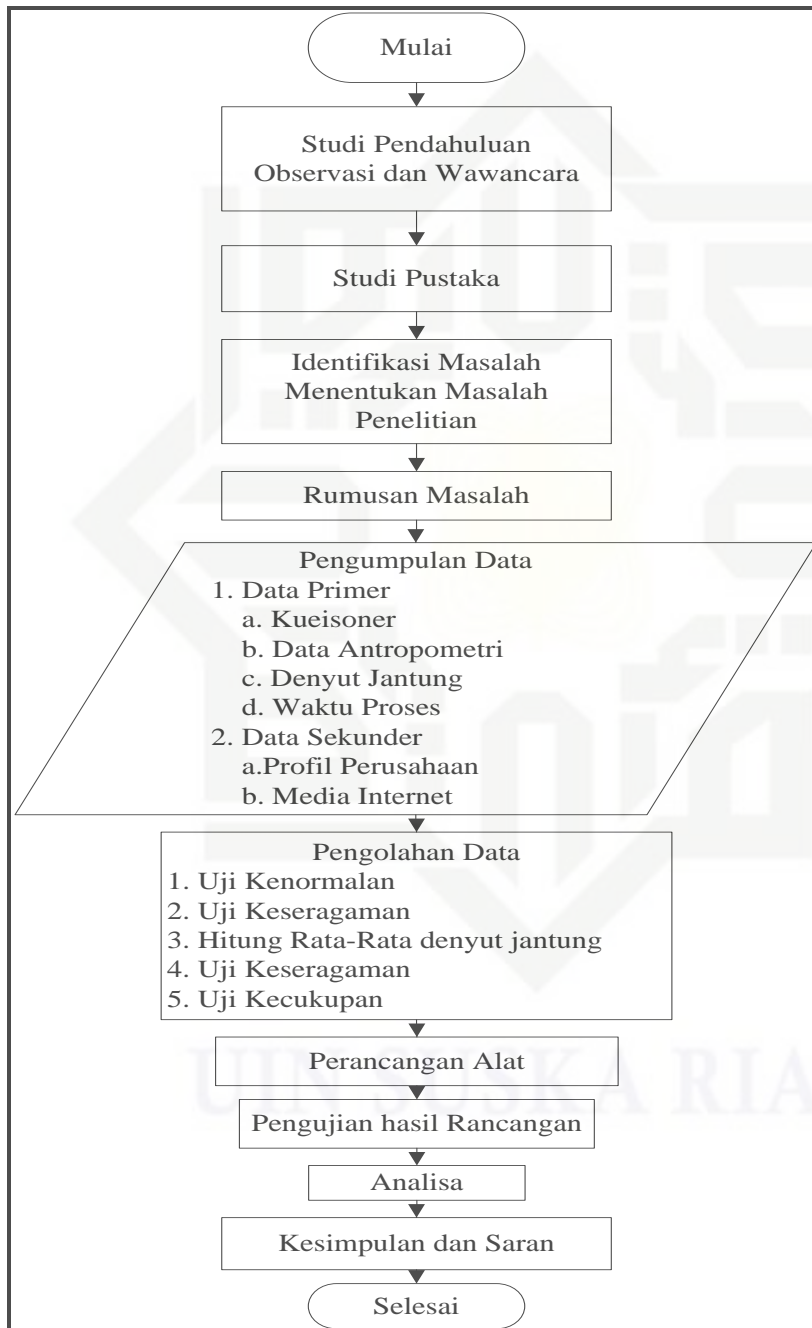


### BAB III

## METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan alur keseluruhan kegiatan yang dilaksanakan selama penelitian berlangsung dari awal proses penelitian sampai akhir penelitian, berikut merupakan alur pada penelitian ini:



Gambar 3.1 *Flow Chart* Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.1 Studi Pendahuluan

Langkah awal yang harus dilakukan sebelum melakukan penelitian adalah melakukan studi pendahuluan. Studi pendahuluan dilakukan di PT. Samator Gas Industri yang menjadi objek penelitian. Langkah ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan apa yang terdapat di perusahaan ini. Adapun studi pendahuluan yang dilakukan yaitu:

1. Melakukan wawancara kepada pemilik dan pekerja PT. Samator Gas Industri
2. Menyebarkan kuisioner tentang keluhan rasa sakit pada anggota tubuh setelah selesai bekerja dengan menggunakan *Nordic Body Map* (NBM).

Dari studi pendahuluan yang dilakukan, diketahui bahwa permasalahan pada pekerja PT. Samator Gas Industri, yaitu adanya kelelahan dan keluhan-keluhan rasa sakit pada anggota tubuh yang dirasakan oleh pekerja setelah bekerja.

