DAFTAR ISI

RIWAYAT HIDUP ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI iv
ABSTRAK v
ABSTRACT vi
KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI x
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR LAMPIRAN xiv
Bab I Pendahuluan 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Identifikasi Masalah 5
1.3 Ruang Lingkup 6
1.4 Batasan Masalah 6
1.5 Rumusan Masalah 6
1.6 Tujuan Penelitian 6
1.7 Manfaat Penelitian 7
Bab II Tinjauan Pustaka 8
2.1 Optimalisasi 8
2.2 Graf 9
2.3 Jenis Graf 12
2.4 *Traveling Salesman Problem* (TSP) 13
2.5 Algoritma *Branch and Bound* 17
2.6 Python 21
Bab III Metode Penelitian 22
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian 22
3.2 Populasi dan Sampel 22
3.3 Definisi Operasional 22
3.4 Desain dan Variabel Penelitian 23

3.4.1 Desain Penelitian 23
3.4.2 Variabel Penelitian 23
3.5 Instrumen Penelitian 23
3.6 Teknik Pengumpulan Data 24
3.7 Prosedur Penelitian 24
Bab IV Hasil dan Pembahasan 27
4.1 Pengumpulan Data 27
4.2 Rute Distribusi Eksisting 29
4.3 Perhitungan TSP Menggunakan Algoritma Branch and Bound 30
4.3.1 Reduksi Baris 32
4.3.2 Reduksi Kolom 33
4.4 Proses Pencabangan *(Branching)* 33
4.5 Implementasi dengan menggunakan *Google Maps* 39
Bab V Kesimpulan 40
5.1 Kesimpulan 40
5.2 Saran 42
Daftar Pustaka 43
LAMPIRAN 45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Graf 9
Gambar 2. 2 Contoh Graf H 10
Gambar 2. 3 Contoh Sirkuit Hamilton dan Lintasan Hamilton 11
Gambar 2. 4 Contoh Graf Nol 12
Gambar 2. 5 Contoh Graf Teratur 12
Gambar 2. 6 Contoh Graf Berarah 13
Gambar 2. 7 Contoh Graf Tak Berarah 13
Gambar 2. 8 Contoh Permasalahan TSP 17
Gambar 3. 1 Flowchart penelitian 26
Gambar 4. 1 Lokasi outlet Waffle Street Medan 28
Gambar 4. 2 Visualisasi graf jarak antar titik 29
Gambar 4. 3 Gambar rute eksisting Waffle Street Medan 30
Gambar 4. 4 Rute optimal distribusi adonan Waffle Street Medan 38

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Lokasi Pendistribusian Waffle Street Medan 27
Tabel 4. 2 Jarak antar titik outlet Waffle Street Medan (Km) 28
Tabel 4. 3 Matriks jarak antar outlet 31
Tabel 4. 4 Hasil reduksi baris pada matriks 32
Tabel 4. 6 Iterasi dari v1 ke v2 34
Tabel 4. 7 Iterasi dari v1 ke v3 35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar peta lokasi outlet 45
Lampiran 2. Kode python penyelesaian Traveling Salesman Problem (TSP)..... 46
Lampiran 3. Kode python untuk menggambar rute eksisting 48
Lampiran 4. Kode python untuk menggambar graf. 48
Lampiran 5. Kode python untuk menggambar rute optimal. 54
Lampiran 6. Surat Izin Penelitian..... 56
Lampiran 7. Surat Balasan Izin Penelitian 57
Lampiran 8. Dokumentasi 58