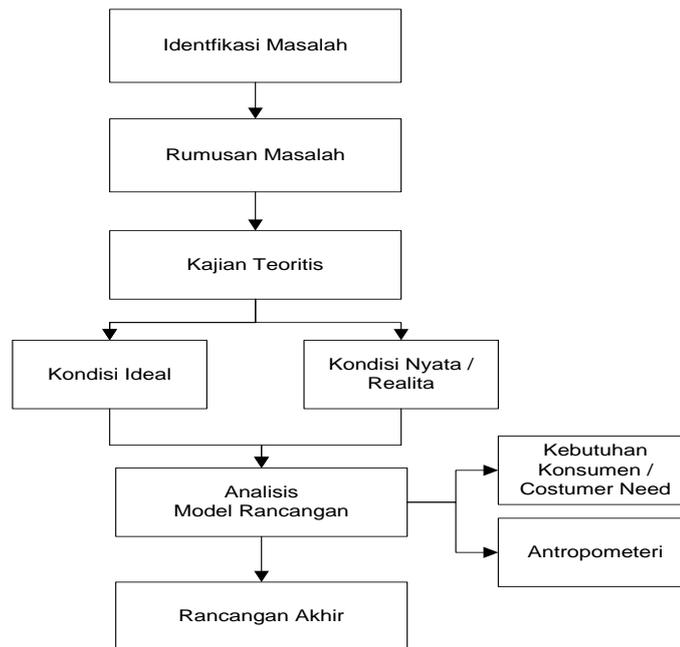


Gambar 1 Antropometri tubuh manusia yang diukur dimensinya (Sritomo Wignjosoebroto, 2008)

3. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua model pendekatan, yaitu pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kualitatif bertujuan untuk menyaring informasi aktual tentang kondisi aktual layanan yang dirasakan oleh pengguna layanan. Untuk memperoleh informasi tersebut, penelitian ini menggunakan dua teknik yaitu observasi dan kuesioner. Beberapa informasi yang diperoleh dari penggunaan teknik ini diantaranya, indeks kinerja layanan di periode pengukuran, ukuran fasilitas diruang tunggu penumpang, serta kebutuhan pengguna layanan. Untuk dapat mengolah informasi tersebut, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif melalui dua teknik pengukuran yaitu teknik *quality function deployment (QFD)* dan antropometri. Teknik *quality function deployment (QFD)* digunakan untuk mengolah informasi hasil observasi menjadi atribut pengukuran, yang kemudian digunakan untuk memvisualisasikan kebutuhan pengguna layanan. Sedangkan teknik

anthropometri digunakan untuk mengukur ukuran dimensi fasilitas yang menjadi kebutuhan pengguna layanan, apakah telah sesuai dengan bentuk dan ukuran pengguna layanan tersebut. Objek penelitian dibatasi pada tiga fasilitas ruang tunggu penumpang yang ada di Kota Batam diantaranya fasilitas ruang tunggu di Kepri Mall, Batamindo Industrial Park, dan Kavling Baru. Pertimbangan menggunakan fasilitas tersebut disebabkan fasilitas ruang tunggu tersebut berada di lokasi strategis padat penduduk dan merupakan jalur transit ke beberapa jalur layanan bus trans Kota Batam. Langkah-langkah yang dilakukan untuk dapat memperoleh gambaran kebutuhan pengguna layanan penumpang transportasi publik Kota Batam dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Langkah-langkah Penelitian

