

## BAB IV

### PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini akan dijelaskan pengumpulan data terkait dengan penelitian Skripsi, dan selanjutnya akan dilakukan pengolahan data yang telah dikumpulkan. Dalam bab ini terdapat proses pengumpulan data hingga proses pengolahan data dengan perhitungan *Max Covering Location Problem*.

#### 4.1 Pengumpulan Data

Tahap ini dilakukan pengumpulan data dan informasi terkait penelitian. Data dan informasi tersebut yang dibutuhkan mencakup beberapa informasi terkait jumlah penduduk di 3 kecamatan yang berada di Kabupaten Jombang. Berikut merupakan hal hal yang dibutuhkan, yaitu :

1. Data Lokasi
2. Data Kapasitas Supply
3. Data Demand
4. Data jarak antar desa ke desa dari 3 kecamatan
5. Data jarak antar desa ke pukesmas dari 3 kecamatan

Data-data dan informasi didapatkan dari situs website Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Jombang, situs satuan tugas COVID-19 wilayah Jombang dan Dinas Kesehatan Kabupaten Jombang beserta dengan bantuan *Google Maps*.

##### 4.1.1 Data Lokasi

Pada bagian ini akan dipaparkan mengenai data lokasi vaksinasi dosis 2 di Kabupaten Jombang. Dalam menentukan lokasi pelaksanaan vaksinasi ini saya menggunakan 3 Kecamatan di Kabupaten Jombang yaitu Wonosalam, Bareng, dan Mojowarno.

##### 4.1.2 Data Kapasitas *Supply* Vaksin

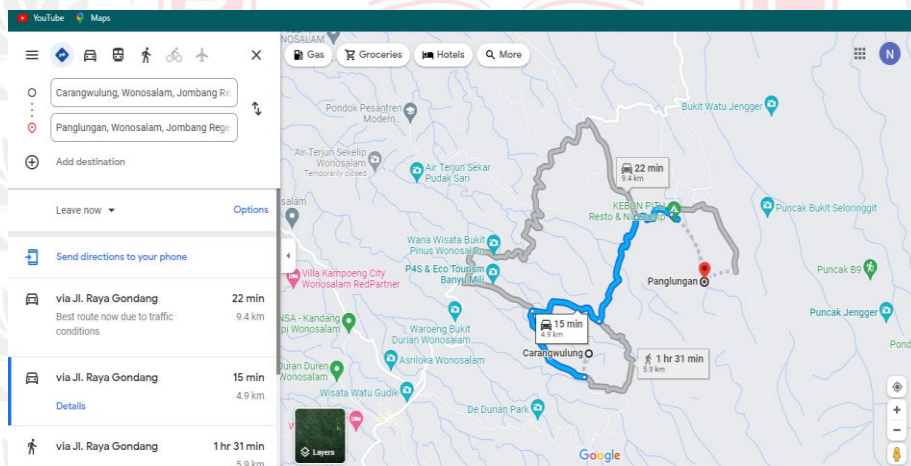
Data kapasitas *supply* vaksin merupakan data jumlah penduduk setiap Desa di 3 Kecamatan Kabupaten Jombang. Data tersebut digunakan untuk penelitian ini agar mengetahui jumlah penduduk desa dari 3 kecamatan di Kabupaten Jombang.

### 4.1.3 Data Demand

Pada data demand ini merupakan data jumlah penduduk yang telah menerima vaksin COVID-19 dosis 2 di setiap yang berada dalam 3 Kecamatan Kabupaten Jombang. Data demand ini diperoleh dari perhitungan dari jumlah penduduk dikurangi dengan jumlah warga yang sudah melaksanakan vaksin. Di mana data ini sangat diperlukan untuk mengetahui lokasi yang akan tercover.

### 4.1.4 Data jarak dari 3 kecamatan

Data jarak ini merupakan data perhitungan jarak antar desa ke desa dan jarak antar desa ke pukesmas yang berada di 3 kecamatan untuk digunakan penelitian ini. Data tersebut juga sangat penting untuk mengetahui lokasi mana yang dijadikan fasilitas vaksinasi dosis 2. Berikut merupakan salah satu contoh melalui mencari jarak rute Desa Carangwulung ke Panglungan melalui Aplikasi *Google Maps* :



Gambar 4.1 Google Maps

Pada Gambar di atas merupakan gambar melalui *google maps* untuk mempermudah mencari jarak.

## 4.2 Pengelolaan Data

Pada tahapan pengolahan data Maximum Covering Location Problem akan dilakukan dengan pembuatan database pada *Microsoft office Excel* yang nantinya akan menjadi input untuk menghitung *Distance Coverage* (DC). Hasil perhitungan jarak di *database excel* dan DC yang selanjutnya digunakan sebagai input untuk mengidentifikasi jumlah dan lokasi yang dapat men-cover seluruh desa agar dapat melaksanakan vaksinasi dengan menggunakan Aplikasi *Google Maps* untuk mendapatkan hasil yang optimal.

