

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PENGESAHAN

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

ABSTRAK

*ABSTRACT*

KATA PENGANTAR.....Error! Bookmark not defined.

DAFTAR ISI..... iii

DAFTAR GAMBAR..... vi

DAFTAR TABEL..... vii

DAFTAR SIMBOL.....Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN.....Error! Bookmark not defined.i

BAB I PENDAHULUAN.....Error! Bookmark not defined.

1.1 Latar Belakang Masalah.....**Error! Bookmark not defined.**

1.2 Rumusan Masalah.....**Error! Bookmark not defined.**

1.3 Batasan Masalah.....**Error! Bookmark not defined.**

1.4 Tujuan Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**

1.5 Metode Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**

1.6 Sistematika Penulisan.....**Error! Bookmark not defined.**

BAB II LANDASAN TEORI.....Error! Bookmark not defined.

2.1 Riset Operasi.....**Error! Bookmark not defined.**

2.2 Program Linear ( *Linear Programming* )..... **Error! Bookmark not defined.**

2.3 Optimasi.....**Error! Bookmark not defined.**

2.4 Masalah Transportasi.....**Error! Bookmark not defined.**

2.5 Metode Solusi Layak Awal .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.1 Metode Pojok Barat Laut ( <i>North West Corner Method</i> )..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.1 Metode Biaya Terendah ( <i>Least Cost Method</i> ) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.3 Metode Aproksimasi Vogel ( <i>Vogel's Approximation Method</i> )... ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6 Metode Transportasi Solusi Optimal	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.1 Metode <i>Stepping Stone</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.2 Metode MODI ( <i>Modified Distribution</i> ) .	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

**BAB III PENGUJIAN SOLUSI OPTIMAL MENGGUNAKAN METODE *STEPPING STONE* UNTUK SOLUSI LAYAK AWAL DENGAN METODE *DIRECT SUM* DAN *ZAHRO METHOD* ..**Error! Bookmark not defined.

3.1 Metode <i>Direct Sum</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 <i>Zahro Method</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

**BAB IV STUDI KASUS DAN ANALISA**.....Error! Bookmark not defined.

4.1 Objek Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1 Data Studi Kasus 1 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2 Data Studi Kasus 2 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.3 Data Studi Kasus 3 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.4 Data Studi Kasus 4 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2 Analisis Data Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.1 Penyelesaian Masalah Tranportasi Untuk Menentukan Solusi Layak Awal (Manual) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

4.2.2 Pengujian Solusi Optimal Menggunakan Metode <i>Stepping Stone</i> Untuk Solusi Layak Awal .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.3 Penyelesaian Masalah Transportasi ( <i>Python</i> )	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3 Analisis Hasil .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.1 Data kasus 1 Masalah Transportasi Seimbang ( <i>Balanced</i> )	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.2 Data Kasus 2 Masalah Transportasi Seimbang ( <i>Balanced</i> )	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.3 Data Kasus 3 Masalah Transportasi Tidak Seimbang ( <i>Unbalanced</i> ).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.4 Data Kasus 4 Masalah Transportasi Tidak seimbang ( <i>Unbalanced</i> ).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.2 Hasil Perbandingan Masalah Transportasi....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1 Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2 Saran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>228</b>

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Jaringan Transportasi .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.2 Flowchart Metode Pojok Barat Laut ..**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.3 Flowchart Metode Biaya Terendah ....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.4 Flowchart Metode Aproksimasi Vogel**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.5 Flowchart Metode *Stepping Stone*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.6 Flowchart Metode MODI.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.1 Flowchart Metode *Direct Sum* .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.2 Flowchart *Zahro Method*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.1 Pengalokasian dan Total Biaya Menggunakan Metode *Direct Sum*  
Kasus 1 .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.2 Pengalokasian dan Total Biaya Menggunakan *Zahro Method* Kasus 1  
.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.3 Pengalokasian dan Total biaya Menggunakan Metode *Direct Sum*  
Kasus 2 .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.4 Pengalokasian dan Total Biaya Menggunakan *Zahro Method* Kasus 2  
.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.5 Pengalokasian dan Total Biaya Menggunakan Metode *Direct Sum*  
Kasus 3 .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.6 Pengalokasian dan Total Biaya Menggunakan *Zahro Method* Kasus 3  
.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.7 Pengalokasian dan Total Biaya Menggunakan Metode *Direct Sum*  
Kasus 4.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.8 Pengalokasian dan Total Biaya Menggunakan *Zahro Method* Kasus 4  
.....**Error! Bookmark not defined.**



