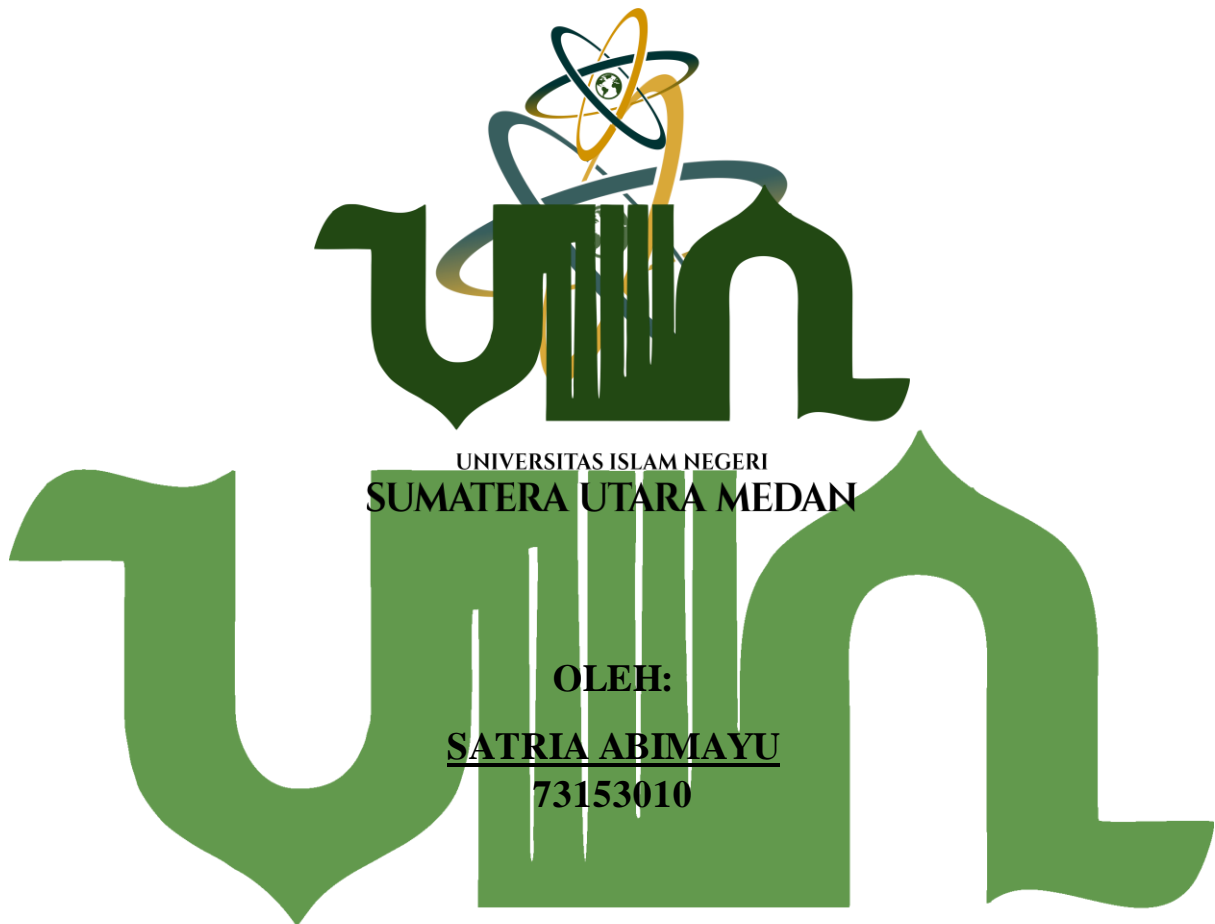


**PENERAPAN METODE *MODIFIED DISTRIBUTION* (MODI) DALAM
MEMINIMALKAN BIAYA PENDISTRIBUSIAN AIR DI PDAM
TIRTANADI CABANG DELI TUA**

SKRIPSI



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN**

OLEH:

SATRIA ABIMAYU

73153010

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN**

PROGRAM STUDI MATEMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN

MEDAN

2021

PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Penerapan metode *modified distribution (MODI)* dalam meminimalkan biaya pendistribusian air di PDAM Tirtanadi Cabang Deli Tua

Nama : Satria Abimayu

Nomor Induk Mahasiswa : 73153010

Program Studi : Matematika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan Dan Dinyatakan **LULUS**.

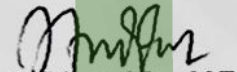
Pada Hari/Tanggal : Jumat/ 03 September 2021

Tim Ujian Munaqasyah,
Ketua

Dr. Riri Syafril Lubis, S.Pd, M.Si
NIDN. 2013078401

Dewan Penguji


Penguji I


Dr. Sajaratud Dur, M.T
NIDN. 2013107302

Penguji III


Rima Aprilia, M.Si
NIDN. 0130048801

Penguji II


Hendra Cipta, M.Si
NIDN. 2002078902

Penguji IV


Rina Widayarsi, M.Si
NIDN. 0118078801

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sumatera Utara Medan,

Prof. Dr. Mhd. Syahnan, MA
NIP. 196609051991031002

PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi
Lamp : -

Kepada Yth.,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Assalamualaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan, maka kami selaku pembimbing berpendapat skripsi saudara ,

Nama : Satria Abimayu
Nomor Induk Mahasiswa : 73153010
Program Studi : Matematika
Judul : Penerapan metode *modified distribution (MODi)* dalam meminimalkan biaya pendistribusian air di PDAM Tirtanadi Cabang Deli Tua

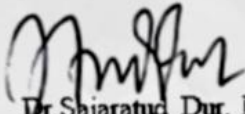
Dengan ini kami menilai skripsi tersebut dapat disetujui untuk segera di Munaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

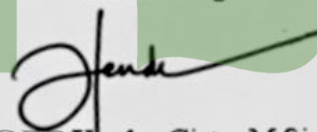
Walaikumsalam Wr Wb.

