

PERANCANGAN RUANG KERJA BOSEH *MOBILE REGISTRATION* DENGAN PENDEKATAN *TIME AND MOTION STUDY*

BOSEH MOBILE REGISTRATION WORKSPACE DESIGN: BASED ON TIME AND MOTION STUDY

Fajar Yunizar Baihaqi¹, Yanuar Herlambang², Terbit Setya Pambudi³

Industrial Product Design Study Program, Creative Industry Faculty, Telkom University, Bandung, Indonesia
fajaryunizar@students.telkomuniversity.ac.id

ABSTRAK

BOSEH merupakan sistem penyewaan sepeda di area publik/bike sharing di Kota Bandung yang diresmikan sejak bulan Juli 2017. BOSEH merupakan akronim dari Bike On Street Everybody Happy, yang secara harfiah memiliki arti kata kegiatan mengayuh (pedal) sepeda. Akan tetapi, dalam penerapannya terdapat beberapa permasalahan yang terjadi, antara lain penempatan tempat registrasi semi permanen di trotoar, hanya menyediakan 3 tempat registrasi, penempatan *shelter* tidak sesuai dengan desain Master Plan, serta sistem sosialisasi BOSEH yang kurang optimal. Tujuan perancangan ini adalah untuk merancang ruang kerja sarana registrasi BOSEH yang dapat mempermudah masyarakat untuk melakukan registrasi. Metode yang digunakan pada perancangan ini menggunakan pendekatan *flow activity*. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, wawancara, dokumentasi, serta teknik analisis menggunakan *time and motion study*. Teknik ini fokus kepada waktu dan gerakan operator dalam melakukan suatu pekerjaan. Dari pembahasan yang dilakukan, maka dihasilkan sebuah rancangan ruang kerja sarana registrasi BOSEH yang dapat berpindah dari satu tempat ke tempat lain. Kesimpulan yang didapat dari perancangan ini adalah dirancangnya ruang kerja sarana registrasi BOSEH yang efisien dan disesuaikan dengan ergonomi dan antropometri manusia.

Kata Kunci: Transportasi, Bandung, BOSEH

ABSTRACT

BOSEH is a bicycle rental system in public areas/bike-sharing in the city of Bandung which was established since July 2017. BOSEH is an acronym of the Bike On the Street Everybody Happy, literally meaning Word activities pedaling bikes (pedal). However, in its application, several problems occurred, such placement place semi-permanent registration in a sidewalk only provides 3 places of registration, placement of shelters did not fit with the design of the Master Plan, and system BOSEH that less than optimal socialization. The purpose of this design is to design the workspace means the registration BOSEH that can facilitate the communities to register. The method used in this design is a flow activity approach. Data is collected by observation, interviews, documentation, and analysis techniques using time and motion study. This technique focuses on the time and movement of the operator is doing a job. From the research, a draft registration BOSEH workspace had to be created can move from one place to another. The conclusions obtained from this research are designing a registration BOSEH workspace with efficiency and according to the ergonomics and Anthropometry of the human body.

Keywords: Transportation, Bandung, Bike-sharing

PENDAHULUAN

Pertengahan tahun 2017, pemerintah Kota Bandung akhirnya meresmikan fasilitas *bike sharing* yang diberi nama *Bike on The Street Everybody Happy* (BOSEH) sehingga warga maupun wisatawan yang berkunjung ke Bandung dapat bersepeda di kota Bandung. Fungsi dari *bike sharing* yang utama adalah untuk *support mass transportation* sehingga memudahkan mobilitas masyarakat. Pemerintah Kota Bandung menggunakan sistem *smart card* sebagai alat transaksi peminjaman. *Bike sharing* ini pun mempunyai aplikasi berbasis android dengan nama Boleh Bike Sharing Bandung. Dengan aplikasi itu, warga dan wisatawan Bandung bisa melihat lokasi *shelter* dan berapa jumlah sepeda yang ada di *shelter* tersebut.

Keberadaan BOSEH sekarang mulai meredup, banyak *shelter* BOSEH yang kosong dan tidak aktif, dari tiga puluh *shelter* hanya sembilan *shelter* yang aktif. Menurut data dari Master Plan BOSEH dari 270 sepeda yang direncanakan untuk disebar, hanya ada sekitar 70 sepeda yang disebar di seluruh *shelter* di Bandung. Dalam penerapannya terdapat beberapa permasalahan yang terjadi, antara lain penempatan tempat registrasi semi permanen yang berada di trotoar menyalahi aturan pemerintah dimana seharusnya trotoar hanya digunakan untuk pejalan kaki dan cukup sedikit tempat registrasi yang tersedia yaitu hanya ada 3 tempat diseluruh bandung, penempatan *shelter* tidak sesuai dengan desain Master Plan, serta sistem sosialisasi BOSEH kurang optimal sehingga warga sekitar masih tidak mengetahui apa itu BOSEH yang mengakibatkan penggunaan BOSEH tidak optimal.



Gambar 1 Kondisi Tempat Registrasi BOSEH
Sumber: Dokumentasi Penulis (2019)

Dalam upaya mengoptimalkan tempat registrasi BOSEH, penelitian ini melakukan pengembangan ruang kerja sarana registrasi BOSEH yang efisien. Peneliti melakukan perancangan ruang kerja sarana registrasi BOSEH sehingga proses registrasi BOSEH lebih mudah.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan analisis ruang kerja menurut Gie, 2000. Berdasarkan aspek Ergonomi dan Antropometri. Untuk mendukung proses perancangan, dibutuhkan data-data empiris dan literatur. Data empiris merupakan data yang didapatkan dengan cara melakukan riset lapangan. Hal yang dilakukan dapat berupa observasi lapangan, wawancara dengan Master Plan, dan dokumentasi. Sedangkan data literatur diperoleh dengan cara mengumpulkan kajian pustaka dari berbagai sumber. Setelah data terkumpul, selanjutnya dilakukan analisis data.

Teknik analisis yang digunakan dalam penulisan adalah teknik triangulasi untuk mengecek kebenaran data. Triangulasi dapat dilakukan dengan menggunakan teknik yang berbeda yaitu observasi, dan dokumentasi (Nasution, 2003, p. 115). Triangulasi ini selain digunakan untuk mengecek kebenaran data juga dilakukan untuk memperkuat data. Menurut Nasution, selain itu triangulasi juga dapat berguna untuk menyelidiki validitas tafsiran peneliti terhadap data.

