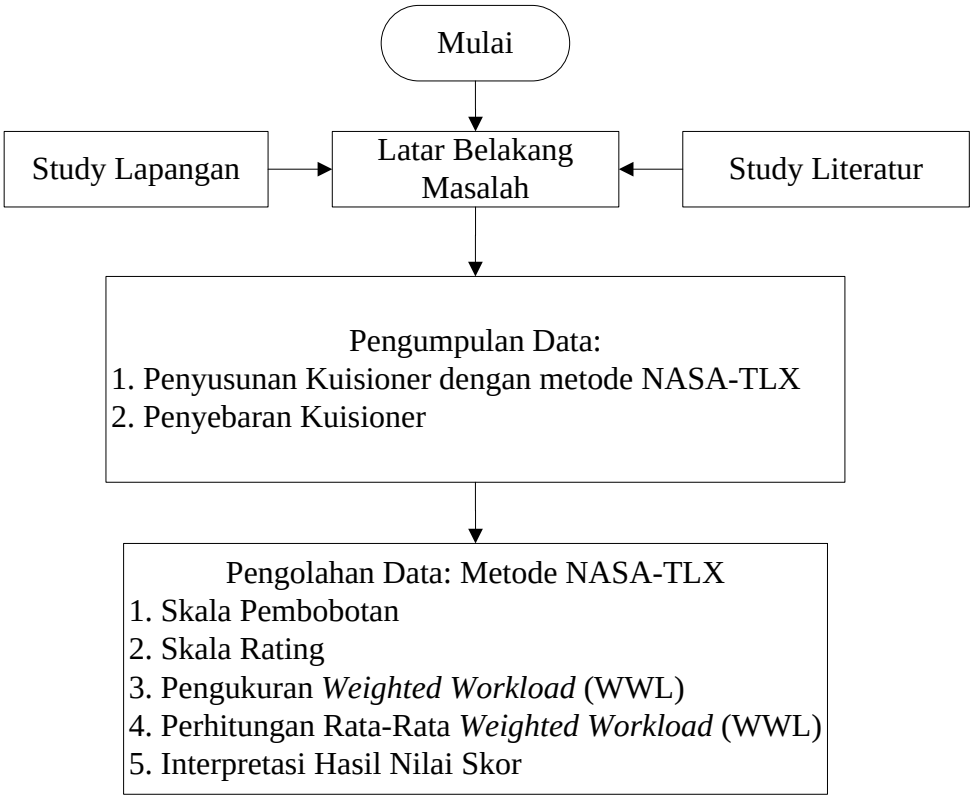
Bab 3
Metodologi Penelitian

3.1. *Flow chart* Pemecahan Masalah Metode NASA-TLX

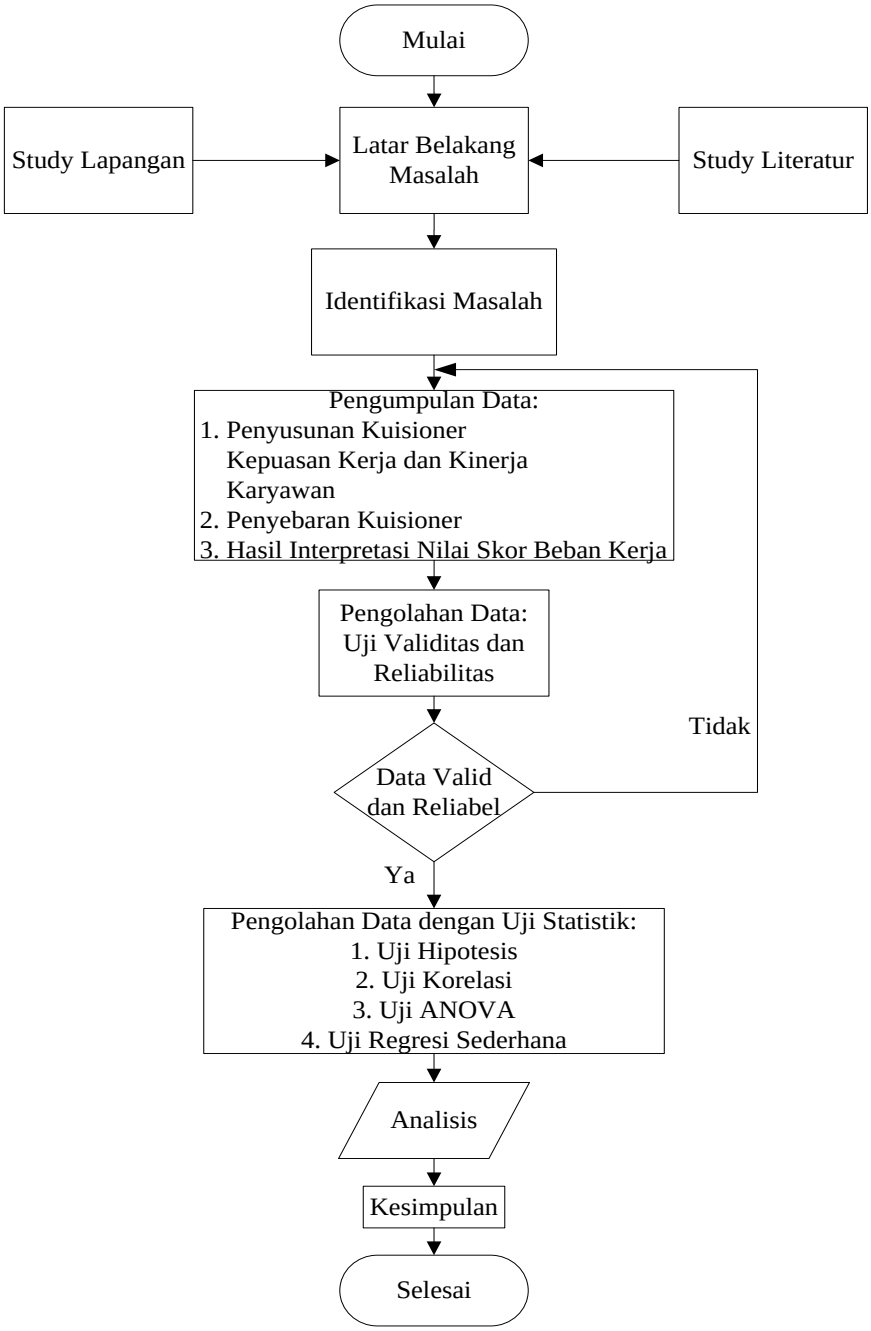
Metode NASA-TLX merupakan suatu pengukuran beban kerja secara subjectif atau dikaitkan dengan aktifitas mental atau kata lain yang dirasakan oleh karyawan dalam melakukan pekerjaannya. Gambar berikut adalah tahap dalam melakukan pengukuran mrtode NASA-TLX.



Gambar 3.1. *Flow Chart* Pemecahan Masalah Metode NASA-TLX

3.2. *Flow chart* Pemecahan Masalah

Gambar di bawah ini adalah gambar *flow chart* yang menunjukkan langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir.



Gambar 3.2. *Flow Chart* Pemecahan Masalah

3.3. Langkah Pemecahan Masalah Metode NASA-TLX

Berikut ini adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini:

a. Dimulai dengan melakukan study lapangan dan literatur di DIPO Lokomotif Bandung yang menunjang untuk menentukan latar belakang masalah.
b. Pengumpulan data melalui tanya jawab dan penyebaran kuesioner kepada karyawan *maintenance* dan *daily check* di DIPO Lokomotif Bandung.
c. Melakukan pengolahan data melalui metode NASA-TLX yaitu skala pembobotan, skala rating, mengukur *weighted workload*, mengukur rata-rata *weighted workload*, dan hasil interpretasi nilai skor beban kerja.