Medan, Senin 30 Agustus 2021

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Shjaratun Dur, M.T
NIDN. 2013107302


Hendra Cipta, M.Si
NIDN. 2002078902

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi
Lamp : -

Kepada Yth.,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Assalamualaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan, maka kami selaku pembimbing berpendapat skripsi saudara ,

Nama : Satria Abimayu
Nomor Induk Mahasiswa : 73153010
Program Studi : Matematika
Judul : Penerapan metode *modified distribution (MODi)* dalam meminimalkan biaya pendistribusian air di PDAM Tirtanadi Cabang Deli Tua

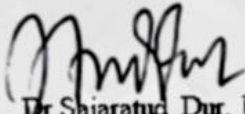
Dengan ini kami menilai skripsi tersebut dapat disetujui untuk segera di Munaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

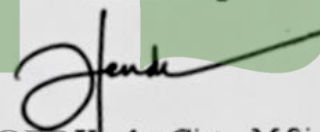
Walaikumsalam Wr Wb.

Medan, Senin 30 Agustus 2021

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Shjaratun Dur, M.T
NIDN. 2013107302


Hendra Cipta, M.Si
NIDN. 2002078902

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

ABSTRAK

PDAM Tirtanadi adalah salahsatu perusahaan milik daerah Sumatera Utara yang telah ada sejak tahun 1905. PDAM Tirtanadi bertanggung jawab dalam mendistribusikan air keseluruhan daerah kota Medan dan daerah sekitarnya,dalam pendistribusiannya PDAM Tirtanadi membutuhkan banyak biaya.Maka dari penjelasan diatas peneliti bertujuan Untuk menerapkan metode *Modified Distribution (MODI)* untuk tercapainya biaya yang minimum dalam pendistribusian air di perusahaan air PDAM Tirtanadi. untuk menjalankan metode transportasi peneliti menggunakan dua langkah yaitu langkah pertama mencari solusi awal menggunakan metode *North West Corner* dan langkah kedua mengoptimalkan solusi awal untuk mencari apakah optimal atau belum dengan metode *Modified Distribution (MODI)*. Dengan hasil penelitian menggunakan solusi awal yaitu metode *North West Corner* dan langkah kedua dioptimalkan dengan metode *Modified Distribution (MODI)* di perusahaan air PDAM Tirtanadi cabang Deli Tua pada bulan April didapat sebesar Rp 7.773.282.978 , pada bulan mei Rp 7.789.071.251 dan pada bulan juni sebesar Rp 7.749.079.397.

Kata kunci : Metode Transportasi , Metode Modified Distribution (MODI)



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'Ala ,atas rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal skripsi ini yang berjudul **“Penerapan Metode *Modified Distribution (MODI)* dalam meminimalkan biaya pendistribusia air di PDAM Tirtanadi Cabang Medan Amplas”** .Tujuan penulisan proposal skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Sains dan Teknologi Program Matematika Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dr. Sajaratud Dur, M.T dan bapak Hendra Cipta, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan saran kepada penulis dalam penyusunan proposal skripsi ini . Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman yang telah membantu dan memberi banyak motivasi . Teristimewa ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada orang tua untuk semua dukungan dan doanya.

Penulis menyadari masih terdapat banyak keterbatasan dan kekurangan dalam proposal skripsi ini, maka dari itu kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan agar dimasa yang akan datang proposal skripsi ini menjadi lebih baik lagi. Akhir kata penulis berharap semoga proposal ini dapat bermanfaat dan menjadi sumbangan pemikiran bagi pihak yang membutuhkan, khususnya bagi penulis sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai. Aamiin.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Medan, 03 September 2021



Satria Abimayu
NIM 73153010

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Distribusi air	5
2.2 Riset Operasi	6
2.3 Metode Transportasi	8
2.3.1 Formulasi (Rumus Umum) Metode Transportasi	8
2.3.2 Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Transportasi	10
2.4 Metode Penyelesaian Transportasi	12
2.4.1 Metode <i>North West Corner</i>	12
2.4.2 Metode <i>Modified Distribution (MODI)</i>	13
2.4.3 Kasus-Kasus Masalah Transportasi.....	14
2.5 Penelitian Relavan	16
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	18
3.2 Metode Penelitian	18
3.2.1 Variabel yang Diteliti	18
3.2.2 Jenis Data	19
3.3 Prosedur Pelaksanaan	19

3.3.1 Mengumpulkan data dan teori pendukung	19
3.3.2 Pengolahan data	20
3.3.3 Penarikan Kesimpulan	20
3.4 Kerangka Penelitian	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Pengumpulan Data.....	22
4.1.1 Data Kapasitas air PDAM Tirtanadi Cabang Deli Tua bulan April - Juni 2020	23
4.1.2 Data Permintaan Air PDAM Tirtanadi Cabang Deli Tua.....	24
4.1.3 Biaya Transportasi.....	26
4.2 Pengolahan Data.....	29
4.3 Pemecahan Awal dengan <i>Metode North West</i>	33
4.4 Pemecahan Awal yang diperbaiki dengan Metode <i>Modified Distribution (MODI)</i>	52
BAB V PENUTUP.....	64
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65
Lampiran.....	67
Format Wawancara	69

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN