

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada PT ABC karena PT ABC akan melakukan pembangunan *conveyor*. Untuk membangun *conveyor* tersebut mempertimbangkan beberapa aspek salah satunya adalah aspek keuangan. Pada penelitian ini metode yang digunakan yaitu metode kuantitatif. Metode kuantitatif digunakan untuk menghitung menghitung margin yang akan didapatkan, menghitung nilai *Weighted Average Cost of Capital* (WACC), setelah itu dilakukan analisis kelayakan dengan menggunakan metode *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Benefit Cost Ratio* (BCR) dan *Payback Period* (PP). Setelah itu dilakukan perhitungan untuk analisis sensitivitas, dan terakhir menentukan strategi lanjutan yang akan dilakukan perusahaan berdasarkan hasil perhitungan.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan suatu pembangunan *conveyor* untuk mendukung fasilitas kegiatan bongkar dan muat. Berikut merupakan lokasi dan waktu penelitian yang dilakukan oleh peneliti:

Lokasi penelitian : PT ABC, Kota Cilegon.

Waktu penelitian : Agustus 2023 – Oktober 2023

3.3 Cara Pengambilan Data

Pada penelitian ini dilakukan pengambilan data yang berkaitan dengan aspek yang terlibat dalam pembangunan *conveyor*. Terdapat dua jenis data yang diambil yaitu data primer dan data sekunder. Adapun data primer dan data sekunder pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data Primer

Data primer yang dikumpulkan pada penelitian ini yaitu dengan pengamatan langsung dan wawancara kepada pihak karyawan di PT ABC. Data primer yang didapatkan adalah alur bongkar dan muat, deskripsi dari pembangunan

conveyor, tempat dan jarak dibangun *conveyor*, dan biaya-biaya yang dibutuhkan untuk menghitung margin serta kelayakan seperti biaya investasi, biaya tenaga kerja, biaya *maintenance*, biaya listrik, biaya *Property Plant and Equipment* (PPE) dan biaya peralatan *cleaning*.

2. Data Sekunder

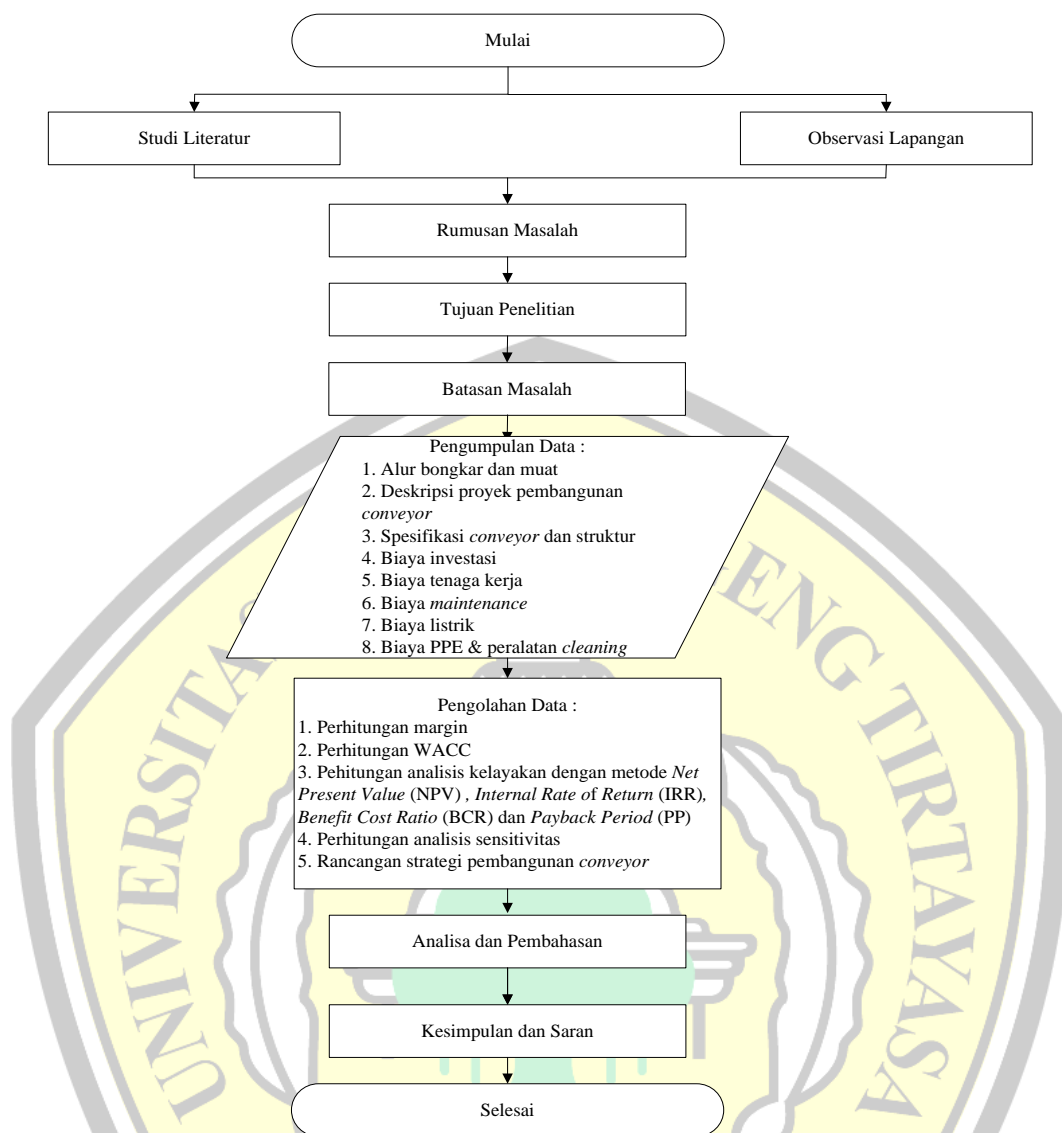
Data sekunder merupakan data yang telah dikumpulkan sebelumnya. Dalam hal ini data sekunder didapatkan dari dokumen yang sudah ada dan dari beberapa literatur yang bersumber dari internet, buku, dan penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian yang dilakukan. Data sekunder yang didapatkan adalah jenis kargo yang akan digunakan *conveyor*, nilai umur ekonomis *conveyor*, volume (*throughput*) kargo, spesifikasi *conveyor* dan pancang, dan dari beberapa literatur yang bersumber dari internet, buku, dan penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian yang dilakukan.

