

Penentuan Rute Distribusi melalui Integrasi metode Saving Matrix dan Nearest Insert pada Distribusi Alokon di Kabupaten Gresik

Soeraniningsih¹⁾, Lukmandono²⁾

^{1),2)}Magister Teknik Industri, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
Jl. Arif Rahman Hakim no 100 Surabaya
Email : Soeraniningsih@gmail.com

Abstrak. Pelayanan Keluarga Berencana (KB) merupakan upaya pengendalian laju pertumbuhan penduduk melalui pengaturan kehamilan. Untuk keberhasilan pelayanan KB harus tersedia Alat dan Obat Kontrasepsi (Alokon) dalam jumlah yang cukup di fasilitas kesehatan (faskes) baik swasta maupun pemerintah yang melayani program KB. Sebagai perangkat daerah yang menangani pelayanan KB, Dinas Keluarga Berencana Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan anak bertanggung jawab dalam pemenuhan Alokon (IUD, Kondom, Implant, Suntik dan Pil) kepada 50 faskes yang melayani KB dengan lokasi tersebar di wilayah utara, kota (tengah) dan selatan Kabupaten Gresik. Permasalahan dalam penyediaan Alokon saat ini, distribusi Alokon dilakukan berdasarkan permintaan faskes sehingga sering terjadi stok kurang, berlebih dan stockout serta belum adanya rencana distribusi yang menyebabkan pelayanan KB kepada masyarakat terganggu. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan rute distribusi Alokon di Kabupaten Gresik melalui integrasi metode Saving Matriks dan Nearest Insert. Hasil penelitian menunjukkan diperoleh 13 rute distribusi yang melayani 50 faskes yang terdiri dari 6 rute di wilayah distribusi selatan yang melayani 21 faskes, 3 rute di wilayah kota (tengah) yang melayani 12 faskes dan 4 rute di wilayah utara yang melayani 17 fasilitas kesehatan. Dengan terbetuknya rute distribusi ini diharapkan dapat diimplementasikan untuk memenuhi kebutuhan Alokon di faskes sehingga pelayanan KB berjalan sesuai sasaran.

Katakunci: Penentuan Rute, Distribusi, Alokon, Saving matriks

1. Pendahuluan

Program Keluarga Berencana merupakan upaya pengendalian jumlah penduduk yang bertujuan membentuk keluarga berkualitas, salah satunya melalui pengaturan kehamilan melalui pelayanan Kontrasepsi Keluarga Berencana (KB). Dinas KBPPPA sebagai Organisasi Perangkat Daerah yang memiliki tugas pokok penyelenggaraan KB di Kabupaten Gresik bertanggung jawab terhadap pemenuhan kebutuhan Alat dan Obat Kontrasepsi di seluruh fasilitas kesehatan yang melayani Program Keluarga Berencana. Jenis Alokon yang didistribusikan secara rutin kepada faskes adalah IUD (intrauterine device), Kondom, Implant, Suntik dan Pil

Untuk dapat melakukan pelayanan KB kepada masyarakat harus dipastikan ketersediaan Alokon dalam jumlah yang cukup di setiap fasilitas kesehatan yang melayani KB. Permasalahan pada penyediaan Alokon saat ini belum optimal karena distribusi dilakukan berdasarkan permintaan faskes kepada Dinas KBPPPA. Distribusi adalah aktivitas memindahkan dan menyimpan barang dari level supplier ke level konsumen dalam rantai pasok [1]. Dalam hal distribusi Alokon ini supplier adalah gudang alokon dinas KBPPPA dan konsumen adalah fasilitas kesehatan yang melakukan pelayanan KB. Distribusi Alokon saat ini masih dilakukan berdasarkan permintaan dan belum terdapat jadwal maupun rute distribusi ke fasilitas Kesehatan. Hal ini menyebabkan sering terjadi kekurangan stok, kelebihan stok dan stok out pada faskes yang menyebabkan pelayanan KB kepada masyarakat tidak terlaksana dengan baik.