### 4.2.2 Penggunaan Model Matematis

Pada penggunaan model matematis ini akan dijelaskan beberapa sub bab. Berikutnya merupakan model matematis dengan fungsi tujuan dan Batasan-batasan yang telah ditentukan. Secara matematis notasi dan formulasi model akan dijelaskan sebagai berikut

Notasi Model

$i$  : Himpunan lokasi desa  $i = \{1,2,3,\dots,n\}$

$j$  : Himpunan fasilitas lokasi vaksinasi  $j = \{1,2,3,\dots,n\}$

$d_{ij}$  : Jarak antar kecamatan

$D$  : Jarak maksimal yang dijangkau

$h_i$  : Jumlah penduduk yang diberikan vaksin

$P$  : Jumlah kandidat lokasi fasilitas  $j$

$K$  : Kapasitas supply dosis vaksin

$a_{ij}$  : Bernilai 1 jika kandidat lokasi fasilitas vaksinasi  $j$  dapat melayani pemberian vaksin ke penduduk dari desa  $i$

Bernilai 0 jika sebaliknya

$X_j$  : Bernilai 1 jika kandidat lokasi fasilitas vaksinasi  $j$  digunakan sebagai lokasi pelaksanaan vaksinasi

Bernilai 0 jika sebaliknya

$Z_i$  : Bernilai 1 jika lokasi desa  $i$  dapat dilayani oleh kandidat lokasi fasilitas vaksinasi  $j$

Bernilai 0 jika sebaliknya

$p_i$  : Proporsi penduduk yang dapat diberikan vaksin jika lokasi desa  $i$  dapat dilayani

#### 4.2.2.1 Fungsi Tujuan

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, tujuan dari tugas akhir ini adalah memaksimalkan penduduk yang diberikan vaksin dosis 2 dapat *tercover* semua oleh lokasi yang terpilih untuk bisa dijangkau dengan mempertimbangkan supply vaksin dosis 2. Sehingga permintaan penduduk yang divaksinasi terpenuhi sesuai target yang diinginkan dan meningkatkan *persentase* yang masih rendah di Kabupaten Jombang. Berikut dituliskan fungsi tujuan dengan model matematika :

$$\text{Maximize } \sum_i Z_i h_i p_i$$

#### 4.2.2.2 Binary Constraints

Dalam batasan yang ada dalam model yang digunakan ada beberapa variabel  $X_j$ ,  $Z_i$  dan  $a_{ij}$ . Variabel tersebut merupakan variabel indikator yang memiliki nilai biner. Apabila kandidat lokasi fasilitas vaksinasi  $j$  dijadikan sebagai lokasi pelaksanaan vaksinasi, maka nilai  $X_j$  akan bernilai 1. Sebaliknya, jika nilai  $X_j$  bernilai 0 maka kandidat lokasi vaksinasi  $j$  tidak dijadikan sebagai lokasi pelaksanaan vaksinasi. Secara matematis dapat dituliskan sebagai

$$X_j \in \{0,1\}, \quad \forall j$$

Jika penduduk di lokasi desa  $i$  dapat dilayani untuk pemberian vaksin COVID-19 oleh kandidat lokasi fasilitas vaksinasi  $j$  maka nilai  $Z_i$  akan bernilai 1. Sebaliknya, jika nilai  $Z_i$  bernilai 0 maka penduduk di lokasi desa  $i$  tidak dapat dilayani untuk pemberian vaksin dosis 2 COVID-19 oleh kandidat lokasi fasilitas vaksinasi  $j$ . Secara matematis dapat dituliskan sebagai

$$Z_i \in \{0,1\}, \quad \forall i$$

Jika kandidat lokasi fasilitas vaksinasi  $j$  dapat melayani vaksinasi COVID-19 penduduk di desa  $i$  berdasarkan jarak yang telah ditentukan, maka nilai  $a_{ij}$  akan

bernilai 1. Sebaliknya, jika nilai  $a_{ij}$  bernilai 0 maka kandidat lokasi fasilitas vaksinasi  $j$  tidak dapat melayani vaksinasi COVID-19 penduduk di desa  $i$  berdasarkan jarak yang telah ditentukan. Secara matematis dapat dituliskan sebagai

$$a_{ij} \in \{0,1\}, \quad \forall(i,j)$$

#### 4.2.2.3 Constraints

Jumlah kandidat lokasi fasilitas vaksinasi  $j$  yang digunakan sebagai lokasi pelaksanaan vaksinasi COVID-19 harus memiliki nilai lebih kecil atau sama dengan lokasi fasilitas kesehatan yang telah ditentukan. Secara matematis dapat dituliskan sebagai

