

SKRIPSI

**PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI BANTUAN PANGAN
NON TUNAI (BPNT) DAERAH BANTUL DENGAN
METODE *SAVING MATRIX* DAN ALGORITMA *SWEEP*
(Studi Kasus pada Divre Bulog gudang Bantul)**

Diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam
Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta untuk memenuhi persyaratan
menyelesaikan Studi strata satu dan memperoleh gelar Sarjana
Teknik (ST)



Diajukan Oleh:

**Siti Dinar Rezki Ramadhani
15660010**

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2019**



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2626/Un.02/DST/PP.00.9/07/2019

Tugas Akhir dengan judul : Penentuan Rute Distribusi Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Daerah Bantul dengan Metode Saving Matrix dan Algoritma Sweep (Studi Kasus pada Divre Bulog Gunung Bantul).

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : SITI DINAR REZKI RAMADHANI
Nomor Induk Mahasiswa : 15660010
Telah diujikan pada : Jumat, 05 Juli 2019
Nilai ujian Tugas Akhir : A

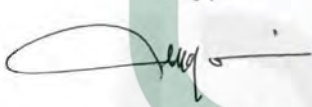
dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR


Ketua Sidang


Cahyono Sigit Pramudyo, S.T., M.T.
NIP. 19801025 200604 1 001

Penguji I


Arya Wirabhuna, S.T. M.Sc.
NIP. 19770127 200501 1 002

Penguji II


Taufiq Aji, S.T. M.T.
NIP. 19800715 200604 1 002

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

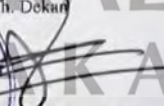
Yogyakarta, 05 Juli 2019

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Pth. Dekan




Bambang Istiwanto, S.Si., M.Kom.
NIP. 19770103 200501 1 003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Dinar Rezki Ramadhani

NIM : 15660010

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya bahwa skripsi saya yang berjudul: **“Penentuan Rute Distribusi Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Daerah Bantul dengan Metode *Saving Matrix* dan Algoritma *sweep*.”** adalah asli dari penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi hasil karya orang lain, kecuali bagian tertentu yang saya ambil sebagai bahan acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, Juni 2019

Yang menyatakan

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



Siti Dinar Rezki Ramadhani
NIM. 15660010



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp :-

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Siti Dinar Rezki Ramadhani
NIM : 15660010
Judul Skripsi : Penentuan Rute Distribusi Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Daerah Bantul dengan Metode *Saving Matrix* dan Algoritma *sweep*.

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Industri

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 27 Juni 2019

Pembimbing,

Cahyono Sigit Pramudyo, S.T. M.T.
NIP: 19801025 200604 1 001

HALAMAN MOTTO

“Jadilah Orang yang bermanfaat bagi orang lain dan jangan susahkan mereka karena kehadiran Mu”

“Belajar ikhlas, lapang dada, dan menghilangkan sifat iri dan dengki”

“Sesungguhnya Allah memberikan yang kamu butuhkan, dan yang kamu butuhkan merupakan yang kamu inginkan”

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”
Q.S Al-Insyirah

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Bismillahirrahmanirrahahim”

Saya persembahkan Skripsi ini untuk

- 1. Bapak saya Drs. Suhariyanto M. M , Mama saya Dra. Hasmareni dan Nenek saya Hj. Aminah Hambo.*
- 2. Teruntuk orang yang senantiasa mendukung saya selama perkuliahan, baik dari segi finansial dan do'a yaitu keluarga besar H. Hasan Basri dan Alwi Husain.*
- 3. Teman-teman satu angkatan saya Incredible 2015.*



KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrohim....

Assalamualaikum Wr. Wb

Dengan mengucapkan rasa puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat serta hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan tema “Penentuan Rute Distribusi Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Daerah Bantul Dengan Metode *Saving Matrix* dan Algoritma *Sweep* (Studi Kasus Pada Divre Bulog Gudang Bantul)” guna memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program studi untuk mencapai gelar sarjana teknik (S.T) Strata-1 (S1) Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Penulis juga menyadari bahwa penyusunan ini memiliki kesulitan dan hambatan yang dihadapi oleh penulis, baik dari segi penulisan maupun kata-kata yang tidak tersusun dengan baik, namun berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak Laporan Kerja Praktik ini pun dapat diselesaikan oleh penulis.

Dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa syukur dan terima kasih serta penghargaan yang tak terhingga sedalam-dalamnya kepada:

1. Ibu Dwi Agustina Kurniawati, S.T.,M.Eng., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.

2. Ibu Kifayah Amar, ST., M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
3. Bapak Cahyono Sigit Pramudyo, S.T.,M.T.,D.Eng selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
4. Ibu Siti Husna AINU Syukri, S.T., M.T. selaku Dosen penasihat.
5. Kedua Orang Tua dan Keluarga saya tercinta baik Ayuk, Kakak, Adek, Oom, Acik, Makwo saya yang selalu memberi dukungan baik moral dan material secara ikhlas.
6. Bapak Danur, Ibu Majda, Bapak Galih, Bapak Pandu dan Bapak Tomi selaku pembimbing di BULOG untuk tugas akhir.
7. Bapak Budi, Bapak Sigit, Bapak Pur, Bapak Seto, dan Mbah Otto, selaku staff gudang dan pendamping saat observasi tugas akhir.
8. Keluarga Incredible 2015 yang telah bersama-sama berproses dari awal kuliah hingga perjuangan mencapai semester akhir, tempat bertukar pikiran, berkeluh kesah dan selalu memberi dukungan, kalian sangat berjasa dalam perkuliaan serta tugas akhir saya.
9. Hafizhta Aryunda Tanggono sebagai kakak / teman seperjuangan KP, Tugas Akhir dan tugas-tugas diluar perkuliahan.
10. Masrikhan S.T dan Asfin Handoko S.T, selaku rekan yang telah membantu mengoreksi Tugas Akhir dan Laporan KP.