4. Pembahasan

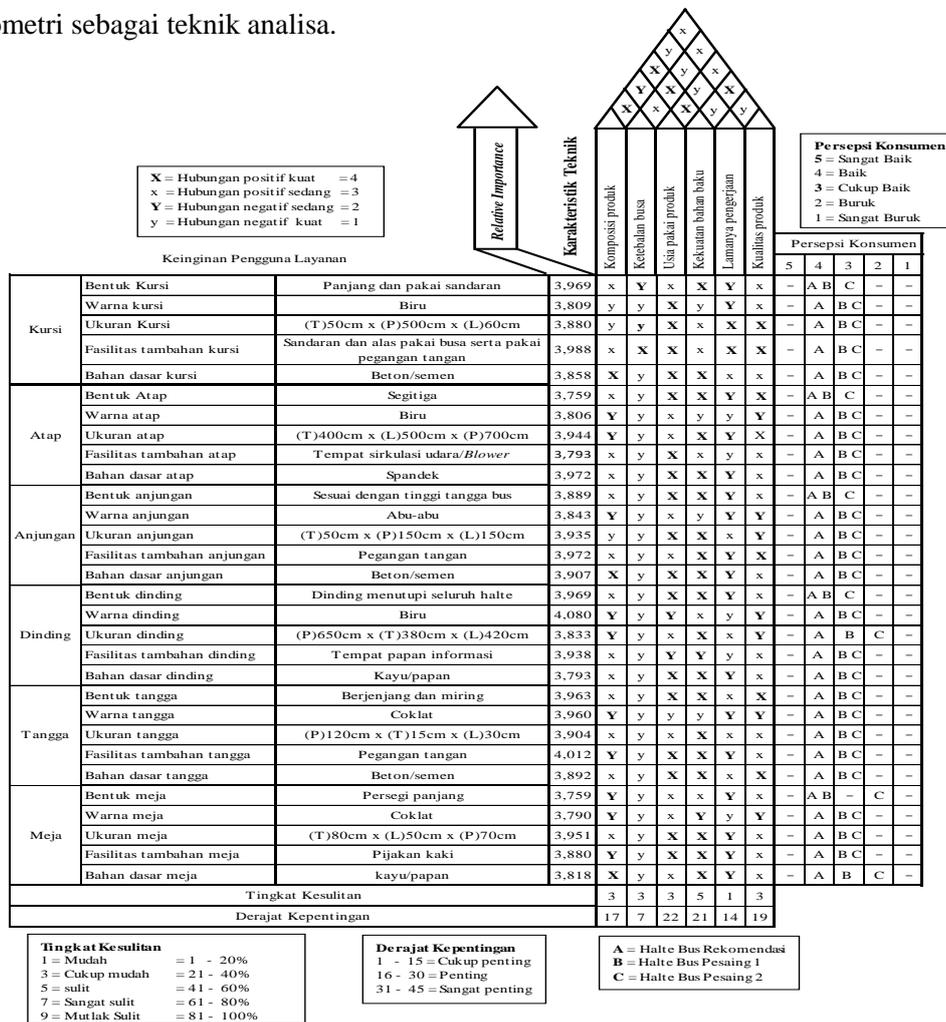
4.1 Identifikasi Kebutuhan Pengguna Layanan

Pengumpulan informasi ini dilakukan secara acak (random) pada pengguna layanan bus trans Kota Batam. Pengambilan sampel mengacu pada rata-rata jumlah pengguna layanan setiap harinya dan perhitungan uji kecukupan sampel. Terdapat beberapa fasilitas yang menjadi prioritas penilaian pengguna layanan. Fasilitas tersebut diantaranya, kursi, atap, anjungan, dinding tangga dan meja. Identifikasi melibatkan tiga indikator kebutuhan, diantaranya kebutuhan primer, sekunder dan tersier. Selain membantu dalam aktifitas perancangan, informasi dari hasil pengelompokan ini bermanfaat untuk menentukan spesifikasi fasilitas yang terbaik usulan dari pengguna layanan. Dari hasil pengukuran diperoleh informasi kebutuhan yang menjadi prioritas perbaikan utama diantaranya, fasilitas kursi, atap, anjungan, dinding tangga dan meja. Sedangkan untuk kebutuhan sekunder pengguna menempatkan bentuk, warna, ukuran, fasilitas tambahan dan bahan penyusun

sebagai faktor penentu dalam penilaian. Untuk kebutuhan tersier disesuaikan dengan fasilitas masing-masing.

Analisis Perancangan

Untuk dapat memudahkan pengguna layanan menggambarkan kebutuhannya secara visual, penelitian ini menggunakan bantuan teknik *quality function deployment (QFD)* dan ilmu anthropometri sebagai teknik analisa.