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Bentuk Umum Tabel Transportasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.1 Data Studi Kasus 1 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.2 Data Studi Kasus 2 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.3 Data Studi Kasus 3 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.4 Data Studi Kasus 4 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.5 Masalah Transportasi Kasus 1 Menggunakan Metode <i>Direct Sum</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.6 Masalah Transportasi Seimbang kasus 1	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.7 Biaya Jumlah Langsung ( <i>Direct Sum</i> ) kasus 1	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.8 Mengidentifikasi Biaya <i>Direct Sum</i> Terbesar	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.9 Sel Yang Dipilih Dengan Biaya Terendah Pertama	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.10 Sel Yang Dipilih Dengan Biaya Terendah kedua	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.11 Iterasi 1 Mengidentifikasi Biaya <i>Direct Sum</i> Terbesar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.12 Iterasi 1 Sel Yang Dipilih Dengan Biaya Terendah	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.13 Iterasi 1 Sel Yang Dipilih Dengan Biaya Terendah Kedua .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.14 Iterasi 2 Mengidentifikasi Biaya <i>Direct Sum</i> Terbesar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.15 Iterasi 2 Sel Yang Dipilih Dengan Biaya Terendah	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.16 Iterasi 3 Mengidentifikasi Biaya <i>Direct Sum</i> Terbesar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.17 Iterasi 3 Sel Yang Dipilih Dengan Biaya Terendah	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Tabel 4.18 Iterasi 4 Mengidentifikasi Biaya *Direct Sum* Terbesar ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.19 Iterasi 4 Sel Yang Dipilih Dengan Biaya Terendah **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.20 Hasil Akhir Metode *Direct Sum* Kasus 1 **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.21 Masalah Transportasi Kasus 1 Menggunakan *Zahro Method* ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.22 Masalah Transportasi Seimbang (*Balanced*) Kasus 1 ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.23 Mengidentifikasi Permintaan Yang Terbesar **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.24 Sel Terendah Yang Dipilih Pertama .... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.25 Sel Terendah Yang Dipilih Kedua ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.26 Iterasi 1 Mengidentifikasi Permintaan Yang terpilih **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.27 Iterasi 1 Sel Terendah Yang Dipilih Pertama **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.28 Iterasi 1 Sel Yang Dipilih Selanjutnya. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.29 Iterasi 2 Mengidentifikasi Persediaan Terbesar **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.30 Iterasi 2 Sel Terendah Yang Dipilih .... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.31 Iterasi 3 Mengidentifikasi Permintaan Terbesar **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.32 Iterasi 3 Sel Terendah Yang Dipilih .... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.33 Iterasi 4 Mengidentifikasi Persediaan Terbesar **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.34 Iterasi 4 Sel Terendah Yang Dipilih .... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.35 Hasil Akhir Menggunakan *Zahro Method* **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.36 Masalah Transportasi Kasus 2 Menggunakan Metode *Direct Sum* ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.37 Masalah Transportasi Seimbang Kasus 2 **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.38 Biaya Direct Sum Kasus 2 .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.39 Mengidentifikasi Biaya *Direct Sum* Terbesar**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.40 Sel Dengan Biaya Terendah Yang Dipilih**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.41 Sel Yang Dipilih Dengan Biaya Terendah Kedua**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.42 Sel Dengan Biaya Terendah Yang Dipilih Ketiga**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.43 Iterasi 1 Mengidentifikasi Biaya *Direct Sum* Terbesar ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.44 Iterasi 1 Sel Terendah Yang Dipilih ....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.45 Iterasi 1 Sel Terendah Yang Dipilih Selanjutnya**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.46 Iterasi 2 Mengidentifikasi Biaya *Direct Sum* Terbesar ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.47 Iterasi 2 Sel Terendah Yang Dipilih ....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.48 Iterasi 3 Mengidentifikasi Biaya *Direct Sum* Terbesar ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.49 Iterasi 3 Sel Terendah Yang Dipilih ....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.50 Iterasi 4 Mengidentifikasi Biaya *Direct Sum* Terbesar ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.51 Iterasi 4 Sel Terendah Yang Dipilih ....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.52 Iterasi 5 Mengidentifikasi Biaya *Direct Sum* Terbesar ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.53 Iterasi 5 Sel Terendah Yang Dipilih Pertama**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.54 Iterasi 5 Sel Terendah Yang Dipilih Kedua**Error! Bookmark not defined.**