11. Teman-teman KKN 105 Duwet yang selalu *mensupport* saya dalam penggarapan tugas akhir .

12. Seluruh pihak yang telah berperan dan berpartisipasi dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Akhir kata penulis juga meyakini penulisan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan kata dan informasi yang tidak berkenan di hati pembaca. Kritik dan saran yang bersifat membangun, senantiasa penulis harapkan dan terima dengan terbuka. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan dapat menambah wawasan berfikir serta dapat dijadikan sebagai sumber referensi dan informasi yang bermanfaat bagi pengetahuan, khususnya dibidang Teknik Industri.

Yogyakarta, 13 April 2019.

Penulis.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Penelitian.....	5
1.6 Asumsi.....	6
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Posisi Penelitian.....	8
2.2 Teori Penelitian.....	10

BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	36
3.1 Objek Penelitian	36
3.2 Jenis Data	36
3.3 Metode Pengumpulan Data	37
3.4. Metode analisis Data	38
3.5 Kerangka Alir Penelitian	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	41
4.2 Pengumpulan Data	48
4.2.1 Data Alamat Penerima Beras BPNT Bantul .	48
4.2.1 Matriks antar RPK dan Gudang.....	51
4.2.2 Data Rute Awal.....	55
4.2.3 Data Biaya Ditribusi.....	59
4.3 Pengolahan Data	61
4.3.1 Metode Saving Matrix.....	61
4.3.2 Metode Algoritma Sweep	77
4.4 Analisis dan Pembahasan Data	88
4.4.1. Analisis Penentuan Rute.....	88
4.4.2. Analisis Perbandingan Rute dan Biaya Distribusi	91
4.4.3. Usulan Rute Distribusi	93
BAB V PENUTUP.....	101
5.1. Kesimpulan	101
5.2. Saran	101
DAFTAR PUSTAKA.....	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Flowchart saving matrix</i>	21
Gambar 2.2	<i>Flowchart saving matrix nearest neighbor</i>	22
Gambar 2.3	<i>Flowchart saving matrix nearest insert</i>	23
Gambar 2.4	<i>Flowchart saving matrix farthest insert</i>	24
Gambar 2.5	<i>Flowchart algoritma sweep</i>	26
Gambar 2.6	<i>Flowchart algoritma sweep nearest neighbor</i>	27
Gambar 3.1	Kerangka Alir Penelitian	40
Gambar 4.1	Mata Rantai Distribusi Pangan	42
Gambar 4.2	Alur Penyaluran Beras BPNT	45
Gambar 4.3	Alur Distribusi Secara Umum	46
Gambar 4.4	Alur Penyaluran Beras BPNT daerah Bantul	47
Gambar 4.5	Visualisasi Rute 1 <i>Saving Matrix Nearest neighbor</i>	95
Gambar 4.6	Visualisasi Rute 2 <i>Saving Matrix Nearest neighbor</i>	95
Gambar 4.7	Visualisasi Rute 3 <i>Saving Matrix Nearest neighbor</i>	96
Gambar 4.8	Visualisasi Rute 4 <i>Saving Matrix Nearest neighbor</i>	97
Gambar 4.9	Visualisasi Rute 5 <i>Saving Matrix Nearest neighbor</i>	97
Gambar 4.10	Visualisasi Rute 6 <i>Saving Matrix Nearest neighbor</i>	98

Gambar 4.11 Visualisasi Rute 7 *Saving Matrix Nearest neighbor*..... 99

Gambar 4.12 Visualisasi Rute 8 *Saving Matrix Nearest neighbor*..... 99

Gambar 4.13 Visualisasi Rute 9 *Saving Matrix Nearest neighbor*..... 100



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Posisi Penelitian	10
Tabel 4.1	Data alamat RPK penerima beras BPNT Bantul ..	48
Tabel 4.2	Matrix antar RPK dan gudang	52
Tabel 4.3	Data rute awal	54
Tabel 4.4	Data rute jarak dan angkutan <i>truk</i> rute awal	55
Tabel 4.5	Data rute jarak dan angkutan <i>pick up</i> rute awal	58
Tabel 4.6	Total Jumlah Biaya dan jarak rute awal.....	58
Tabel 4.7	Biaya distribusi <i>pick up</i>	60
Tabel 4.8	Biaya distribusi <i>truk</i>	60
Tabel 4.9	Matriks Penghematan.....	63
Tabel 4.10	Contoh Perhitungan SM. <i>Nearest neighbor</i>	66
Tabel 4.11	Contoh Perhitungan SM. <i>Nearest neighbor</i> total jarak.....	66
Tabel 4.12	Contoh Perhitungan SM. <i>Nearest neighbor</i> rute dan total jarak.....	67
Tabel 4.13	Contoh Perhitungan SM. <i>Nearest Insert</i> langkah 1	68
Tabel 4.14	Contoh Perhitungan SM. <i>Nearest Insert</i> langkah 2.....	68
Tabel 4.15	Contoh Perhitungan SM. <i>Nearest Insert</i> rute dan total jarak.....	69
Tabel 4.16	Contoh Perhitungan SM. <i>Farthest Insert</i> langkah 1	70