$$\sum_j X_j \leq P$$

Penduduk di lokasi desa  $i$  tidak dapat dilayani jika paling tidak ada satu lokasi kandidat lokasi fasilitas vaksinasi  $j$  dapat melayani penduduk yang berada di lokasi desa  $i$ . Secara matematis dapat dituliskan sebagai

$$Z_i \leq \sum_j a_{ij} X_j, \quad \forall i$$

Penduduk di lokasi desa  $i$  dapat dilayani pemberian vaksin dosis 2 COVID-19 maka alokasi proporsi permintaan dari jumlah penduduk yang divaksin di setiap dosisnya yaitu nilai  $p_i$  harus lebih dari atau sama dengan 0 dan memiliki nilai kurang dari 1. Secara matematis dapat dituliskan sebagai

$$p_i \geq 0 \quad \forall i$$

$$p_i \leq 1 \quad \forall i$$

Jika penduduk di lokasi desa  $i$  tidak dapat dilayani pemberian vaksinasi dosis 2 COVID-19 maka tidak ada alokasi proporsi permintaan dari jumlah penduduk yang dapat divaksin. Secara matematis dapat dituliskan sebagai:

$$Z_i \geq p_i \quad \forall i$$

Jumlah penduduk yang dapat dilayani untuk vaksinasi COVID-19 dosis 2 di seluruh desa  $i$  harus kurang dari atau sama dengan jumlah kapasitas supply dosis 2 yang berikan oleh pihak dinas kesehatan. Secara matematis dapat dituliskan sebagai:

$$\sum_i Z_i h_i p_i \leq K \quad \forall i$$

### 4.3 Rancangan Model

Dalam kasus ini, penulis membuat dua model penyelesaian yaitu menggunakan 3 kali percobaan data jarak antar desa ke desa dan 3 kali percobaan data jarak antar desa ke pukesmas di 3 kecamatan Kabupaten Jombang. Dengan menggunakan dua model tersebut bertujuan untuk menentukan hasil yang optimal jumlah penduduk yang tercover dan lokasi yang akan menjadi pelayanan vaksinasi dosis 2 di Kabupaten Jombang, sehingga dapat memaksimalkan pemberian vaksinasi dosis 2 dan mengetahui perilaku model terhadap berbagai kondisi yang berbeda. Rancangan percobaan model dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 4.1 Rancangan Percobaan Perbedaan Model**

Percobaan dengan menggunakan jarak antar desa ke desa ( Model 1)	
1	Menentukan maksimal 8 kandidat lokasi fasilitas vaksinasi dengan kapasitas supply 85.000 dosis vaksin COVID-19 dan coverage distance sebesar 2 kilometer
2	Menentukan maksimal 8 kandidat lokasi fasilitas vaksinasi dengan kapasitas supply 85.000 dosis vaksin COVID-19 dan coverage distance sebesar 4 kilometer
3	Menentukan maksimal 8 kandidat lokasi fasilitas vaksinasi dengan kapasitas supply 85.000 dosis vaksin COVID-19 dan coverage distance sebesar 6 kilometer
Percobaan dengan menggunakan jarak antar desa ke pukesmas ( Model 2)	
1	Menentukan maksimal 2 kandidat lokasi fasilitas vaksinasi dengan kapasitas supply 85.000 dosis vaksin COVID-19 dan coverage distance sebesar 5 kilometer
2	Menentukan maksimal 2 kandidat lokasi fasilitas vaksinasi dengan kapasitas supply 85.000 dosis vaksin COVID-19 dan coverage distance sebesar 10 kilometer
3	Menentukan maksimal 2 kandidat lokasi fasilitas vaksinasi dengan kapasitas supply 85.000 dosis vaksin COVID-19 dan coverage distance sebesar 15 kilometer

Pada Tabel di atas, pada model 1 ditentukan kandidat 8 karena jika menggunakan di bawah angka tersebut maka masih ada desa yang tidak tercover sehingga tidak dapat dilayani untuk melaksanakan vaksinasi begitupun dengan model 2. Dua model yang dirancang dengan Dc berbeda yang akan diterapkan pada 41 desa dan 4 pukesmas di 3 kecamatan berlokasi di Kabupaten Jombang. Berikut ini adalah nama singkatan desa dan pukesmas:

**Tabel 4.2 Nama Singkatan Desa**

Nama Desa	Singaktan Nama Desa
Carangwulung	W1
Gelangdowo	W2
Jarak	W3
Panglungan	W4

Nama Desa	Singkatan Nama Desa
Sambirejo	W5
Sumberjo	W6
Wonokerto	W7
Wonomerto	W8
Wonosalam	W9
Kebondalem	B1
Mundusewu	B2
Pakel	B3
Karangan	B4
Ngampungan	B5
Jenisgelaran	B6
Bareng	B7
Tebel	B8
Mojotengah	B9
Banjaragung	B10
Nglebak	B11
Pulosari	B12
Ngrimbi	B13
Kedungpari	M1
Karanglo	M2
Latsari	M3
Mojowarno	M4
Penggaron	M5
Mojoduwur	M6
Mojowangi	M7
Gondek	M8
Gedangan	M9
Mojojejer	M10
Japanan	M11



