

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian akan dilakukan di Unit Operasi Hydrocracking Complex (HCC) di PT Pertamina (Persero) RU V Balikpapan, Jalan Yos Sudarso No 1 Balikpapan, Kalimantan Timur.

3.2 Subjek dan Objek Penelitian

Penentuan subjek dan objek penelitian sangat penting untuk membatasi lingkup penelitian agar penelitian yang dilakukan tidak melenceng dari tujuan awal. Selain itu dengan membatasi lingkup penelitian, penelitian yang dilakukan dapat lebih fokus, waktu yang diperlukan lebih singkat, dan biaya yang diperlukan juga lebih murah.

Subjek penelitian dalam tesis ini adalah karyawan *Hydrocracker Plant* (HCC). Unit ini dipilih karena memiliki kompleksitas operasi yang tinggi dengan tingkat resiko tinggi. Dengan tekanan operasional di seksi reaktor hingga 175 kg/cm², kecepatan dan ketepatan pengamanan ketika terjadi masalah sangatlah penting agar tidak terjadi insiden dan kehandalan operasi dapat tetap terjaga. Menurut Gay, & Diehl (1996) dalam Saputra (2010) secara umum jumlah sampel minimal yang dapat diterima untuk suatu studi tergantung dari jenis studi yang dilakukan. Untuk studi deskriptif, sampel 10% dari populasi dianggap merupakan jumlah amat minimal. Untuk populasi yang lebih kecil, setidaknya 20% diperlukan. Untuk studi korelasional minimal diperlukan 30 sampel, untuk studi

kausal komparatif minimal diperlukan 30 subjek per grup, dan untuk studi eksperimen minimal 15 subjek per grup (Saputra, 2010).

Dalam penelitian ini minimal 20% karyawan HCC akan diteliti untuk memperoleh data awal. Pembatasan jumlah subjek ini dilakukan agar identifikasi awal tidak memakan terlalu banyak waktu. Bila data yang diperoleh kurang dari 20%, maka dilakukan penelitian terhadap karyawan yang belum diteliti, sehingga data yang diperoleh minimal 20% jumlah karyawan HCC. Dengan jumlah karyawan 123 orang, maka minimal 24 orang akan diuji sebagai sampel.

3.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian dalam tesis ini adalah *wearpack* yang digunakan oleh operator HCC. Bahan yang digunakan untuk pembuatan *wearpack* yang lama adalah bahan katun. *Wearpack* yang digunakan oleh operator berupa ukuran *wearpack* standart (S, M, L, XL, XXL).

3.4 Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah karyawan HCC yang berjumlah 123 orang, dengan target sampel adalah 20% dari jumlah karyawan. Metode pengambilan sampel dilakukan dengan pembagian golongan umur dengan kriteria sebagai berikut:

1. Sehat jasmani rohani.
2. Umur 20 s.d 55 tahun.
3. Pengalaman kerja minimal satu tahun.

3.5 Definisi Operasional

Nazir (2003) menyatakan, bahwa desain operasional adalah suatu definisi yang diberikan kepada suatu variabel atau konstruk dengan cara memberikan arti, atau menspesifikasikan kegiatan, atau memberikan suatu operasional yang diperlukan untuk mengukur konstruk atau variabel tersebut. Agar tidak terjadi kesalahpahaman, batasan definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. *Quality Function Deployment (QFD)*, yaitu metode yang digunakan untuk mengembangkan suatu produk berdasarkan identifikasi atribut kebutuhan pelanggan. QFD juga didefinisikan sebagai bentuk pengubah permintaan konsumen menjadi karakteristik kualitas dan pengembangan desain kualitas sampai terselesainya produk secara sistematis. Di dalam QFD terdapat tahapan-tahapan dasar yang umum digunakan, yaitu *House of Quality (HOQ)*. Matrik *House of Quality* yang menghubungkan atribut pelanggan yang teridentifikasi disebut dengan “what” dengan karakteristik teknikal yang disebut “how.” HOQ mempunyai beberapa matrik, yaitu:
 - a) Matrik atribut pelanggan (*customer attribut*), yaitu matrik identifikasi pelanggan yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner.
 - b) Matrik perencanaan (*planning matrix*), yaitu matrik yang digunakan untuk mengidentifikasi *importance rating*, *sales point*, dan *raw weight*.