3.4. Langkah Pemecahan Masalah

Berikut ini adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini:

d. Dimulai dengan melakukan study lapangan dan literatur di DIPO Lokomotif Bandung yang menunjang untuk menentukan latar belakang masalah.
e. Pengumpulan data melalui tanya jawab dan penyebaran kuesioner kepada karyawan *maintenance* dan *daily check* di DIPO Lokomotif Bandung.
f. Melakukan pengolahan data melalui uji validitas dan realibilitas, dimana untuk menguji apakah responden konsisten akan jawaban yang diberikan terkait akan pernyataan di dalam kuesioner yang telah dibagi. Jika sudah valid dan reliabel maka dapat dilanjutkan kembali ke pengolahan data selanjutanya.
g. Melakukan pengolahan data dengan uji hipotesis, uji korelasi, uji ANOVA, dan uji regresi.
h. Melakukan analisis terhadap data dan pengolahan data yang telah dilakukan.
i. Menarik kesimpulan dari data, pengolahan data dan hasil analisis yang telah diperoleh untuk tujuan dari penelitian.
j. Selesai.

3.5. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Sesuai dengan tujuan penelitian yang telah dikemukakan, maka penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh beban kerja terhadap kepuasan kerja dan kinerja karyawan. Strategi penelitian ini dilakukan dengan penelitian lapangan. Peneliti menggunakan cara pandang atasan terhadap karyawan dan karyawan terhadap atasan akan pentingnya mengetahui pengaruh beban kerja terhadap kepuasan kerja dan kinerja karyawan.

3.6. Penentuan Sampel

Sampel merupakan perwakilan dari sebuah populasi. Populasi adalah keseluruhan elemen yang akan dijelaskan oleh seorang peneliti di dalam penelitiannya. Yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah seluruh karyawan yang merupakan pelaksana teknisi di DIPO Lokomotif Bandung yang masih aktif selama pelaksanaan penelitian ini. Penelitian dilaksanakan tepat tanggal 4 Oktober 2014, sehingga jumlah sampel yang diambil adalah jumlah pelaksana yang aktif pada 4 Oktober 2014 adalah 33 responden. Dengan kondisi pelaksana memiliki pembagian jam kerja yakni shift pagi, shift siang, dan shift malam.

3.7. Jenis Data

Jenis data yang diperoleh adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berisikan angka yang diperoleh dari hasil pengukuran sedangkan data kualitatif berisikan kalimat-kalimat ataupun cacatan hasil wawancara.

3.8. Sumber Data

Sumber data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer dalam penelitian ini diperoleh dari hasil wawancara langsung dengan kepala unit dan pelaksana teknisi di DIPO Lokomotif Bandung. Disamping itu peneliti juga menyebarkan kuesioner kepada karyawan pelaksana teknisi di DIPO Lokomotif Bandung.

Sedangkan data sekunder diperoleh dari leiteratur-literatur, dan sumber informasi lain yang berhubunagna dengan penelitian ini sebagai kajian penelitian yang didasarkan pada keterangan data primer. Data sekunder meliputi:

1. Company Profile PT. Kereta Api Indonesia
2. Visi dan misi perusahaan serta 5 nilai utama perusahaan
3. Struktur organisasi DIPO Lokomotif Bandung
4. Kebijakan-kebijakan yang dibuat oleh PT. Kereta Api Indonesia terhadap DIPO Lokomotif Bandung.
5. Dokumen lain yang berhubungan dan yang dapat digunakan dalam penelitian beban kerja, kepuasan kerja dan kinerja karyawan di DIPO Lokomotif Bandung.

