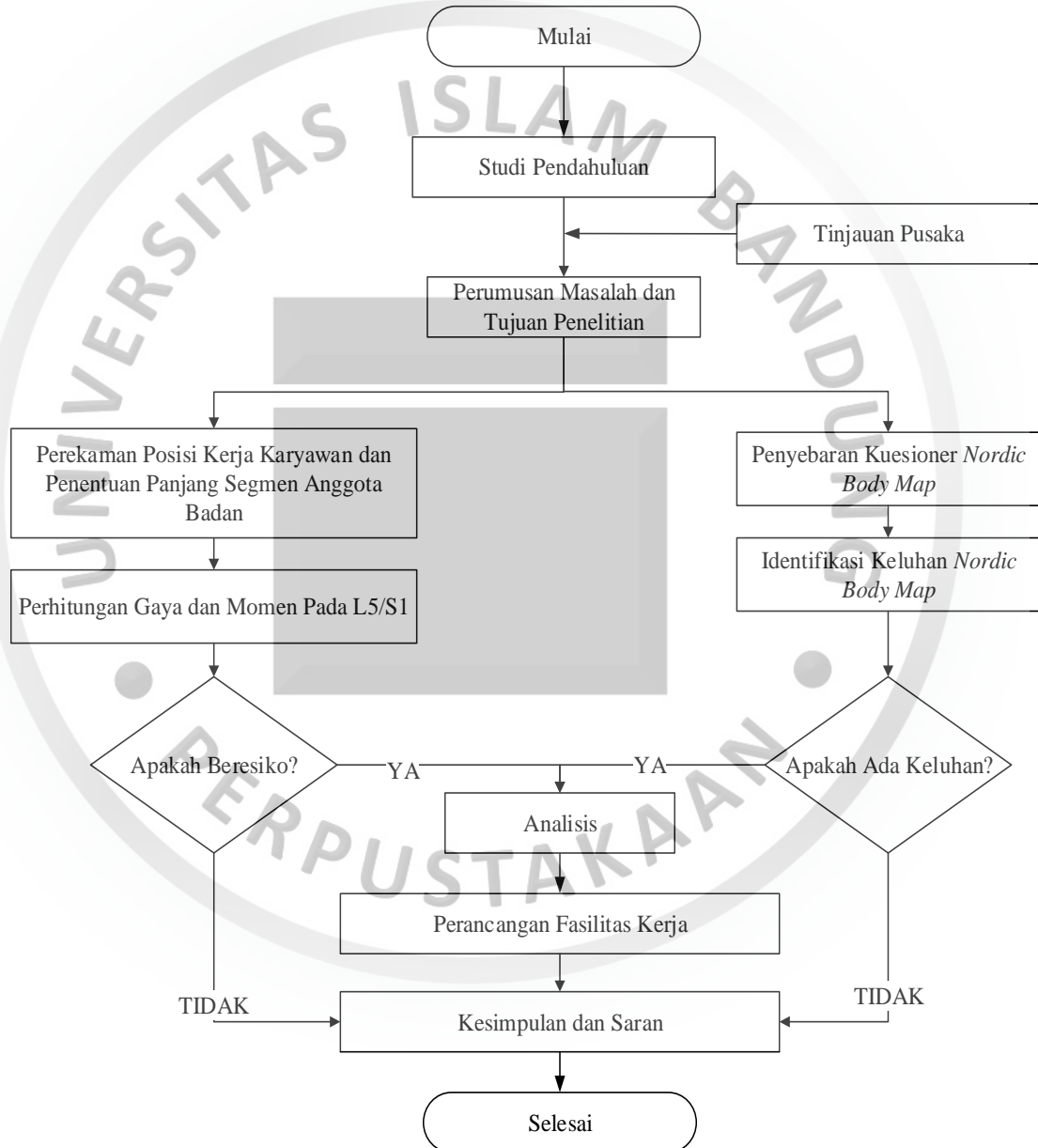


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah tahapan-tahapan dalam melakukan penelitian agar kegiatan pada saat penelitian terstruktur. Metodologi penelitian dalam bentuk *flowchart* yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 *Flowchart* metodologi penelitian

Berdasarkan Gambar 3.1 dapat dilihat bahwa pada *flowchart* metodologi penelitian menggambarkan tahapan-tahapan penelitian. Uraian untuk setiap tahapan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Studi Pendahuluan

Tahap studi pendahuluan dilakukan melalui cara observasi lapangan di PT Tirta Investama-Subang Plant dan wawancara mengenai keluhan yang dirasakan operator, jumlah frekuensi pengangkatan, dan jarak pengangkatan kepada operator pengangkatan dus SPS 600 ml untuk mengidentifikasi dan mengetahui permasalahan yang ada di PT Tirta Investama-Subang Plant.