- c) *Importance rating*, yaitu tingkat kepentingan relatif yang dibentuk secara mendasar dari *customer assessment* yang diekspresikan sebagai skala relatif. Skala relatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1-5.
- d) Target yaitu tingkat perbaikan yang ingin dicapai oleh organisasi.
- e) *Improvement ratio* yaitu perbandingan nilai target dengan nilai produk kita.
- f) *Sales point* yaitu informasi karakteristik kemampuan menjual produk atau jasa berdasarkan seberapa baik kebutuhan konsumen dapat dipenuhi. Nilai umum dalam sales point: (1) nilai 1 tidak ada sales point, (2) nilai 1.2 sales point moderate, dan (3) nilai 1.5 sales point tinggi.
- g) *Raw weight* yaitu tingkat kepentingan keseluruhan bagi tim pengembang untuk setiap atribut kebutuhan konsumen (VOC) yang dihitung dengan memasukkan data ratio, sales point dan importance.
- h) Normalized merupakan nilai weight yang digambarkan dalam bentuk persentasi (%). Nilainya berkisar antara 0-1.
- i) Karakteristik teknik (*technical characteristic*), yaitu matrik yang menggambarkan spesifikasi kebutuhan manufaktur.
- j) Matrik hubungan (*relationship matrix*), yaitu matrik yang digunakan untuk membandingkan atribut kebutuhan pelanggan dengan kebutuhan teknik.

- k) Korelasi teknik (*technical correlation*), yaitu matrik yang digunakan untuk mengidentifikasi hubungan kebutuhan teknik, yaitu kebutuhan teknik manufaktur yang didapat dari matrik pola hubungan.
- l) Matrik teknik (*technical matrix*), yaitu matrik yang menggambarkan kebutuhan spesifikasi untuk proses manufaktur.
2. Anthropometri , yaitu studi tentang pengukuran tubuh manusia dalam hal dimensi tulang, otot, dan jaringan adiposa/lemak. Pengukuran anthropometri yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ukuran badan operator.
 3. Kualitas, yaitu karakteristik langsung dari suatu produk yang memiliki performansi (*performance*), kehandalan (*reliability*), mudah dalam penggunaan (*ease of use*), dan estetika (*esthetics*) (Surianto,2009). Secara strategis, kualitas adalah segala sesuatu yang mampu memenuhi keinginan atau kebutuhan pelanggan (*meeting the needs of cutomers*) (Surianto,2009).
 4. Kepuasan Konsumen adalah perasaan senang (suka) atau kecewa (tidak suka) seseorang yang muncul setelah membandingkan kinerja (hasil) produk yang dipikirkan terhadap kinerja yang diharapkan (Kotler, & Keller, 2007).

3.6 Instrument Penelitian

Instrumentasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. *Questioner* digunakan sebagai pengumpulan data awal mengenai keinginan dan kondisi konsumen/user. Sejumlah pertanyaan tertulis diajukan untuk memperoleh informasi dari responden.
2. Wawancara berupa pertanyaan langsung kepada responden yang diajukan peneliti sebagai data pendamping untuk memperoleh informasi yang lebih terperinci dari responden mengenai atribut kebutuhan pelanggan.
3. Meteran jahit untuk pengukuran dimensi badan.
4. Timbangan badan untuk menimbang berat badan user.
5. Software SPSS dan excel untuk mengolah data.

3.7 Pengumpulan Data

Untuk dapat mengidentifikasi keinginan konsumen, kuesioner yang sudah ditentukan dan berisi atribut-atribut sesuai dengan rencana mutu yang sudah ditentukan dalam kerangka pikir disebarkan kepada subyek. Untuk mengetahui *anthropometry* user dilakukan pengukuran tinggi badan, ukuran dimensi tubuh, umur, berat badan, dan lama bekerja.

3.7.1 Kuesioner

Kuesioner akan diberikan kepada responden yang ada di area HCC. Kuesioner akan berupa pilihan dan essay, sehingga dapat mengakomodir pengalaman objek penelitian yang beragam. Kuesioner akan disebarkan kepada karyawan HCC yang berjumlah 123 orang. Dari kuesioner tersebut diharapkan minimal 20% kuesioner kembali untuk diolah. Dari hasil kuesioner akan

dikelompokkan kondisi fisik dan pengalaman karyawan HCC untuk mengetahui persebaran kondisinya.