3.9. Teknik Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data, peneliti mengumpulkan data melalui studi lapangan dan studi kepustakaan. Studi lapangan disini adalah dengan menyebarkan kuesioner kepada responden, yang mana kuesioner tersebut berisikan indikator beban kerja, kepuasan kerja, dan kinerja karyawan. Selain itu melakukan wawancara dengan pelaksana teknisi dan kepala unit pelaksana teknisi dan hasil ini dicatat sebagai laporan observasi pengamatan langsung. Sedangkan studi kepustakaan diperoleh melalui buku bacaan, media cetak, *company profile*, dan hasil penelitian yang sudah ada sebelumnya.

Adapun kuesioner untuk beban kerja dengan metode NASA-TLX diperoleh dari hasil jurnal:

1. http://aplikasiergonomi.wordpress.com/2011/12/23/pengukuran-mental-workload-dengan-nasa-tlx/
2. http://download.portalgaruda.org/article.php?article=88493&val=4288&title
3. http://digilib.unpas.ac.id/download.php?id=2457

Sedangkan untuk kuesioner pada kepuasan kerja dan kinerja karyawan diambil dari buku "**MANAJEMEN SUMBER DAYA MANUSIA untuk PERUSAHAAN**" edisi kedua tahun 2009 oleh Prof. Dr. H. Veithzal Rivai dan Ella Jauvani Sagala, S.Psi. Terdapat pada hal. 867-868 untuk kuesioner kepuasan kerja dan untuk kuesioner kinerja karyawan ada pada hal.592-593.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis, dilakukan dengan metode survei menggunakan kuesioner. Kuesioner menurut Umi Narimawati (2010:40), "Kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan dan pernyataan tertulis kepada responden untuk kemudian dijawabnya", kuesioner yang digunakan adalah kuesioner tertutup yang telah diberi skor, dimana data tersebut berisi daftar pertanyaan yang ditunjukkan kepada responden yang berhubungan dalam penelitian ini.

Adapun bobot nilai yang diberikan pada kuesioner dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1. Bobot Nilai Kuesioner

Bobot Nilai Kuesioner	Pernyataan Kuesioner
5	Sangat memuaskan
4	Memuaskan
3	Kadang-kadang
2	Tidak memuaskan
1	Sangat tidak memuaskan

Sumber : Umi Narimawati (2010:40)

3.10. Metode dan Analisis Pengolahan Data

Pengolahan data penelitian kali ini dilakukan dengan:

1. Software NASA-TLX

Untuk mengukur beban kerja karyawan yang diukur dengan pendekatan psikologi. Pengukuran ini baik dilakukan secara langsung (terjadi secra spontan) maupun tidak langsung (berasal dari respon eksperimen). Metode pengukuran yang digunakan adalah dengan faktor-faktor beban kerja mental yang berpengaruh dan memberikan rating secara subjektif.

NASA-TLX memiliki tahapan pengerjaan Pengukuran beban kerja secara manual, yaitu :

1. Tahap pemberian peringkat

   Pada tahap ini operator akan mengisi peringkat dari 6 subskala yang telah diberikan, diantaranya adalah Kebutuhan mental (*Mental Demand/MD*), kebutuhan Fisik (*Physical Demand/PD*), Kebutuhan Waktu (*Temporal Demand /TD*), Performansi (*Own Performance/OP*), Usaha (*Effort/EF*) dan Tingkat Stress (*Frustration/FR*). Nilai yang diberikan dari peringkat tersebut berkisar antara 0 hingga 100 sesuai dengan beban kerja yang dialami operator dalam melakukan pekerjaannya.

2. Tahap pembobotan

   Pada tahap ini dipilih satu deskriptor untuk masing-masing deskriptor (15 pasang deskriptor) yang menurut subjek lebih dominan dalam pekerjaannya. Deskriptor-deskriptor tersebut adalah:

PD/MD	TD/PD	TD/FR
TD/MD	OP/PD	TD/EF
OP/MD	FR/PD	OP/FR
FR/MD	EF/PD	OP/EF
EF/MD	TD/OP	EF/FR

Setelah dilakukan pembobotan maka dilakukan pengukuran pengolahan data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. <u>Mengukur produk</u>

   Produk = Rating x bobot faktor ..... (1)

Produk didapat dari hasil pengalian antara rating yang dilakukan pada tahap awal dengan bobot faktor pada tahap kedua.

