

***Saving Matrix* Sebagai Metode Penentuan Rute Distribusi  
Bantuan Sosial Non Tunai untuk Meminimalisir  
Biaya Transportasi di PT Pos Indonesia Persero Kabupaten Semarang.**

Yudho Purnomo<sup>1</sup>, Susilowati<sup>2</sup>, Danang Afif Wahyu Hidayat<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>**Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Cendekia Karya Utama Semarang**  
**Jl.Tegalsari Raya 102, +6282144254244**  
[yudhoemailkanggokerjonan@gmail.com](mailto:yudhoemailkanggokerjonan@gmail.com)

**Abstrak**

*Distribusi merupakan suatu kegiatan penyaluran produk, baik barang atau jasa dari satu lokasi ke lokasi lainnya dengan tujuan yang pasti secara optimal kepada konsumen. Dalam mendistribusikan suatu barang atau jasa, memerlukan adanya rute untuk menyalurkan barang atau jasa tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan rute distribusi Bantuan Sosial Non Tunai guna meminimalisir biaya transportasi menggunakan metode saving matrix.*

*Metode penelitian ini menggunakan metode kualitatif dimana pendekatan ini dilakukan untuk mengetahui apakah metode saving matrix dapat mengoptimalkan rute distribusi penyaluran Bantuan Sosial Non Tunai dan meminimalisir adanya biaya transportasi. Teknik pengambilan data yaitu menggunakan wawancara dan survei langsung. Selain itu data lain yang digunakan yaitu jarak antara depot dengan konsumen, jumlah kendaraan, jumlah pengemudi, harga BBM dan biaya BBM.*

*Berdasarkan hasil penelitian ini terbentuk rute baru untuk pendistribusian Bantuan Sosial Non Tunai. Rute terbaru tersebut terbukti dapat meminimalisir biaya transportasi yang ditimbulkan. Penghematan pada rute Kecamatan Ambarawa sebesar 38%, Kecamatan Bandungan sebesar 35%, Kecamatan Bergas dengan penghematan sebesar 32%, Kecamatan Jambu sebesar 28%. Kemudian ada Kecamatan Pringapus dan Kecamatan Ungaran Timur dengan penghematan yang sama yaitu sebesar 19%, Kecamatan Bawen dan Kecamatan Banyubiru juga memiliki nilai penghematan yang sama sebesar 13%. Sedangkan Kecamatan Ungaran Barat memiliki nilai penghematan terkecil yaitu sebesar 3% dan Kecamatan Sumowono dengan penghematan 4%.*

**Kata Kunci :** Rute Distribusi, Biaya Transportasi, *Saving Matrix*.

## I. PENDAHULUAN

Pandemi *covid-19* berdampak tidak hanya pada kesehatan, melainkan juga pada kondisi sosial dan ekonomi, baik individu maupun rumah tangga. Wabah tersebut memukul banyak sektor usaha, menyebabkan terjadinya pemutusan hubungan kerja dan menurunkan penyerapan tenaga kerja. Jika kondisi ini tidak diantisipasi dengan baik diperkirakan bisa terjadi ketidakstabilan sosial. Dalam jangka panjang kesenjangan antar kelompok pendapatan akan meningkat dan terjadi perbedaan upah yang diterima oleh para pekerja antar wilayah pedesaan-perkotaan.

Setiap kebijakan pemerintah dalam penanggulangan pandemi *covid-19* memperhitungkan kehidupan sosial ekonomi masyarakat. Program bantuan dan perlindungan sosial yang menjadi jangkar dapat menjadi instrumen dalam meningkatkan manfaat program dengan pemerintah secara paralel memperluas cakupan penerima manfaat. Kementerian Sosial melalui program sembako yang diluncurkan dalam rangka untuk membuat jaring pengaman sosial untuk masyarakat dengan nama Bantuan Sosial Non Tunai. Pemerintah menyiapkan instrumen fiskal senilai Rp 10 triliun dimana Kementerian Sosial mendapat Rp 4,56 triliun. Penyaluran sembako dengan target 15,2 juta KPM mulai bulan Maret hingga Desember 2020. Diharapkan dengan adanya bantuan sembako ini masyarakat tetap mampu hidup sehat ditengah wabah *covid-19*. Kementerian Sosial bekerja sama dengan PT Pos Indonesia (persero) dan Himbara (Himpunan Bank Negara) dalam menyalurkan Bantuan Sosial Non Tunai.

## II. METODE

Penelitian dilakukan pada bulan September, Oktober, November 2020 Kantor Pos Ungaran yang beralamat di Jl. MT. Haryono no 10, Kuncen, Ungaran, Kec. Ungaran Barat. Dalam melakukan penelitian ini, penulis menggunakan dua sumber data untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan judul penelitian yaitu Data primer adalah data yang didapatkan secara langsung melalui proses wawancara yang dilakukan kepada manajer proses dan antaran (PROSTRAN), manajer keuangan & akuntansi, serta *driver* di Kantor Pos Ungaran. Data primer juga didapatkan melalui survei yang dilakukan selama proses praktek kerja di Kantor Pos Ungaran selama tiga bulan. Survei dilakukan pada saat jeda waktu praktek kerja. Praktek kerja dilaksanakan pada hari Senin - Sabtu pukul 08.00 – 16.00.

Wawancara dilakukan terkait dengan permasalahan yang dikaji sehingga memperoleh informasi mengenai waktu tempuh rata-rata dan kecepatan rata-rata *driver*. Keunggulan utama dari wawancara adalah memungkinkan peneliti mendapatkan jumlah data yang lebih banyak, namun metode ini mempunyai kelemahan yaitu dapat melibatkan aspek emosi, sehingga dibutuhkan kerjasama yang baik antara pewawancara dengan narasumber (Sarwono, 2006).

Data sekunder adalah keterangan yang diperoleh peneliti dari pihak kedua baik berupa orang maupun catatan, seperti buku yang menjelaskan masalah yang terkait dengan rute distribusi, jurnal penelitian dan melakukan kajian dari dokumen-dokumen tertulis yang dimiliki oleh perusahaan diantaranya :

- Jarak antara kecamatan dengan kelurahan/desa yang akan dijadikan lokasi penyaluran
- Jumlah kendaraan
- Jumlah *driver*
- Harga BBM
- Biaya BBM

Penelitian ini berfokus pada proses penyaluran Bantuan Sosial Non Tunai tahap IV dan tahap V. Adapun biaya yang dihitung berupa biaya transportasi yang meliputi biaya bahan bakar per hari. Sementara kajian dokumen merupakan sarana pembantu peneliti dalam mengumpulkan data atau informasi. Metode pengambilan data ini sangat bermanfaat karena dapat dilakukan tanpa mengganggu obyek atau suasana penelitian. Seorang peneliti dengan mempelajari dokumen-dokumen yang tersedia dapat membantu mengenal budaya dan nilai-nilai yang dianut oleh obyek yang diteliti (Sarwono, 2006). Selain kajian dokumen-dokumen, peneliti juga melakukan studi kepustakaan untuk memperoleh data sekunder dan landasan teori yang akan digunakan dalam penelitian ini.