Gambar 3 House Of Quality (HOQ) layanan ruang tunggu penumpang

Gambar 3 menunjukkan terdapat beberapa fasilitas fisik yang ada dalam ruang tunggu menjadi perhatian penting bagi pengguna layanan bus Trans Kota Batam. Kondisi tersebut dapat dilihat dari rata-rata nilai kepentingan yang disampaikan oleh pengguna layanan. Difasilitas kursi yang terdapat dalam ruang tunggu penumpang bus trans, pengguna layanan menitikberatkan pada bentuk dan fasilitas tambahan yang ada dalam fasilitas tersebut. Bentuk kursi yang akan dirancang hendaknya telah mempunyai sandaran sebagai penopang punggung bagian belakang pengguna layanan. Penilaian ini juga sesuai dengan prinsip perancangan fasilitas kerja. Selain keberadaan

sandaran pada kursi, pengguna menilai perlunya adanya fasilitas tambahan pada kursi diruang tunggu penumpang. Fasilitas tersebut lebih baik dilengkapi alas kaki yang diselimuti busa serta menggunakan pegangan tangan. Pada fasilitas atap diruang tunggu, pengguna menilai perlunya ada fasilitas tambahan ruang sirkulasi udara yang dapat menjaga agar suhu diruangan tersebut menjadi lebih sejuk. Adanya *blower* yang berfungsi sebagai pengatur udara masuk dan keluar merupakan gagasan baru yang diharapkan oleh pengguna layanan selain penggunaan atap berbahan dasar spandek yang juga menenpati nilai kepentingan sebesar 3,97.

Difasilitas anjungan, adanya perbedaan anatara tinggi anjungan dengan bus trans ternyata membuat pengguna layanan merasa tidak nyaman terhadap fasilitas ini. Pengguna menilai keberadaan anjungan yang ada sekarang belum memenuhi bentuk ukuran tubuh pengguna layanan. Anggota tubuh tersebut diantaranya adalah tinggi kaki dan pergelangan tangan yang digunakan untuk menaiki fasilitas bus trans tersebut. Kondisi ini membuat pengguna layanan, memposisikan kedalam skala prioritas perbaikan yang harus dilakukan dalam merancang suatu fasilitas koridor ruang tunggu. Selain bentuk dan ukuran fasilitas, pengguna layanan juga menilai pada kelengkapan fasilitas yang harus ada disuatu ruang tunggu penumpang. Diantaranya, kebearadaan fasilitas papan informasi yang umumnya berada didinding ruang tunggu penumpang. Ketidaktersediaanya fasilitas papan informasi khususnya mengenai jadwal keberangkatan dan kedatangan layan bus trans Kota Batam membuat masyarakat selaku pengguna layanan kebingungan untuk menentukan kapan harus berada dilokasi tersebut. Akibatnya, dari beberapa pengguna menyayangkan sering tertinggal bus dan harus menunggu bus selanjutnya yang mempunyai jarak waktu kurang lebih satu jam. Kondisi ini membuat pengguna layanan memprioritaskan fasilitas ini dinilai kepentingan yang tinggi. Difasilitas tangga ruang tunggu penumpang, pengguna layanan menilai keberadaan tangga yang telah ada ada sekarang belum memenuhi aspek kebutuhan penggunaan layanan. Kebutuhan tesebut meliputi bentuk dan fasilitas tambahan yang ada di fasilitas tersebut. Sebagai contoh, terdapat dibeberapa lokasi koridor yang belum memiliki tangga yang berfungsi untuk membantu pengguna menaiki ruang tunggu koridor dan bus trans tersebut. Kondisi ini mengakibatkan pengguna sering meminta bantuan pada pengguna lain untuk menaiki fasilitas tersebut. Sedangkan untuk fasilitas tambahan, pengguna layanan menitikberatkan pada keberadaan pegangan tangan di fasilitas tangga tersebut. Fasilitas tambahan ini berfungsi untuk membantu pengguna layana untuk menaiki fasilitas ruang tunggu secara mudah tanpa perlu meminta bantuan pengguna layanan lain. Selain itu, dengan adanya fasilitas pegangan tangan ini pada tangga dapat sekaligus membantu penderita disabilitas untuk dapat dengan mudah memperoleh layanan ini dengan mudah.