3.4 Alur Penelitian

Alur penelitian pada penelitian ini digambarkan dalam bentuk *flow chart*. Pada penelitian ini terdapat *flow chart* penelitian umum dan *flow chart* pengolahan. Adapun alur penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

3.4.1 *Flow Chart* Penelitian Umum

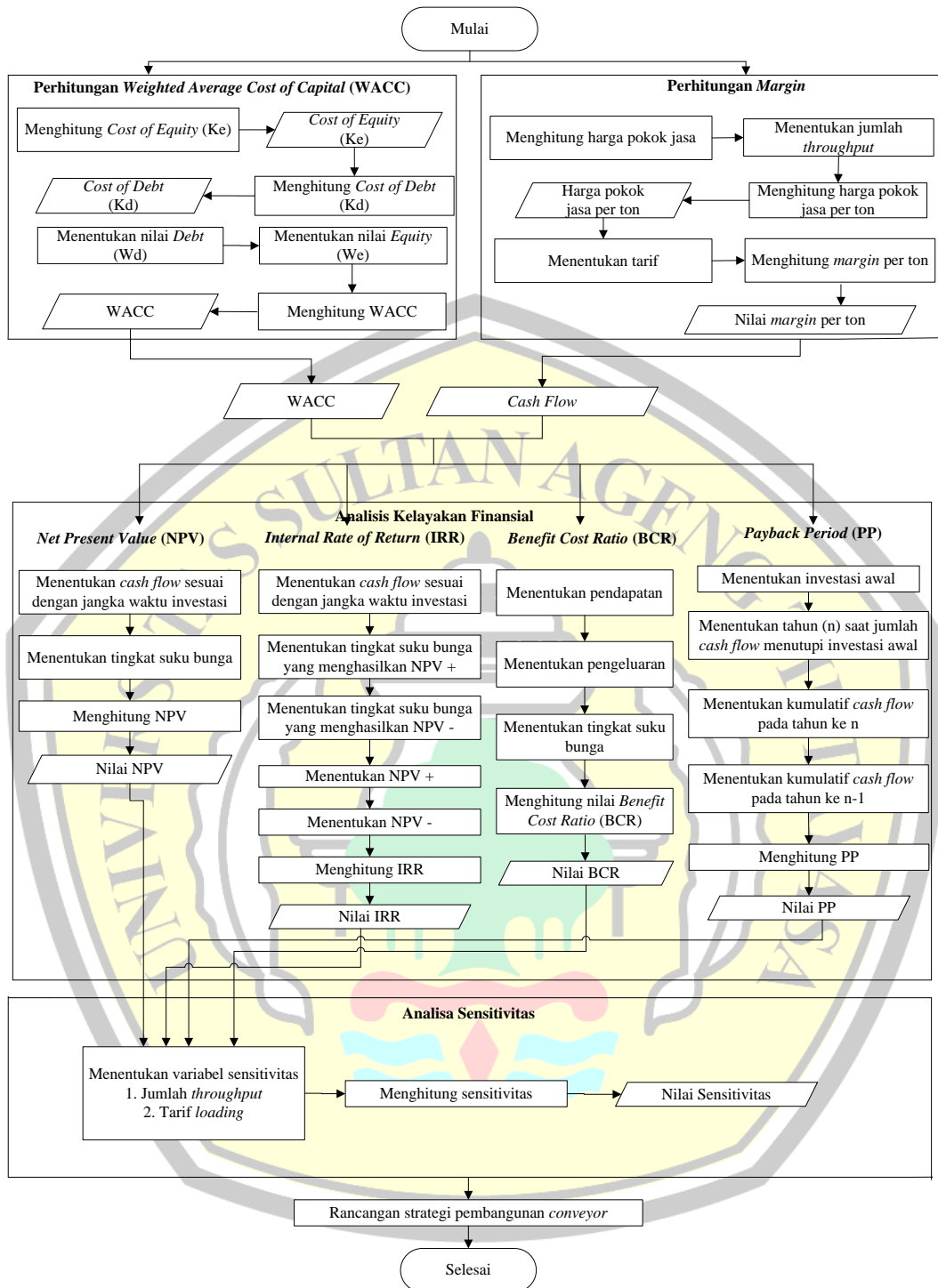
Flow chart penelitian umum digunakan untuk memberikan gambaran terkait alur dari penelitian agar lebih terarah. Berikut merupakan *flow chart* penelitian umum pada penelitian ini adalah :