Analisis data dilakukan dengan cara metode *saving matrix* dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* dalam menganalisis data yang diperoleh. *Saving Matrix* adalah suatu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam transportasi untuk menentukan rute distribusi produk agar meminimalisasi biaya transportasi atau dengan kata lain penggabungan 2 konsumen kedalam satu rute. Penerapan metode *saving matrix* bertujuan untuk meminimalkan total jarak tempuh atau waktu atau biaya dengan mempertimbangkan kapasitas kendaraan yang digunakan. Metode *savings matrix* dapat digunakan untuk menentukan rute distribusi produk ke konsumen dengan cara menentukan urutan rute distribusi yang harus dilalui dan jumlah alat angkut berdasarkan kapasitas dari alat angkut yang digunakan. Metode ini digunakan untuk meminimalkan jarak tempuh dan meminimalkan biaya transportasi.

Metode ini digunakan karena kesesuaian data yang dibutuhkan antara teori yang dijelaskan dengan yang terjadi di lapangan. Sementara *Microsoft Excel* digunakan untuk menghitung matriks penghematan yang berasal dari jarak antara kecamatan sebagai depot ke masing-masing kelurahan/desa yang akan dituju. Penulis menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dalam mengolah data yang diperoleh. Langkah pertama yang dilakukan adalah melakukan survei langsung di Kantor Pos Ungaran untuk mengidentifikasi proses pendistribusian BSNT dan waktu yang ditempuh dalam proses penyalurannya. Setelah itu penulis akan melakukan wawancara terhadap pihak yang terkait dengan proses pendistribusian BSNT diantaranya manajer proses dan antaran (PROSTRAN), manajer keuangan & akuntansi serta *driver*.

Selanjutnya penulis akan mengambil data yang sesuai dengan konteks penelitian dan mengabaikan data yang tidak diperlukan. Setelah mengadakan wawancara, penulis akan mengkonfirmasi hasil wawancara terhadap informan yang bersangkutan untuk menjaga kebenaran data yang diperoleh.

Perhitungan matriks penghematan ini menggunakan persamaan :

$$S(i,j) = d(D,i) + d(D,j) - d(i,j)$$

Perhitungan biaya bahan bakar adalah berdasarkan :

$$\text{Total jarak} / \text{Pemakaian 1 L bensin} \times \text{harga BBM/L} = \text{biaya perhari}$$

Menghitung penghematan biaya transportasi Cara menghitung penghematan yaitu :

**Biaya BBM setelah menggunakan *saving matrix***

$$1 - \frac{\text{biaya BBM setelah menggunakan } \textit{saving matrix}}{\text{biaya BBM sebelum menggunakan } \textit{saving matrix}}$$

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 PENELITIAN PERTAMA

##### 3.1.1. Menentukan matriks jarak

Matriks jarak adalah matriks yang dibentuk dari keterangan jarak antara masing-masing titik. Data masing-masing titik ini menggunakan data sekunder. Bentuk matriks ini pasti menjadi matriks N x N atau dapat kita katakan matriks ini seimbang antara jumlah kolom dan jumlah barisnya. Berikut adalah daftar jarak antara kantor kecamatan dengan kantor kelurahan/desa

**Tabel 3.1. Matriks Jarak Kecamatan Bergas**

JARAK	KEC BERGAS	GONDORIVO	JATIJAAR	KARANGIATI	PAGERSARI	RANDUJUNTING	INGEMPON	MUNDING	BERGAS KIDUL	GEBUGAN	WRINGIN PUTHI	BERGAS LOR	WUJIL	DIWAK
KEC BERGAS	0													
GONDORIVO	20	0												
JATIJAAR	7.4	14	0											
KARANGIATI	3.5	16	5.7	0										
PAGERSARI	3	17	8.8	5	0									
RANDUJUNTING	8.1	11	2.4	6	9.8	0								
INGEMPON	2.8	15	3.8	2.2	6.2	6	0							
MUNDING	4.2	16	12	7.7	3	9.5	7.8	0						
BERGAS KIDUL	1.3	14	8.1	4.8	2.8	5.4	4.9	4	0					
GEBUGAN	6.4	22	12	7.9	3.3	13	8.1	6.6	6.2	0				
WRINGIN PUTHI	6.6	18	7.7	2.6	8.3	8.9	4	11	7.9	10	0			
BERGAS LOR	0.9	15	5.9	3.5	3.8	6.1	2.2	5.1	2.2	7.3	5.1	0		
WUJIL	2.5	17	6.8	2.9	2.4	7.6	3.1	6.6	3.7	5.3	5.4	2.5	0	
DIWAK	2.6	14	2.6	3.4	5.1	3.7	2.5	6.3	3.4	9.1	5.7	3.7	4.4	0

**Tabel 3.2. Matriks Jarak pringapus**

JARAK	KEC PRINGAPUS	WONOREJO	KLEPU	WONOYOSO	PENAWANGAN	JATRUNGGO	PRINGAPUS	CANDIREJO	DEREKAN	PRINGSARI
KEC PRINGAPUS	0									
WONOREJO	11	0								
KLEPU	6.9	7.4	0							
WONOYOSO	2.7	9	5.3	0						
PENAWANGAN	15	5	12	14	0					
JATRUNGGO	10	11	6.3	8.7	16	0				
PRINGAPUS	7.9	8.4	3.8	6.3	13	3.2	0			
CANDIREJO	17	15	10	15	19	14	9.8	0		
DEREKAN	27	20	21	25	25	25	22	21	0	
PRINGSARI	6.4	9.7	5.1	3	14	6.2	3.7	13	19	0

Tabel 3.3. Matriks Jarak Kec. Ungaran Barat

JARAK	KEC UNR BRT	LEREP	BANDARJO	GOGIK	CANDIREJO	NYATNYONO	KALISIDI	BRANJANG	KEJI	LANGENSARI	GENUK	UNGARAN
KEC UNR BRT	0											
LEREP	7.9											
BANDARJO	11	5.9	0									
GOGIK	13	7.7	8.4	0								
CANDIREJO	11	6	6.8	1.9	0							
NYATNYONO	9.5	4.3	5.6	2.8	2.2	0						
KALISIDI	2.5	5.7	8.3	11	9	7.3	0					
BRANJANG	5.6	7	11	13	11	9.5	3.4	0				
KEJI	5.3	4.2	6.1	9.7	7.5	5.8	3.1	5.3	0			
LANGENSARI	13	9.2	8.3	4.2	4.3	5.6	10	12	10	0		
GENUK	9.6	5.5	4.6	4.3	2.7	3.3	7.3	9.6	5.9	3.7	0	
UNGARAN	8.2	5.2	3.3	5.4	3.8	3.6	5	8.2	4.5	4.8	1.9	0