Fasilitas terakhir yang menjadi perhatian pengguna layanan bis trans Kota Batam adalah minimanya keberadaan fasilitas meja diruang tunggu penumpang. Jika dilihat dari fungsi keberadaannya, fasilitas ini memang dinilai tidak berpengaruh langsung pada pengguna layanan

bus Trans Kota Balam. Namun lebih tepatnya pada petugas layanan yang berada disetiap ruang tunggu penumpang. Salah satu aktifitas petugas layanan adalah mencatat waktu keberangkatan dan mengatur jumlah penumpang yang akan menggunakan fasilitas ini. Ketidaktepatan waktu kedatangan dan penumpukan penumpang yang terjadi terkadang terjadi diperiode tertentu, sering membuat petugas harus ekstra bergerak diposisi yang tidak teratur. Salah satu penyebabnya, ketiadaan fasilitas meja kerja yang dapat membantu petugas untuk memonitor kondisi yang terjadi disetiap ruang tunggu layanan. Kondisi ini menimbulkan pertimbangan bagi pengguna untuk mengusulkan keberadaan fasilitas meja yang diperuntukan untuk petugas layanan agar efektif melakukan kegiatan pengawasan terhadap layanan yang terjadi. Dalam perancangannya, ukuran meja yang sesuai dengan postur petugas diharapkan menjadi perhatian penting, sehingga bukan hanya keberadaan fasilitas tersebut yang didahulukan. Namun juga efektifitas kerja, seperti keberadaan fasilitas pijakan kaki disetiap fasilitas meja yang disediakan.

4.2 Bentuk dan ukuran fasilitas ruang tunggu penumpang.

Teknik anthropometri digunakan untuk menentukan ukuran fasilitas yang sesuai dengan postur tubuh pengguna layanan. Dalam konteks kegiatan perancangan, hal ini menjadi penting dikarenakan ukuran fasilitas berhubungan langsung dengan keamanan dan kenyamanan suatu fasilitas layanan publik (permenhub No 10 Tahun 2012). Penelitian ini membatasi aktifitas pengukuran pada fasilitas yang memiliki keterkaitan langsung dengan pengguna seperti tinggi pintu, anjungan (tangga) dan kursi . Adapun fasilitas atap dan meja yang juga menjadi perhatian pengguna layanan hanya dalam bentuk rekomendasi rancangan yang dibandingkan dengan produk pesaing. Aktifitas pengukuran mengambil beberapa sampel yang dilakukan secara random. Dari hasil pengukuran langsung yang telah dilakukan, kemudian dilanjutkan dengan mengolah informasi tersebut kedalam nilai nilai persentil 5, 50 dan 95. Hasil dari masing-masing alternatif nilai tersebut dapat dilihat pada Tabel 5 sampai dengan Tabel 6 dan 7

Tabel 5 Rekapitulasi persentil pengukuran pintu.

No	Dimensi pengukuran	σ (cm)	X (cm)	P ₅ (cm)	P ₅₀ (cm)	P ₉₅ (cm)
1	Tinggi badan (Tb)	6,63	160,68	149,7	160,6	171,58
2	Lebar bahu (Lb)	2,92	39,93	35,13	39,93	44,73

Tabel 6 Rekapitulasi persentil pengukuran tempat duduk.

No	Dimensi pengukuran	σ (cm)	X (\bar{cm})	P ₅ (cm)	P ₅₀ (cm)	P ₉₅ (cm)
1	Tinggi popliteal (Tpo)	3,72	44,35	38,23	44,35	50,50

2	Tinggi lutut (Tl)	2,85	53,05	48,36	53,05	57,74
3	Tinggi siku (Tsd)	2,77	24,20	19,64	24,20	28,75
4	Tinggi bahu (Tbd)	2,68	54,80	50,39	54,80	59,21
5	Panjang lutut dalam (Ppp)	2,84	44,25	39,58	44,25	48,92
6	Panjang lutut luar (Pp)	2,69	54,05	49,62	54,05	58,50
7	Lebar bahu (Lb)	2,92	39,93	35,13	39,93	44,73
8	Lebar pinggul (Lp)	2,75	35,25	30,73	35,25	39,77

Tabel 7 Rekapitulasi persentil pengukuran anjungan (tangga)