Dari permasalahan diatas, penelitian ini bertujuan menentukan rute distribusi Alokon di Kabupaten Gresik yang meliputi tiga wilayah distribusi yaitu Gresik Selatan yang melayani 21 faskes, Gresik Kota (tengah) yang melayani 12 faskes dan Gresik Utara yang melayani 17 faskes. Salah satu metode dalam penentuan distribusi yang banyak digunakan adalah matriks penghematan atau saving matriks. Saving matrix adalah salah satu metode yang mudah diplikasikan untuk menyelesaikan masalah distribusi yang kompleks dengan cepat [1]. Hal ini perlu dilakukan agar tercapai tujuan penentuan rute distribusi seperti

meminimumkan biaya pengiriman, meminimumkan waktu dan meminimumkan jarak tempuh [2] sehingga pelayanan KB di Kabupaten Gresik dapat terlaksana dengan baik. Menurut [3] metode saving matrix dapat digunakan untuk menentukan rute distribusi produk ke customer dengan cara menentukan urutan rute distribusi yang harus dilalui dan jumlah alat angkut berdasarkan kapasitas dari alat angkut tersebut. Dalam penelitian ini pembentukan rute dilakukan melalui metode saving matriks yang diintegrasikan dengan Nearest Insert. Metode Nearest Insert ini menentukan urutan kunjungan dengan mengutamakan lokasi yang kalau dimasukkan ke dalam rute yang sudah ada menghasilkan jarak yang minimum [4].

2. Pembahasan

Salah satu bentuk program Keluarga Berencana adalah pelayanan KB, yaitu pelayanan dalam upaya mengatur kelahiran anak, jarak dan usia ideal melahirkan, mengatur kehamilan melalui promosi, perlindungan dan bantuan sesuai dengan hak reproduksi untuk mewujudkan keluarga berkualitas melalui pemberian pelayanan Keluarga Berencana termasuk penanganan efek samping dan komplikasi [5]. Pelayanan ini dilakukan pada fasilitas kesehatan yang telah melakukan kerja sama dengan Dinas KBPPPA dan secara rutin melaporkan hasil pelayanan dan konsumsi Alokasi KB. Terdapat 50 faskes yang masing-masing terbagi dalam 3 wilayah distribusi sebagai berikut :

Tabel 1. Fasilitas Kesehatan di Wilayah Distribusi Selatan

No	Kecamatan	Nama Fasilitas Kesehatan	Kode
1	Balongpanggang	Puskesmas Balongpanggang	BLP
2	Balongpanggang	Puskesmas Dapet	DPT
3	Benjeng	Puskesmas Benjeng	BJG
4	Benjeng	Puskesmas Metatu	MTT
5	Cerme	Puskesmas Cerme	CRM
6	Cerme	Puskesmas Dadap Kuning	DDK
7	Cerme	Klinik Al Hisyam	AHS
8	Driyorejo	Puskesmas Driyorejo	DYR
9	Driyorejo	Puskesmas Karangandong	KRG
10	Driyorejo	Klinik Nayaka Husada 15	NYK
11	Driyorejo	BP Prima Medika 43	PRM
12	Kedamean	Puskesmas Kedamean	KDM
13	Kedamean	Puskesmas Slempit	SLM
14	Menganti	Puskesmas Menganti	MGT
15	Menganti	Puskesmas Kepatihan	KPT
16	Menganti	RS. Surya Medika	SYM
17	Menganti	Klinik Menganti	KMG
18	Wringinanom	Puskesmas Wringinanom	WRA
19	Wringinanom	Puskesmas Kesamben Kulon	KSB
20	Wringinanom	Klinik Puspa Anwar Medika	PAM
21	Wringinanom	Klinik Al Mubarak	AMB

Tabel 2. Fasilitas Kesehatan di Wilayah Distribusi Kota (Tengah)