Tabel 3.3. Matriks Jarak Kec. Ungaran Timur

JARAK	KEC UNR TMR	KALONGAN	GEDANGANAK	KAWENGEN	SUSUKAN	BEJI	LEYANGAN	SIDOMULYO	MLUWEH	KALIKAYEN	KALIREJO
KEC UNR TMR	0										
KALONGAN	0.7										
GEDANGANAK	8	7.5	0								
KAWENGEN	6.5	5.9	11	0							
SUSUKAN	4.3	6.5	6.3	11	0						
BEJI	4.1	4.6	3.7	7	6.3	0					
LEYANGAN	3.2	3.7	5.5	7.6	5.4	2.3	0				
SIDOMULYO	3.9	4.4	3.9	8	3.3	4.9	4	0			
MLUWEH	8.1	7.4	10	3.3	10	12	11	12	0		
KALIKAYEN	10	9.3	15	5.2	7	14	13	14	2.2	0	
KALIREJO	2.6	3.1	5	8.9	3	3.6	3.7	1.4	10	11	0

Tabel 3.5. Matriks Jarak Kec. Bawen

JARAK	KEC BAWEN	ASINAN	LEMAHIRENG	KANDANGAN	DOPLANG	HARJOSARI	BAWEN	POLOSIRI	PONCORUSO	SAMBAN
KEC BAWEN	0									
ASINAN	8.3	0								
LEMAHIRENG	10	11	0							
KANDANGAN	33	34	28	0						
DOPLANG	7.3	8.7	11	7.4	0					
HARJOSARI	8.3	9	4.8	7.7	5.2	0				
BAWEN	2.9	5.2	6.7	3.9	2.8	6	0			
POLOSIRI	12	13	7.4	13	15	19	10	0		
PONCORUSO	12	13	8.4	11	8.8	3.4	8.1	17	0	
SAMBAN	10	12	7	10	7.4	2.1	4.8	11	1.5	0

Tabel 3.6. Matriks Jarak Kec. Ambarawa

JARAK	KEC AMBARAWA	PANJANG	KRANGGAN	BEJALEN	KUPANG	PASEKAN	TAMBAKBOYO	LODOYONG	BARAN	NGAMPING	POJOKSARI
KEC AMBARAWA	0										
PANJANG	1.1	0									
KRANGGAN	2.2	2	0								
BEJALEN	4.7	3.6	4.8	0							
KUPANG	2.8	2.6	1.5	4.6	0						
PASEKAN	4.4	5	6.4	7.3	11	0					
TAMBAKBOYO	4	2.9	3.1	3.1	4.8	7.9	0				
LODOYONG	2.4	1.4	2.2	2.3	4.6	6.4	1.5	0			
BARAN	3.8	3.6	1.7	2.3	2.6	6.6	5.2	3.9	0		
NGAMPING	1.7	1.5	3.1	4.3	5.6	4.6	4.7	3.1	4.8	0	
POJOKSARI	3.7	2.6	3.7	3	6.4	8.2	4	3.3	5.4	3.8	0

Tabel 3.7. Matriks Jarak Kec. Banyubiru

JARAK	KEC BANYUBIRU	KEBUMEN	KEBONDOWO	GEDONG	BANYUBIRU	NGRAPAH	KEMAMBANG	ROWOBONI	TEGARON	WIROGOMO	SEPAKUNG
KEC BANYUBIRU	0										
KEBUMEN	5.2	0									
KEBONDOWO	6.7	7	0								
GEDONG	5.6	1.6	7.4	0							
BANYUBIRU	8	8.4	2.2	7.7	0						
NGRAPAH	9.2	9.5	3.4	9.9	1.9	0					
KEMAMBANG	5.6	11	5.1	11	3.5	4.3	0				
ROWOBONI	7.4	8.1	9.2	6.3	11	12	13	0			
TEGARON	3.6	3.9	11	4.3	5.7	6.9	5.8	8.1	0		
WIROGOMO	7.8	10	8.7	13	5.1	5.9	6.8	17	9.7	0	
SEPAKUNG	2.1	7.3	8.7	7.7	10	11	5.6	11	4.3	7.8	0

Tabel 3.8. Matriks Jarak Kec. Jambu

JARAK	KEC JAMBU	BEDONO	GEMAWANG	BRONGKOL	GONDORIYO	JAMBU	GENTING	KEBONDALEM	KUWARASAN	KELURAHAN	REJOSARI
KEC JAMBU	0										
BEDONO	1.7	0									
GEMAWANG	4.8	3.9	0								
BRONGKOL	9.2	6.8	10	0							
GONDORIYO	6.6	6.9	10	5	0						
JAMBU	9.9	7.5	11	2.7	5.7	0					
GENTING	5.2	6.6	9.4	11	8.7	12	0				
KEBONDALEM	1.9	3.6	7.2	7.3	4.6	8	5.8	0			
KUWARASAN	4.2	5.9	9.5	5.4	2.8	6.1	6.3	2.3	0		
KELURAHAN	8.4	6	9.5	2.6	4.3	3.3	9	6.5	4.6	0	
REJOSARI	2.1	3.4	6.3	10	7.3	11	3.1	2.7	6	9.2	0

**Tabel 3.9. Matriks Jarak Kec. Sumowono**

JARAK	KEC SUMOWONO	KEBONAGUNG	CANDIGARON	JUBELAN	KEMITR	KEMAWI	KESENENG	BUJEN	DUREN	LANJAN	SUMOWONO	NGADIKERSO	MENDONGAN	TRAYU	LOSARI	PLEDOKAN	PIYANGGANG
KEC SUMOWONO	0																
KEBONAGUNG	9.9	0															
CANDIGARON	8.6	4.3	0														
JUBELAN	4.3	7.1	5.9	0													
KEMITR	11	8.8	4.2	8.2	0												
KEMAWI	6.1	9.8	8.6	4.2	11	0											
KESENENG	4.7	13	11	7	14	5.3	0										
BUJEN	10	13	12	5.7	14	9.9	13	0									
DUREN	4.6	14	13	8.8	16	11	7.2	15	0								
LANJAN	5.8	4.4	5.1	3.1	7.4	5.8	8.6	8.8	10	0							
SUMOWONO	2.6	7.4	6.2	1.8	8.5	3.7	6.5	7.5	7.2	3.4	0						
NGADIKERSO	8	2.2	7.2	5.2	9.6	7.9	11	11	13	2.5	5.5	0					
MEKONGAN	1.7	8.6	7.8	3	9.7	3.1	4.7	8.7	11	4.6	1.4	6.7	0				
TRAYU	2	8.4	4.1	4	4.4	6.6	7	9.7	5.7	4.4	4.6	6.5	3.6	0			
LOSARI	5	8.7	7.5	3.1	9.8	1.3	4.7	8.8	9.6	4.7	2.6	6.8	2.1	5.6	0		
PLEDOKAN	2.1	12	11	6.4	13	8.2	3.9	12	3.4	8	4.8	10	8.1	3.3	7.2	0	
PIYANGGANG	3	11	9.8	5.4	12	4.2	1.7	11	8.3	7	4.4	9.2	3.1	4.9	2.9	5	0