PEMBAHASAN PENELITIAN

A. Tinjauan Pustaka

1. Pengertian Tata Ruang Kerja

Pengertian perkantoran oleh Moekijat (1997), kantor adalah setiap tempat yang biasanya dipergunakan untuk pelaksanaan pekerjaan tata usaha (pekerjaan kantor, pekerjaan tulis menulis), dengan nama apapun juga tempat tersebut mungkin diberikan. Sedang pengertian tata ruang kantor menurut Moekijat (1997) adalah penentuan syarat ruang dan penggunaannya secara terinci daripada untuk memberikan susunan perabot dan perlengkapan yang paling praktis yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan kantor.

Jadi tata ruang kerja dapat disimpulkan yaitu suatu sistem penataan kerja yang digunakan untuk melaksanakan pekerjaan kantor atau melaksanakan aktivitas ketatausahaan supaya mencapai tujuan dengan cara sehemat-hematnya atau seefisien mungkin. Atau dapat disimpulkan dengan penentuan mengenai kebutuhan-kebutuhan ruang dan penggunaan secara terperinci dari sebuah ruang untuk penggunaan suatu susunan yang praktis dari faktor-faktor bagi pelaksanaan kerja perkantoran dengan biaya yang sehemat-hematnya.

2. Produktivitas

Produktivitas adalah hubungan antara masukan (input) dan keluaran (output) suatu sistem produksi, jika dalam proses produksi menghasilkan lebih banyak output dengan input yang sama maka disebut memiliki peningkatan produktivitas, begitu juga walaupun hanya menghasilkan output yang sama akan tetapi input yang dibutuhkan lebih rendah dapat juga dikatakan sebagai peningkatan produktivitas (Arman, 2006).

3. Unsur Dalam Tata Ruang Kerja

Unsur didalam lingkungan fisik kantor meliputi sebagai berikut:

a. Penerangan

Penerangan merupakan faktor yang sangat penting dalam suatu kantor karena dapat memperlancar pekerjaan di kantor. Apalagi seorang karyawan yang pekerjaannya berkaitan dengan ketatabukuan maka tulisan harus terlihat jelas tanpa terlindung oleh bayangan. Penerangan yang cukup akan menambah semangat kerja karyawan, karena mereka dapat lebih cepat menyelesaikan tugas-tugasnya, matanya tidak mudah lelah karena cahaya yang terang, dan kesalahan-kesalahan dapat dihindari. Banyak ketidakberesan pekerjaan tata usaha disebabkan karena penerangan yang buruk, misalnya ruangan yang terlampau gelap atau karyawan harus bekerja di bawah penerangan yang menyilaukan.

Keuntungan penerangan yang baik adalah:

- 1) Perpindahan pegawai berkurang
- 2) Semangat kerja lebih tinggi
- 3) Prestise lebih besar
- 4) Hasil pekerjaan lebih banyak
- 5) Kesalahan berkurang
- 6) Keletihan berkurang (Moekijat,2002)

b. Warna

Warna tidak hanya mempercantik kantor tetapi juga memperbaiki kondisi-kondisi didalam dimana pekerjaan kantor itu dilakukan. Karena itu keuntungan penggunaan warna yang tepat adalah tidak hanya bersifat keindahan dan psikologis, tetapi juga bersifat ekonomis. (Moekijat, 2002). Warna dapat mempengaruhi penerangan kantor, warna juga dapat mempengaruhi perasaan kita serta warna dapat juga mempercantik kantor. Kualitas warna dapat mempengaruhi emosi dan dapat pula menimbulkan perasaan senang maupun tidak senang. Penggunaan warna yang tepat pada dinding ruangan dan alat-alat dapat memberikan kesan gembira, ketenangan bekerja juga mencegah kesilauan yang ditimbulkan oleh cahaya yang berlebihan.

c. Udara

Pertukaran udara yang cukup terutama dalam ruang sangat diperlukan, apalagi dalam ruangan tersebut penuh pegawai. Pertukaran udara yang cukup dalam ruangan akan menyebabkan kesegaran fisik karyawan dalam melaksanakan tugas-tugasnya. Sebaliknya pertukaran udara yang kurang akan dapat menimbulkan rasa pengap sehingga mudah menimbulkan kelelahan dari karyawan. (Nitisemito, 1996).

Keuntungan udara yang baik adalah :

- 1) Produktivitas yang lebih tinggi.
- 2) Mutu pekerjaan yang lebih tinggi.
- 3) Kesenangan dan kesehatan pegawai yang bertambah.
- 4) Kesan yang menyenangkan bagi para tamu (Moekijat, 2002)

4. Tujuan Perancangan Tata Ruang Kerja

Tata ruang kerja perkantoran didesain berdasarkan tujuan dan syarat perusahaan menciptakannya. (Gie, 2000) memaparkan mengapa tata ruang letak ruang kerja perkantoran harus memenuhi syarat-syarat tertentu. Dalam menyusun ruang kerja untuk kerja perkantoran, ada beberapa tujuan yang perlu dicapai. Tujuan itu merupakan pula yang syaratnya hendak dipenuhi dalam setiap Tata Ruang kantor yang baik. Tujuan yang hendaknya dijadikan pedoman itu ialah (Gie, 2000):

- a. Pekerjaan di kantor dalam proses pelaksanaannya dapat menempuh jarak yang sependek mungkin.
- b. Rangkaian aktivitas tata usaha dapat mengalir secara lancar.

- c. Segekap ruang dipergunakan secara efisien untuk keperluan pekerjaan.
- d. Kesehatan dan kepuasan bekerja para pegawai dapat terpelihara.
- e. Pengawasan terhadap pekerjaan dapat berlangsung secara memuaskan.
- f. Pihak yang mengunjungi kantor yang bersangkutan mendapat kesan baik tentang organisasi itu.
- g. Susunan tempat kerja dapat dipergunakan untuk berbagai pekerjaan dan mudah diubah sewaktu-waktu.