Nama Desa	Singkatan Nama Desa
Grobogan	M12
Rejoslamet	M13
Selorejo	M14
Menganto	M15
Sidokerto	M16
Sukomulyo	M17
Catak Gayam	M18
Wringinpitu	M19

**Tabel 4.3 Singkatan Nama Pukesmas**

Nama Pukesmas	Singkatan Nama Desa
WONOSALAM	P.W
BARENG	P.B
MOJOWARNO	P.M
JAPANAN	P.J

Pada Tabel 4.2 dan 4.3 merupakan data nama singkatan desa dan pukesmas yang berada di 3 kecamatan Kabupaten Jombang.

#### **4.3.1 Perhitungan Maximum Covering Location Problem**

Dalam perhitungangan MCLP ini ada beberapa tahapan. Pada tahapan 1 dalam perhitungan ini yang dilakukan adalah menginput data desa dari 3 kecamatan beserta jumlah penduduk. Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui jumlah penduduk yang nantinya sudah melakukan vaksin atau belum Berikut tahapan 1 yaitu data nama desa dan jumlah penduduk dari 3 kecamatan di Kabupaten Jombang.

Tabel 4.4 Daftar nama desa dan jumlah penduduk

Daftar Nama dan Jumlah Penduduk di 3 kecamatan Kabupaten Jombang			
No	Kecamatan	Nama Desa	Jumlah Penduduk
1	Wonosalam	Carangwulung	4.182
		Gelangdowo	3.069
		Jarak	2.957
		Panglungan	3.304
		Sambirejo	2.810
		Sumberjo	3.951
		Wonokerto	2.153
		Wonomerto	2.396
		Wonosalam	7.281
2	BARENG	Kebondalem	5.174
		Mundusewu	3.652
		Pakel	3.500
		Karangan	3.701
		Ngampungan	3.543
		Jenisgelaran	2.189
		Bareng	9.315
		Tebel	3.725
		Mojotengah	3.246
		Banjaragung	4.569
		Nglebak	1.629
		Pulosari	3.453
Ngrimbi	3.423		
3	MOJOWARNO	Kedungpari	4.791
		Karanglo	5.571
		Latsari	3.804
		Mojowarno	5.382
		Penggaron	4.193
		Mojoduwur	4.850
		Mojowangi	3.267
		Gondek	4.603
		Gedangan	4.832
		Mojojejer	4.057
		Japanan	5.160
		Grobogan	4.930
		Rejoslamet	4.981
		Selorejo	3.903
		Menganto	5.259
		Sidokerto	5.305
Sukomulyo	2.448		
Catak Gayam	7.570		

Daftar Nama dan Jumlah Penduduk di 3 kecamatan Kabupaten Jombang			
No	Kecamatan	Nama Desa	Jumlah Penduduk
		Wringinpitu	4.669
Total			172.797

Pada Tabel 4.4 di atas merupakan tabel nama desa dan jumlah penduduk untuk mengetahui jumlah desa dan jumlah penduduk yang ada di 3 kecamatan Kabupaten Jombang. Setelah mendapatkan data tersebut kemudian dilanjutkan dengan mencari data jarak dengan bantuan menggunakan Aplikasi *Google Maps*.

Tahapan ke 2 ini adalah mencari data jarak, data tersebut menggunakan dua tabel yaitu data jarak antar desa ke desa dan data jarak desa ke pukesmas. Jika sudah mendapatkan data jarak kemudian dimasukkan ke dalam *Microsoft Excel*. Berikut tahapan ke 2 yaitu data jarak :



Tabel 4.5 Jarak Antar Desa ke Desa

Jarak Antar Desa Kabupaten Jombang (d <sub>ij</sub> )		Wonosalam									BARENG									MOJOWARNO																						
No	Nama Desa	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19
		1	Wonosalam	0	17	12	58	88	10	10	5	18	17	18	14	15	10	14	17	19	18	10	11	12	13	22	22	20	20	16	15	19	21	21	19	19	20	19	20	21	23	24
		17	0	10	21	24	26	7	14	17	15	12	8	5	5	5	8	9	7	0	3	1	4	22	22	21	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
		12	10	0	16	79	12	7	9	17	16	13	9	16	11	11	11	11	11	8	7	4	7	25	23	22	22	21	19	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
		58	21	16	0	12	58	14	8	24	22	24	7	3	6	0	2	9	8	4	5	3	2	22	22	21	21	11	11	11	2	2	10	9	5	5	8	0	8	9	5	9
		82	17	72	12	0	15	6	5	44	12	13	8	0	4	1	1	1	1	1	1	7	3	11	11	11	11	11	11	11	11	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
		84	21	95	15	0	9	7	0	26	22	22	22	22	16	2	2	1	1	1	1	1	2	22	22	22	21	11	11	11	2	1	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11