**Tabel 3.10 Matriks Jarak Kec. Bandungan**

JARAK	KEC BANDUNGAN	DUREN	MILLIR	JIMBARAN	SIDOMUKTI	PAKOPEN	BANDUNGAN	KENTENG	BANYUKUNING	CANDI	JETIS
KEC BANDUNGAN	0										
DUREN	3.4	0									
MILLIR	7.4	4.9	0								
JIMBARAN	2.4	7.4	19	0							
SIDOMUKTI	5.4	6.2	17	3.6	0						
PAKOPEN	5.9	6.7	18	4.1	2.1	0					
BANDUNGAN	3.8	4.1	13	6.7	4.8	6.4	0				
KENTENG	4.4	5.1	13	6	4.5	4.9	3.5	0			
BANYUKUNING	5.9	3.3	4.8	10	8.7	9.2	6.5	7.6	0		
CANDI	2	4.7	16	2.9	3.5	4	3.1	3	7.2	0	
JETIS	1.7	2.3	13	4.6	5.1	5.6	2.9	4.1	4.8	3.7	0



3.1.2. Menghitung nilai saving matrix

Perhitungan matriks penghematan ini menggunakan persamaan :

$$S(i,j) = d(D,i) + d(D,j) - d(i,j)$$

Tabel 3.11 *Saving Matrix Keperawatan Bergas*

Dari nilai *saving* yang dihasilkan, maka rute terbaik yaitu Randugunting – Gondoriyo – Jatijajar – Diwak – Wringin Putih – Karangjati – Ngempon – Wujil – Gebugan – Bergas Kidul – Bergas Lor – Pagersari – Munding - Bergas Kidul - Bergas Lor.

SAVING	GONDORIO	JATIJAR	KARANGIATI	PAGERSARI	RANDUGUNTING	NGEMPON	MUNDING	BERGAS KIDUL	GEBUGAN	WRINGIN PUTIH	BERGAS LOR	WUJIL	DIWAK
GONDORIO	0												
JATIJAR	13.4	0											
KARANGIATI	7.5	5.2	0										
PAGERSARI	6	1.6	1.5	0									
RANDUGUNTING	17.1	13.1	5.6	1.3	0								
NGEMPON	7.8	6.4	4.1	-0.4	4.9	0							
MUNDING	8.2	-0.4	0	4.2	2.8	-0.8	0						
BERGAS KIDUL	7.3	0.6	0	1.5	4	-0.8	1.5	0					
GEBUGAN	4.4	1.8	2	6.1	1.5	1.1	4	1.5	0				
WRINGIN PUTIH	8.6	6.3	7.5	1.3	5.8	5.4	-0.2	0	3	0			
BERGAS LOR	5.9	2.4	0.9	0.1	2.9	1.5	0	0	0	2.4	0		
WUJIL	5.5	3.1	3.1	3.1	3	2.2	0.1	0.1	3.6	3.7	0.9	0	
DIWAK	8.6	7.4	2.7	0.5	7	2.9	0.5	0.5	-0.1	3.5	-0.2	0	0

SAVING	WONOREJO	KLEPU	WONOYOSO	PENAWANGAN	JATRUNGGO	PRINGAPUS	CANDIREJO	DEREKAN	PRINGSARI
WONOREJO	0								
KLEPU	10.5	0							
WONOYOSO	4.7	4.3	0						
PENAWANGAN	21	9.9	3.7	0					
JATRUNGGO	10	10.6	4	9	0				
PRINGAPUS	10.5	11	4.3	9.9	14.7	0			
CANDIREJO	13	13.9	4.7	13	13	15.1	0		
DEREKAN	18	12.9	4.7	17	12	12.9	23	0	
PRINGSARI	7.7	8.2	6.1	7.4	10.2	10.6	10.4	14.4	0

Tabel 3.12 Saving Matr camatan Pringapus

Dari nilai *saving* yang dihasilkan, maka rute terbaik adalah : Candirejo – Derekan – Wonorejo –

Penawangan – Pringapus – Jatirunggo – Klepu – Pringsari - Wonoyoso

SAVING	LEREP	BANDARIO	GOGIK	CANDIREJO	NYATNYONO	KALISIDI	BRANJANG	KEJI	LANGENSARI	GENUK	UNGARAN
LEREP	0										
BANDARIO	13	0									
GOGIK	13.2	15.6	0								
CANDIREJO	12.9	15.2	22.1	0							
NYATNYONO	13.1	14.9	19.7	18.3	0						
KALISIDI	4.7	5.2	4.5	4.5	4.7	0					
BRANJANG	6.5	5.6	5.6	5.6	5.6	4.7	0				
KEJI	9	10.2	8.6	8.8	9	4.7	5.6	0			
LANGENSARI	11.7	15.7	21.8	19.7	16.9	5.5	6.6	8.3	0		
GENUK	12	16	18.3	17.9	15.8	4.8	5.6	9	18.9	0	
UNGARAN	10.9	15.9	15.8	15.4	14.1	5.7	5.6	9	15.4	15.9	0

Tabel 3.13 *Saving Matrix* Kecamatan Barat

Dari nilai *saving* tersebut maka rute terbaik adalah : Candirejo – Langensari – Genuk – Bandarjo – Ungaran – Nyatnyono – Lerep – Keji – Branjang - Kalisidi.