No	Kecamatan	Nama Fasilitas Kesehatan	Kode
1	Duduksampeyan	Puskesmas Duduksampeyan	DDS
2	Duduksampeyan	Klinik Widya Medika	WMD
3	Gresik	Puskesmas Alon-Alon	ALN
4	Gresik	Puskesmas Industri	IND
5	Gresik	Puskesmas Nelayan	NLY
6	Kebomas	RSUD Ibnu Sina	RIS
7	Kebomas	Puskesmas Kebomas	KBM
8	Kebomas	RS Semen Gresik	RSG
9	Kebomas	Puskesmas Gending	GDG
10	Kebomas	Rumah Bersalin Selviana	SLV
11	Kebomas	RS Denisa	DNS
12	Kebomas	Klinik Jamsostek CXV	JMS

Tabel 3. Fasilitas Kesehatan di Wilayah Distribusi Utara

No	Kecamatan	Nama Fasilitas Kesehatan	Kode
1	Manyar	Puskesmas Manyar	MYR
2	Manyar	Puskesmas Sembayat	SBY
3	Manyar	Klinik Mitra Medicare	MMC
4	Manyar	Klinik Hasyimiyah	HSM
5	Manyar	Puskesmas Sukomulyo	SKM
6	Manyar	RS. Fatmamedika	FMD
7	Manyar	Klinik Krisna 2	KRS
8	Bungah	Puskesmas Bungah	BGH
9	Bungah	Klinik Mabarat I	MBR
10	Dukun	Puskesmas Dukun	DKN
11	Dukun	Puskesmas Mentaras	MTR
12	Dukun	Puskesmas Muhammadiyah	MHM
13	Dukun	RB Budi Mulya	BDM
14	Ujungpangkah	Puskesmas Ujungpangkah	UPK
15	Ujungpangkah	Puskesmas Sekapuk	SKP
16	Sidayu	Puskesmas Sidayu	SDY
17	Panceng	Puskesmas Panceng	PCG

Untuk Analisa Saving Matriks yang digunakan dalam pengelompokan rute adalah batasan jumlah jam kerja dengan pertimbangan agar dalam distribusi Alokasi tidak terjadi lembur yang menyebabkan penambahan anggaran distribusi. Jam kerja yang berlaku pada Dinas KBPPPA adalah 8,5 jam yaitu jam 07.30 – 16.00.

Dasar Asumsi untuk batasan waktu distribusi adalah sebagai berikut :

- Kecepatan kendaraan pengangkut 40 km/jam.
- Waktu loading pada Gudang Alokasi Dinas KBPPPA adalah 1 jam. Meliputi pengangkutan alokasi yang telah disiapkan dari gudang ke kendaraan pengangkut atau mobil box dan pekerjaan administrasi distribusi yaitu pengecekan SBBK (Surat Bukti Barang Keluar), pengecekan Surat Tugas dan Form SPPD (Surat Perintah Perjalanan Dinas). Kegiatan loading ini juga termasuk mengangkut alokasi yang telah disiapkan ke dalam mobil pengangkut.
- Waktu unloading pada masing-masing fasilitas kesehatan diasumsikan berdasarkan pengalaman distribusi yang sudah dilakukan maksimal 1 jam. Meliputi pengangkutan dari kendaraan pengangkut menuju gudang faskes dan pekerjaan administrasi distribusi yaitu penandatanganan SBBK (Surat Bukti Barang Keluar) setelah dilakukan perhitungan Alokasi dan proses penandatanganan form SPPD (Surat Perintah Perjalanan Dinas) yang ditandatangani oleh pejabat faskes.
- Waktu istirahat dan pengisian Bahan Bakar diasumsikan 1,5 jam. Istirahat ini sekaligus memberikan waktu makan dan sholat bagi petugas distribusi pada area yang dilewati.
- Dengan penjelasan asumsi diatas maka untuk batasan waktu tempuh efektif dalam saving matriks = 8,5 jam – 1,5 = 7 jam. Jadi dalam analisa saving matrix nantinya perhitungan waktu sebagai batasan pengelompokan rute adalah 7 jam.