Jarak Antar Desa Kabupaten Jombang (d <sub>ij</sub> )		Wonosalam									BARENG													MOJOWARNO																				
No	Nama Kecamatan	Nama Desa	W	W	W	W	W	W	W	W	W	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
2	BARENG	B1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	0	2	7	9	6	1	4	4	6	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
		B2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	0	5	7	4	8	2	4	4	5	8	1	0	9	1	9	6	1	7	9	9	1	1	1	1	1	1	1	1				
		B3	1	1	1	2	1	2	1	7	1	7	5	0	4	5	9	5	8	8	8	1	0	3	2	5	2	0	6	0	2	2	5	6	5	6	9	5	6	7	8	0	7	8
		B4	1	8	9	1	8	2	1	4	1	9	7	4	0	7	1	7	1	9	9	1	2	5	3	7	4	1	7	2	3	5	7	8	6	7	0	7	7	9	0	1	9	9

Jarak Antar Desa Kabupaten Jombang (d <sub>ij</sub> )		Wonosalam									BARENG									MOJOWARNO																							
		W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	
No	Nama Kecamatan	Nama Desa	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19
		B5	1	1	1	2	1	2	1	1	1	6	4	5	7	0	6	4	6	6	6	9	1	1	1	1	8	1	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
		B6	1	1	1	1	4	1	1	8	6	1	8	9	1	6	0	6	8	8	8	6	3	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1		
		B7	1	1	1	2	1	2	1	1	1	4	2	5	7	4	6	0	2	2	3	6	8	7	9	7	4	1	0	5	7	7	9	1	9	1	1	1	1	1	1	1	1
		B8	1	1	1	2	1	2	1	1	1	4	4	8	1	6	8	2	0	5	5	8	1	9	9	6	4	1	8	1	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		B9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	4	8	9	6	8	2	5	0	2	2	7	5	7	5	3	7	4	6	5	7	8	6	9	1	3	9	7	9	1	1	8
B10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	5	8	9	6	8	3	5	2	0	3	5	5	1	0	7	4	9	3	5	7	9	1	8	9	1	2	9	9	1	1	1	1	

Jarak Antar Desa Kabupaten Jombang (d <sub>ij</sub> )		Wonosalam									BARENG									MOJOWARNO																							
		W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	
No	Nama Kecamatan	B11	13	20	17	14	10	15	7	15	9	10	8	10	12	9	6	6	8	2	3	0	3	3	10	8	6	9	4	6	7	9	10	8	10	13	9	10	11	13	14	11	12
		B12	11	23	14	15	7	17	10	2	6	12	10	13	15	11	3	8	17	5	3	0	6	3	13	11	9	12	7	8	10	11	13	11	12	15	2	2	11	11	16	3	4
		B13	14	21	17	13	13	14	5	16	9	11	9	12	13	10	9	7	9	5	5	3	6	0	9	9	9	7	7	3	2	5	8	8	6	6	9	6	7	8	9	11	7
3	M1	22	24	25	22	19	22	14	9	11	11	11	11	11	11	15	9	9	7	10	10	13	9	0	2	5	8	7	7	4	3	4	7	11	15	10	8	7	7	9	9	11	
	M2	22	22	23	21	22	14	7	7	0	9	11	11	11	11	13	7	6	5	7	8	11	9	2	0	3	8	7	7	3	3	4	6	11	14	10	8	6	7	9	9	11	

Jarak Antar Desa Kabupaten Jombang (d <sub>ij</sub> )		Wonosalam									BARENG									MOJOWARNO																						
		W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19
A R N O	M3	20	19	20	20	14	20	12	14	16	8	6	10	11	8	10	4	4	3	4	6	9	7	5	3	0	7	5	6	4	5	7	6	11	14	10	7	9	10	11	8	11
	M4	20	25	23	19	19	4	11	15	3	11	12	16	7	4	6	0	1	7	9	9	12	7	8	8	7	0	6	4	4	5	3	3	6	8	3	1	2	3	4	1	4
	M5	16	20	21	15	14	6	8	14	11	9	7	10	12	9	10	5	8	4	3	4	7	3	7	7	5	6	0	2	3	6	7	5	7	10	6	6	7	9	10	7	9
	M6	15	22	19	15	15	5	7	16	11	11	9	12	13	0	2	7	10	6	5	6	8	2	7	7	6	4	2	0	2	8	5	4	5	8	5	5	6	7	7	6	7
	M7	19	23	24	18	16	9	0	7	14	11	9	12	15	2	3	7	8	5	7	7	10	5	4	3	4	4	3	2	0	2	4	3	8	11	7	4	6	7	8	5	8
	M8	21	25	25	20	18	1	2	9	6	3	1	15	7	4	5	9	9	7	9	9	12	8	3	3	5	5	6	8	2	0	3	2	10	13	7	4	5	6	8	6	8
	M9	21	26	24	20	18	2	2	0	6	4	2	6	8	5	7	0	0	8	10	10	13	8	4	4	7	3	7	5	4	3	0	2	9	11	6	3	2	3	5	4	7