Tabel 3.14 Saving Matrix Kecamatan Timur

SAVING	KALONGAN	GEDANGANAK	KAWENGEN	SUSUKAN	BEJI	LEYANGAN	SIDOMULYO	MLUWEH	KALIKAYEN	KALIREJO
KALONGAN	0									
GEDANGANAK	1.2	0								
KAWENGEN	1.3	3.5	0							
SUSUKAN	-1.5	6	-0.2	0						
BEJI	0.2	8.4	3.6	2.1	0					
LEYANGAN	0.2	5.7	2.1	2.1	5	0				
SIDOMULYO	0.2	8	2.4	4.9	3.1	3.1	0			
MLUWEH	1.4	6.1	11.3	2.4	0.2	0.3	0	0		
KALIKAYEN	1.4	3	11.3	7.3	0.1	0.2	-0.1	15.9	0	
KALIREJO	0.2	5.6	0.2	3.9	3.1	2.1	5.1	0.7	1.6	0

Berdasarkan perhitungan nilai *saving*, maka rute terbaik adalah : Mluweh – Kroyan – Kawengen – Beji – Gedanganak – Ilesangan – Sidomulyo – Kalirejo – Susukan - Kalongan.

Tabel 3.15 Saving Matrix Kecamatan Bawen

SAVING	ASINAN	LEMAHIRENG	KANDANGAN	DOPLANG	HARIOSARI	BAWEN	POLOSIRI	PONCORUSO	SAMBAN
ASINAN	0								
LEMAHIRENG	7.3	0							
KANDANGAN	7.3	15	0						
DOPLANG	6.9	6.3	32.9	0					
HARIOSARI	7.6	13.5	33.6	10.4	0				
BAWEN	6	6.2	32	7.4	8.4	0			
POLOSIRI	7.3	14.6	32	4.3	5.3	4.9	0		
PONCORUSO	7.3	13.6	34	10.5	11.5	6.8	7	0	
SAMBAN	6.3	13	33	9.9	10.9	8.1	11	20.5	0

Harjosari – Lemahireng – Polosiri – Samban – Doplang – P... n - Asinan.

Tabel 3.16 Saving Matrix I... atan Ambarawa

SAVING	PANJANG	KRANGGAN	BEJALEN	KUPANG	PASEKAN	TAMBAKBOYO	LODOYONG	BARAN	NGAMPIN	POJOKSARI
PANJANG	0									
KRANGGAN	1.3	0								
BEJALEN	2.2	2.1	0							
KUPANG	1.3	3.5	2.9	0						
PASEKAN	0.5	0.2	1.8	-3.8	0					
TAMBAKBOYO	2.2	3.1	5.6	2	0.5	0				
LODOYONG	2.1	2.4	4.8	0.6	0.4	4.9	0			
BARAN	1.3	4.3	6.2	4	1.6	2.6	2.3	0		
NGAMPIN	1.3	0.8	2.1	-1.1	1.5	1	1	0.7	0	
POJOKSARI	2.2	2.2	5.4	0.1	-0.1	3.7	2.8	2.1	1.6	0

Dari hasil perhitungan nilai *saving* maka rute terbaik adalah : Poncoruso – Kandangan –

Tambakboyo – Sidoyong – Kranggan – Kupang – Panjan  
 Dari nilai *saving* yang didapatkan, maka rute  
 - Bejalen – Pojoksari –

Tabel 3.17 *Saving Matrix* Kecamatan I

SAVING	KEBUMEN	KEBONDOWO	GEDONG	BANYUBIRU	NGRAPAH	KEMAMBANG	ROWOBONI	TEGARON	WIROGOMO	SEPAKUNG
KEBUMEN	0									
KEBONDOWO	4.9	0								
GEDONG	9.2	4.9	0							
BANYUBIRU	4.8	12.5	5.9	0						
NGRAPAH	4.9	12.5	4.9	15.3	0					
KEMAMBANG	-0.2	7.2	0.2	10.1	10.5	0				
ROWOBONI	4.5	4.9	6.7	4.4	4.6	0				
TEGARON	4.9	-0.7	4.9	5.9	5.9	2.9	0			
WIROGOMO	3	5.8	0.4	10.7	11.1	6.6	1.7	0		
SEPAKUNG	0	0.1	0	0.1	0.3	-1.1	1.4	2.1	0	

Berdasarkan nilai *saving*, rute terbaiknya yaitu : I Ngrapah – Kebondowo – Kemambang –  
 Wirogomo – Kemambang – Gedong – Rowobori – Tegaron

Tabel 3.18 *Saving*

SAVING	BEDONO	GEMAWANG	BRONGKOL	GONDORIYO	JAMBU	GENTING	KEBONDALEM	KUWARASAN	KELURAHAN	REIOSARI
BEDONO	0									
GEMAWANG	2.6	0								
BRONGKOL	4.1	4	0							
GONDORIYO	1.4	1.4	10.8	0						
JAMBU	4.1	3.7	16.4	10.8	0					
GENTING	0.3	0.6	3.4	3.1	3.1	0				
KEBONDALEM	0	-0.5	3.8	3.9	3.8	1.3	0			
KUWARASAN	0	-0.5	8	8	8	3.1	3.8	0		
KELURAHAN	4.1	3.7	15	10.7	15	7.6	3.8	8	0	
REIOSARI	0.4	0.6	1.3	1.4	1	4.2	1.3	0.3	1.3	0



Dari nilai *saving* diatas, dapat diketahui rute terbaiknya adalah : Kelurahan - Gondoroyo - Kebondalem - Kuwarasan - Genting - Rejosari - Gemawang - Bedono - Srongkol -

**Tabel 3.19 Saving Matrix Kecamatan Sumowono**

SAVING	KEBONAGUNG	CANDIGARON	JUBELAN	KEMITR	KEMAWI	KESENG	BUMEN	DUREN	LANJAN	SUMOWONO	NGADIKERSO	MENDONGAN	TRAYU	LOSARI	PLEDOKAN	PIYANGGANG
KEBONAGUNG	0															
CANDIGARON	14.2	0														
JUBELAN	7.1	7	0													
KEMITR	12.1	15.4	7.1	0												
KEMAWI	6.2	6.1	6.2	6.1	0											
KESENG	1.6	2.3	2	1.7	5.5	0										
BUMEN	6.9	6.6	8.6	7	6.2	1.7	0									
DUREN	0.5	0.2	0.1	-0.4	-0.3	2.1	-0.4	0								
LANJAN	11.3	9.3	7	9.4	6.1	1.9	7	0.4	0							
SUMOWONO	5.1	5	5.1	5.1	5	0.8	5.1	0	5	0						
NGADIKERSO	15.7	9.4	7.1	9.4	6.2	1.7	7	-0.4	11.3	5.1	0					
MENDONGAN	3	2.5	3	3	4.7	1.7	3	-4.7	2.9	2.9	0					
TRAYU	3.5	6.5	2.3	8.6	1.5	-0.3	2.3	0.9	3.4	0	0.1	0				
LOSARI	6.2	6.1	6.2	6.2	9.8	5	6.2	0	6.1	5	6.2	1.4	0			
PLEDOKAN	0	-0.3	0	0.1	0	2.9	0.1	3.3	-0.1	-0.1	0.1	-4.3	0.8	-0.1	0	
PIYANGGANG	1.9	1.8	1.9	2	4.9	6	2	-0.7	1.8	1.2	1.8	1.6	0.1	5.1	0.1	0

Berdasarkan perhitungan nilai *saving*, maka rute terbaik adalah : Kebonagung – Ngadikerso – Lanjan – Kemitir – Candiyono – Jubelara – Bumen – Kemawi – Kesong – Piyanggang – Mendongan – Sumowono – Duren – Pledokan - Trayu.