2.1. Saving matriks dan Nearest Insert di wilayah Distribusi Selatan

Dari masing-masing wilayah distribusi kemudian dilakukan pembentukan matriks jarak dengan menggunakan google map. Membuka situs <https://maps.google.com> atau peta google map, menginput lokasi 1 menginput lokasi tujuan atau destinasi maka pada google map akan muncul peta jalan sesuai lokasi awal dan lokasi tujuan, dan akan ditampilkan jarak antar lokasi tersebut.

Selanjutnya dilakukan perhitungan matriks saving pada masing-masing-masing wilayah distribusi dan diperoleh matrik saving sebagai berikut :

Tabel 4. Hasil Perhitungan Matriks Saving di Wilayah Distribusi Selatan

SAVING	CRM	DDK	AHS	BJG	MTT	BPG	DPT	MGT	KPT	SYM	KMG	DYR	KRG	NYK	PRM	KDM	SLM	WRA	KSB	PAM	AMB
CRM	0,0																				
DDK	21,2	0,0																			
AHS	16,1	16,1	0,0																		
BJG	21,2	34,6	16,1	0,0																	
MTT	19,0	28,5	16,1	30,6	0,0																
BPG	21,2	34,6	16,1	38,2	32,5	0,0															
DPT	28,8	42,2	23,7	45,7	40,0	58,3	0,0														
MGT	21,2	24,3	16,1	24,3	19,0	24,3	34,6	0,0													
KPT	21,2	24,3	16,1	24,3	19,0	24,3	31,9	30,1	0,0												
SYM	21,2	24,3	16,1	24,4	19,1	27,1	34,7	43,1	30,2	0,0											
KMG	21,2	24,3	16,1	24,3	19,0	24,3	31,9	30,1	31,0	30,2	0,0										
DYR	24,5	27,6	14,0	27,6	13,9	27,0	43,0	47,7	35,9	53,6	36,3	0,0									
KRG	25,3	28,4	14,0	28,4	13,9	28,0	44,1	39,6	30,2	38,0	30,6	57,8	0,0								
NYK	13,9	30,5	13,9	31,1	13,9	30,1	46,2	45,7	34,4	46,2	34,9	68,9	60,3	0,0							
PRM	19,4	22,5	8,0	22,5	8,0	22,1	38,1	44,4	30,2	50,3	30,7	70,5	52,5	63,2	0,0						
KDM	25,3	28,4	14,0	28,4	13,9	28,0	44,0	39,6	30,2	39,7	30,6	51,0	51,6	53,7	45,9	0,0					
SLM	13,8	29,9	13,9	33,4	13,9	32,4	48,4	31,6	22,2	31,7	22,7	43,1	43,6	45,7	37,9	43,6	0,0				
WRA	13,9	13,9	14,0	26,5	13,9	28,1	43,4	29,2	13,9	29,2	14,4	56,3	50,70	56,2	50,6	41,2	41,1	0,0			
KSB	12,0	29,2	12,1	32,7	15,3	33,6	49,6	30,8	21,4	29,0	21,9	48,8	49,4	51,5	43,7	42,8	46,1	51,1	0,0		
PAM	13,9	13,9	14,0	26,5	13,9	28,7	44,0	29,2	13,9	29,3	20,2	56,4	50,72	56,2	50,9	41,2	41,1	59,8	50,1	0,0	
AMB	13,90	13,90	14,00	26,60	14,00	27,20	42,50	29,30	19,80	29,30	20,30	55,90	50,80	56,30	50,70	41,20	41,20	59,20	50,20	58,90	0

