

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	xii
INTISARI	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1. 1 Latar Belakang	1
1. 2 Rumusan Masalah	4
1. 3 Asumsi dan Batasan Masalah.....	5
1. 4 Tujuan Penelitian	5
1. 5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
BAB III LANDASAN TEORI	12
3. 1 <i>Hydrogen Fuel</i>	12
3. 2 <i>Hydrogen Supply Chain</i>	13
3. 3 <i>K-Means Clustering</i>	15
3. 3. 1 <i>Haversine Distance</i>	16
3. 4 <i>Mixed-Integer Linear Programming (MILP)</i>	16
3. 5 <i>One-at-a-time (OAT) Sensitivity Analysis</i>	18
BAB IV METODE PENELITIAN	19
4. 1 Objek Penelitian	19
4. 2 Alat Penelitian.....	21
4. 3 Tahapan Penelitian	21
4. 4 Desain Penelitian.....	23

4. 4. 1 K-Means <i>Clustering</i> Berbasis Demografi, Geografi, dan Ekonomi	23
4. 4. 2 Membangun Model MILP	25
4. 4. 3 Diagram Input-Process-Output (IPO) Penelitian	31
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	32
5. 1 Analisis Data	32
5. 1. 1 Deskripsi Data.....	32
5. 2 K-Means <i>Clustering</i> Kandidat SPBU Potensial di DKI Jakarta	37
5. 2. 1 Hasil Klasterisasi Berbasis Demografis, Geografis, dan Ekonomi	37
5. 3 Optimasi Lokasi SPH dan Pemasok Menggunakan MILP	44
5. 3. 1 Pemodelan MILP untuk Optimasi Lokasi SPH dan Pemasok.....	44
5. 3. 2 Analisis Hasil Optimasi Periode Perencanaan Tahun 2026-2030	45
5. 3. 3 Analisis Hasil Optimasi Periode Perencanaan Tahun 2031-2035	47
5. 3. 4 Analisis Hasil Optimasi Periode Perencanaan Tahun 2036-2040	49
5. 3. 5 Perbandingan Hasil Antar Periode Perencanaan Tahun 2026 hingga 2040	53
5. 4 Analisis Sensitivitas	54
5. 4. 1 Identifikasi Parameter Sensitif dalam Model MILP	54
5. 4. 2 Dampak Perubahan Parameter terhadap Hasil Optimasi	57
5. 5 Pembahasan Temuan Penelitian.....	59
5. 5. 1 Implikasi Hasil Terhadap Pengembangan Infrastruktur SPH di Jakarta	59
BAB VI PENUTUP	61
6. 1 Kesimpulan	61
6. 2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN.....	75