Tabel 4.17	Contoh Perhitungan SM. <i>Farthest Insert</i> langkah 2.....	71
Tabel 4.18	Contoh Perhitungan SM. <i>Farthest Insert</i> rute dan total jarak.....	71
Tabel 4.19	Perhitungan Biaya SM. <i>Nearest neighbor</i> per rute	74
Tabel 4.20	Perhitungan Biaya SM. <i>Nearest insert</i> per rute	75
Tabel 4.21	Perhitungan Biaya SM. <i>Farthest insert</i> per rute ...	76
Tabel 4.22	titik koordinat X dan Y	78
Tabel 4.23	Pengurutan sudut polar metode <i>sweep</i>	81
Tabel 4.24	Rute dan total jarak metode <i>sweep</i>	83
Tabel 4.25	Perhitungan biaya metode <i>sweep</i> angkutan truk...	85
Tabel 4.26	Perhitungan biaya metode <i>sweep</i> angkutan <i>pick up</i>	87
Tabel 4.27	Perhitungan total biaya metode.....	88
Tabel 4.28	Perbandingan persentase jarak.....	90
Tabel 4.29	Perbandingan persentase biaya	90
Tabel 4.30	Perbandingan Penghematan jarak dan biaya	92
Tabel 4.31	Rute Usulan SM. <i>Nearest neighbor</i> total jarak dan biaya	94

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar RPK.....	106
Lampiran 2 Visualisasi Rute Awal.....	109
Lampiran 3 CV (Curriculum Vitae)	113
Lampiran 4 Foto Observasi	114



ABSTRAK

Kegiatan pengiriman sangat penting bagi perusahaan untuk menghantarkan suatu produk kepada konsumennya yang tersebar di berbagai daerah. Penentuan rute pengiriman bisa memiliki beberapa tujuan yang ingin dicapai seperti tujuan untuk meminimumkan biaya pengiriman, meminimumkan waktu atau meminimumkan jarak tempuh. Oleh karena itu untuk pemilihan metode penentuan rute secara tepat harus dilakukan oleh perusahaan dengan benar-benar optimal untuk meminimasi biaya distribusi. Perusahaan Umum Badan Urusan Logistik (Perum Bulog) adalah sebuah lembaga pangan di Indonesia yang mengurus tata niaga beras. Pada pendistribusian beras Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) daerah Bantul belum memiliki rute distribusi yang ditetapkan oleh perusahaan, sehingga rute tidak tetap akan mempengaruhi jarak tempuh dan pengeluaran biaya distribusi berlebih. Tujuan penelitian ini adalah membandingkan rute pendistribusian beras dari gudang ke Rumah Pangan Kita (RPK) wilayah pengiriman di Daerah Bantul untuk meminimasi biaya. Penyelesaian permasalahan menggunakan metode saving matrix (Nearest neighbor, Nearest insert, Farthest Insert) dan algoritma sweep (Nearest neighbor) yang merupakan metode heuristic, metode ini digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam transportasi penentuan rute, dan dapat mengurangi biaya distribusi. Berdasarkan penelitian diperoleh perbandingan jarak antar metode dimana saving matrix nearest neighbor dengan jarak 370.9 km, saving matrix nearest insert 408.9 km, saving matrix farthest Insert 591 km dan sweep 441.8 km. sedangkan perbandingan biaya yang diperoleh ialah saving matrix nearest neighbor dengan biaya Rp. 7,122,503, saving matrix nearest insert Rp. 7,178,417, saving matrix farthest Insert Rp. 7,446,364 dan sweep Rp. 7,257,429. Metode yang diusulkan untuk perusahaan ialah metode saving matrix Nearest Neighbor dengan penghematan jarak sebesar 43% dan penghematan biaya sebesar 9.4 % dari rute awal.

Kata Kunci : *Bulog, penentuan rute, saving matrix, algoritma sweep*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manajemen logistik dikenal dengan sebutan manajemen distribusi dan transportasi, adapun yang menyebutnya dengan distribusi manajemen fisik. Fungsi umum distribusi dan transportasi ialah menghantarkan produk dari lokasi dimana produk tersebut diproduksi sampai dimana mereka akan digunakan. Kegiatan distribusi dan transportasi sangat penting karena penentuan rute pengiriman memiliki beberapa tujuan yang ingin dicapai seperti tujuan untuk meminimumkan biaya pengiriman, meminimumkan waktu atau meminimumkan jarak tempuh (Pujawan dan Mahendrawathi, 2010). Oleh karena itu untuk pemilihan metode penentuan rute secara tepat harus dilakukan oleh perusahaan dengan benar-benar optimal untuk meminimasi biaya distribusi.

Perusahaan Umum Badan Urusan Logistik (Perum Bulog) adalah sebuah lembaga pangan di Indonesia yang mengurus tata niaga beras. Bulog dibentuk pada tanggal 10 Mei 1967 berdasarkan keputusan Presidium Kabinet Nomor 114/Kep/1967. Sejak tahun 2013 status Bulog menjadi BUMN. Perusahaan umum milik negara yang bergerak di bidang logistik pangan ini memiliki ruang lingkup bisnis

perusahaan meliputi usaha logistik/ pergudangan, survei dan pemberantasan hama, penyediaan karung plastik, usaha angkutan, perdagangan komoditi pangan dan usaha eceran.

Divisi Regional (Divre) Badan Urusan Logistik (Bulog) Daerah Yogyakarta mulai tahun 2018 menghapus program beras miskin (Raskin) penerima tidak lagi menerima beras, tetapi kebijakan pemerintah mengeluarkan program baru yakni Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) sebagai pengganti. Program BPNT penerima bisa memilih komoditas tersebut berupa beras, dan telur sesuai kebutuhan. Dinas Sosial akan memberikan kartu untuk penerima BPNT seperti ATM sehingga bisa digunakan transaksi di toko yang sudah ditunjuk oleh pemerintah disebut dengan Rumah Pangan Kita (RPK). Rumah Pangan Kita (RPK) selain sebagai penyalur BPNT merupakan jaringan pemasaran yang dibentuk oleh Perum Bulog yang menyediakan akses pangan pokok secara mudah dan harga yang terjangkau sampai ke konsumen.

Divre BULOG D.I Yogyakarta berada di jalan Suroto No. 6 Yogyakarta yang merupakan kantor pusat membawahi empat gudang di Sleman, Bantul, Gunung Kidul dan Wates serta *Distribution Center* (DC). Empat gudang tersebut memiliki program penyaluran yang sama, yaitu melayani program *Public Service Obligation* (PSO), Operasi Pasar (OP), dan menyediakan stock beras BPNT yang akan disalurkan ke daerah yang membutuhkan. Pendistribusian

BPNT daerah Bantul dilakukan oleh PT. Jasa Prima Logistics (JPL). PT. Jasa Prima Logistics (atau biasa disingkat JPL) adalah anak perusahaan dari Perum Bulog yang memiliki kantor cabang di Divre ikut andil dalam peningkatan kecepatan dan efisiensi penyebaran stok nasional maupun stok regional di Divre-Divre. PT. Jasa Prima Logistics (JPL) Melakukan usaha dibidang ekspedisi, pengiriman, jasa logistik dan angkutan serta usaha pendukung lainnya untuk menghasilkan barang dan jasa yang bermutu tinggi dan berdaya saing kuat, baik di dalam maupun di luar wilayah Indonesia.

Pada pendistribusian beras BPNT daerah Bantul belum memiliki rute distribusi yang ditetapkan oleh perusahaan, sehingga rute tidak tetap dan bila tidak ditindaklanjuti akan mengakibatkan jarak tempuh semakin panjang dan pengeluaran biaya distribusi berlebih. Permasalahan distribusi yang terdapat pada perusahaan termasuk permasalahan *Vehicle Routing Problem (VRP)* yaitu problem penentuan sejumlah rute untuk sejumlah kendaraan yang berbeda pada satu atau lebih depot sehingga bisa melayani konsumen-konsumen yang tersebar secara geografis (Garside dan Rahmasari, 2017). Permasalahan *VRP* dapat menggunakan metode *saving matrix* dan algoritma *sweep* yang merupakan metode *heuristic*, metode ini digunakan

untuk menyelesaikan permasalahan dalam transportasi penentuan rute, dan dapat mengurangi biaya distribusi.

Tirtasiwi (2009), menggunakan metode *saving matrix* untuk menghemat pemakaian kendaraan, menghemat biaya dan menghemat jarak. Sedangkan Zulfikar (2017), menggunakan metode *sweep* dapat mengoptimasi rute distribusi bantuan medis menjadi 3 rute. Penelitian skripsi ini menggunakan metode *saving matrix* dan *sweep* untuk penyaluran BPNT dari gudang ke outlet-outlet / toko-toko RPK yang tersebar di daerah Bantul sehingga rute penyaluran menjadi minimal jarak dan biayanya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjabaran dari latar belakang diatas didapatkan rumusan masalahnya ialah bagaimana menentukan rute dalam proses pendistribusian beras BPNT dari gudang ke RPK daerah Bantul?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk menjawab apa yang telah ditulis pada perumusan masalah, maka tujuan penelitian ini ialah menentukan rute pendistribusian beras dari gudang ke RPK wilayah pengiriman di Daerah Bantul untuk meminimasi biaya.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian antara lain ialah :

- 1 Perusahaan dapat mengetahui usulan metode *saving matrix* dan Algoritma *sweep* untuk rute distribusi pengiriman beras BPNT wilayah Bantul.
- 2 Perusahaan dapat memaksimalkan penggunaan angkutan dalam pendistribusian.

1.5 Batasan Penelitian

Agar penelitian yang dilakukan lebih mudah dan sesuai dengan tujuan penelitian, maka penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

- 1 Penelitian dilakukan di divre bulog D.I Yogyakarta pada bulan Desember 2018-Januari 2019.
- 2 Aplikasi software yang digunakan *google maps*, Mc. Excel, Geogebra dan AutoCAD 2007.
- 3 Jumlah Permintaan distribusi telah ditentukan perusahaan dengan 1 depot ke 40 RPK Bantul.
- 4 Jumlah transportasi yaitu 1 mobil truk (sewa) dan 1 mobil *pick up* (milik sendiri).
- 5 Penelitian dilakukan untuk mendapatkan jarak / rute terpendek
- 6 Metode yang digunakan ialah metode *saving matrix* dan algoritma *sweep*.

1.6 Asumsi

Asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian, ini ialah sebagai berikut :

- 1 Harga bahan bakar per liter sesuai dengan ketentuan bahan bakar pada Januari 2019.
- 2 Memiliki ratio konsumsi bahan bakar perbandingan 1:3.5 untuk truk dan 1:8 untuk mobil *pick up*.
- 3 Jarak bolak balik diasumsikan sama $(j)-(i) = (i)-(j)$.
- 4 Rute diasumsikan berdasarkan jarak normal tanpa memperhatikan waktu lalu lintas.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah yang diangkat, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian dan asumsi, serta kerangka penelitian.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan posisi penelitian sekarang dengan penelitian terdahulu, landasan konseptual dari penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti dan perancangan rute dengan pendekatan *Vehicle Routing Problem* dengan metode *saving matrix* dan metode Algoritma *Sweep*.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

BAB III ini berisikan penggambaran langkah spesifik dari penelitian ini, antara lain objek penelitian, data atau jenis data yang digunakan, metode pengumpulan data, serta informasi hasil analisis.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada BAB IV ini berisikan profil perusahaan, pengumpulan data, langkah-langkah pengolahan / perhitungan data dengan menggunakan metode *saving matrix* dan Algoritma *sweep*, mengalisis dan pembahasan hasil perbandingan perhitungan jarak dan biaya.