Tabel 3.20 Saving Matrix

SAVING	DUREN	MLILIR	JIMBARAN	SIDOMUKTI	PAKOPEN	BANDUNGAN	KEMAWI	BANYUKUNING	CANDI	JETIS
DUREN	0									
MLILIR	5.9	0								
JIMBARAN	-1.6	-9.2	0							
SIDOMUKTI	2.6	-4.2	4.2	0						
PAKOPEN	2.6	-4.7	4.2	9.2	0					
BANDUNGAN	3.1	-1.8	-0.5	4.4	3.3	0				
KENTENG	2.7	-1.2	0.8	5.3	5.4	4.7	0			
BANYUKUNING	6	8.5	-1.7	2.6	2.6	3.2	2.7	0		
CANDI	0.7	-6.6	1.5	3.9	3.9	2.7	0.7	0		
JETIS	2.8	-3.9	-0.5	2	2	2.6	2.8	0	0	0

Dari hasil perhitungan nilai *saving*, maka rute terbaik yaitu : Sidomukti – Pakopen – Kenteng – Bandungan – Banyukuning – Mlilir – Duren – Jetis – Candi - Jimbaran.

Berdasarkan hasil perhitungan nilai *saving* maka dapat diketahui jalur distribusi yang didapatkan adalah sebagai berikut :

- Kecamatan Bergas : Randugunting – Gondoriyo – Jatijajar – Diwak – Wringinputih – Karangjati - Ngempon – Wujil – Gebugan – Pagersari – Munding - Bergas Kidul - Bergas Lor.
- Kecamatan Pringapus : Candirejo – Derekan – Wonorejo – Penawangan – Pringapus – Jatirunggo – Klepu – Pringsari - Wonoyoso.
- Kecamatan Ungaran Barat : Candirejo – Gogik – Langensari – Genuk – Bandarjo – Ungaran – Nyatnyono – Lerep – Keji – Branjang - Kalisidi.
- Kecamatan Ungaran Timur : Mluweh – Kalikayen – Kawengen – Beji – Gedanganak – Leyangan – Sidomulyo – Kalirejo – Susukan - Kalongan.
- Kecamatan Bawen : Poncoruso – Kandangan – Harjosari – Lemahireng – Polosiri – Samban – Dopleng – Bawen - Asinan.
- Kecamatan Ambarawa : Baran – Bejalen – Pojoksari – Tambakboyo – Lodoyong – Kranggan – Kupang – Panjang – Ngampin - Pasekan.
- Kecamatan Banyubiru : Banyubiru – Ngrapah – Kebondowo – Kemambang – Wirogomo – Kebumen – Gedong – Rowoboni – Tegaron - Sepakung.
- Kecamatan Jambu : Brongkol – Jambu – Kelurahan – Gondoriyo – Kebondalem – Kuwarasan – Genting – Rejosari - Gemawang - Bedono.
- Kecamatan Sumowono : Kebonagung – Ngadikerso – Lanjan – Kemitir – Candigarón – Jubelan – Bumen – Kemawi – Losari – Keseneng – Piyanggang – Mendongan – Sumowono – Duren – Pledokan - Trayu.
- Kecamatan Bandungan : Sidomukti – Pakopen – Kenteng – Bandungan – Banyukuning – Mlilir – Duren – Jetis – Candi - Jimbaran.

Alasan terpilihnya rute tersebut karena memiliki nilai *saving* terbesar daripada rute lainnya. Adapun nilai *saving* dari masing-masing rute adalah sebagai berikut :

- Kecamatan Bergas : 70,6
- Kecamatan Pringapus : 111,5
- Kecamatan Ungaran Barat : 159,5

- Kecamatan Ungaran Timur : 57
- Kecamatan Bawen : 130
- Kecamatan Ambarawa : 30,2

KECAMATAN	TOTAL JARAK	KM/L	PEMAKAIAN BBM/HARI	HARGA/L	BIAYA BBM/HARI
BERGAS	103.1	11	9.372727273	Rp 7,600.00	Rp 71,232.73
PRINGAPUS	137.5	11	12.5	Rp 7,600.00	Rp 95,000.00
3.2. PUNJARAN BARAT	165	11	15	Rp 7,600.00	Rp 114,000.00
3.2.1. UNGARAN TIMUR	70.6	11	6.418181818	Rp 7,600.00	Rp 48,778.18
BAWEN	149.9	11	13.62727273	Rp 7,600.00	Rp 103,567.27
AMBARAWA	49.1	11	4.463636364	Rp 7,600.00	Rp 33,923.64
BANYUBIRU	74.2	11	6.745454545	Rp 7,600.00	Rp 51,265.45
JAMBU	86.5	11	7.863636364	Rp 7,600.00	Rp 59,763.64
SUMOWONO	122.6	11	11.14545455	Rp 7,600.00	Rp 84,705.45
3.2.2. BANDUNGAN	63.1	11	5.736363636	Rp 7,600.00	Rp 43,596.36

Berdasarkan tabel perhitungan biaya BBM **sebelum** menggunakan saving matrix

KECAMATAN	TOTAL JARAK	KM/L	PEMAKAIAN BBM/HARI	HARGA/L	BIAYA BBM/HARI
BERGAS	70.6	11	6.418181818	Rp 7,600.00	Rp 48,778.18
PRINGAPUS	111.5	11	10.13636364	Rp 7,600.00	Rp 77,036.36
UNGARAN BARAT	159.5	11	14.5	Rp 7,600.00	Rp 110,200.00
UNGARAN TIMUR	57	11	5.181818182	Rp 7,600.00	Rp 39,381.82
BAWEN	130	11	11.81818182	Rp 7,600.00	Rp 89,818.18
AMBARAWA	30.2	11	2.745454545	Rp 7,600.00	Rp 20,865.45
BANYUBIRU	64.8	11	5.890909091	Rp 7,600.00	Rp 44,770.91
JAMBU	62.6	11	5.690909091	Rp 7,600.00	Rp 43,250.91
SUMOWONO	117.2	11	10.65454545	Rp 7,600.00	Rp 80,974.55
BANDUNGAN	41.2	11	3.745454545	Rp 7,600.00	Rp 28,465.45