Gambar 2. Flow Chart Penelitian Umum

3.4.2 Flow Chart Pengolahan Data

Flow chart pengolahan data digunakan untuk memberikan gambaran terkait data yang akan diolah dalam penelitian ini. Pada *flow chart* pengolahan data dibedakan menjadi 5 tahap pengolahan data yaitu perhitungan margin, perhitungan nilai WACC, perhitungan analisis kelayakan, perhitungan analisis sensitivitas, dan rancangan strategi pembangunan *conveyor* berdasarkan hasil perhitungan. Adapun *flow chart* pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2 di bawah ini.



Gambar 3. Flow Chart Pengolahan Data

3.5 Deskripsi Pemecahan Masalah

Deskripsi pemecahan masalah menjelaskan mengenai gambaran *flow chart* penelitian yang sudah dibuat di atas. Adapun deskripsi pemecahan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut

3.5.1 Deskripsi *Flow Chart* Penelitian Umum

Deskripsi *flow chart* penelitian umum digunakan untuk menjelaskan tahapan-tahapan dari *flow chart* penelitian umum. Deskripsi *flow chart* penelitian umum dijelaskan sebagai berikut ;

1. Mulai

Mulai merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian di PT ABC.

2. Studi Literatur

Studi literatur yaitu langkah penelitian dengan mencari teori atau literatur yang sesuai dengan penelitian ini yaitu analisis kelayakan pembangunan *conveyor*. Studi literatur dapat dicari pada sumber-sumber seperti jurnal penelitian, penelitian terdahulu, dan tugas akhir yang berhubungan dengan penelitian ini.

3. Observasi Lapangan

Observasi lapangan yaitu tahap penelitian dengan melakukan kunjungan untuk observasi secara langsung ke tempat penelitian. Tempat penelitian pada penelitian ini yaitu di PT ABC.

4. Rumusan Masalah

Rumusan masalah terdiri dari permasalahan yang terjadi pada tempat penelitian tersebut. Rumusan masalah ini yang menjadi latar belakang dilakukannya penelitian ini.

5. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian merupakan tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini. Tujuan penelitian berkaitan dengan rumusan permasalahan yang telah dibuat.

6. Batasan Masalah

Batasan masalah merupakan hal-hal yang dibatasi dalam penelitian ini yang terfokus pada rumusan masalah dan tujuan yang sudah dirancang sehingga penelitian ini lebih terperinci.

7. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan langkah yang dilakukan untuk memperoleh data-data yang menunjang terlaksananya penelitian tersebut.

8. Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan tahap pengolahan data dari data yang telah dikumpulkan untuk mendapatkan penyelesaian suatu masalah tersebut.

9. Analisis dan Pembahasan

Analisis dan pembahasan merupakan tahapan yang dilakukan setelah didapatkan hasil dari data yang telah diolah tersebut.

10. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan merupakan jawaban dari rumusan masalah berdasarkan hasil dari pengolahan data dan analisis serta pembahasan yang telah dilakukan. Dan saran diberikan untuk memperbaiki penelitian yang telah dilakukan.

11. Selesai

Selesai merupakan tahap akhir dalam melakukan penelitian ini.

3.5.2 Deskripsi *Flow Chart* Pengolahan Data

Deskripsi *Flow chart* pengolahan data digunakan untuk menjelaskan tahapan-tahapan dari *flow chart* pengolahan data. Berikut merupakan deskripsi *flow chart* pengolahan data pada penelitian ini adalah :

1. Deskripsi *Flow Chart* Perhitungan *Margin*

Berikut merupakan deskripsi mengenai perhitungan *margin* yang sudah dibuat pada gambar *flow chart* pengolahan data adalah sebagai berikut :

1) Menghitung harga pokok jasa

Peneliti menghitung harga pokok jasa berdasarkan biaya langsung, biaya tidak langsung, dan biaya *overhead* tidak langsung.

- 2) Menentukan jumlah *throughput*
Jumlah *throughput* yang digunakan untuk penelitian ini sebesar 1.500.000 ton per tahun sesuai dengan batasan masalah.
 - 3) Menghitung harga pokok jasa per ton
Setelah diketahui mengenai harga pokok jasa dan jumlah *throughput*, maka harga pokok jasa tersebut dibagi dengan jumlah *throughput*.
 - 4) Nilai harga pokok jasa per ton
Peneliti mendapatkan nilai harga pokok jasa per ton
 - 5) Menentukan tarif
Tarif yang digunakan untuk penelitian ini sebesar Rp18.600 per ton untuk *loading*.
 - 6) Menghitung margin per ton
Setelah harga pokok jasa per ton dan tarif per ton diketahui, maka peneliti menghitung margin per ton dengan mengurangi tarif per ton dengan harga pokok jasa per ton.
 - 7) Nilai Margin per ton
Peneliti mendapatkan nilai margin per ton.
2. Deskripsi *Flow Chart Weighted Average Cost of Capital (WACC)*
Flow chart pengolahan data untuk menghasilkan nilai *Weighted Average Cost of Capital (WACC)* adalah sebagai berikut.
- 1) Menghitung *Cost of equity (K_e)*
Peneliti menghitung nilai *cost of equity* dengan menggunakan nilai *Risk free rate* yang didapatkan dari Bank Indonesia yang dijumlahkan dengan nilai Beta yang dikali dengan *equity market risk premium*.
 - 2) Nilai *cost of equity (K_e)*
Peneliti mendapatkan nilai *cost of equity (K_e)*.
 - 3) Menghitung *cost of debt (K_d)*
Peneliti menghitung nilai *cost of debt* dengan menghitung *investment loan* yang dikalikan dengan 1 dikurangi dengan *tax*.
 - 4) Nilai *cost of debt (K_d)*
Peneliti mendapatkan nilai *cost of debt (K_d)*.

5) Menentukan nilai *debt* (W_d)

Peneliti menentukan nilai *debt* (W_d). nilai *debt* ditentukan dari perusahaan

6) Menentukan nilai *Equity* (W_e)

Peneliti menentukan nilai *equity* (W_e). Nilai *equity* ditentukan dari perusahaan.

7) Menghitung WACC

Peneliti menghitung nilai WACC dengan menggunakan persamaan (2).

8) Nilai WACC

Peneliti mendapatkan nilai WACC yang akan digunakan untuk perhitungan pembangunan *conveyor*.

3. Deskripsi *Flow Chart* Analisis Kelayakan

Flow chart pengolahan data untuk menghasilkan analisis kelayakan yaitu dengan menggunakan tiga metode, diantaranya adalah *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), dan *Payback Period* (PP). Berikut ini merupakan deskripsi dari *flow chart* analisis kelayakan.

a. Deskripsi *Flow Chart Net Present Value* (NPV)

Berikut merupakan deskripsi mengenai *Flow Chart Net Present Value* (NPV) yang sudah dibuat pada gambar *flow chart* pengolahan data adalah sebagai berikut:

1) Menentukan *cash flow* sesuai dengan jangka waktu investasi

Pada tahap ini, dilakukan penentuan terkait *cash flow* yang sesuai dengan jangka waktu investasi.