BAB V : PENUTUP

BAB V Penutup berisikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, selain itu terdapat saran untu perusahaan dan penelitian selanjutnya.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penentuan rute dengan metode *saving matrix* dan *algoritma sweep* untuk pengiriman beras Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) ke 40 RPK yang tersebar di wilayah Bantul diperoleh 9 rute metode untuk *saving matrix* dan 11 rute untuk *algoritma sweep*. Masing-masing metode hasilnya dapat menghemat jarak dan biaya. Adapun hasil dari penentuan rute pengiriman yang dipilih ialah menggunakan metode *saving matrix nearest neighbor* memberikan jarak minimum yaitu 370.9 km dengan biaya Rp. 7,122,503. Metode *saving matrix nearest neighbor* menghemat jarak sebesar 285.3 km dan menghemat biaya sebesar Rp. 745.146 dari rute awal.

5.2. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan untuk perusahaan dan pengembangan penelitian adalah sebagai berikut;

1. Perusahaan dapat memaksimalkan alat angkut / distribusi menggunakan truk saja.
2. Untuk penelitian selanjutnya, mengenai studi kasus ini dengan memperhatikan / memasukan estimasi waktu yang terjadi.

3. Perkembangan penelitian dengan metode yang belum digunakan sebagai pembandingan untuk optimasi jarak.



DAFTAR PUSTAKA

- Garside, Annisa Kesy dan Dewi Rahmasari. 2017. *Manajemen Logistik*. Malang; Universitas Muhammadiyah Malang.
- Ginting, Rosani. 2007. *Sistem Produksi*. Yogyakarta; Graha Ilmu.
- Heriyanto, Imam. 2015. *Analisis Pengaruh Produk, Harga, Distribusi dan Promosi terhadap Keputusan Pembelian serta Implikasi pada Kepuasan Pelanggan*. Jurnal Ekonomi, Bisnis dan *Entrepreneurship*. Vol. 9, No. 2. ISSN 2443-2121.
- Ikfan, Noer dan Ilyas Masudin. 2013. *Penentuan Rute Transportasi Terpendek untuk Meminimalkan Biaya Menggunakan Metode Saving Matriks*. Jurnal Ilmiah Teknik Industri (JITI). Vol, 12. No, 2 Desember 2013. Hal 165-177. ISSN:1412-6869.
- Kurniawati, Dwi Agustina dan Muhammad Fauzi Hasan. 2016. *Penentuan Rute Terpendek Menggunakan Metode Saving Matrix dan Cluster First-Route Second (Studi Kasus PT. Herbalife cabang Yogyakarta)*. Jurnal Departemen Teknik Mesin dan Industri. ISBN 978-602-73461-3-0.
- Nasution, 2015. *Manajemen Transportasi* edisi keempat. Bogor; Ghalia Indonesia.
- Oktarina, Suci .2016. *Usulan Rute Distribusi Kopi Arabika Premium menggunakan Metode Nearest Neighbor dan Tabu Search di PT. X* . Jurnal Online Institut Teknologi Nasional Jurusan Teknik Industri. Vol.4 No. 2 April 2016. Hal 149-159 *Reka Integra* ISSN:2338-5081. portalgaruda.org.

- Perwitasari, Endah Wulan. 2012. *Penentuan Rute Pengambilan Sampah di Kota Marauke dengan Kombinasi Metode Eksak dan Metode Heuristic*. Jurnal Ilmiah Mustek Anim Ha. Vol 1 No. 2. ISSN. 2089-6697.
- Pujawan, I Nyoman dan Mahendrawathi, 2010. *Supply Chain Management*. edisi kedua. Surabaya; Institut Teknologi Sepuluh November.
- Saraswati, Rizky, Wahyudi Sutopo dan Muh. Hisjam. 2017. *Penyelesaian Capacitated Vechile Routing Problem dengan Menggunakan Algoritma Sweep untuk Menentukan Distribusi Koran : Studi Kasus*. Jurnal Pemasaran. Vol. 11No. 2. ISSN 1907-235X.
- Sianipar, Mariana, David Fu'ani, Wahyudi Sutopo dan Muhammad Hisjam. 2017. *Penentuan Rute Kendaraan Menggunakan Metode Clarck and Wright Saving Heuristic (Studi Kasus : PT. Sinar Sosro)*. Jurnal Performa. Vol. 16 No. 2. 143-151.
- Tamin, Ofyar Z. 2003. *Perencanaan dan Model Transportasi* edisi pertama. Bandung; Institut Teknologi Bandung (ITB).
- Yurniati, Rahmi dan Murti Astuti. 2013. *Penentuan Metode Saving Matrix dalam Penjadwalan Penentuan Rute Distribusi Premium di SPBU Kota Malang*. Jurnal Rekayasa Mesin. Vol.4, No. 1. ISSN 0216-468X.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