Jarak Antar Desa Kabupaten Jombang (d <sub>ij</sub> )		Wonosalam									BARENG									MOJOWARNO																						
No	Nama Kecamatan	Nama Desa									Nama Desa									Nama Desa																						
		W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19
	M10	19	24	22	18	19	17	10	9	4	12	11	15	16	13	15	9	10	6	8	8	11	6	7	6	6	3	5	4	3	2	2	0	7	10	6	2	3	4	7	4	6
	M11	19	53	29	19	14	11	20	15	5	11	13	6	7	4	6	1	3	9	9	10	2	6	11	11	11	6	7	5	8	10	9	7	0	6	3	6	8	7	8	5	6
	M12	20	96	25	21	10	4	3	8	8	11	11	1	2	1	1	1	1	1	3	2	3	5	9	15	4	4	8	10	8	11	13	10	6	0	5	8	10	9	1	3	8
	M13	19	53	29	19	12	11	20	14	5	11	13	5	7	4	6	1	3	9	9	9	2	6	10	10	10	3	6	5	7	7	6	6	3	5	0	3	5	4	5	2	2

Jarak Antar Desa Kabupaten Jombang (d <sub>ij</sub> )		Wonosalam									BARENG									MOJOWARNO																						
No	Nama Kecamatan	Nama Desa									Nama Desa									Nama Desa																						
		W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19
	M14	20	25	24	19	19	15	12	19	15	14	12	16	17	14	10	11	7	9	10	12	7	8	7	1	6	5	4	4	3	2	6	8	3	0	2	3	5	2	4		
	M15	21	27	25	21	21	16	3	2	7	15	13	7	9	6	7	1	2	9	11	11	4	8	7	6	9	2	7	6	6	5	2	3	8	10	5	2	0	2	4	3	5
	M16	23	28	26	22	22	16	4	3	8	16	14	8	0	7	9	2	3	0	1	1	5	9	7	10	3	9	7	7	6	3	4	7	9	4	3	0	3	3	5		
	M17	24	29	28	22	22	16	6	4	9	18	16	0	1	8	0	4	5	1	1	3	4	6	1	9	1	4	10	7	8	8	5	7	8	10	5	5	4	3	0	3	3

Jarak Antar Desa Kabupaten Jombang (d <sub>ij</sub> )		Wonosalam									BARENG									MOJOWARNO																						
No	Nama Kecamatan	W									B									M																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9													
	M18	21	27	24	20	20	14	12	21	16	15	13	17	19	16	17	11	12	8	10	11	13	7	9	8	11	7	6	5	6	4	4	5	3	2	3	3	3	0	3		
	M19	21	28	25	18	21	13	22	17	17	11	15	18	9	16	11	11	14	11	11	2	4	8	11	11	11	4	9	7	8	8	7	6	6	8	2	4	5	5	3	3	0

**Tabel 4.6 Jarak Antar Desake Pukesmas**

Jarak Antar Desa ke Pukesmas ( $d_{ij}$ )						
No	Nama Kecamatan	Nama Desa	Wonosalam	Bareng	Mojowarno	Japanan
1	Wonosalam	Carangwulung	5	14	20	19
		Gelangdowo	14	15	25	25
		Jarak	9	16	23	23
		Panglungan	8	20	19	19
		Sambirejo	4	10	19	19
		Sumberjo	10	20	14	14
		Wonokerto	10	12	11	11
		Wonomerto	6	10	19	20
		Wonosalam	0	10	15	15
2	BARENG	Kebondalem	15	4	13	15
		Mundusewu	13	2	12	13
		Pakel	14	5	16	16
		Karangan	10	7	17	17
		Ngampung	11	4	14	14
		Jenisgelaran	6	6	16	16
		Bareng	10	0	10	11
		Tebel	13	2	11	13
		Mojotengah	14	2	7	9
		Banjaragung	13	3	9	9
		Nglebak	9	6	9	10
		Pulosari	6	8	12	12
		Ngrimbi	9	7	7	6
3	MOJOWARNO	Kedungpari	17	9	8	11
		Karanglo	17	7	8	11
		Latsari	16	4	7	11
		Mojowarno	15	10	0	6
		Penggaron	11	5	6	7
		Mojoduwur	11	7	4	5
		Mojowangi	14	7	4	8
		Gondek	16	9	5	10
		Gedangan	16	10	3	9
		Mojojejer	14	9	3	7
		Japanan	15	11	6	0
		Grobogan	18	14	8	6
		Rejoslamet	14	11	3	3
		Selorejo	15	10	1	6
		Menganto	17	11	2	8
		Sidokerto	18	12	3	7
		Sukomulyo	19	14	4	8
Catak Gayam	16	11	1	5		
Wringinpitu	17	13	4	6		

Pada Tabel 4.5 da 4.6 merupakan data jarak yaitu jarak dari desa ke desa dan jarak antar desa ke pukesmas. Setelah didapatkan data jarak kemudian untuk menghitung demand.