5. Langkah-langkah dalam Perancangan Tata Ruang Kerja

Perencanaan tata ruang kantor merupakan penentuan susunan komponen fisik dan pekerjaan dalam suatu kesatuan yang efisien. Komponennya meliputi (dalam Maryati, 2008):

- a. Pekerjaan yang harus dilaksanakan
- b. Proses yang digunakan
- c. Peralatan dan mesin-mesin yang dipakai
- d. Ruangan yang tersedia
- e. Penerangan yang tersedia
- f. Karyawan yang melaksanakannya.

6. Ergonomi

a. Definisi Ergonomi

Ergonomi dapat didefinisikan sebagai suatu disiplin yang mengkaji keterbatasan, kelebihan, karakteristik manusia dan memanfaatkan informasi tersebut dalam merancang produk, mesin, fasilitas, lingkungan, dan sistem kerja, dengan tujuan tercapainya kualitas kerja yang terbaik tanpa mengabaikan aspek kesehatan, keselamatan, serta kenyamanan manusia penggunaannya.

Pada dasarnya ergonomi adalah ilmu yang mempelajari berbagai aspek dan karakteristik manusia (kemampuan, kelebihan, keterbatasan) yang relevan dalam konteks kerja, serta memanfaatkan informasi yang diperoleh dalam upaya merancang produk, mesin, alat, lingkungan, serta sistem kerja yang terbaik. Tujuan utama adanya ergonomi adalah untuk menciptakannya sistem kerja yang produktif dan kualitas kerja terbaik, disertai dengan kemudahan, kenyamanan, dan efisiensi kerja tanpa mengabaikan kesehatan dan keselamatan kerja.

b. Bahaya Ergonomi

Bahaya ergonomi terjadi ketika jenis pekerjaan, posisi tubuh, dan kondisi kerja meletakkan beban pada tubuh. Penyebabnya paling sulit untuk diidentifikasi secara langsung karena kita tidak selalu segera melihat ketegangan pada tubuh atau bahaya-bahaya ini saat melakukan pekerjaan. Paparan jangka pendek dapat menyebabkan nyeri otot pada hari berikutnya atau pada hari-hari setelah terekspos. Tetapi, paparan jangka panjang dapat mengakibatkan cedera jangka panjang yang serius. Bahaya ergonomi menurut Kuswana (2014, p. 27) meliputi :

- 1) Pencahayaan yang redup,
- 2) Tempat kerja yang tidak tepat dan tidak disesuaikan dengan tubuh pekerja,
- 3) Terlalu sering mengangkat beban,
- 4) Postur tubuh yang kurang memadai,
- 5) Gerakan canggung, terutama jika harus berulang-ulang,
- 6) Mengulangi gerakan yang sama berulang-ulang,
- 7) Harus menggunakan kekuatan terlalu banyak.

7. Antropometri

Antropometri berasal dari kata *antropos* yang berarti manusia, dan *metrikos*, yang berarti pengukuran. Maka dapat disimpulkan bahwa antropometri adalah ilmu yang berhubungan dengan aspek ukuran fisik manusia. Tujuan dari adanya ilmu antropometri ini adalah untuk mendapatkan rancangan peralatan, produk, atau tempat kerja yang ergonomis dengan memperhatikan dimensi tubuh target pengguna.

Tujuan Perancangan Berbasis Antropometri

- a. Mengurangi tingkat kelelahan pengguna.
- b. Meningkatkan performansi pengguna.
- c. Meminimasi potensi kecelakaan pengguna.

Secara umum, stasiun kerja dapat dikategorikan menjadi 3 macam, yakni stasiun kerja untuk operator duduk (stasiun kerja duduk), stasiun kerja untuk operator berdiri (stasiun kerja berdiri), dan kombinasi keduanya (stasiun kerja duduk/berdiri).

a. Stasiun Kerja Duduk

Posisi kerja duduk merupakan pilihan utama semua pekerja, dan dianggap paling nyaman serta tidak melelahkan. Stasiun kerja untuk operator duduk menjadi pilihan utama ketika salah satu kondisi berikut terpenuhi.

- 1) Pekerjaan tangan tidak membutuhkan gaya atau kerja otot yang besar.
- 2) Item-item utama yang dibutuhkan dalam bekerja (komponen, alat, dan lain-lain) dapat diambil dengan mudah dalam posisi duduk dan berada dalam jangkauan tangan dalam posisi duduk normal.
- 3) Pekerjaan dominan berupa kegiatan tulis-menulis.

Dalam perancangan stasiun kerja duduk, dimensi-dimensi kritis pada Gambar 2.2 perlu diperhatikan, dimensi tersebut meliputi: tinggi badan duduk, tinggi mata duduk, tinggi bahu duduk, tebal paha duduk, jangkauan tangan ke depan, tinggi siku duduk, dan tinggi popliteal duduk.



Keterangan:

- B : Tinggi badan duduk
- D : Tinggi mata duduk
- F : Tinggi bahu duduk
- I : Tebal paha duduk
- K : Jangkauan tangan ke depan
- M : Tinggi siku duduk
- N : Tinggi popliteal duduk

Gambar 2 Dimensi Kritis Stasiun Kerja Duduk
 Sumber : (Hardianto Iridiastadi, dan Yassierli, 2014, p. 48)

b. Stasiun Kerja Duduk/Berdiri

Jika merupakan pekerjaan kombinasi dari elemen-elemen kerja yang cocok untuk kedua tipe stasiun kerja di atas, maka elemen-elemen kerja tersebut dapat difasilitasi dengan menerapkan rancangan stasiun kerja duduk/berdiri.

8. Lambang – Lambang Peta Kerja

<p>OPERASI</p> <p>Lakukan kerja menggunakan alat manual, misalnya</p>	<p>Merekam</p>	<p>Mengoperasikan mesin</p>	<p>Mengukur</p>
<p>TRANSPORTASI</p> <p>Tunda pindah, melanjutkan kerja manual, misalnya</p>	<p>Membawa bahan dengan keranjang</p>	<p>Mengangkat benda ringan atau penarik buksak</p>	<p>Membawa benda berat atau berjalan</p>
<p>INSPEKSI</p> <p>Bagi alat menggunakan pemeriksa, misalnya</p>	<p>Menggunakan alat kontrol bahan</p>	<p>Membaca skala pengukur otomatis</p>	<p>Membaca informasi visual</p>
<p>MENUNGGU</p> <p>Waktu di menunggu atau pemeriksa, misalnya</p>	<p>Bahan dalam keranjang menunggu untuk diproses lebih lanjut</p>	<p>Mengontrol keadaan</p>	<p>Sisa waktu menunggu akan dibayar</p>
<p>PENYIMPANAN</p> <p>Terdapat waktu menunggu persediaan, misalnya</p>	<p>Tersimpan bahan mentah di gudang</p>	<p>Banyak jalur antara pada pengiriman</p>	<p>Pengiriman barang akhir</p>

Gambar 3 Macam-Macam Simbol ASME yang Digunakan untuk Pembuatan Peta Proses
 Sumber: Ergonomi Studi Gerak dan Waktu (2003)

Lambang-lambang yang diusulkan oleh ASME dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Operasi dilambangkan dengan lingkaran.