2. Mengukur Weighted Workload (WWL)

   WWL= Σ produk ..... (2)

   Setelah mengukur produk, dilanjutkan dengan mengukur beban kerja terukur. Nilai yang didapat adalah hasi dari penjumlahan produk.

3. Mengukur rata-rata WWL

   Rata-rata WWL = WWL/15 ..... (3)

   Setelah mengukur beban kerja terukur, maka langkah selanjutya adalah mengukur rata-rata beban kerja yang mana jumlah produk tersebut dibagi 15.

4. Interpretasi Hasil Nilai Skor

   Berdasarkan penjelasan Fathirli dalam jurnalanya, dalam interpretasi hasil nilai skor, beliau mengambil gambaran interpretasi dari Hart dan Staveland (1981) dalam metode NASA-TLX, dimana skor beban kerja yang didapatkan terbagi dalam 5 bagian yaitu pada tabel 3.2.

Tabel 3.2. Hasil Perhitungan beban kerja

Category	***Scale***
Very high	81-100
High	61 - 80
Moderate	41 - 60
Low	21 - 40
Very Low	0 - 20

2. Software SPSS

Didalam SPSS versi 20.0., dilakukan pengolahan data melalui:

1. Uji Validitas dan Realibilitas

Tujuan dilakukannya uji Validitas adalah untuk menggambarkan bahwa pertanyaan yang digunakan mampu mengungkapkan sesuatu yang akan diukur. Sedangkan uji Realibilitas adalah menggambarkan kekonsistenan jawaban seseorang terhadap pertanyaan dari waktu ke waktu.

2. Uji MSI (Data Ordinal ke Interval)

Karena penelitian ini menggunakan data ordinal, maka semua data ordinal terlebih dahulu akan ditransformasi menjadi skala interval dengan menggunakan *Method of Successive Interval* (Harun Al Rasyid, 1994:131). Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Menghitung frekuensi (*f*) setiap pilihan jawaban, berdasarkan hasil jawaban responden pada setiap pernyataan.
2. Berdasarkan frekuensi yang diperoleh untuk setiap pernyataan, dilakukan penghitungan proporsi (*p*) setiap pilihan jawaban dengan cara membagi frekuensi (*f*) dengan jumlah responden.
3. Berdasarkan proporsi tersebut untuk setiap pernyataan, dilakukan penghitungan proporsi kumulatif untuk setiap pilihan jawaban
4. Menentukan nilai batas *Z* (tabel normal) untuk setiap pernyataan dan setiap pilihan jawaban
5. Menentukan nilai interval rata-rata untuk setiap pilihan jawaban melalui persamaan berikut:

$$\textit{Means of Interval} = \frac{\textit{Density at Lower limit} - \textit{Density at Upper Limit}}{\textit{Area at Below Density Upper Limit} - \textit{Area at Below Lower Limit}}$$

(Sumber : Umi Narimawati, 2010:47)

Data penelitian yang sudah berskala interval selanjutnya akan ditentukan pasangan data variabel independen dengan variabel dependen serta ditentukan persamaan yang berlaku untuk pasangan-pasangan tersebut. Adapun di dalam proses pengolahan data MSI tersebut, peneliti menggunakan bantuan *Additional Instrument* (*Add-Ins*) dari Microsoft Excel 2010.

3. Uji Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah ada pengaruh antara Beban Kerja terhadap Kepuasan Kerja dan Kinerja Karyawan di DIPO Lokomotif Bandung. Uji hipotesis dalam penelitian ini digunakan pengujian secara parsial, dimana:

H_{01}: $\beta_{1.1} = 0$, Beban Kerja tidak berpengaruh terhadap Kepuasan Kerja.
H_{a1} : $\beta_{1.1} \neq 0$, Beban Kerja berpengaruh terhadap Kepuasan Kerja.
H_{02} : $\beta_{2.1} = 0$, Beban Kerja tidak berpengaruh terhadap Kinerja Karyawan
H_{a2} : $\beta_{2.1} \neq 0$, Beban Kerja berpengaruh terhadap Kinerja Karyawan.