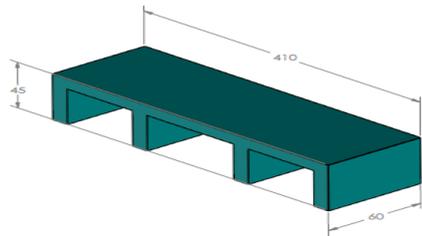
No	Dimensi pengukuran	σ (cm)	X (cm)	P ₅ (cm)	P ₅₀ (cm)	P ₉₅ (cm)
1	Tinggi popliteal (Tpo1)	3,73	68,4	62,26	68,4	74,53
2	Tinggi popliteal (Tpo2)	3,40	42,98	37,39	42,98	48,57
3	Panjang lutut (Pp)	2,69	54,05	49,62	54,05	58,50

Tabel 5 menunjukkan nilai *percentile* 5 (P₅) untuk ukuran tinggi fasilitas pintu diruang tunggu penumpang sebesar 149,7 cm sedangkan *percentile* 95 (P₉₅) sebesar 171,58 cm. Nilai rata-rata (P₅₀) ukuran untuk fasilitas tersebut sebesar 169,6 cm. Untuk ukuran lebar pintu dihasilkan nilai *percentile* (P₅) sebesar 35,13 cm dan *percentile* (P₉₅) sebesar 44,73 cm. Sedangkan rata-rata (P₅₀) ukuran lebar pengguna sebesar 39,93 cm. Jika nilai ini dibandingkan dengan nilai hasil pengamatan aktual terhadap fasilitas pintu diruang tunggu penumpang yang memiliki nilai tinggi dan lebar rata-rata sebesar 240 cm dan 115 cm (observasi) maka dapat disimpulkan bahwa fasilitas pintu yang ada diruang tunggu penumpang masih mampu untuk memenuhi rata-rata pengguna layanan tersebut. Bahkan untuk kondisi ukuran ekstrim sekalipun yaitu sebesar (P₉₅) 171,58 cm.

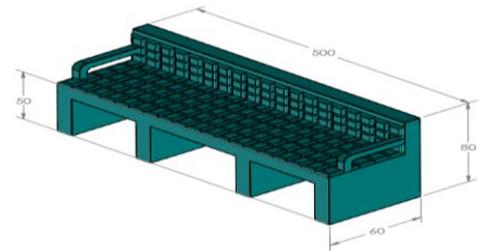
Difasilitas tempat duduk terdapat delapan indikator yang menjadi analisa pengukuran. Indikator tersebut diantaranya tinggi popliteal (Tpo), tinggi lutut (Tl), tinggi siku (Tsd), tinggi bahu (Tbd), panjang lutut dalam (Ppp), panjang lutut luar (Pp), lebar bahu (Lb) dan lebar pinggul (Lp). Berdasarkan pada perhitungan nilai *percentile* P₅ dan P₉₅) diperoleh informasi lebar bahu dan pinggul masing-masing sebesar 35,13 cm, 30,73cm dan 44,73 cm, 39,77 cm. Untuk ukuran panjang lutut dalam luar nilai *percentile* yang dihasilkan pada P₅ dan P₉₅) masing-masing sebesar 39,58 cm, 49,62 dan 48,92 cm, 58,50 cm. Sedangkan untuk ukuran tinggi tempat duduk pada masing-masing dimensi pengukuran, tinggi popliteal, tinggi lutut, tinggi siku, dan tinggi bahu menggunakan *percentile* P₉₅ yaitu berturut-turut sebesar 50,5 cm, 57,74 cm, 28,75cm dan 59,21 cm. Sedangkan difasilitas tangga ruang tunggu penumpang, indikator pengukuran menggunakan dua dimensi pengukuran diantaranya, tinggi popliteal (Tpo1) dan tinggi popliteal (Tpo2) serta

panjang lutut (P_p). Hasil pengukuran menunjukkan tinggi popliteal satu dan dua pada *percentile* $P_{(5)}$ dan $P_{(95)}$ masing-masing sebesar 62,26cm, 37,39cm dan 74,53cm, 48,57cm. Sedangkan panjang lutut masing-masing sebesar 49,62cm dan 58,50cm. Dari hasil analisis yang dilakukan perancangan fasilitas tangga ruang koridor tunggu penumpang direkomendasikan menggunakan nilai *percentile lima* atau $P_{(5)}$. Pertimbangan tersebut berdasarkan pada tinggi dan panjang minimal pengguna yang mampu menggunakan fasilitas tersebut sebesar 62,26 cm, 37,39cm dan 49,62cm.