### 3.2.3. Pembahasan

Berdasarkan tabel perhitungan biaya BBM **setelah** menggunakan saving matrix

3.3. PENELITIAN KETIGA

3.3.1. Menghitung penghematan biaya transportasi

Cara menghitung penghematan yaitu :

**Biaya BBM setelah menggunakan *saving matrix***

$$1 - \frac{\text{biaya BBM sebelum menggunakan } \textit{saving matrix}}{\text{biaya BBM setelah menggunakan } \textit{saving matrix}}$$

Hasil perhitungan tersebut dapat dilihat dalam tabel perhitungan dibawah ini :

**Tabel 3.21 Total Penghematan**

KECAMATAN	SEBELUM	SESUDAH	PENGHEMATAN	PROSENTASE
BERGAS	Rp 71,232.73	Rp 48,778.18	0.315227934	32%
PRINGAPUS	Rp 95,000.00	Rp 77,036.36	0.189090909	19%
UNGARAN BARAT	Rp 114,000.00	Rp 110,200.00	0.033333333	3%
UNGARAN TIMUR	Rp 48,778.18	Rp 39,381.82	0.192634561	19%
BAWEN	Rp 103,567.27	Rp 89,818.18	0.13275517	13%
AMBARAWA	Rp 33,923.64	Rp 20,865.45	0.384928717	38%
BANYUBIRU	Rp 51,265.45	Rp 44,770.91	0.126684636	13%
JAMBU	Rp 59,763.64	Rp 43,250.91	0.276300578	28%
SUMOWONO	Rp 84,705.45	Rp 80,974.55	0.044045677	4%
BANDUNGAN	Rp 43,596.36	Rp 28,465.45	0.347068146	35%

**BANTUAN SOSIAL NON TUNAI TAHAP IV DAN V PROVINSI JAWA TENGAH TAHUN 2020**

**KABUPATEN SEMARANG**

**WILAYAH KERJA KANTOR POS UNGARAN 50500**

NO	KECAMATAN	DESA/KELURAHAN (RUTE)	JARAK (KM)	BIAYA (SEBELUM)	RUTE BARU	JARAK (SETELAH)	BIAYA(SETELAH)	PROSENTASE
1	PRINGAPUS	DEREKAN	137,5	Rp 95.000,00	CANDIREJO	111,5	Rp 77.036,36	19%
		JATIRUNGGO			DEREKAN			
		PENAWANGAN			WONOREJO			
		CANDIREJO			PENAWANGAN			
		WONoyoso			PRINGAPUS			
		WONOREJO			JATIRUNGGO			
		PRINGSARI			KLEPU			
		KLEPU			PRINGSARI			
		PRINGAPUS			WONoyoso			
<b>JUMLAH</b>								
2	BERGAS	GONDORIYO	103,1	Rp 71.232,73	RANDUGUNTING	70,6	Rp 48.778,18	32%
		JATIJAR			GONDORIYO			
		KARANGJATI			JATIJAR			
		PAGERSARI			DIWAK			
		RANDUGUNTING			WRINGINPUTIH			
		NGEMPON			KARANGJATI			
		MUNDING			NGEMPON			
		BERGAS KIDUL			WUJIL			
		GEBUGAN			GEBUGAN			
		WRINGIN PUTIH			PAGERSARI			
		BERGAS LOR			MUNDING			

		WUJIL			BERGAS KIDUL								
		DIWAK			BERGAS LOR								
		<b>JUMLAH</b>											
3	<b>UNGARAN BARAT</b>	LEREP	165	Rp 114.000,00	CANDIREJO	159,5	Rp 110.200,00	3%					
		BANDARJO			GOGIK								
		GOGIK			LANGENSARI								
		CANDIREJO			GENUK								
		NYATNYONO			BANDARJO								
		KALISIDI			UNGARAN								
		BRANJANG			NYATNYONO								
		KEJI			LEREP								
		LANGENSARI			KEJI								
		GENUK			BRANJANG								
		UNGARAN			KALISIDI								
		<b>JUMLAH</b>											
4	<b>UNGARAN TIMUR</b>	KALONGAN	70,6	Rp 48.778,18	MLUWEH	57	Rp 39.381,82	19%					
		GEDANGANAK			KALIKAYEN								
		KAWENGEN			KAWENGEN								
		SUSUKAN			BEJI								
		BEJI			GEDANGANAK								
		LEYANGAN			LEYANGAN								
		SIDOMULYO			SIDOMULYO								
		MLUWEH			KALIREJO								
		KALIKAYEN			SUSUKAN								
		KALIREJO			KALONGAN								
		<b>JUMLAH</b>											
5	<b>BAWEN</b>	KANDANGAN			149,9				Rp 103.567,27	PONCORUSO	130	Rp 89.818,18	13%
		ASINAN	KANDANGAN										
		POLOSIRI	HARJOSARI										
		HARJOSARI	LEMAHIRENG										
		BAWEN	POLOSIRI										
		PONCORUSO	SAMBAN										
		DOPLANG	DOPLANG										
		LEMAHIRENG	BAWEN										
		SAMBAN	ASINAN										
		<b>JUMLAH</b>											
6	<b>AMBARAWA</b>	PANJANG	49,1	Rp 33.923,64	BARAN	30,2	Rp 20.865,45	38%					
		KRANGGAN			BEJALEN								
		BEJALEN			POJOKSARI								
		KUPANG			TAMBAKBOYO								
		PASEKAN			LODOYONG								
		TAMBAKBOYO			KRANGGAN								
		LODOYONG			KUPANG								
		BARAN			PANJANG								
		NGAMPIN			NGAMPIN								