3.7.2 Pengukuran Dimensi Badan

Pengukuran akan dilakukan sesuai dengan standart pengukuran seperti tertera di lampiran. Dari hasil pengukuran tersebut, akan dikelompokkan dalam table Microsoft Excell dan SPSS untuk kemudian dianalisis.

3.8 Analisis Data

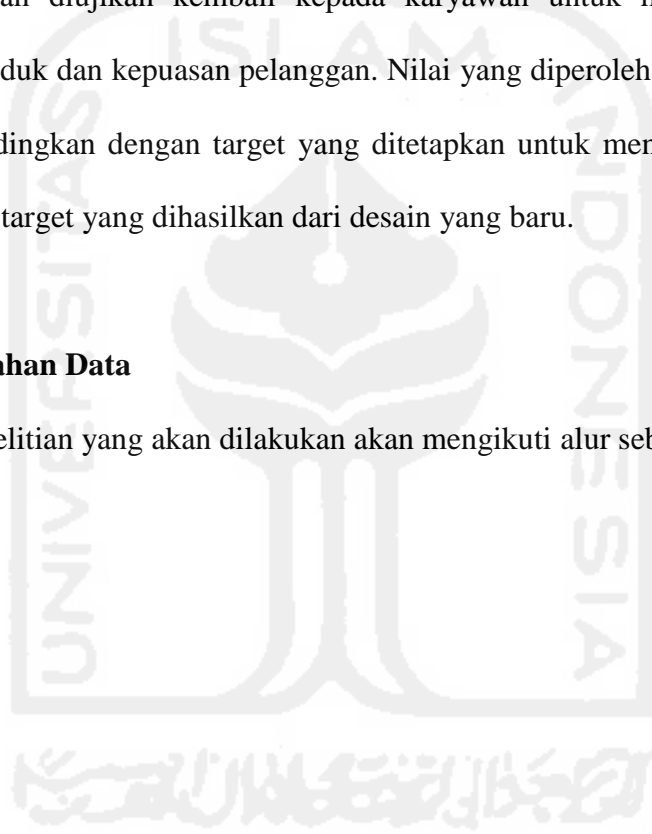
Kuesioner yang disebar akan diolah untuk mengetahui pengelompokan kondisi dan suara user. Kuesioner dipilih sebagai kontrol kualitas selama pengembangan produk, agar produk yang dihasilkan sesuai dengan suara konsumen, suara perekayasa, dan kemampuan manajemen sehingga pengembangan produk dapat tepat sasaran dan mengurangi waktu yang dibutuhkan selama desain dan redesain. Hasil kuesioner dan wawancara dari user akan diolah dan digabungkan dengan batasan kemampuan dan keinginan pengembang. Hasil kuesioner akan diuji normalitasnya dengan SPSS 23 untuk kemudian diolah dengan metode QFD. Pada QFD akan ditentukan nilai kepentingan untuk masing – masing keinginan user, Menentukan nilai mutu untuk evaluasi kompetitif, menterjemahkan kebutuhan konsumen ke dalam kebutuhan teknik, penentuan target, *sales point*, *raw weigh*, dan *normalized*. Peringkat Relative Weight pada QFD ternormalisasi akan digunakan untuk menyusun sepuluh karakteristik terbaik yang nantinya akan dijadikan target dalam pengembangan. Antrophometri ergonomis dipilih sebagai instrumen untuk