Fasilitas Kursi

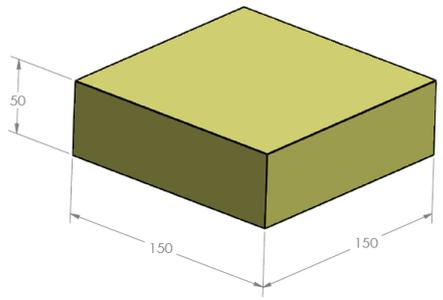


Gambar 4 Desain Kursi Halte Bus Saat ini

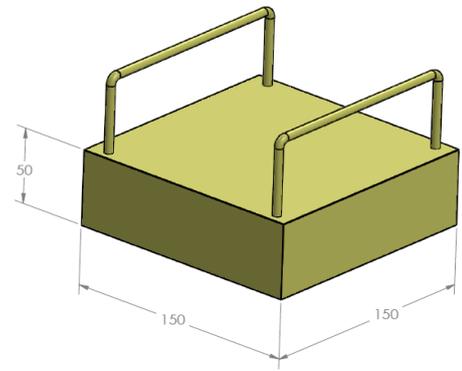


Gambar 5 Desain Kursi Halte Bus Rekomendasi

Fasilitas Anjungan

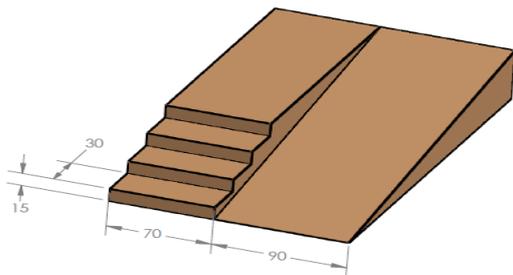


Gambar 6 Desain Anjungan Halte Bus Saat ini

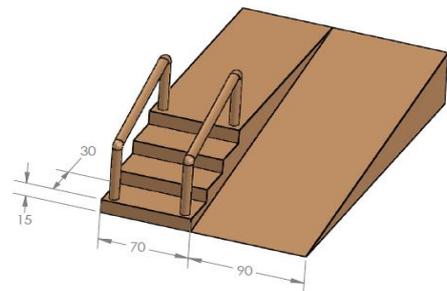


Gambar 7 Desain Anjungan Halte Bus Rekomendasi

Fasilitas Tangga

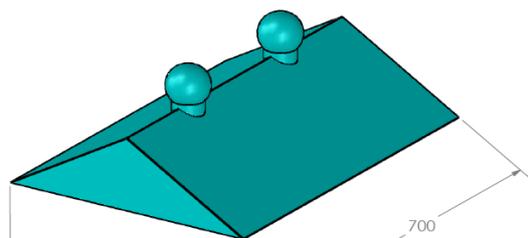
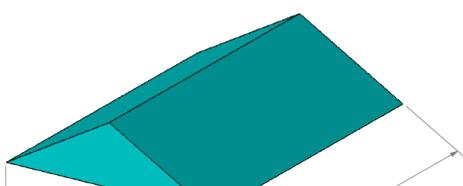