LAMPIRAN

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lampiran 1 Daftar RPK

1. Titik Koordinat

Satuan (KM)	BT	BS	Jarak	Koordinat X	Koordinat Y
Gudang	110.28407	7.892215	0	0.000	0.000
A1	110.41475	7.8128885	11.4	0.131	0.079
A2	110.29285	7.955798	12.5	0.009	-0.064
A3	110.41017	7.8509598	18.8	0.126	0.041
A4	110.40235	7.8378949	19.7	0.118	0.054
A5	110.31923	7.9032669	5.3	0.035	-0.011
A6	110.35223	7.896375	9.8	0.068	-0.004
A7	110.41466	7.8231033	25.3	0.131	0.069
A8	110.39173	7.9519575	18.4	0.108	-0.060
A9	110.38203	7.9073735	13.8	0.098	-0.015
A10	110.32831	7.845714	9.9	0.044	0.047
A11	110.31378	7.8512029	7.8	0.030	0.041
A12	110.30079	7.8413262	8.3	0.017	0.051
A13	110.31384	7.8396367	8.8	0.030	0.053
A14	110.3411	7.8399146	12.1	0.057	0.052
A15	110.31191	7.89953198	18.2	0.028	-0.007
A16	110.31406	7.8799337	5.5	0.030	0.012
A17	110.30049	7.9211126	5.2	0.016	-0.029
A18	110.29826	7.940079	10.2	0.014	-0.048
A19	110.2978	7.927241	5.9	0.014	-0.035
A20	110.29199	7.9258787	6.2	0.008	-0.034
A21	110.28161	7.927215	5.5	-0.002	-0.035
A22	110.3029	7.9000907	3	0.019	-0.008
A23	110.49401	7.8395187	31.5	0.210	0.053
A24	110.33447	7.963251	14.3	0.050	-0.071
A25	110.3235	7.9665022	13.4	0.039	-0.074
A26	110.26385	7.981484	13.5	-0.020	-0.089
A27	110.25497	7.849274	6.8	-0.029	0.043
A28	110.26698	7.818711	10.7	-0.017	0.074
A29	110.37227	7.8298342	15.6	0.088	0.062
A30	110.36133	7.850145	12.9	0.077	0.042
A31	110.34168	7.8743852	8.8	0.058	0.018
A32	110.34717	7.8508251	11.2	0.063	0.041
A33	110.34605	7.86289	9.7	0.062	0.029
A34	110.37234	7.8685044	13.2	0.088	0.024

Satuan (KM)	BT	BS	Jarak	Koordinat X	Koordinat Y
A35	110.37151	7.864779	13.7	0.087	0.027
A36	110.34629	7.8777865	9.8	0.062	0.014
A37	110.22844	7.9708119	16.2	-0.056	-0.079
A38	110.22481	7.9757472	14.9	-0.059	-0.084
A39	110.25534	7.9317522	9.6	-0.029	-0.040
A40	110.24216	7.950752	9.5	-0.042	-0.059

2. Rute Awal Perusahaan

Menggunakan Truk

No	Tanggal	RPK	Jumlah
1	17 Desember 2018	A20	3,000
2	17 Desember 2018	A12	7,000
3	18 Desember 2018	A16	7,000
4	18 Desember 2018	A19	500
5	18 Desember 2018	A6	2,500
6	18 Desember 2018	A13	6,500
7	18 Desember 2018	A14	3,000
8	18 Desember 2018	A34	1,500
9	19 Desember 2018	A21	3,500
10	19 Desember 2018	A28	2,000
11	19 Desember 2018	A27	2,000
12	19 Desember 2018	A25	750
13	19 Desember 2018	A24	1,000
14	19 Desember 2018	A39	6,000
15	19 Desember 2018	A36	5,000
16	20 Desember 2018	A23	2,750
17	20 Desember 2018	A8	600
18	20 Desember 2018	A4	2,250
19	20 Desember 2018	A7	1,500

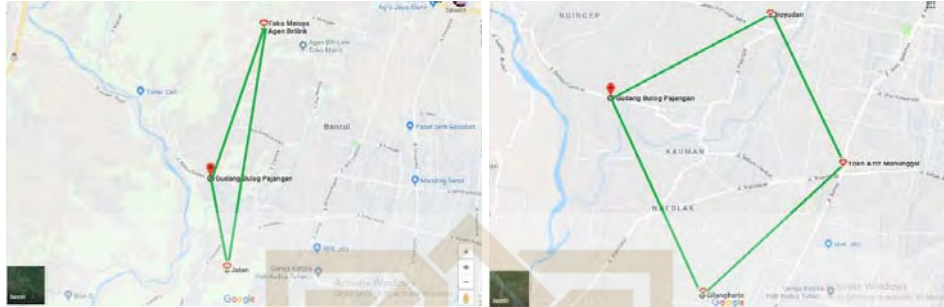
Menggunakan Pick Up

no	Tanggal	RPK	Jumlah
1	17 Desember 2018	A32	1,200
2	17 Desember 2018	A29	1,000
3	17 Desember 2018	A17	1,000
4	17 Desember 2018	A18	1,000
5	17 Desember 2018	A5	1,500
6	17 Desember 2018	A1	500
7	18 Desember 2018	A33	1,000
8	18 Desember 2018	A2	1,000
9	18 Desember 2018	A31	1,500
10	18 Desember 2018	A35	500
11	18 Desember 2018	A11	2,000
12	19 Desember 2018	A26	500
13	19 Desember 2018	A37	1,000
14	19 Desember 2018	A30	500
15	19 Desember 2018	A30	2,000
16	19 Desember 2018	A38	1,000
17	19 Desember 2018	A3	1,000
18	19 Desember 2018	A9	1,000
19	20 Desember 2018	A10	2,500
20	20 Desember 2018	A15	500
21	20 Desember 2018	A40	700
22	26 Desember 2018	A22	2,000