Tahapan ke 3 ini ini adalah menghitung data *demand*. Di mana *demand* tersebut merupakan penduduk yang belum melaksanakan vaksin. Berikut tahapan ke 3 yaitu data daftar 41 desa , pukesmas , data total penduduk , data sudah vaksin maupun belum:

**Tabel 4.7 Data yang Sudah dan Belum Vaksin Dosis 2**

No	Kecamatan	Nama Desa	Jumlah Penduduk	Demand	Sudah Vaksin
1	Wonosalam	Carangwulung	4.182	2.575	1.607
		Gelangdowo	3.069	1.771	1.298
		Jarak	2.957	1.491	1.466
		Panglungan	3.304	1.763	1.541
		Sambirejo	2.810	1.359	1.451
		Sumberjo	3.951	2.087	1.864
		Wonokerto	2.153	913	1.240
		Wonomerto	2.396	1.341	1.055
2	BARENG	Wonosalam	7.281	1.048	6.233
		Kebondalem	5.174	3.105	2.069
		Mundusewu	3.652	1.373	2.279
		Pakel	3.500	1.355	2.145
		Karangan	3.701	1.114	2.587
		Ngampungan	3.543	1.270	2.273
		Jenisgelaran	2.189	945	1.244
		Bareng	9.315	5.191	4.124
		Tebel	3.725	1.542	2.183
Mojotengah	3.246	1.270	1.976		

No	Kecamatan	Nama Desa	Jumlah Penduduk	Demand	Sudah Vaksin
		Banjaragung	4.569	1.684	2.885
		Nglebak	1.629	566	1.063
		Pulosari	3.453	1.623	1.830
		Ngrimbi	3.423	1.626	1.797
		Kedungpari	4.791	2.538	2.253
		Karanglo	5.571	2.584	2.987
		Latsari	3.804	1.672	2.132
		Mojowarno	5.382	2.571	2.811
		Penggaron	4.193	1.657	2.536
		Mojoduwur	4.850	2.466	2.384
		Mojowangi	3.267	2.200	1.067
		Gondek	4.603	1.913	2.690
		Gedangan	4.832	2.856	1.976
		Mojojejer	4.057	1.232	2.825
		Japanan	5.160	2.597	2.563
		Grobogan	4.930	3.100	1.830
		Rejoslamet	4.981	3.384	1.597
		Selorejo	3.903	1.629	2.274
		Menganto	5.259	2.974	2.285
		Sidokerto	5.305	3.373	1.932
		Sukomulyo	2.448	1.316	1.132
		Catak Gayam	7.570	3.605	3.965
		Wringinpitu	4.669	2.478	2.191
		<b>TOTAL</b>	<b>172.797</b>	<b>83.157</b>	<b>89.640</b>

Pada Tabel di atas merupakan data *demand*. Data *demand* tersebut didapatkan dari jumlah penduduk dikurangi dengan penduduk yang sudah melaksanakan vaksinasi. Data *demand* adalah penduduk yang belum melaksanakan vaksinasi dosis 2.

Setelah diperoleh data jumlah penduduk, data jarak, dan data *demand* kemudian DC harus ditentukan.

Tahapan ke 4 adalah mencari nilai Dc, Karena belum tahu berapa *Distance Coverage*-nya, maka ditentukan nilai DC berdasarkan beberapa percobaan. Di mana percobaan tersebut diperoleh nilai 2, 4, 5 km dengan data jarak antar desa ke desa dan 5,10,15 km data jarak antar desa ke pukesmas untuk mendapatkan yang optimal. Berikut tahapan ke 4 yaitu Dc dari jarak antar desa ke desa



Tabel 4.8 DC Jarak Antar Desa ke Desa

(ai) DC 2Km	Wonosalam									BARENG									MOJOWARNO																						
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19
N a m a D e s a	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19
W1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
W2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
W3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
W4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
W5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
W6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
W7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
W8	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		



(a <sub>ij</sub> ) DC 2Km	Wonosalam									BARENG										MOJOWARNO																						
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	
N a m a D e s a	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
W 9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
B 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
B 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
B 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
B 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