2) Menentukan tingkat suku bunga

Pada tahap ini, ditentukan besarnya tingkat suku bunga yang digunakan.

3) Menghitung *Net Present Value* (NPV)

Pada tahap ini dilakukan perhitungan mengenai analisis kelayakan dengan metode *Net Present Value* (NPV) berdasarkan data yang telah dikumpulkan. Perhitungan NPV dilakukan secara manual dan menggunakan *software* pada *excel*. Adapun rumus yang digunakan untuk perhitungan dengan manual menggunakan persamaan (3).

4) Nilai *Net Present Value* (NPV)

Pada tahap ini, didapatkan hasil dari *Net Present Value* yang sudah diperhitungkan pada tahap sebelumnya.

b. Deskripsi *Flow Chart Internal Rate of Return* (IRR)

Pengolahan data pada penelitian ini yaitu dengan *Internal Rate of Return* (IRR). Berikut merupakan deskripsi mengenai *Flow Chart Internal Rate of Return* (IRR) adalah :

1) Menentukan *cash flow* sesuai dengan jangka waktu investasi

Pada tahap ini, dilakukan penentuan terkait *cash flow* yang sesuai dengan jangka waktu investasi.

2) Menentukan tingkat suku bunga yang menghasilkan *Net Present Value* (NPV) +.

Pada tahap ini dilakukan *trial and error* terkait suku bunga yang digunakan untuk menghasilkan *Net Present Value* (NPV) +.

3) Menentukan tingkat suku Bunga yang menghasilkan *Net Present Value* (NPV) -.

Pada tahap ini dilakukan *trial and error* terkait suku bunga yang digunakan untuk menghasilkan *Net Present Value* (NPV) +.

4) Menentukan *Net Present Value* (NPV) +

Pada tahap ini ditentukan nilai *Net Present Value* (NPV) yang hasilnya + berdasarkan perhitungan tingkat suku bunga yang menghasilkan nilai NPV +.

5) Menentukan *Net Present Value* (NPV) -

Pada tahap ini ditentukan nilai *Net Present Value* (NPV) yang hasilnya - berdasarkan perhitungan tingkat suku bunga yang menghasilkan nilai NPV -.

6) Menghitung *Internal Rate of Return* (IRR)

Pada tahap ini, dilakukan perhitungan mengenai *Internal Rate of Return* (IRR) berdasarkan data yang telah dikumpulkan. Perhitungan IRR dilakukan menggunakan *software excel*.

7) Nilai *Internal Rate of Return* (IRR)

Setelah perhitungan terkait *Internal Rate of Return* maka didapatkan nilai IRR yang dapat digunakan untuk menganalisis terkait pembangunan *conveyor* tersebut layak dilakukan atau tidak.

c. Deskripsi *Flow Chart Benefit Cost Ratio* (BCR)

Adapun pengolahan data mengenai *Benefit Cost Ratio* (BCR) adalah sebagai berikut:

1) Menentukan pendapatan

Pada tahap ini, dilakukan penentuan terkait pendapatan sesuai dengan jangka waktu investasi.

2) Menentukan pengeluaran

Pada tahap ini, dilakukan penentuan terkait pengeluaran sesuai dengan jangka waktu investasi.

3) Menentukan tingkat suku bunga

Pada tahap ini, ditentukan besarnya tingkat suku bunga yang digunakan.

4) Menghitung nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR)

Pada tahap ini, dilakukan perhitungan mengenai *Benefit Cost Ratio* (BCR) berdasarkan data yang telah dikumpulkan. Perhitungan BCR dilakukan menggunakan persamaan (5).

5) Nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR)

Setelah perhitungan terkait *Benefit Cost Ratio* (BCR) maka didapatkan nilai BCR yang dapat digunakan untuk menganalisis terkait pembangunan *conveyor* tersebut layak dilakukan atau tidak.

d. Deskripsi *Flow Chart Payback Period* (PP)

Pengolahan data pada penelitian ini yaitu dengan *payback period* (PP). Berikut merupakan deskripsi mengenai *Flow Chart Payback Period* (PP) yang sudah dibuat adalah :

1) Menentukan investasi awal

Pada tahap ini, dilakukan penentuan terkait besarnya investasi awal yang digunakan pada proyek tersebut.