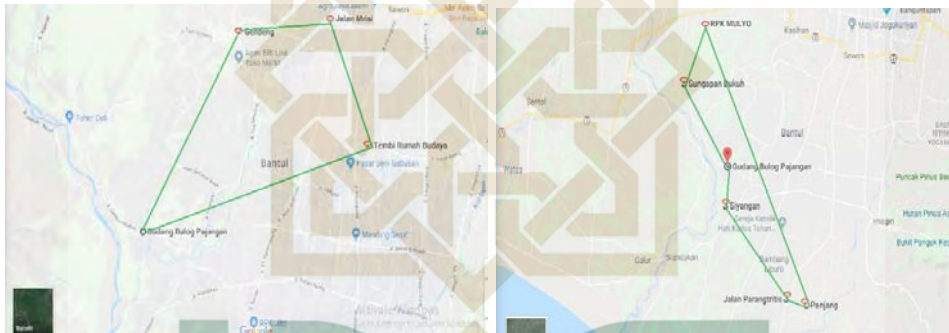
2x
pengiriman

Lampiran 2 Visualisasi Rute Awal

Pengiriman Rute 1 (Truk) dan Pengiriman Rute 2 (Truk)



Pengiriman Rute 3 (Truk) dan Pengiriman Rute 4 (Truk)

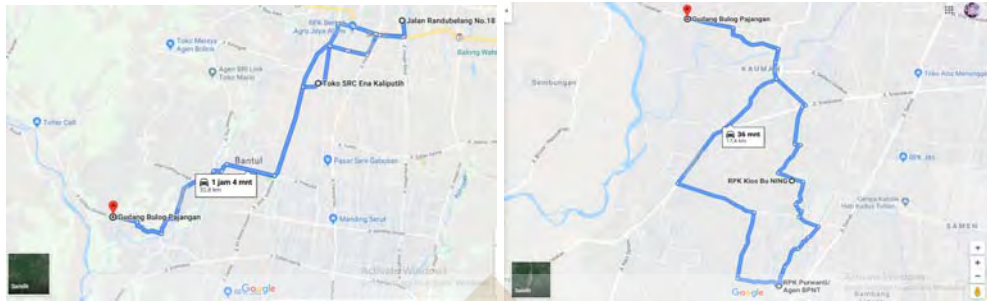


Pengiriman Rute 5 (Truk) dan Pengiriman Rute 6 (Truk)

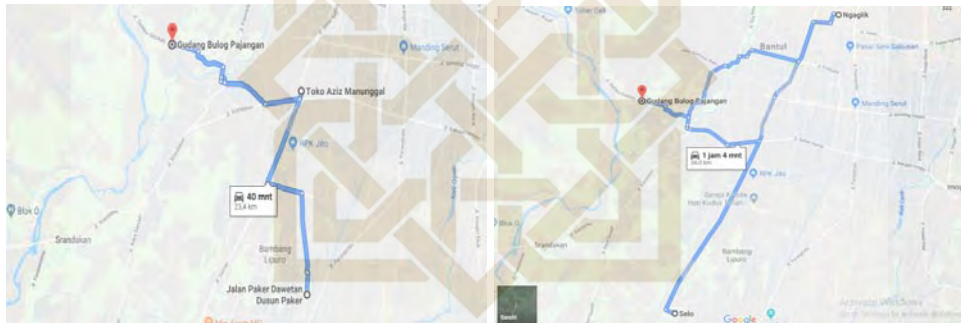


STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

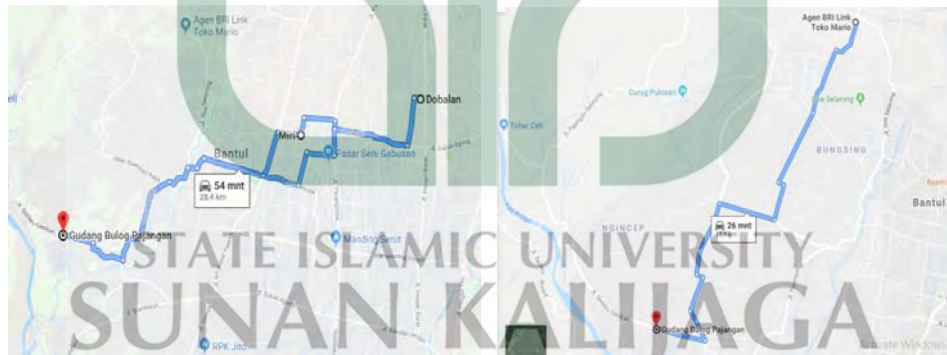
Pengiriman Rute 1 (Pick Up) dan Pengiriman Rute 2 (Pick up)



Pengiriman Rute 3 (Pick Up) dan Pengiriman Rute 4 (Pick up)

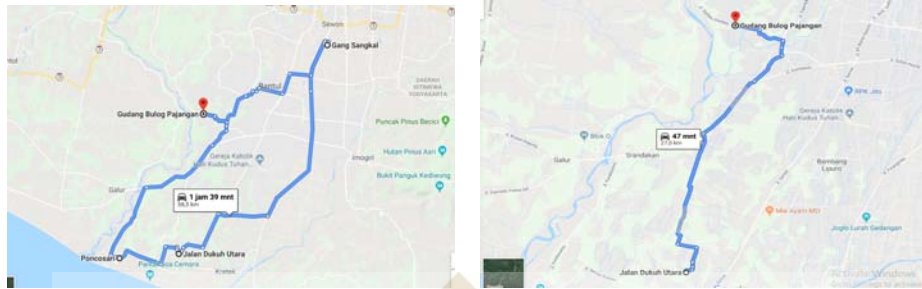


Pengiriman Rute 5 (Pick Up) dan Pengiriman Rute 6 (Pick up)