Tabel 4.55 Iterasi 6 Mengidentifikasi Biaya *Direct Sum* Terbesar ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.56 Iterasi 6 Sel Terendah Yang Dipilih ....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.57 Hasil Akhir Kasus 2 Menggunakan Metode *Direct Sum*..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.58 Masalah Transportasi Kasus 2 Menggunakan *Zahro Method* ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.59 Masalah Transportasi Seimbang (*Balanced*) Kasus 2..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.60 Mengidentifikasi Permintaan Terbesar **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.61 Sel Terendah Yang Dipilih .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.62 Sel Terendah Yang Dipilih Kedua .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.63 Iterasi 1 Mengidentifikasi Persediaan Terbesar**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.64 Iterasi 1 Sel Terendah Yang Dipilih ....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.65 Iterasi 1 Sel Terendah Yang Dipilih Kedua**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.66 Iterasi 1 Sel Terendah Yang Dipilih Ketiga**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.67 Iterasi 2 Mengidentifikasi Permintaan Terbesar**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.68 Iterasi 2 Sel Terendah Yang Dipilih ....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.69 Sel Yang Terpilih Kedua.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.70 Iterasi 3 Mengidentifikasi Persediaan Terbesar**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.71 Iterasi 3 Sel Terendah Yang Dipilih ....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.72 Iterasi 3 Sel Terendah Yang Dipilih Selanjutnya**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.73 Iterasi 4 Mengidentifikasi Permintaan Terbesar**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.74 Iterasi 4 Sel Terendah Yang Dipilih ....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.75 Hasil Akhir Kasus 2 Menggunakan *Zahro Method***Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.76 Masalah Transportasi Kasus 3 Menggunakan Metode *Direct Sum* .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.77 Masalah Transportasi Tidak seimbang Kasus 3**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.78 Biaya Jumlah Langsung (*Direct Sum*) Kasus 3**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.79 Mengidentifikasi Biaya *Direct Sum* Terbesar**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.80 Sel Yang Dipilih Dengan Biaya Terendah Pertama**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.81 Sel Yang Dipilih Dengan Biaya Terendah kedua**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.82 Iterasi 1 Mengidentifikasi Biaya *Direct Sum* Terbesar..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.83 Iterasi 1 Sel Yang Dipilih Dengan Biaya Terendah**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.84 Iterasi 1 Sel Yang Dipilih Dengan Biaya Terendah Kedua ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.85 Iterasi 2 Mengidentifikasi Biaya Jumlah Langsung Terbesar..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.86 Iterasi 2 Sel Yang Dipilih Dengan Biaya Terendah**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.87 Iterasi 2 Sel Terendah Yang Dipilih Kedua**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.88 Iterasi 3 Mengidentifikasi Biaya *Direct Sum* Terbesar..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.89 Iterasi 3 Sel Yang Dipilih Dengan Biaya Terendah**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.90 Hasil Akhir Dari Metode *Direct Sum* Kasus 3**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.91 Masalah Transportasi Kasus 3 Menggunakan *Zahro Method* ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.92 Masalah Transportasi Tidak Seimbang (*Unbalanced*) Kasus 3... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.93 Mengidentifikasi Permintaan Terbesar **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.94 Sel Terendah Yang Dipilih Pertama ....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.95 Sel Terendah Yang Dipilih Kedua .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.96 Iterasi 1 Mengidentifikasi Persediaan Yang Terpilih**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.97 Iterasi 1 Sel Terendah Yang Dipilih Pertama**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.98 Iterasi 1 Sel Yang Dipilih Kedua .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.99 Iterasi 2 Mengidentifikasi Permintaan Terbesar**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.100 Iterasi 2 Sel Terendah Yang Dipilih ..**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.101 Iterasi 2 Sel Terendah Yang Dipilih Kedua**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.102 Iterasi 3 Mengidentifikasi Permintaan Terbesar**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.103 Iterasi 3 Sel Terendah Yang Dipilih ..**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.104 Hasil Akhir Kasus 3 Dari *Zahro Method***Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.105 Masalah Transportasi Kasus 4 Menggunakan Metode *Direct Sum* .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.106 Masalah Transportasi Tidak Seimbang (*Unbalanced*) Kasus 4. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.107 Biaya Jumlah Langsung (*Direct Sum*) Kasus 4**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.108 Mengidentifikasi Biaya *Direct Sum* Terbesar**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.109 Sel Yang Dipilih Dengan Biaya Terendah**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.110 Iterasi 1 Mengidentifikasi Biaya *Direct Sum* Terbesar ..... **Error!**  
**Bookmark not defined.**