- 2) Menentukan tahun (n) saat jumlah *cash flow* menutupi investasi awal
Pada tahap ini dilakukan perhitungan untuk mengetahui tahun (n) seberapa saat *cash flow* menutup investasi awal.
 - 3) Menentukan kumulatif *cash flow* pada tahun ke n
Pada tahap ini dilakukan perhitungan mengenai kumulatif *cash flow* pada tahun ke n.
 - 4) Menentukan kumulatif *cash flow* pada tahun ke n-1
Pada tahap ini dilakukan perhitungan mengenai kumulatif *cash flow* pada tahun ke n-1.
 - 5) Menghitung *payback period* (PP)
Pada tahap ini dilakukan perhitungan mengenai *payback period* (PP) berdasarkan data yang sudah dikumpulkan sebelumnya. Perhitungan *payback period* dilakukan secara manual dengan menggunakan persamaan (7).
 - 6) Nilai *payback period* (PP)
Setelah dihitung terkait *payback period* (PP) maka nilai PP dapat diketahui dan dapat digunakan untuk menganalisa terkait kelayakan usaha tersebut.
4. Deskripsi *Flow Chart* Analisis Sensitivitas
- Alur pengolahan data setelah analisis kelayakan maka dilakukan analisis sensitivitas. Berikut merupakan deskripsi mengenai *Flow Chart* analisis sensitivitas yang sudah dibuat adalah:
- 1) Menentukan variabel sensitivitas
Peneliti menentukan variabel sensitivitas yaitu jumlah *throughput* dan tarif.
 - 2) Menghitung sensitivitas
Peneliti melakukan perhitungan sensitivitas dengan menggunakan bantuan *software* Excel yaitu menggunakan *tools data table*.
 - 3) Nilai sensitivitas
Peneliti mendapatkan hasil dari sensitivitas.

5. Deskripsi rancangan strategi pembangunan *conveyor*

Peneliti melakukan rancangan strategi pembangunan *conveyor* berdasarkan hasil perhitungan Analisis sensitivitas.

3.6 Analisis Data

Analisis data merupakan tahapan yang dilakukan setelah melakukan pengolahan data. Analisis data pada penelitian ini menjelaskan mengenai margin, nilai *Weighted Average Cost of Capital* (WACC), hasil perhitungan mengenai pengukuran kelayakan investasi dengan menggunakan *Net Present Value*, *Internal Rate of Return*, *Benefiti Cost Ratio*, dan *Payback Period*, analisis sensitivitas, dan rancangan strategi proyek. Analisis data yang pertama yaitu mengenai nilai margin per ton yang akan didapatkan. Perhitungan nilai margin tersebut diperlukan harga pokok jasa per ton dan tarif per ton. Untuk perhitungan harga pokok dengan mempertimbangkan biaya-biaya yang terlibat seperti biaya langsung, biaya tidak langsung, dan biaya *overhead*. Setelah diperhitungkan dengan mempertimbangkan pajak maka akan didapatkan nilai margin per ton dari kegiatan *loading* kargo batubara dengan *conveyor*. Analisis data yang kedua yaitu dengan menghitung nilai *Weighted Average Cost of Capital* (WACC). Untuk perhitungan nilai WACC diperlukan beberapa data dari perusahaan seperti nilai beta, *equity*, dan *debt*.

Analisis data selanjutnya yaitu mengenai hasil dari pengukuran kelayakan investasi. Metode *Net Present Value* (NPV) digunakan untuk mengetahui selisih nilai investasi sekarang dari nilai keuntungan bersih pada masa yang akan datang. *Internal Rate of Return* (IRR) digunakan untuk kriteria mengenai pengembalian tahunan rata-rata dalam bentuk persen. *Benefit Cost Ratio* (BCR) digunakan untuk mengetahui nilai perbandingan antara manfaat dan biaya dari investasi, dan metode *Payback Period* (PP) digunakan untuk mengetahui waktu kembalinya modal yang sudah dikeluarkan. Jika perhitungan NPV, IRR, BCR, dan PP memenuhi kriteria kelayakan, maka investasi pembangunan *conveyor* tersebut layak untuk dijalankan. Analisis data selanjutnya mengenai analisis sensitivitas dengan menggunakan variabel tarif dan *throughput* untuk mengetahui sensitivitas pada tingkat profitabilitas akibat perubahan dari variabel sensitivitas tersebut. Analisis data yang

terakhir yaitu mengenai rancangan strategi pembangunan *conveyor* tersebut berdasarkan hasil perhitungan analisis kelayakan dan analisis sensitivitas.