Kriteria Pengujian

- Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ (2,040) maka H_0 ditolak, berarti Ha diterima.
- Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ (2,040) maka H_0 diterima, berarti Ha ditolak

Kriteria uji: H_0 ditolak apabila F_{hitung} > dari F_{tabel} (α = 0,05)

4. Uji Korelasi

Uji korelasi merupakan uji statistik yang bertujuan untuk mencari hubungan diantara dua variabel atau lebih, arah hubungan dan seberapa erat hubungan antara setiap variabel. Selanjutnya pada uji kecocokan model struktural terdapat dua ukuran yang sering digunakan, yaitu nilai R-square dan nilai statistik t.

R-square untuk konstruk dependen menunjukkan besarnya pengaruh/ketepatan konstruk independen dalam mempengaruhi konstruk dependen. Kemudian

menurut Imam Ghozali (2006:99) semakin besar nilai R-square berarti semakin baik model yang dihasilkan. Kemudian nilai statistik t yang besar (lebih besar dari 2,040) juga menunjukkan bahwa model yang dihasilkan semakin baik.

Ketentuan untuk melihat keeratan korelasi digunakan acuan pada tabel 3.7 dibawah ini.

Tabel 3.3. Tingkat Keeratan Korelasi

No	Interval Koefisien Korelasi	Tingkat Hubungan
1	0,000-0,199	Sangat rendah/Sangat Lemah
2	0,200-0,399	Rendah/Lemah
3	0,400-0,599	Sedang/moderat
4	0,600-0,799	Kuat/Erat
5	0,800-1,000	Sangat Kuat/Sangat Erat

(sumber : sugiyono, 2009:250)

5. Uji ANOVA

Uji ANOVA digunakan untuk menguji rancangan eksperimen dengan rancangan lebih dari 2 kelompok. Uji ini digunakan dalam uji parametrik sehingga asumsi penggunaan uji parametrik harus dipenuhi yaitu data berdistribusi normal, varians homogen dan diambil dari sampel yang acak. Disamping itu uji ini digunakan juga untuk menguji efektivitas suatu rancangan eksperimen yang akan digunakan.

6. Uji Regresi Linier Sederhana

Analisi regresi termasuk dalam uji statistik parametrik, yang termasuk dalam menguji prediksi, atau estimasi atau memperkirakan suatu kejadian (variabel) atas dasar data dari kejadian (variabel) yang telah ditentukan. Prediksi atau estimasi atau perkiraan, yang akan dicari berdasarkan perhitungan regresi yang ditetapkan. Uji regresi digunakan untuk memprediksi suatu variabel independen terhadap variabel dependen.

Dalam regresi linier sederhana terdapat asumsi klasik yang harus terpenuhi, yaitu residual terdistribusi normal, tidak adanya heterokedastisitas, dan tidak adanya autokorelasi pada model regresi. Metode statistik ini digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen dalam hal ini Beban Kerja (X) terhadap variabel dependen dalam hal ini Kepuasan Kerja (Y1) dan Kinerja Karyawan (Y2). Analisis ini dirumuskan dengan menggukan persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y1 = a + bX + E \quad \text{..... (4)}$$

Keterangan:

Y1 = Kepuasan Kerja.
a = bilangan konstanta.
b = koefisien regresi Beban Kerja.
X = Beban Kerja.
E = residual atau *prediction error*

$$Y2 = a + bX + E \quad \text{..... (5)}$$

Keterangan:

Y2 = Kinerja Karyawan.
a = bilangan konstanta.
b = koefisien regresi Beban Kerja.
X = Beban Kerja.
E = residual atau *prediction error*