Suatu kegiatan operasi terjadi apabila benda kerja mengalami perubahan sifat baik fisik maupun kimiawi, mengambil informasi, dan memberikan informasi mengenai suatu keadaan.

b. Pemeriksaan/inspeksi dilambangkan dengan persegi.

Suatu kegiatan pemeriksaan terjadi apabila benda kerja atau peralatan mengalami pemeriksaan baik segi kualitas maupun kuantitasnya.

c. Transportasi dilambangkan dengan anak panah.

Suatu kegiatan transportasi terjadi apabila benda kerja, pekerja atau perlengkapan mengalami perpindahan tempat yang bukan bagian dari suatu operasi seperti memindahkan barang dengan kereta dorong, mengangkat benda kerja dengan katrol, dan memindahkan benda kerja dari mesin bubut ke mesin frais.

d. Aktivitas Gabungan dilambangkan dengan lingkaran dan persegi.

Kegiatan ini terjadi antara aktivitas operasi dan pemeriksaan dilakukan bersamaan.

e. Menunggu (*delay*) dilambangkan dengan D.

Proses menunggu terjadi apabila benda kerja, pekerja atau perlengkapan tidak mengalami kegiatan apapun atau berhenti sementara yang menunjukkan bahwa suatu obyek ditinggalkan untuk sementara tanpa pencatatan sampai diperlukan kembali seperti obyek menunggu untuk diproses atau diperiksa, peti menunggu untuk dibongkar, dan bahan menunggu untuk dipindahkan ke tempat lain.

f. Penyimpanan (*storage*) dilambangkan dengan *merge*.

Proses penyimpanan terjadi apabila benda kerja disimpan untuk jangka waktu yang cukup lama.

9. Sistem

a. Definisi Sistem

Menurut Moekijat dalam Prasojo (2011:152), "Sistem adalah setiap sesuatu terdiri dari obyek-obyek, atau unsur-unsur, atau komponen-komponen yang bertata kaitan dan bertata hubungan satu sama lain, sedemikian rupa sehingga unsur-unsur tersebut merupakan satu kesatuan pemrosesan atau pengolahan yang tertentu".

b. Registrasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2008, p285), pendaftaran adalah proses, cara, perbuatan mendaftar (mendaftarkan); pencatatan nama, alamat, dan sebagainya kedalam daftar. Jadi, pendaftaran merupakan proses pencatatan identitas pendaftar yang akan disimpan kedalam suatu tempat penyimpanan yang nantinya akan digunakan dalam proses pendaftaran.

c. Sosialisasi

Sosialisasi adalah satu konsep umum yang bisa dimaknakan sebagai sebuah proses di mana kita belajar melalui interaksi dengan orang lain, tentang cara berpikir, merasakan, dan bertindak, di mana kesemuanya itu merupakan hal-hal yang sangat penting dalam menghasilkan partisipasi sosial yang efektif. Sosialisasi merupakan proses yang terus terjadi selama hidup kita. (Suyanto, 2010, p.13)

10. Lingkungan Kerja

a. Tempat Aktivitas Kerja

Tempat kerja merupakan suatu tempat yang dapat menciptakan interaksi antara manusia dengan alat-alat, mesin dan bahan dengan objek pekerjaan yang bertujuan menghasilkan produk. Tempat kerja adalah tiap ruangan atau lapangan, tertutup atau terbuka, bergerak atau tetap, dimana tenaga kerja bekerja atau yang sering dimasuki tenaga kerja untuk keperluan suatu usaha dan dimana terdapat sumber atau sumber-sumber

bahaya sebagaimana terperinci dalam pasal 2. (Pasal 1 Angka 1 UU Nomor 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja)

b. Komponen dalam Sistem Kerja

Corlett dan Clark (1995), mengungkapkan bahwa ditinjau dari ergonomi baik sebagai disiplin ilmu maupun teknologi, sangat memperhatikan interface dan interaksi antara pekerja dengan komponen-komponen kerja, pengaruhnya terhadap interaksi dan kinerja sistem. Hal tersebut dapat ditunjukkan pada Tabel berikut.

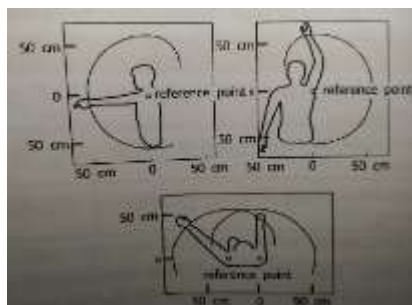
Tabel 1. Komponen dalam Sistem Kerja

Komponen	Ranah Perancangan	Pertimbangan
Perangkat keras	Rancangan dan tata letak komponen	Proses, peralatan dan akses
Operator	Karakteristik fisik dan ketangkasan	Karakteristik tubuh, kapasitas kerja, kekuatan, postur tubuh, kelelahan, dan ketahanan
	Penerima informasi dan proses	Pancaindra (penglihatan, pendengaran, penciuman, dan perabaan), perhatian dan daya ingat
	Karakteristik individu dan social	Jenis kelamin, umur, latar belakang, budaya, suku, keterampilan, pelatihan, motivasi, kepuasan kerja, perhatian, kejenuhan dan perilaku lainnya.
Perangkat lunak	Kinerja bebas kesalahan	Standar operasi, buku pedoman simbol-simbil perintah
Lingkungan	Kinerja yang aman dan selamat	Iklim kerja, kebusingan, penerangan, getaran, debu, ventilasi
Organisasi	Organisasi SDM dan produksi	Waktu kerja, istirahat, rotasi kerja, giliran kerja, perhatian, kepuasan, tanggung jawab dan interaksi social

Sumber : Corlett dan Clark (1995)

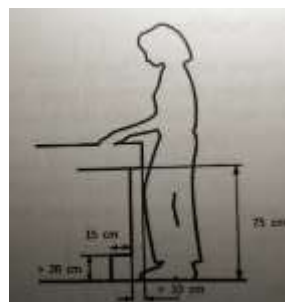
c. Hal yang Perlu Diperhatikan

Dalam merancang lingkungan kerja yang ergonomis, berikut ini adalah hal yang perlu diperhatikan.