Tabel 4.111 Sel Terendah Yang Dipilih Pertama ..**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.112 Sel Terendah Yang Dipilih Kedua .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.113 Iterasi 2 Mengidentifikasi Biaya *Direct Sum* Terbesar ..... **Error!**  
**Bookmark not defined.**

Tabel 4.114 Iterasi 2 Sel Terendah Yang Dipilih Pertama**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.115 Iterasi 2 Sel Terendah Yang Dipilih Kedua**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.116 Iterasi 2 Sel Terendah Yang Dipilih Ketiga**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.117 Iterasi 3 Mengidentifikasi Biaya *Direct Sum* Tebesar ..... **Error!**  
**Bookmark not defined.**

Tabel 4.118 Iterasi 3 Sel Terendah Yang Dipilih Pertama**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.119 Iterasi 3 Sel Terendah Yang Dipilih Kedua**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.120 Iterasi 4 Mengidentifikasi Biaya *Direct Sum* Terbesar ..... **Error!**  
**Bookmark not defined.**

Tabel 4.121 Iterasi 4 Sel Terendah Yang Dipilih ..**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.122 Hasil Akhir Kasus 4 Menggunakan Metode Direct Sum..... **Error!**  
**Bookmark not defined.**

Tabel 4.123 Masalah Transportasi Kasus 4 Menggunakan *Zahro Method* ... **Error!**  
**Bookmark not defined.**

Tabel 4.124 Masalah Transportasi Tidak Seimbang (*Unbalanced*) Kasus 4. **Error!**  
**Bookmark not defined.**