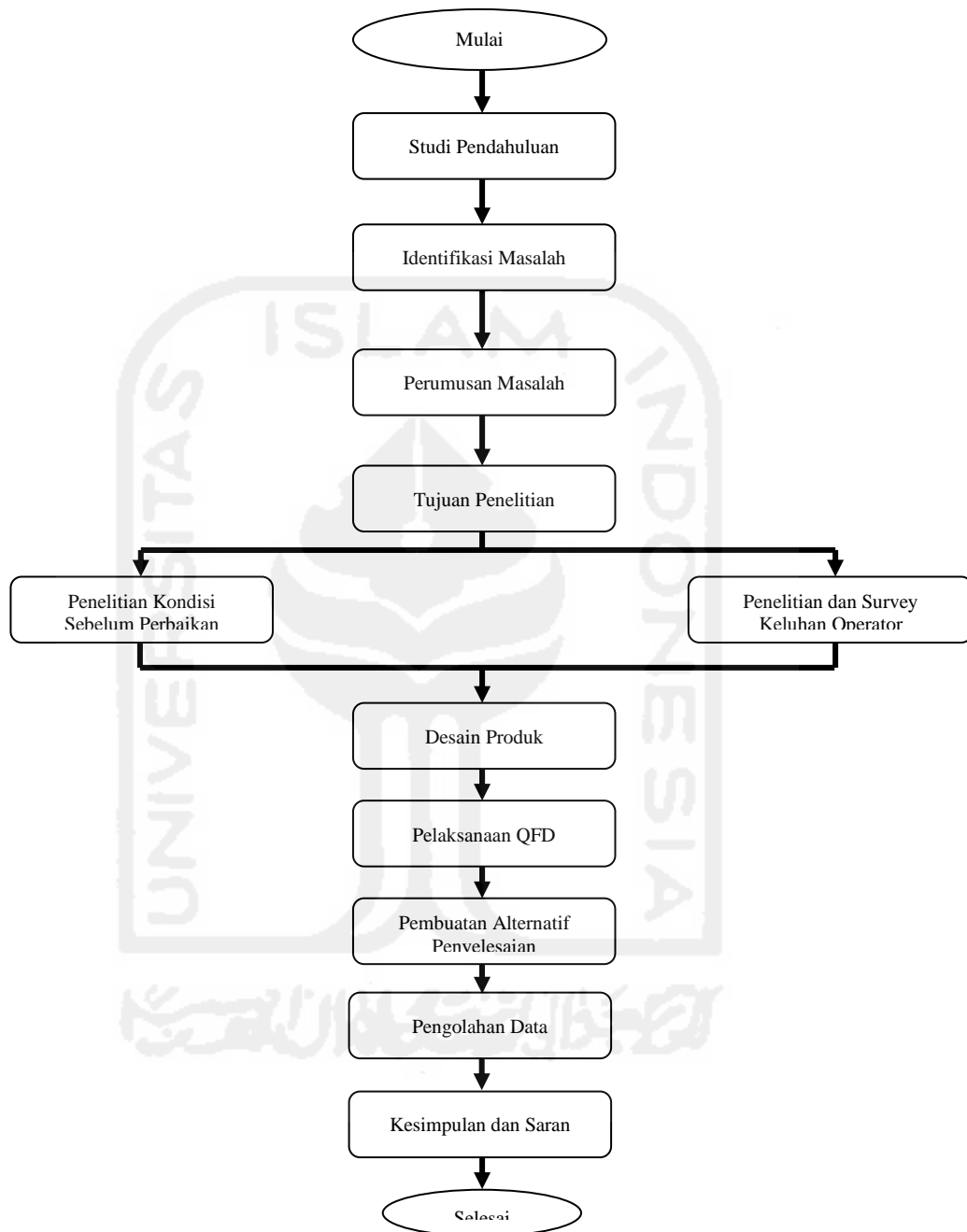
menganalisa ketepatan fungsi peralatan dan menjaga faktor keamanan dan kenyamanan dalam penggunaan. Sebanyak 20% karyawan HCC akan diteliti *anthropometry*nya. Selain itu pendataan umur, berat badan, tinggi, dan lama masa kerja juga akan diteliti sebagai data penunjang.

Hasil pengembangan produk berdasarkan QFD dan antropometri tersebut akan diujikan kembali kepada karyawan untuk mengetahui tingkat kualitas produk dan kepuasan pelanggan. Nilai yang diperoleh dari penilaian user akan dibandingkan dengan target yang ditetapkan untuk mengetahui persentase pencapaian target yang dihasilkan dari desain yang baru.

3.9 Pengolahan Data

Penelitian yang akan dilakukan akan mengikuti alur sebagai berikut :





Gambar 3.1 Flowchart Penelitian