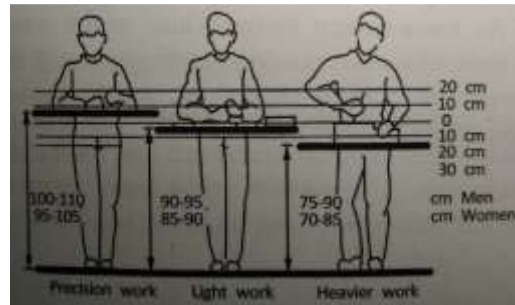
Gambar 4 Pedoman Maksimum Kenyamanan Jangkauan dalam Pekerjaan Duduk atau Berdiri

Sumber: (Kuswana, 2014)



Gambar 5 Minimum Ruang Kaki yang Diperlukan untuk Melakukan Pekerjaan Berdiri (cm)

Sumber: (Kuswana, 2014)



Gambar 6 Dimensi Posisi Kerja Berdiri
Sumber: (Kuswana, 2014)

11. Kelistrikan

Kelistrikan pada ruang kerja BOSEH ini menggunakan Genset Honda EU10i. Berikut ini merupakan spesifikasi dari Genset Honda EU10i:

Tabel 2 Spesifikasi Genset Honda EU10i

Tipe	EU Series
Generator	
Frekuensi	50Hz
Tegangan Output AC	220V
Daya Output AC Rata - Rata	0.9 kVA
Daya AC Maksimum	1kVA
Output DC	12V-8A
Sistem Pengaturan Tegangan	Inverter
Mesin	
Model	GXH50
Tipe	Silinder Tunggal, 4 Tak, OHV
Isi Silinder	50cm ³
Kapasitas Oli	250 ml
Sistem Pengapian	Fully Transistorized
Sistem Penyalaan	Recoil
Kapasitas Bahan Bakar	2.1 lt
Lama Pengoperasian (rate load)	3.0 hrs
Lama Pengoperasian (1/4 load)	7.0 hrs
Tingkat Kebisingan (7m) dB(A)	57
Tingkat Kebisingan (Lwa)	-
Dimensi	
Dimensi (PxLxT) mm	450x240x380
Berat Bersih	13 kg

Sumber: <https://www.hondapowerproducts.co.id> (Diakses 2 Juli 2019)

B. Landasan Empirik

1. BOSEH (*Bike On The Street Everybody Happy*)

Bikesharing adalah moda transportasi untuk bepergian jarak pendek, misalnya dari tempat tinggal atau menginap, ke lokasi belanja atau halte bus dan stasiun kereta. Stasiun khusus disediakan untuk mengambil sepeda dan mengembalikannya di stasiun lain yang terdekat dengan tempat tujuan pengguna.

Pertengahan tahun 2017, pemerintah Kota Bandung akhirnya meresmikan fasilitas *bike sharing* yang diberi nama *Bike on The Street Everybody Happy* (BOSEH) sehingga warga maupun wisatawan yang berkunjung ke Bandung bisa bersepeda di kota Bandung. Fungsi dari *bike sharing* yang utama adalah untuk *support mass transportation* sehingga memudahkan mobilitas masyarakat.

Pemkot Bandung menggunakan sistem *smart card* sebagai alat transaksi peminjaman. Cara mendapatkan *smart card* ini adalah dengan melakukan registrasi di *booth bike shelter* yang ada di dekat *bike shelter*, Warga Bandung tinggal mendaftarkan di *booth* tersebut dengan memperlihatkan identitas diri (KTP/KTM/Paspor). Setelah mendaftarkan diri, Warga Bandung akan diberi *smart card*. Warga atau wisatawan bisa mengembalikan sepeda ke *shelter* yang tersedia selama dock sepedanya masih kosong. *Bike sharing* ini pun punya aplikasi berbasis android dengan nama Boleh Bike Sharing Bandung. Dengan aplikasi itu, Warga dan wisatawan Bandung bisa melihat lokasi *shelter* dan berapa jumlah sepeda yang ada di *shelter* tersebut.

2. Peta Aliran Proses

Tabel 3 Tabel Peta Aliran Proses Registrasi BOSEH

No.	Lambang	Aktivitas	Wkt (m)	Jrk (m)	Kebutuhan
1.	● ⇨ □ D ▽	Meminta kartu identitas calon pengguna BOSEH	2		
2.	● ⇨ □ D ▽	Meminta calon pengguna untuk mengisi form yang tersedia	1		ATK
3.	○ ⇨ □ ● ▽	Menunggu calon pengguna mengisi form	3		
4.	○ ⇨ ■ D ▽	Memeriksa form isian calon pengguna	1		
5.	● ⇨ □ D ▽	Input data calon pengguna	2		Laptop
6.	● ⇨ □ D ▽	Tap <i>smart card</i> untuk pembuatan pin	2		<i>Smart card reader</i>
7.	○ ⇨ □ D ▼	Menyimpan form calon pengguna	1		Tempat penyimpanan
8.	○ ➡ □ D ▽	Berjalan keluar area kerja	1/2	2	
9.	○ ⇨ □ ● ▽	Menunggu foto calon pengguna	1		Kamera
10.	○ ➡ □ D ▽	Masuk kedalam area kerja	1/2	2	
11.	○ ⇨ ■ D ▽	Validasi data pengguna	2		Laptop
12.	● ⇨ □ D ▽	Penyerahan <i>smart card</i> kepada pelanggan	1		
13.	● ⇨ □ D ▽	Penawaran pengisian saldo <i>smart card</i>	1		Alat <i>top up</i>
14.	● ⇨ □ D ▼	Penyimpanan uang pembayaran dan pengembalian	2		Penyimpanan uang