Setelah rute terbentuk, dilakukan analisa untuk untuk mengurutkan fasilitas kesehatan dalam rute dengan menggunakan metode Nearest Insert, perbandingan hasil pembentukan rute saving matriks dan nearest insert sebagai berikut :

Tabel 5. Hasil Konsolidasi Rute Saving Matriks Dan Nearest Insert di Wilayah Distribusi Selatan

Rute	Hasil Konsolidasi Rute			Hasil Nearest Insert		
	Faskes Tujuan	Jarak Tempuh (Km)	Waktu Distribusi (Jam)	Urutan Faskes	Jarak Tempuh (Km)	Waktu Distribusi (Jam)
A	DINAS- DYR-PRM- NYK-DINAS	84,72	7,62	DINAS-NYK- DYR- PRM - DINAS	79	7,48
B	DINAS-WRA-PAM- AMB -KSB - DINAS	68	8,20	DINAS-KSB- WRA - AMB - PAM - DINAS	66,8	8,17
C	DINAS-BPG-DPT-SLM - BJJ - DINAS	72,32	8,31	DINAS-BJJ- BPG- DPT -SLM - DINAS	67,1	8,18
D	DINAS-KRG-KDM- DINAS	58,4	5,96	DINAS-KDM- KRG - DINAS	58,4	5,96
E	DINAS- MGT-KPT- KMG-SYM-DINAS	65,72	8,14	DINAS-KMG- KPT- MGT - SYM - DINAS	52,8	7,82
F	DINAS-DDK- MTT- CRM – AHS - DINAS	45,8	7,65	DINAS-AHS- CRM - DDK - MTT- DINAS	43,8	7,6

Pada tabel diatas dapat kita lihat bahwa pengurutan lokasi tujuan dengan metode nearest insert mampu memperpendek jarak tempuh sehingga terjadi penghematan waktu distribusi. Kecuali pada rute D, pada hasil konsolidari rute dan nearest insert menunjukkan waktu yang sama.

2.2. Saving matriks dan Nearest Insert di wilayah Distribusi Kota (Tengah)

Pada wilayah kota atau perkotaan Gresik terdapat 12 fasilitas kesehatan yang tersebar di wilayah kecamatan Gresik, Kebomas dan Duduk Sampeyan. Dengan melakukan pembentukan matriks jarak dilakukan penghitungan matriks saving untuk wilayah kota sebagai berikut :

Tabel 6. Hasil Perhitungan Matriks Saving di Wilayah Distribusi kota (Tengah)

SAVING	DDS	WMD	ALN	IND	NLY	RIS	KBM	RSG	GDG	SLV	DNS	JMS
DDS	0,00											
WMD	15,70	0,00										
ALN	0,90	0,90	0,00									
IND	1,30	1,30	12,70	0,00								
NLY	0,10	0,10	14,00	12,70	0,00							
RIS	0,58	0,58	0,68	0,08	0,58	0,00						
KBM	0,90	0,90	10,70	10,10	10,60	0,18	0,00					
RSG	0,90	0,90	10,70	10,00	10,60	0,18	10,60	0,00				
GDG	0,90	0,80	13,20	12,30	11,20	0,18	10,60	10,40	0,00			
SLV	0,90	0,90	13,30	12,20	11,60	0,08	10,60	11,20	14,30	0,00		
DNS	2,70	2,70	0,60	0,00	0,60	0,28	0,60	2,00	0,10	7,90	0,00	
JMS	0,90	0,90	7,70	7,10	7,60	0,18	7,90	6,40	7,10	6,70	2,00	0,00

Hasil konsolidasi rute dan pengurutan lokasi tujuan faskes disampaikan pada tabel berikut ini :

Tabel 7. Hasil Konsolidasi Rute Saving Matriks Dan Nearest Insert di Wilayah Distribusi Kota