Gambar 8 Desain Tangga Halte Bus Saat ini



Gambar 9 Desain Tangga Halte Bus Rekomendasi

Fasilitas Atap

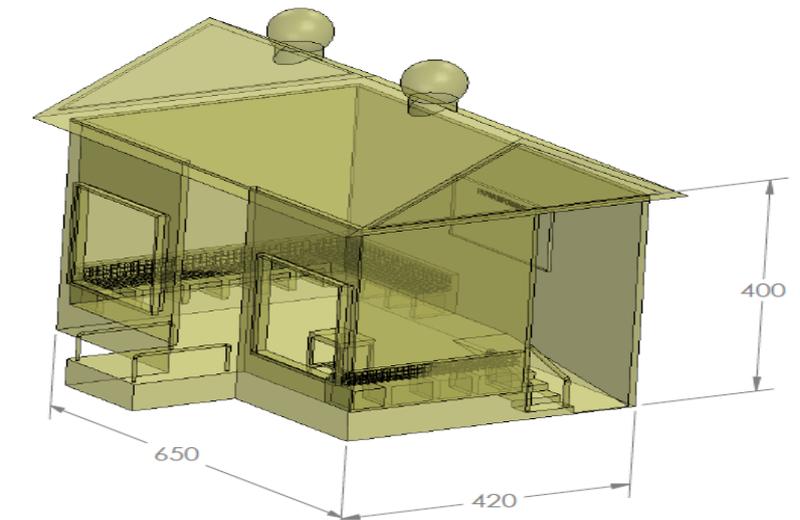


Gambar 10 Desain Atap Halte Bus Saat ini

Gambar 11 Desain Atap Halte Bus Rekomendasi

5. Kesimpulan dan Saran

Model desain yang sesuai dengan ukuran kebutuhan fisik pengguna layanan bus trans Kota Batam dapat dilihat pada Gambar 6.1



Gambar 11 Desain koridor ruang tunggu penumpang berdasarkan Kebutuhan Pengguna layanan

Beberapa saran yang dapat digunakan untuk penelitian kedepannya diantaranya, memperlebar ruang lingkup masalah sampai pada kelayakan ekonomi dari suatu rancangan fasilitas layanan publik. Hal ini mengingat bahwa implementasi kebijakan dalam suatu layanan publik umumnya terhambat pada keterbatasan anggaran yang tersedia. Selain itu diharapkan kedepannya dapat memperluas variabel penelitian, bukan hanya terbatas pada aspek kebutuhan dan ukuran namun juga meliputi aspek kondisi lingkungan di area ruang tunggu penumpang.

DAFTAR PUSTAKA

- Nurmianto, Eko. 2008. *Ergonomi konsep dasar dan aplikasinya..*edisi kedua. Gunawidaya: Surabaya, , pp. . 97-110
- Laureani, A. and Antony, J. Reducing employees' turnover in transactional services: aLean Six Sigma case study, *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol 59 No.7, 688-700. DOI 10.1108/17410401011075666
- Suhardi, B., P.W. Laksono dan Y.T. Minarto. 2013. "Redesain Shelter Bus Trans Jogja Dengan Pendekatan Antropometri dan Aksesibilitasnya, ", *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*. 2(12) :126-140. <https://doi.org/10.23917/jiti.v12i2.640>
- Rangkut, Freddy. 2005.*Measuring Customer Satisfaction*. Gramedia Pustaka Utama : Jakarta,
- Supriyatno Dadang, dkk. 2012. "Permodelan Kebutuhan Transportasi Massal Guided Busway Busway Menggunakan Structural Equation Modeling". *Jurnal Transportasi* Vol. 12 No. 2 Agustus: 143-152. <http://journal.unpar.ac.id/index.php/jtransport/article/view/675>
- Hermawan Ferry, Bambang Riyanto. Hari B. 2009. "Pengembangan Angkutan Umum Didaerah Suburban Kota Semarang Bebas Sistem Informasi Geografi". *Jurnal Transportasi*. Vol. 9 No.1 Juni : 39-52. [ttp://journal.unpar.ac.id/index.php/journaltransportasi/article/view/344](http://journal.unpar.ac.id/index.php/journaltransportasi/article/view/344)
- Republik Indonesia. Peraturan Menteri Perhubungan No10 tahun 2012 tentang standar minimal angkutan massal berbasis jalan pada pasal 3 ayat (1)
- Ginting, Rosniani. 2010.*Perancangan Produk*. Graha Ilmu : Yogyakarta., pp. 136-137.
- Wignosoebroto, Sritomo.2008.*Ergonomi Studi Gerak dan Waktu Teknik Analisis untuk Meningkatkan Produktifitas Kerja*. Guna Widya : Surabaya, pp. 53- 58
- Hariato, R. 2008.*Buku Ajar Kesehatan Kerja*. Buku Kedokteran EGC : Jakarta.,