### 3.2 Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk memperoleh informasi pendukung dan teori-teori yang berkaitan dalam pemecahan permasalahan yang ditemukan di PT. Samator Gas Industri yang menjadi objek penelitian. Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan informasi-informasi yang diperlukan dalam pelaksanaan tugas akhir. Jenis literatur yang digunakan sebagai acuan yang mendukung teori antara lain buku-buku dan karya ilmiah seperti jurnal-jurnal yang berhubungan dengan ergonomi, antropometri, pengukuran waktu kerja dan perancangan.

### 3.3 Identifikasi Masalah

Berdasarkan penelitian pendahuluan diketahui bahwa permasalahan di PT. Samator Gas Industri, adanya beberapa keluhan yang dirasakan oleh pekerja setelah bekerja seperti kelelahan dan keluhan-keluhan rasa sakit pada anggota tubuh yang dirasakan oleh pekerja setelah bekerja. Penelitian pendahuluan yang telah dilakukan mengidentifikasi, bahwa penyebab dari permasalahan tersebut yaitu pada aktivitas pemindahan gas seberat 60kg yang dilakukan secara *manual*.

### 3.4 Rumusan Masalah

Perumusan masalah bertujuan agar peneliti maupun pengguna hasil penelitian mempunyai persepsi yang sama terhadap penelitian yang dihasilkan. Rumusan masalah berisi pertanyaan-pertanyaan yang nantinya akan terjawab ketika penelitian selesai. Berdasarkan observasi yang dilakukan dan adanya keluhan dari pekerja terhadap pekerjaan yang tidak ergonomis, maka rumusan masalahnya adalah "Bagaimana merancang ulang alat pemindahan gas yang ergonomis".

### 3.5 Pengumpulan Data

Setelah tujuan penelitian ditetapkan maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengumpulan data. Data merupakan fakta-fakta ataupun angka-angka. Pada penelitian ini data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder.

#### 1. Data Primer

Data ini adalah data yang langsung diperoleh dari sumbernya melalui pengamatan dan pencatatan langsung yaitu dengan cara penyebaran kuesioner keluhan subjektif, pengukuran dimensi tubuh pekerja, dan melakukan pengukuran waktu pemindahan gas sebelum dan sesudah perancangan alat.

#### 2. Data Sekunder

Data sekunder Merupakan data yang diperoleh peneliti secara tidak langsung melalui media perantara. Seperti profil perusahaan dan data data yang ada dimedia internet.

#### 3. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan beberapa metode pengumpulan data, yaitu:

##### a. Metode *Interview* dan penyebaran kuesioner

Pengumpulan data dengan cara tanya jawab dengan operator, perusahaan, mengenai obyek penelitian dan data-data lain yang dibutuhkan.

##### b. Metode Observasi

Pengumpulan data dengan melakukan pengamatan dan pengukuran secara langsung pada obyek penelitian

### 3.6 Pengolahan Data

Setelah data-data yang dibutuhkan terkumpul, maka dilakukan pengolahan data sebagai berikut:

#### 1. Data Antropometri

Setelah dilakukan pengumpulan data, langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan data antropometri untuk mengetahui ukuran-ukuran yang digunakan dalam merancang ulang alat pemindahan gas di PT. Samator Gas Industri. Adapun langkah-langkah dalam melakukan pengolahan data antropometri adalah sebagai berikut:

##### a. Uji kenormalan data

Pada penelitian ini uji kenormalan data digunakan *software SPSS for Windows 12.0*. yaitu dengan melihat *chi\_tabel* dan *chi\_square*. Untuk menghitung *chi\_tabel* tingkat ketelitian yang digunakan adalah 5% , dan tingkat keyakinan sebesar 95%. Hal ini berarti sekurang-kurangnya 95 dari 100 data yang diambil memiliki penyimpangan tidak lebih dari 5 %.

##### b. Uji keseragaman data

Pada penelitian ini uji keseragaman dilakukan dengan melihat peta kontrol yang diolah melalui program excel. Dimana menggunakan tingkat ketelitian 5% dan tingkat keyakinan sebesar 95% untuk menentukan nilai BKA (batas kontrol atas) dan BKB (batas kontrol bawah). Hal ini berarti sekurang-kurangnya 95 dari 100 data yang diambil memiliki penyimpangan tidak lebih dari 5 %.