Rute	Hasil Konsolidasi Rute			Hasil Nearest Insert		
	Faskes Tujuan	Jarak Tempuh (Km)	Waktu Distribusi (Jam)	Urutan Faskes	Jarak Tempuh (Km)	Waktu Distribusi (Jam)
G	DINAS-DDS-WMD-DNS -RIS - DINAS	23,68	7,11	DINAS-RIS-WMD-DDS-DNS-DINAS	23,38	7,08
H	DINAS-GDG-SLV-ALN-NLY-IND-DINAS	23,1	8,08	DINAS-IND- ALN- NLY-SLV-GDG-DINAS	24,8	8,12
I	DINAS - KBM-RSG-JMS- DINAS	13,8	5,85	DINAS-JMS-KBM-RSG-DINAS	12,3	5,81

Pada wilayah perkotaan jarak distribusi cukup pendek karena lokasi cukup berdekatan mengingat padatnya penduduk sehingga sebaran fasilitas kesehatan tidak terlalu jauh. Dari tabel diatas untuk rute H diperoleh jarak distribusi yang lebih pendek pada hasil konsolidasi rute pada saving matriks sehingga rute H digunakan urutan kunjungan sebagaimana hasil konsolidasi rute.

2.3. Saving matriks dan Nearest Insert di wilayah Distribusi Utara

Pada distribusi Alokon di wilayah utara kabupaten Gresik terdapat 17 fasilitas kesehatan yang tersebar di enam kecamatan. Kecamatan di wilayah utara adalah Manyar, Bungah, Dukun, Ujung Pangkah, Sidayu dan Panceng.

Tabel 8. Hasil Perhitungan Matriks Saving di Wilayah Distribusi Utara

SAVING	MYR	SBY	MMC	HSM	SKM	FMD	KRS	BGH	MBR	DKN	MTR	MHM	BDM	UPK	SKP	SDY	PCG
MYR	0,00																
SBY	12,90	0,00															
MMC	12,00	12,70	0,00														
HSM	12,85	13,70	12,80	0,00													
SKM	12,00	12,70	15,20	12,70	0,00												
FMD	13,00	28,30	12,80	13,80	12,40	0,00											
KRS	8,20	9,00	10,00	7,60	10,80	9,10	0,00										
BGH	13,00	29,10	12,80	13,80	12,40	28,40	2,50	0,00									
MBR	12,90	29,00	12,80	13,70	12,30	28,30	9,00	32,90	0,00								
DKN	12,60	28,70	12,40	13,40	12,00	28,00	8,70	32,60	33,30	0,00							
MTR	12,90	29,00	12,80	13,70	12,30	28,30	9,00	32,90	33,60	54,70	0,00						
MHM	12,90	29,00	12,80	13,70	12,30	28,30	9,00	32,90	33,60	54,05	54,40	0,00					
BDM	12,90	29,10	12,80	13,80	12,30	28,40	9,10	33,00	33,70	54,15	54,60	53,85	0,00				
UPK	12,90	29,10	12,80	13,80	12,30	28,40	9,10	33,00	33,40	49,30	53,40	48,90	49,10	0,00			
SKP	12,90	29,10	12,80	13,80	12,30	28,40	9,10	33,00	33,40	50,20	60,00	49,80	50,10	60,20	0,00		
SDY	2,80	29,00	12,80	13,70	12,30	28,30	9,00	32,90	33,40	39,60	43,70	39,20	39,40	45,00	45,00	0,00	
PCG	12,90	29,10	12,80	13,80	12,30	28,40	9,10	33,00	33,40	50,10	64,70	49,70	49,90	60,80	63,40	45,00	0,00

Tabel 9. Hasil Konsolidasi Rute Saving Matriks Dan Nearest Insert di Wilayah Distribusi Utara

Rute	Hasil Konsolidasi Rute			Hasil Nearest Insert		
	Faskes Tujuan	Jarak Tempuh (Km)	Waktu Dist. (Jam)	Urutan Faskes	Jarak Tempuh (Km)	Waktu Dist. (Jam)
J	DINAS-MTR-PCG-SKP-DINAS	87,1	7,69	DINAS-SKP-MTR-PCG-DINAS	90,5	7,76
K	DINAS-DKN-BDM -MHM -UPK -DINAS	76,5	8,41	DINAS-MHM-DKN-BDM-UPK-DINAS	76,1	8,4
L	DINAS-MBR-SDY-BGH-FMD-SBY-DINAS	46	8,65	DINAS-FMD-SBY-BGH-MBR-SDY-DINAS	45,3	8,63
M	DINAS-MMC-SKM-MYR -HSM-KRS-DINAS	24,55	8,12	DINAS-KRS-MYR-HSM-MMC-SKM-DINAS	23,15	8,08

Pada rute J, dari hasil konsolidasi rute diperoleh jarak tempuh yang lebih pendek dibandingkan hasil nearest insert. Dari hasil konsolidasi rute diperoleh jarak tempuh 87,1 km, sedangkan dari hasil nearest insert diperoleh jarak distribusi 90,5 km dengan waktu distribusi total 7,76 jam. Berdasarkan hasil kedua Analisa tersebut maka urutan lokasi disesuaikan hasil konsolidasi rute sebagai berikut Dinas KBPPPA – Puskesmas Mentaras – Puskesmas Panceng – Puskesmas Sekapuk - Dinas KBPPPA. Rute L ini adalah rute dengan estimasi waktu distribusi melebihi jam kerja, jam kerja Dinas KBPPPA adalah 8,5 jam sedangkan waktu distribusi rute L ini adalah 8,63 jam, terdapat kelebihan jam kerja 0,13 jam atau 7,8 menit saja. Hal ini dipandang lebih efektif daripada mengalokasikan satu fasilitas kesehatan ke dalam satu rute tunggal. Kelebihan 7,8 menit bisa diambilkan dari waktu istirahat, waktu loading di Dinas KBPPPA dan waktu unloading pada lima faskes yang dilayani sehingga tidak terjadi overtime. Waktu yang dibutuhkan untuk distribusi 8,63 jam pada rute L ini terdiri dari waktu tempuh antar fasilitas kesehatan 1,13 jam, waktu loading pada Dinas KBPPPA 1 jam, waktu unloading pada 5 fasilitas kesehatan 5 jam dan waktu istirahat dan pengisian BBM 1,5 jam. Waktu tempuh sebenarnya hanya 1,13 jam karena jarak yang berdekatan antar faskes, waktu terlama adalah unloading pada 5 lokasi fasilitas kesehatan yaitu 5 jam. Berdasarkan pengalaman distribusi waktu 1 jam untuk unloading pada fasilitas kesehatan adalah waktu maksimal, sehingga kemungkinan reduksi waktu saat unloading sangat memungkinkan. Alternatif lain adalah mengurangi waktu istirahat dan pengisian BBM yang cukup lama yaitu 1,5 jam. Bila dikurangkan 7,8 menit saat istirahat maka waktu istirahat menjadi 1,37 jam. Waktu yang dibutuhkan untuk distribusi pada rute L ini adalah waktu tempuh antar fasilitas kesehatan 1,13 jam, waktu loading pada Dinas KBPPPA 1 jam, waktu unloading pada 5 fasilitas kesehatan 5 jam dan waktu istirahat dan pengisian BBM 1,5 jam.

3. Simpulan

Berdasarkan hasil analisa saving matriks dan nearest insert diperoleh rute distribusi Alokon sebagai berikut :