2. Tinjauan Pustaka

Tahap tinjauan pustaka dilakukan dengan pengumpulan teori-teori dari buku, jurnal dan *e-book* yang berkaitan dengan permasalahan yang diamati. Teori yang digunakan pada penelitian ini adalah Ergonomi, Biomekanika, dan Antropometri.

3. Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian

Tahap perumusan masalah dan tujuan penelitian dibuat berdasarkan latar belakang, adapun perumusan masalah dan tujuan penelitian mengenai apa saja keluhan yang dirasakan operator pengangkatan dus SPS 600 ml, risiko pengangkatan secara manual dus SPS 600 ml dan fasilitas kerja ergonomis untuk operator pengangkatan dus SPS 600 ml.

4. Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data diperoleh dengan menyebarkan kuesioner *nordic body map* kepada 9 operator pengangkatan dan penyimpanan beban, perekaman posisi kerja 9 operator pada saat operator melakukan pengangkatan dan penyimpanan beban pada setiap gerakan operator secara langsung, pengukuran serta penentuan segmen anggota tubuh 46 pekerja (termasuk 9 operator pengangkatan dan pemindahan beban) untuk melakukan perancangan menggunakan metode antropometri.

5. Pengolahan Data

Tahap pengolahan data dilakukan menggunakan hasil identifikasi keluhan kuesioner *nordic body map*, dan perhitungan Biomekanika dalam menghitung momen gaya $F_{compression}$ dan F_{shear} . Tahapan menghitung momen adalah sebagai berikut:

- Menghitung besaran momen menggunakan Persamaan II.4
- Menghitung momen kerja otot menggunakan Persamaan II.5

- Menghitung gaya tekan ($F_{compression}$) menggunakan Persamaan II.6
- Menghitung gaya geser (F_{shear}) menggunakan Persamaan II.7

6. Analisis

Tahap analisis adalah analisa hasil dari keluhan yang dirasakan oleh operator, pengolahan data mengenai perhitungan momen gaya yang dihasilkan apakah berisiko atau tidak, dan memasukan ide perancangan alat bantu untuk mempermudah pekerjaan operator dalam melakukan pengangkatan beban secara manual.

7. Perancangan Fasilitas Kerja

Tahap perancangan fasilitas kerja dilakukan apabila pekerjaan tersebut memiliki risiko kerja yang tinggi sehingga diperlukan fasilitas kerja yang ergonomis dengan menggunakan metode antropometri. Berikut merupakan tahapan perancangan sistem kerja menyangkut *work space design* dengan memperhatikan faktor antropometri secara umum (Roebuck, 1995) :

- Menentukan kebutuhan perancangan dan kebutuhannya (*establish requirement*).
- Mendefinisikan dan mendeskripsikan populasi pemakai.
- Pemilihan sampel yang akan diambil datanya.
- Penentuan kebutuhan data (dimensi tubuh yang akan diambil).
- Penentuan sumber data (dimensi tubuh yang akan diambil) dan pemilihan persentil yang akan dipakai.
- Penyiapan alat ukur yang akan dipakai
- Pengambilan data
- Pengolahan data :
 - Uji keseragaman data menggunakan Persamaan II.8-II.10.
 - Uji kecukupan data menggunakan Persamaan II.11.
 - Uji normalitas menggunakan Persamaan II.12 - II.17.
 - Uji hipotesis menggunakan Persamaan II.18, II.19.
 - Menghitung persentil menggunakan Persamaan II.20- II.23.
- Visualisasi rancangan dengan memperhatikan posisi tubuh secara normal, kelonggaran (pakaian dan ruang), variasi gerak.
- Analisis hasil rancangan dengan *software* Auto CAD dan Catia.

8. Kesimpulan dan Saran

Tahap kesimpulan dan saran merupakan tahap akhir pada laporan tugas akhir. Kesimpulan adalah jawaban dari tujuan penelitian, saran diperuntukkan bagi pihak perusahaan dan pihak-pihak tertentu guna mendapatkan manfaat dari penelitian maupun penelitian selanjutnya yang memiliki hubungan dengan penelitian ini.