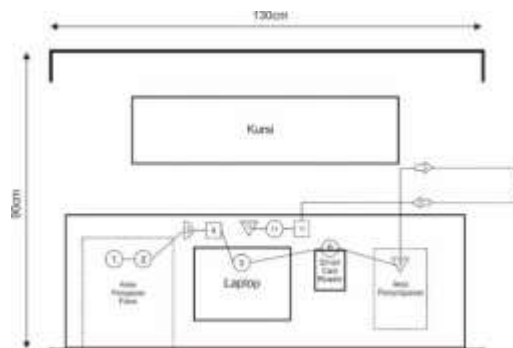
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2019)

Tabel 4 Tabel Rekap Peta Aliran Proses Registrasi BOSEH

Aktivitas	Sekarang		Usulan		Beda	
	Jml	Wkt	Jml	Wkt	Jml	Wkt
○ Operasi	7	11				
⇒ Transport	2	1				
□ Pemeriksaan	2	3				
⊔ Menunggu	2	4				
▽ Penyimpanan	2	3				
Total	14	22				

Sumber: Dokumentasi Pribadi (2019)

3. Diagram Aliran Proses



Gambar 7 Diagram Aliran Proses Registrasi BOSEH
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2019)

C. Analisis Data

1. Analisis *Flow Activity*
 - a. *Flow Activity* Eksisting

Tabel 5 Tabel Eksisting Peta Aliran Proses Registrasi BOSEH

No.	Lambang	Aktivitas	Wkt (m)	Jrk (m)	Kebutuhan
1.	● ⇒ □ ⊔ ▽	Meminta kartu identitas calon pengguna BOSEH	2		
2.	● ⇒ □ ⊔ ▽	Meminta calon pengguna untuk mengisi form yang tersedia	1		ATK
3.	○ ⇒ □ ● ▽	Menunggu calon pengguna mengisi form	3		
4.	○ ⇒ ■ ⊔ ▽	Memeriksa form isian calon pengguna	1		
5.	● ⇒ □ ⊔ ▽	Input data calon pengguna	2		Laptop
6.	● ⇒ □ ⊔ ▽	Tap <i>smart card</i> untuk pembuatan pin	2		<i>Smart card reader</i>
7.	○ ⇒ □ ⊔ ▼	Menyimpan form calon pengguna	1		Tempat penyimpanan
8.	○ → □ ⊔ ▽	Berjalan keluar area kerja	1/2	2	
9.	○ ⇒ □ ● ▽	Menunggu foto calon pengguna	1		Kamera

10.	○ → □ D ▽	Masuk kedalam area kerja	1/2	2	
11.	○ ⇨ ■ D ▽	Validasi data pengguna	2		Laptop
12.	● ⇨ □ D ▽	Penyerahan <i>smart card</i> kepada pelanggan	1		
13.	● ⇨ □ D ▽	Penawaran pengisian saldo <i>smart card</i>	1		Alat <i>top up</i>
14.	● ⇨ □ D ▼	Penyimpanan uang pembayaran dan pengembalian	2		Penyimpanan uang

Sumber: Dokumen Pribadi (2019)

b. *Flow Activity* Usulan

Tabel 6 Tabel Eksisting Peta Aliran Proses Registrasi BOSEH

No.	Lambang	Aktivitas	Wkt (m)	Jrk (m)	Kebutuhan
1.	● ⇨ □ ■ ▽	Meminta calon pengguna untuk mengisi form yang tersedia beserta foto diri	4		<i>Touch screen</i> Kamera
2.	● ⇨ □ D ▽	Tap <i>smart card</i> untuk pembuatan pin	2		<i>Smart card reader</i>
3.	○ ⇨ ■ D ▽	Validasi data pengguna	2		Laptop
4.	● ⇨ □ D ▽	Penyerahan <i>smart card</i> kepada pelanggan	1		
5.	● ⇨ □ D ▽	Penawaran pengisian saldo <i>smart card</i>	1		Alat <i>top up</i>
6.	● ⇨ □ D ▼	Penyimpanan uang pembayaran dan pengembalian	2		Penyimpanan uang

Sumber: Dokumen Pribadi (2019)

c. Perbandingan *Flow Activity*

Tabel 7 Tabel Perbandingan Peta Aliran Proses Registrasi BOSEH

Aktivitas	Sekarang		Usulan		Beda	
	Jml	Wkt	Jml	Wkt	Jml	Wkt
○ Operasi	7	11	5	10	2	1
⇨ Transport	2	1	-	-	2	1
□ Pemeriksaan	2	3	1	2	1	1
D Menunggu	2	4	1	-	2	4
▽ Penyimpanan	2	3	1	2	1	1
Total	14	22	8	14	8	8

Sumber: Dokumentasi Pribadi (2019)

Proses registrasi seharusnya bisa lebih cepat sehingga calon pengguna tidak kehabisan waktu untuk melakukan proses registrasi dan operator lebih efisien dalam bekerja.

2. Analisis Studi Ergonomi

Tabel 8 Tabel Analisis Studi Ergonomi Registrasi BOSEH

No.	Masalah	Solusi	Aplikasi
1.	Input data dilakukan dua kali, oleh operator dan pelanggan.	Data diri langsung di input oleh calon pengguna.	Menyediakan fasilitas <i>self service</i> untuk input data calon pengguna

			dengan tinggi layar 90 cm dari permukaan tanah (Kuswana, 2014)
2.	Saat foto, calon pengguna harus masuk ke dalam booth.	Calon pengguna diberi fasilitas untuk foto sendiri.	Menyediakan fasilitas <i>self service</i> untuk foto calon pengguna
3.	Operator harus bolak balik untuk melakukan peragaan penggunaan BOSEH.	Menyediakan fasilitas video dan info grafik cara peminjaman dan pengembalian BOSEH.	Disediakan media penayangan video dan diberikan selebaran panduan cara penggunaan BOSEH.
4.	<i>Flow activity</i> registrasi yang terlalu panjang sehingga memakan banyak waktu.	Mempersingkat proses registrasi.	Menghilangkan dan menggabungkan beberapa tahapan pada proses registrasi.
5.	Kursi tidak ergonomis karena tidak sesuai dengan antropometri.	Menggunakan kursi yang sesuai dengan antropometri.	Menggunakan kursi kerja yang sesuai dengan antropometri operator.