1. Wilayah Gresik Selatan yang terdiri dari 21 fasilitas kesehatan dilayani 6 rute dengan rincian sebagai berikut :
 - Rute A : Dinas KBPPPA – Klinik Nayaka Husada – Puskesmas Driyorejo – BP. Prima Medika – Dinas KBPPPA
 - Rute B : Dinas KBPPPA – Puskesmas Wringinanom – Klinik Al Mubarak – Klinik Puspa Anwar Medika – Dinas KBPPPA
 - Rute C : Dinas KBPPPA – Puskesmas Benjeng – Puskesmas Balongpanggang – Puskesmas Dapet – Puskesmas Slempit – Dinas KBPPPA
 - Rute D : Dinas KBPPPA – Puskesmas Kedamean – Puskesmas Karang Andong – Dinas KBPPPA
 - Rute E : Dinas KBPPPA – Klinik Menganti – Puskesmas Kepatihan – Puskesmas Menganti – Rumah Sakit Surya Medika – Dinas KBPPPA
 - Rute F : Dinas KBPPPA – Klinik Al Hisyam – Puskesmas Cerme – Puskesmas Dadap Kuning – Puskesmas Metatu – Dinas KBPPPA.
2. Wilayah Gresik Kota yang terdiri dari 12 fasilitas kesehatan dilayani 3 rute dengan rincian sebagai berikut :
 - Rute G : Dinas KBPPPA – RS. Ibnu Sina – Klinik Widya Medika – Puskesmas Duduk Sampeyan – RS. Denisa – Dinas KBPPPA
 - Rute H : Dinas KBPPPA – Puskesmas Gending – RB. Selviana – Puskesmas Alon-alon – Puskesmas Nelayan – Puskesmas Industri – Dinas KBPPPA
 - Rute I : Dinas KBPPPA – Klinik Jamsostek CXV – Puskesmas Kebomas – Rumah Sakit Semen Gresik – Dinas KBPPPA
3. Wilayah Gresik Utara yang terdiri dari 17 fasilitas kesehatan dilayani 3 rute dengan rincian sebagai berikut :
 - Rute J : Dinas KBPPPA – Puskesmas Mentaras – Puskesmas Panceng – Puskesmas Sekapuk – Dinas KBPPPA
 - Rute K : Dinas KBPPPA – PKU Muhammadiyah – Puskesmas Dukun – RB. Budi Mulia – Puskesmas Ujung Pangkah – Dinas KBPPPA

- Rute L : Dinas KBPPPA – RS. Fatma Medika – Puskesmas Sembayat – Puskesmas Bungah – Klinik Mabarot – Puskesmas Sidayu – Dinas KBPPPA
- Rute M : Dinas KBPPPA – Klinik Krisna – Puskesmas Manyar – Klinik Hasyimiyah – Klinik Mitra Medicare – Puskesmas Sukomulyo.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Allah SWT atas ijinnya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan, juga kepada keluarga atas dukungan dan pengertiannya selama proses penelitian. Terima kasih kepada dosen pembimbing yang bersedia membimbing dari awal hingga akhir penelitian ini dan tak lupa terima kasih kepada Institut Teknologi Nasional atas kesempatan untuk dapat mengikuti seminar nasional .

Daftar Pustaka

- [1]. Lukmandono, M. Basuki, M. J. Hidayat, and F. B. Aji, 2019. *Application of Saving Matrix Methods and Cross Entropy for Capacitated Vehicle Routing Problem (CVRP) Resolving.*” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 462(1): 0–6
- [2]. Pujawan, N. Mahendrawati, 2017. *Supply Chain Management*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [3]. Ahmad Fandi, Muharram Hafidz Fadel. 2018. Penentuan Jalur Distribusi dengan Metode Saving Matriks.” *Competitive*.
- [4]. Suparjo, 2017. Metode Saving Matrix Sebagai Metode Alternatif Untuk Efisiensi Biaya Distribusi (Studi Empirik Pada Perusahaan Angkutan Kayu Gelondongan Di Jawa Tengah).” *Media Ekonomi dan Manajemen* 32(2): 137–53.
- [5]. BKKBN. 2019 , Peraturan Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional Republik Indonesia tentang Pemenuhan Kebutuhan Alat dan Obat Kontrasepsi bagi Pasangan Usia Subur dalam Pelayanan Keluarga Berencana.