		POJOKSARI			PASEKAN			
	JUMLAH							
NO	KECAMATAN	DESA/KELURAHAN	JARAK (KM)	BIAYA (SEBELUM)	RUTE BARU	JARAK (SETELAH)	BIAYA(SETELAH)	PROSENTASE
7	BANYUBIRU	KEBUMEN	74,2	Rp 51.265,45	BANYUBIRU	64,8	Rp 44.770,91	13%
		KEBONDOWO			NGRAPAH			
		GEDONG			KEBONDOWO			
		BANYUBIRU			KEMAMBANG			
		NGRAPAH			WIROGOMO			
		KEMAMBANG			KEBUMEN			
		ROWOBONI			GEDONG			
		TEGARON			ROWOBONI			
		WIROGOMO			TEGARON			
		SEPAKUNG			SEPAKUNG			
		JUMLAH						
8	JAMBU	JAMBU	86,5	Rp 59.763,64	BRONGKOL	62,6	Rp 43.250,91	28%
		GENTING			JAMBU			
		BRONGKOL			KELURAHAN			
		GEMAWANG			GONDORIYO			
		GONDORIYO			KEBONDALEM			
		REJOSARI			KUWARASAN			
		KUWARASAN			GENTING			
		BEDONO			REJOSARI			
		KELURAHAN			GEMAWANG			
		KEBONDALEM			BEDONO			
		JUMLAH						
9	SUMOWONO	KEBONAGUNG	122,6	Rp 84.705,45	KEBONAGUNG	117,2	Rp 80.974,55	4%
		CANDIGARON			NGADIKERSO			
		JUBELAN			LANJAN			
		KEMITIR			KEMITIR			
		KEMAWI			CANDIGARON			
		KESENENG			JUBELAN			
		BUMEN			BUMEN			
		DUREN			KEMAWI			
		LANJAN			LOSARI			
		SUMOWONO			KESENENG			
		NGADIKERSO			PIYANGGANG			
		MENDONGAN			MENDONGAN			
		TRAYU			SUMOWONO			
		LOSARI			DUREN			
		PLEDOKAN			PLEDOKAN			
PIYANGGANG	TRAYU							
JUMLAH								
10	BANDUNGAN	DUREN	63,1	Rp	SIDOMUKTI	41,2	Rp	35%

	MLILIR	43.596,36	PAKOPEN	28.465,45
	JIMBARAN		KENTENG	
	SIDOMUKTI		BANDUNGAN	
	PAKOPEN		BANYUKUNING	
	BANDUNGAN		MLILIR	
	KENTENG		DUREN	
	BANYUKUNING		JETIS	
	CANDI		CANDI	
	JETIS		JIMBARAN	
	<b>JUMLAH</b>			

### 3.4. Pembahasan

Dari tabel penghematan diatas dapat diketahui total penghematan dari 10 kecamatan. Kecamatan yang memiliki nilai *saving* tertinggi yaitu Kecamatan Ambarawa dengan penghematan sebesar 38%, kemudian ada Kecamatan Bandungan sebesar 35%. Setelah itu Kecamatan Bergas dengan 32% dan Kecamatan Jambu 28%, Kecamatan Pringapus dan Kecamatan Ungaran Timur dengan nilai penghematan yang sama yaitu sebesar 19%. Nilai penghematan yang sama juga terdapat pada Kecamatan Bawen dan Kecamatan Banyubiru dengan 13%. Adapun Kecamatan Ungaran Barat memiliki nilai penghematan terkecil yaitu sebesar 3% dan kemudian Kecamatan Sumowono dengan penghematan sebesar 4%.

## IV. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk meneliti Penentuan Rute Distribusi Bantuan Sosial Non Tunai Untuk Meminimalisir Biaya Transportasi Menggunakan Metode *Saving Matrix*. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Berdasarkan hasil pengolahan data yang penulis lakukan pada bab IV, ada beberapa rute yang digunakan *driver* Kantor Pos Ungaran dalam mendistribusikan Bantuan Sosial Non Tunai wilayah Kabupaten Semarang. berikut adalah rute rekomendasi yang digunakan :
  - Kecamatan Bergas : Randugunting – Gondoriyo – Jatijajar – Diwak – Wringinputih – Karangjati - Ngempon – Wujil – Gebugan – Pagersari – Munding - Bergas Kidul - Bergas Lor.
  - Kecamatan Pringapus : Candirejo – Derekan – Wonorejo – Penawangan – Pringapus – Jatirunggo – Klepu – Pringsari - Wonoyoso.
  - Kecamatan Ungaran Barat : Candirejo – Gogik – Langensari – Genuk – Bandarjo – Ungaran – Nyatnyono – Lerep – Keji – Branjang - Kalisidi.
  - Kecamatan Ungaran Timur : Mluweh – Kalikayen – Kawengen – Beji – Gedanganak – Leyangan – Sidomulyo – Kalirejo – Susukan - Kalongan.
  - Kecamatan Bawen : Poncoruso – Kandangan – Harjosari – Lemahireng – Polosiri – Samban – Doplang – Bawen - Asinan.
  - Kecamatan Ambarawa : Baran – Bejalen – Pojoksari – Tambakboyo – Lodoyong – Kranggan – Kupang – Panjang – Ngampin - Pasekan.
  - Kecamatan Banyubiru : Banyubiru – Ngrapah – Kebondowo – Kemambang – Wirogomo – Kebumen – Gedong – Rowoboni – Tegaron - Sepakung.
  - Kecamatan Jambu : Brongkol – Jambu – Kelurahan – Gondoriyo – Kebondalem – Kuwarasan – Genting – Rejosari - Gemawang - Bedono.



- Kecamatan Sumowono : Kebonagung – Ngadikerso – Lanjan – Kemitir – Candigaron – Jubelan – Bumen – Kemawi – Losari – Keseneng – Piyanggang – Mendongan – Sumowono – Duren – Pledokan - Trayu.
  - Kecamatan Bandungan : Sidomukti – Pakopen – Kenteng – Bandungan – Banyukuning – Mlilir – Duren – Jetis – Candi - Jimbaran.
2. Dengan adanya rute baru tersebut proses pendistribusian Bantuan Sosial Non Tunai menjadi lebih efektif dan meminimalisir biaya transportasi.
  3. Penghematan yang dilakukan dengan rute terbaru *saving matrix* oleh masing-masing kecamatan adalah sebagai berikut :
 

• Kecamatan Bergas	: 32%	• Kecamatan Ambarawa	: 38%
• Kecamatan Pringapus	: 19%	• Kecamatan Banyubiru	: 13%
• Kecamatan Ungaran Barat	: 3%	• Kecamatan Jambu	: 28%
• Kecamatan Ungaran Timur	: 19%	• Kecamatan Sumowono	: 4%
• Kecamatan Bawen	: 13%	• Kecamatan Bandungan	: 35%

## V. SARAN

Saran-saran yang dapat penulis kemukakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebaiknya dalam proses pendistribusian, pihak Kantor Pos Ungaran memberikan arahan kepada *driver* untuk menggunakan rute terbaru agar proses pendistribusian lebih efektif.
2. Penulis menyarankan untuk menggunakan rute terbaru agar meminimalisir biaya transportasi dan mempersingkat jarak tempuh.
3. Untuk Kantor Pos Ungaran agar selalu meningkatkan pelayanan kepada masyarakat dan berinovasi mengikuti perkembangan zaman.

## DAFTAR PUSTAKA

- Purnomo, A. 2010. *“Penentuan Rute Pengiriman dan Biaya Transportasi dengan Menggunakan Metode Clarke and Wright Saving Heuristic”*. Jurnal Logistik Bisnis Politeknik Pos Indonesia, Vol. 1, No. 2, 97-117.
- Sarwono, Jonathan. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.