Tabel 4.125 Mengidentifikasi Persediaan Terbesar**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.126 Sel Terendah Yang Dipilih Pertama ..**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.127 Sel Terendah Yang Dipilih Kedua .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.128 Iterasi 1 Mengidentifikasi Persediaan Terbesar**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.129 Iterasi 1 Sel Terendah Yang Dipilih Pertama **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.130 Iterasi 1 Sel Yang Dipilih Kedua ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.131 Iterasi 2 Mengidentifikasi Persediaan Terbesar **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.132 Iterasi 2 Sel Terendah Yang Dipilih .. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.133 Iterasi 3 Mengidentifikasi Permintaan Terbesar **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.134 Iterasi 3 Sel Terendah Yang Dipilih .. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.135 Iterasi 4 Mengidentifikasi Permintaan Terbesar **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.136 Iterasi 4 Sel Terendah Yang Dipilih .. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.137 Iterasi 5 Mengidentifikasi Persediaan Terbesar **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.138 Iterasi 4 Sel Terendah Yang Dipilih .. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.139 Hasil Akhir Kasus 4 Menggunakan *Zahro Method* **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.140 Solusi Layak Awal Metode *Direct Sum* **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.141 Jalur Tertutup ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.142 Jalur Tertutup Dengan Tanda Plus dan Minus **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.143 Indeks Perbaikan Sel Kosong ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.144 Solusi Layak Awal *Zahro Method* ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.145 Jalur Tertutup ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.146 Jalur Tertutup Dengan Tanda Plus dan Minus **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.147 Indeks Perbaikan Sel Kosong ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.148 Alokasi Perbaikan pada Sel C44 ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.149 Hasil Perbaikan Alokasi Sel C44 ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.150 Iterasi 1 Jalur Tertutup ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.151 Iterasi 1 Jalur Tertutup Dengan Tanda Plus dan Minus..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.152 Iterasi 1 Indeks Perbaikan Sel Kosong**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.153 Solusi Layak Awal Kasus 2 Metode *Direct Sum***Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.154 Jalur Tertutup Kasus 2 Dari Metode *Direct Sum***Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.155 Jalur Tertutup Dengan Tanda Plus dan Minus**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.156 Indeks Perbaikan Sel Kosong .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.157 Alokasi Perbaikan pada Sel C45.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.158 Hasil Perbaikan Alokasi Sel C45 .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.159 Iterasi 1 Jalur Tertutup Kasus 2 Dari Metode *Direct Sum*..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.160 Jalur Tertutup Dengan Tanda Plus dan Minus**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.161 Indeks Perbaikan Sel Kosong .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.162 Solusi Layak Awal Kasus 3 Dari *Zahro Method***Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.163 Jalur Tertutup Kasus 2 Dari *Zahro Method***Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.164 Jalur Tertutup Dengan Tanda Plus dan Minus**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.165 Indeks Perbaikan Sel Kosong .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.166 Alokasi Perbaikan pada Sel C45.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.167 Hasil Perbaikan Alokasi Sel C45 .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.168 Iterasi 1 Jalur Tertutup Kasus 2 Dari *Zahro Method***Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.169 Iterasi 1 Jalur Tertutup Dengan Tanda Plus dan Minus ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.170 Iterasi 1 Indeks Perbaikan Sel Kosong**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.171 Iterasi 1 Alokasi Perbaikan pada Sel C65**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.172 Iterasi 1 Hasil Perbaikan Alokasi Sel C65**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.173 Iterasi 2 Jalur Tertutup Kasus 2 Dari *Zahro Method* ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.174 Iterasi 2 Jalur Tertutup Dengan Tanda Plus dan Minus..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.175 Iterasi 2 Indeks Perbaikan Sel Kosong**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.176 Solusi Layak Awal Kasus 3 Dari Metode *Direct Sum*..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.177 Jalur Tertutup .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.178 Jalur Tertutup Dengan Tanda Plus dan Minus**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.179 Indeks Perbaikan Sel Kosong .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.180 Solusi Layak Awal Kasus 3 Dari *Zahro Method***Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.181 Jalur Tertutup .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.182 Jalur Tertutup Dengan Tanda Plus dan Minus**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.183 Indeks Perbaikan Sel Kosong .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.184 Alokasi Perbaikan pada Sel C14.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.185 Hasil Perbaikan Alokasi Sel C14.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.186 Iterasi 1 Jalur Tertutup .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.187 Iterasi 1 Jalur Tertutup Dengan Tanda Plus dan Minus..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.188 Iterasi 1 Indeks Perbaikan Sel Kosong**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.189 Solusi Layak Awal Kasus 4 Dari Metode *Direct Sum*..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.190 Jalur Tertutup .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.191 Jalur Tertutup Dengan Tanda Plus dan Minus**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.192 Indeks Perbaikan Sel Kosong .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.193 Alokasi Perbaikan pada Sel C22.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.194 Hasil Perbaikan Alokasi Sel C22.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.195 Iterasi 1 Jalur Tertutup .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.196 Iterasi 2 Jalur Tertutup Dengan Tanda Plus dan Minus..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.197 Iterasi 2 Indeks Perbaikan Sel Kosong**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.198 Solusi Layak Awal Kasus 4 Dari *Zahro Method***Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.199 Jalur Tertutup .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.200 Jalur Tertutup Dengan Tanda Plus dan Minus**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.201 Indeks Perbaikan Sel Kosong .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.202 Alokasi Perbaikan pada Sel C31.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.203 Hasil Perbaikan Alokasi Sel C31.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.204 Iterasi 1 Jalur Tertutup .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.205 Iterasi 1 Jalur Tertutup Dengan Tanda Plus dan Minus..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.206 Iterasi 1 Indeks Perbaikan Sel Kosong**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.207 Hasil Akhir Data Kasus 1 Metode *Direct Sum*, *Zahro Method* dan Metode *Stepping Stone*.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.208 Hasil Akhir Data Kasus 2 Dari Metode *Direct Sum*, *Zahro Method* dan Metode *Stepping Stone*.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.209 Hasil Akhir Data Kasus 3 Dari Metode *Direct Sum*, *Zahro Method* dan Metode *Stepping Stone*.....**Error! Bookmark not defined.**



- Tabel 4.210 Hasil Akhir Data Kasus 4 Dari Metode *Direct Sum*, *Zahro Method* dan Metode *Stepping Stone*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.211 Hasil Perbandingan Perhitungan Manual Dari Metode *Direct Sum*, *Zahro Method* dan Metode *Stepping Stone***Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.212 Hasil Akhir masalah transportasi dengan Perhitungan Manual Dengan Program (Python).....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.213 Hasil Akhir Dari Data Random Pada Masalah Transportasi Seimbang (Python).....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.214 Hasil Akhir Dari Data Random Pada Masalah Transportasi Tidak Seimbang (Python).....**Error! Bookmark not defined.**