Sumber: Dokumen Pribadi (2019)

3. T.O.R (*Term Of Reference*)

a. Pertimbangan Desain (*Consideration*)

- 1) Ruang kerja harus memiliki *layout* yang sesuai dengan antropometri.
- 2) Warna ruang kerja harus membuat operator nyaman.
- 3) Tempat registrasi menggunakan sistem *mobile*.

b. Batasan Desain (*Constrans*)

- 1) *Layout* ruang kerja tidak boleh kurang atau melebihi standar antropometri operator.
- 2) Warna ruang kerja tidak boleh membuat operator tidak nyaman.
- 3) Fasilitas dalam ruang kerja bersifat semi permanen.

c. Hipotesis Desain (*Description*)

Desain ruang kerja pada sarana registrasi BOSEH memiliki *layout* ruangan yang ergonomis sesuai dengan antropometri pengguna dengan menggunakan warna biru atau putih untuk warna ruang kerja, sehingga pengguna nyaman saat bekerja. Menggunakan fasilitas kerja seperti kursi, meja, dan tempat penyimpanan yang semi permanen sehingga saat tempat registrasi berpindah tempat, fasilitas kerja tidak berjatuh.

D. Konsep Perancangan Dan Visualisasi Karya

1. Konsep Perancangan

a. Gagasan Dasar Perancangan

Gagasan awal perancangan dan hipotesa desain yang telah dikemukakan menjadi landasan atas kebutuhan desain yang perlu dilakukan dituangkan dalam hasil analisis aspek desain. Analisis ini menjadi acuan perancangan ruang kerja sarana registrasi BOSEH Bandung.

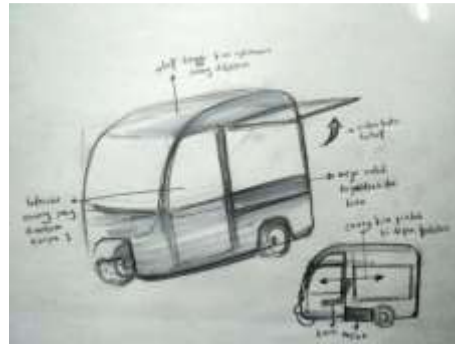
1) Fokus Masalah

Permasalahan yang berkaitan dengan kurang optimalnya sarana registrasi BOSEH ditinjau dari masih banyak masyarakat yang tidak tahu tempat registrasi BOSEH.

2) Solusi

Sarana registrasi BOSEH dirancang *mobile* sehingga meningkatkan kepekaan masyarakat tentang adanya BOSEH di kota Bandung dan tempat registrasi bisa menyesuaikan penempatan sesuai dengan keramaian masyarakat di kota Bandung. Ditambah dengan sistem registrasi yang mudah sehingga mempermudah masyarakat untuk menggunakan BOSEH.

a. Rumusan Desain



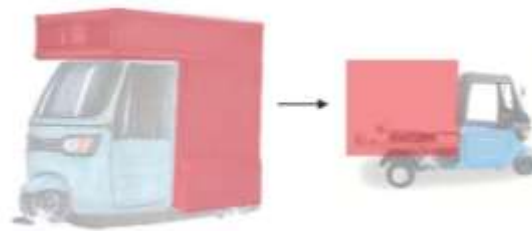
Gambar 7 Konsep Awal *Mobile* Registrasi BOSEH
 Sumber: Dokumen Pribadi (2018)

1) Produk Utama

Mobile registrasi BOSEH dengan basis kendaraan TVS Cargo.

2) Fokus Perancangan

Pada laporan ini, perancangan yang dilakukan adalah perancangan ruang kerja mobile registrasi BOSEH. Perancangan dilakukan di area box belakang kendaraan.



Gambar 8 *Bloking* Desain *Mobile* Registrasi BOSEH
 Sumber: Dokumen Pribadi (2018)

2. Proses Perancangan

b. Tabel Kebutuhan Desain

Tabel kebutuhan desain dalam proses perancangan produk ini ditentukan dari aktivitas yang dilaksanakan dari proses registrasi hingga penyewaan sepeda BOSEH. Dari aktivitas tersebut dihasilkan 4 poin kegiatan mendasar dalam mendukung aktivitas pengguna yang menjadi rumusan masalah dalam proses perancangan produk utama, yaitu:

- 1) Menarik perhatian masyarakat
- 2) Melakukan registrasi BOSEH

Untuk fokus perancangan sarana registrasi dan sosialisasi BOSEH, tabel kebutuhan desain akan berfokus pada ketiga poin diatas.

Tabel 9 Tabel Kebutuhan Desain

No.	Kegiatan	Sub-Kegiatan	Kebutuhan	Sarana Komponen	
				Sebutan	Status
1.	Registrasi pengguna BOSEH	Input data pengguna	Meja operator	Meja kerja	KHD
			Tempat berteduh pengguna	Atap	KHD
			Tempat penyimpanan kebutuhan registrasi	Storage	KHD

			Sarana duduk operator	Kursi	KTPD
		Keliling <i>sheter</i> BOSEH	Kendaraan multi fungsi	TVS Cargo	KTPD
			Visual pada sarana sosialisasi BOSEH	Flow cara penggunaan BOSEH	KHD
				Logo BOSEH	KHD
			Sumber listrik untuk peralatan registrasi	Genset Honda EU10i	KTPD

Sumber: Dokumen Pribadi (2018)

c. Diagram Kedekatan Komponen

Pada kegiatan registrasi BOSEH, komponen yang diperlukan harus disusun dengan baik agar dapat mengoptimalkan proses kerja. Kedekatan antar komponen ditampilkan pada Bagian



Gambar 9 Diagram Kedekatan Komponen

Sumber: Dokumen Pribadi (2018)

Komponen yang diperlukan secara umum terbagi atas komponen yang perlu didesain (KHD) dan komponen yang tidak perlu didesain (KTPD).

1) Komponen Tidak Perlu Desain (KTPD)

Komponen tidak perlu desain adalah komponen produk yang sudah tersedia di pasaran dan tidak memerlukan proses desain (Palgunadi, 2008). Pada perancangan ini, komponen yang tidak perlu desain adalah:

- Eksterior bagian depan
- Mesin dan kelistrikan kendaraan
- Sistem penerangan yang dipergunakan
- Sistem penggerak kendaraan
- Sistem pengunci yang digunakan

2) Komponen Harus Desain (KHD)

Komponen harus desain adalah komponen yang memerlukan perancangan khusus dan tidak tersedia di pasaran (Palgunadi, 2008).