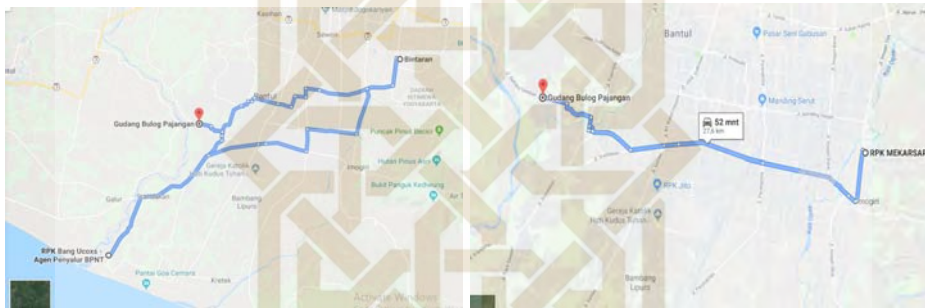


STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

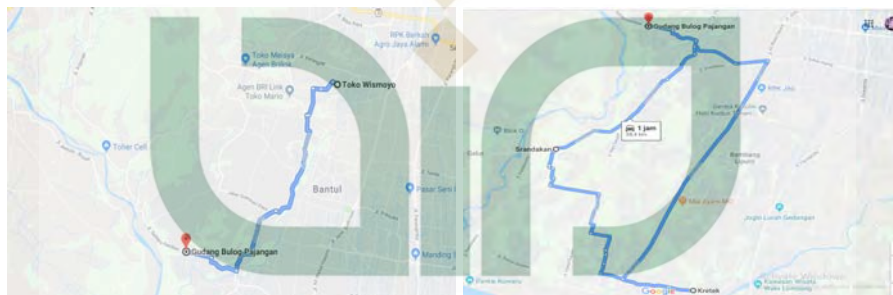
Pengiriman Route 7 (Pick Up) dan Pengiriman Route 8 (Pick up)



Pengiriman Route 9 (Pick Up) dan Pengiriman Route 10 (Pick up)

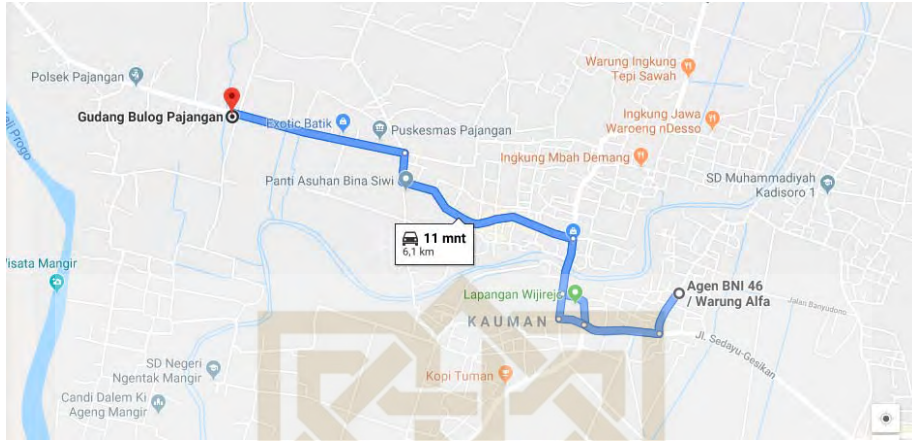


Pengiriman Route 11 (Pick Up) dan Pengiriman Route 12 (Pick up)



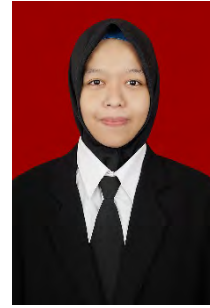
STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Pengiriman Rute 13 (Pick Up)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lampiran 3 CV (Curriculum Vitae)



Nama : Siti Dinar Rezki Ramadhani
Tanggal Lahir : Lahat, 05 Februari 1997
Alamat Asal : Jl. Pahlawan 2 Lembayung Lahat
Alamat Jogja : Jl, Gejayan No.27 Sleman Yogyakarta
Pekerjaan : Mahasiswi
Fakultas : Sainstek
Prodi : Teknik Industri 2015
Study Club : ISCO
E-mail : siti.dinar123@gmail.com
IG : @dinarrezki
No. Hp : 0821-7775-7643

Riwayat Pendidikan :

- ✚ SD Negeri Percontohan Lahat (2002-2008)
- ✚ SMP Negeri 5 Lahat (2008-2012)
- ✚ SMA Negeri 2 Lahat (2012-2015)
- ✚ UIN Sunan Kalijaga Teknik Industri (2015-2019)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lampiran 4 Foto Observasi

PURCHASE ORDER				
1. Mubandono 2. Kuchindiguno 3. Dwi Sulistyono 4. Dwi Purnomo 5. Dwi Pujiandono				
NO. PURCHASE ORDER	DATE	TO	FROM	STATUS
PO-001-2019-001	11/12/2019	PT. SUNAN KALIJAGA	PT. SUNAN KALIJAGA	OPEN
1. Semen 2. Pasir 3. Batu				
NO. BAHAN	UANG	STOK	TOTAL	STATUS
1000	2.000.000	1000	2.000.000	OK
TOTAL			2.000.000	