##### c. Penentuan persentil

Penggunaan persentil dalam perancangan sangat mempengaruhi rancangan alat bantu yang akan dirancang. Apakah alat bantu yang dirancang dapat digunakan oleh 95% penggunanya atau tidak ditentukan oleh persentil yang digunakan oleh perancang. Perhitungan persentil pada penelitian ini menggunakan tingkat ketelitian 5% dan tingkat keyakinan 95%.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Data Denyut Jantung Pekerja Sebelum dan Sesudah Bekerja  
Melakukan pengolahan data denyut jantung pekerja sebelum dan sesudah bekerja untuk mengetahui beban kerja yang diterima pekerja sesudah dan sebelum perancangan alat, karena denyut jantung merupakan petunjuk besar kecilnya beban kerja.
3. Data Waktu Baku Proses Pemindahan Gas Secara Manual Sebelum dan Sesudah Perancangan.  
Melakukan pengolahan data waktu baku proses pemindahan gas sebelum dan sesudah perancangan. Adapun langkah-langkah dalam melakukan pengolahan datanya adalah sebagai berikut:
  - a. Uji Keseragaman Data Waktu Proses Pemindahan Gas.  
Uji keseragaman data dapat dilakukan dengan menghitung BKA (batas kontrol atas) dan BKB (batas kontrol bawah). Apabila terdapat data yang keluar dari batas kontrol, maka data tersebut tidak digunakan dalam perhitungan.
  - b. Uji Kecukupan Data Waktu Proses Pemindahan Gas.  
Uji kecukupan data ini digunakan untuk mengetahui cukup atau tidaknya data hasil pengamatan yang telah terkumpul. Jika  $N' \leq N$  maka data mencukupi. Sebaliknya, jika  $N' > N$  maka harus dilakukan pengamatan kembali sampai data tercukupi.
  - c. Menentukan *Performance Rating*.  
*Performance Rating* bertujuan untuk menormalkan waktu kerja yang disebabkan oleh ketidak wajaran operator dalam bekerja. Metode yang digunakan untuk menentukan *performance rating* dalam penelitian ini adalah metode *Westinghouse*.
  - d. Menetapkan *Allowance*.  
Terdapat tiga hal yang perlu diperhatikan dalam menentukan faktor kelonggaran (*allowance*) seperti kebutuhan pribadi (*personal need*), menghilangkan rasa kelelahan (*fatigue*), dan hambatan-hambatan yang tak terhindarkan (*delay*).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

e. Perhitungan Waktu Normal

Melakukan perhitungan waktu normal untuk menentukan waktu penyelesaian pekerjaan yang diselesaikan oleh pekerja dalam kondisi wajar dan kemampuan rata-rata.

f. Perhitungan Waktu Baku.

Perhitungan waktu baku bertujuan untuk menentukan waktu yang dibutuhkan secara wajar oleh pekerja normal untuk menyelesaikan pekerjaannya yang dikerjakan dalam sistem kerja terbaik saat itu.

g. Perhitungan *Output* Standar.

Menghitung *Output* standar untuk mengetahui jumlah produk yang dihasilkan dengan dasar dari perhitungan waktu baku

### 3.7 Perancangan Alat Pemindahan Gas

Setelah didapatkan data ukuran antropometri dimensi tubuh pekerja, langkah selanjutnya yaitu melakukan perancangan sesuai dengan data-data antropometri tersebut serta berpedoman dengan kaidah ergonomi.

Nantinya alat yang akan dirancang akan memiliki tinggi 140cm kemudian akan menggunakan material:

1. Pada rangka bawah dan rangka penopang akan menggunakan besi *aluminium hollow* persegi dengan ukuran 15 x 30 x 0.60 mm
2. Kemudian pada bagian pegangan akan menggunakan besi *aluminium hollow* berbentuk lingkaran dengan ukuran 15 x 30 x 0.60 mm
3. Pada bagian penopang gas rencananya akan menggunakan besi baja beton ulir setebal 3mm
4. Untuk roda depan dan belakang akan menggunakan roda dengan lebar roda 32cm, yang dilapisi dengan karet pada bagian bawah.
5. Untuk roda bagian depan akan menggunakan roda karet TPR dengan 3 x 3 x 5 cm.
6. Rantai sepanjang lingkaran gas
7. Pengaman kopling 2 pasang.

### 3.8 Pengujian Hasil Perancangan

Tahap selanjutnya adalah menguji hasil perancangan yang dilakukan pada aktivitas panggung pemindahan gas di PT. Samator Gas Industri Pada tahap pengujian hasil perancangan ini dilakukan pengukuran terhadap waktu yang digunakan dalam aktivitas pemindahan gas, *output* standar, denyut jantung pekerja, dan mengetahui adakah keluhan rasa sakit setelah menggunakan alat rancangan.

### 3.9 Analisis Hasil

Berdasarkan hasil pengolahan data yang dilakukan, maka selanjutnya kita dapat menganalisa lebih mendalam dari hasil pengolahan data. Analisa tersebut akan mengarahkan pada tujuan penelitian dan akan menjawab pertanyaan pada perumusan masalah. Analisa hasil data pada penelitian ini adalah tentang perancangan ulang alat pemindahan gas

### 3.10 Kesimpulan dan Saran

Hasil akhir dari suatu penelitian adalah sebuah kesimpulan, yang akan menjelaskan secara ringkas hasil dari penelitian. Kesimpulan yang dibuat harus sesuai dengan tujuan, yang artinya tujuan dari sebuah penelitian dapat tergambar dan diukur dari kesimpulan yang diuraikan. Sedangkan saran merupakan masukan-masukan yang penulis berikan kepada PT. Samator Gas Industri untuk memperbaiki sistem kerjanya.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.