- Eksterior dan interior bagian belakang
- Tempat penyimpanan
- Visual kendaraan

d. *Blocking System*

Proses perancangan perlu memperhatikan diagram kedekatan komponen untuk mengoptimalkan kerja sistem produk (Palgunadi, 2008). Komponen disusun sesuai dengan urutan kedekatan antar komponennya. Hasil perancangan optimal secara keseluruhan divisualisasikan dalam Gambar.



Gambar 10 *Blocking System Boleh Mobile Registration*
Sumber: Dokumen Pribadi (2018)

Untuk mengoptimalkan pembagian blocking, dapat disimpulkan bahwa dalam perancangan ini didapat dua bagian utama yang terdiri dari eksterior dan interior.

- e. Sketsa
 - 1) Modeling 3D
 - a) Interior



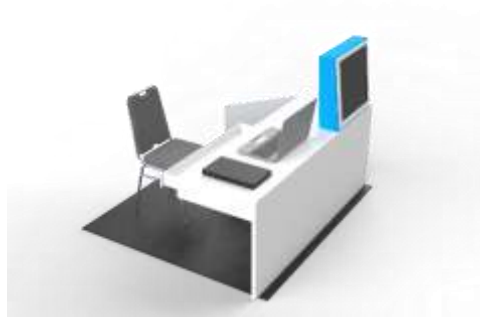
Gambar 11 Model 3D Interior Boleh *Mobile Registration* (1)
Sumber: Dokumen Pribadi (2019)



Gambar 12 Model 3D Interior Boleh *Mobile Registration* (2)
Sumber: Dokumen Pribadi (2019)



Gambar 13 Model 3D Interior Boleh *Mobile Registration* (3)
Sumber: Dokumen Pribadi (2019)



Gambar 14 Model 3D Interior Boleh *Mobile Registration* (4)
Sumber: Dokumen Pribadi (2019)



Gambar 15 Model 3D Interior Boleh *Mobile Registration* (5)
Sumber: Dokumen Pribadi (2019)

- f. Visualisasi Karya
1) Deskripsi Desain
a) Detail Produk



Gambar 16 Desain Visual Boleh *Mobile Registration*
Sumber: Dokumen Pribadi (2018)

1. Nama Produk: *Mobile registration* BOSEH
2. Basic Produk: TVS Cargo
3. Fungsi Produk: Sarana registrasi dan sosialisasi BOSEH.
4. Tujuan Produk: Memudahkan masyarakat untuk registrasi BOSEH dan mengenalkan BOSEH kepada masyarakat yang berada di kota Bandung.
5. Sasaran Produk: Masyarakat yang berada di kota Bandung
6. Pengguna Produk: Operator registrasi Boleh
7. Keunggulan Produk: Memudahkan masyarakat untuk registrasi BOSEH sekaligus sosialisasi BOSEH itu sendiri.

2) Desain Final



Gambar 17 Desain Final Boleh *Mobile Registration*
 Sumber: Dokumen Pribadi (2018)

3) Operasional Produk



Gambar 18 Gambar Operasional Boleh *Mobile Registration*
 Sumber: Dokumen Pribadi (2018)

4) Mockup Produk



Gambar 19 *Mockup* Produk Boleh *Mobile Registration*
 Sumber: Dokumen Pribadi (2018)

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan masalah desain pada bab sebelumnya tentang perancangan ruang kerja BOSEH mobile registration, maka dapat disimpulkan:

1. Ruang kerja BOSEH yang kurang efektif dan terbatasnya tempat registrasi BOSEH yang disediakan.
2. Banyak masyarakat yang tidak mengetahui tentang adanya tempat registrasi BOSEH dan proses registrasi yang dilakukan kurang efektif.
3. Dengan metode *Time and Motion Study*, tempat registrasi di desain lebih efektif.
4. Hasil perancangan ini berupa ruang kerja *mobile registration* BOSEH dengan menggunakan *Time and Motion Study*.

B. Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut mengenai ruang kerja BOSEH *mobile registration*, maka penulis memberikan saran kepada perancang selanjutnya tentang pembahasan *time and motion study*:

1. Memperhatikan kelemahan dan kebutuhan operator.
2. Dimensi perancangan dan peletakkan komponen disesuaikan dengan antropometri tubuh manusia.
3. Komponen yang dirancang tidak boleh menambah beban atau menyulitkan operator saat menggunakannya.
4. Material yang digunakan tidak membutuhkan biaya yang berlebihan.

DAFTAR PUSTAKA

Sumber Buku:

- Alex S. Nitisemito. 1996. *Manajemen Personalita*. Jakarta: Graha Indonesia.
- Corlett E.N., dan Clark T.S. 1995. *The Ergonomics of Workspaces and Machines*. Britania Raya: Taylor and Francis.
- Departemen Pendidikan Indonesia. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Gie, The Liang. 2000. *Administrasi Perkantoran Modern*. Yogyakarta: Liberty.
- Hardianto I., dan Yassierli. 2014. *Ergonomi Suatu Pengantar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Kuswana, W. S. 2014. *Ergonomi dan K3: Kesehatan, Keselamatan, Kerja*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Maryati. 2008. *Manajemen Perkantoran Efektif*. Yogyakarta: UPP STIM YPKN.
- Moekijat. 1997. *Manajemen Tenaga Kerja dan Hubungan Kerja; Cetakan III*. Bandung: Armico.
- Moekijat. 2002. *Manajemen Tenaga Kerja dan Hubungan Kerja*. Bandung: Pionir Jaya.
- Nasution. 2003. *Metode Research*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Pemerintah Indonesia. 1970. Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 1 Keselamatan Kerja. Jakarta.

Sumber Jurnal:

- Herlambang, Yanuar, AB Sriwarno, MI DRSAS. 2015. *Penerapan Micromotion Study Dalam Analisis Produktivitas Desain Peralatan Kerja Cetak Saring*. LPPM Politeknik LP3I Bandung.

Sumber Internet:

- <https://www.hondapowerproducts.co.id/id/products/genset/genset--eu10i> (Diakses pada 2 Juli 2019).