(a <sub>ij</sub> ) DC 2Km	Wonosalam									BARENG									MOJOWARNO																						
N a m a D e s a	W 1	W 2	W 3	W 4	W 5	W 6	W 7	W 8	W 9	B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6	B 7	B 8	B 9	B 1 0	B 1 1	B 1 2	B 1 3	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 1 0	M 1 1	M 1 2	M 1 3	M 1 4	M 1 5	M 1 6	M 1 7	M 1 8	M 1 9
B 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
B 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
B 1 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
B 1 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
B 1 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
B 1 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
M 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

(a <sub>ij</sub> ) DC 2Km	Wonosalam									BARENG									MOJOWARNO																							
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	
M <sub>2</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
M <sub>3</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
M <sub>4</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	
M <sub>5</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
M <sub>6</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
M <sub>7</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
M <sub>8</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
M <sub>9</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0

(a <sub>ij</sub> ) DC 2Km	Wonosalam									BARENG									MOJOWARNO																						
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19
N a m a D e s a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M 1 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M 1 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M 1 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M 1 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M 1 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M 1 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(a <sub>ij</sub> ) DC 2Km	Wonosalam									BARENG									MOJOWARNO																	
	W	W	W	W	W	W	W	W	W	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
N a m a D e s a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
M 1 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M 1 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M 1 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
M 1 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

(aij) DC 4Km	Wonosalam									BARENG									MOJOWARNO																						
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19
N a m a D e s a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
W1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W5	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(aj) DC 4Km		Wonosalam									BARENG									MOJOWARNO																										
N a m a D e s a	W	W	W	W	W	W	W	W	W	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9					
	W	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	W	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	W	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(a <sub>ij</sub> ) DC 4Km	Wonosalam									BARENG									MOJOWARNO																							
N a m a D e s a	W 1	W 2	W 3	W 4	W 5	W 6	W 7	W 8	W 9	B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6	B 7	B 8	B 9	B 10	B 11	B 12	B 13	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 13	M 14	M 15	M 16	M 17	M 18	M 19	
B 6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
B 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
B 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
B 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



(a <sub>ij</sub> ) DC 4Km	Wonosalam									BARENG									MOJOWARNO																					
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18
B13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
M1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0		
M2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0		
M3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
M4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	
M5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
M6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0		
M7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0

(aj) DC 4Km	Wonosalam									BARENG									MOJOWARNO																								
N a m a D e s a	W 1	W 2	W 3	W 4	W 5	W 6	W 7	W 8	W 9	B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6	B 7	B 8	B 9	B 1 0	B 1 1	B 1 2	B 1 3	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 1 0	M 1 1	M 1 2	M 1 3	M 1 4	M 1 5	M 1 6	M 1 7	M 1 8	M 1 9		
M 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0		
M 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	
M 1 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	
M 1 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	
M 1 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
M 1 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1

(a <sub>ij</sub> ) DC 4Km	Wonosalam									BARENG									MOJOWARNO																								
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19		
N a m a D e s a	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19		
M 1 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	
M 1 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	
M 1 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	
M 1 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	
M 1 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1		
M 1 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1



(a <sub>ij</sub> ) DC 6Km		WONOSALAM									BARENG									MOJOWARNO																			
N a m a D e s a	W	W	W	W	W	W	W	W	W	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	W	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(a <sub>ij</sub> ) DC 6Km	WONOSALAM									BARENG									MOJOWARNO																						
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19
N a m a D e s a	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19
W3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
W4	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
W5	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
W6	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
W7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
W8	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
W9	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
B1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

(a <sub>ij</sub> ) DC 6Km	WONOSALAM									BARENG									MOJOWARNO																						
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19
N a m a D e s a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 6	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(a <sub>ij</sub> ) DC 6Km	WONOSALAM									BARENG									MOJOWARNO																								
N a m a D e s a	W 1	W 2	W 3	W 4	W 5	W 6	W 7	W 8	W 9	B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6	B 7	B 8	B 9	B 10	B 11	B 12	B 13	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 13	M 14	M 15	M 16	M 17	M 18	M 19		
B 1 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
B 1 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 1 2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 1 3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
M 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
M 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(a <sub>ij</sub> ) DC 6Km	WONOSALAM									BARENG									MOJOWARNO																							
N a m a D e s a	W 1	W 2	W 3	W 4	W 5	W 6	W 7	W 8	W 9	B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6	B 7	B 8	B 9	B 10	B 11	B 12	B 13	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 13	M 14	M 15	M 16	M 17	M 18	M 19	
M 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
M 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
M 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0
M 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	
M 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	
M 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	
M 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1		



(aj) DC 6Km	WONOSALAM									BARENG									MOJOWARNO																							
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	
N a m a D e s a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
M 1 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1
M 1 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0
M 1 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
M 1 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
M 1 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
M 1 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1

(aj) DC 6Km	WONOSALAM									BARENG									MOJOWARNO																						
N a m a D e s a	W 1	W 2	W 3	W 4	W 5	W 6	W 7	W 8	W 9	B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6	B 7	B 8	B 9	B 1 0	B 1 1	B 1 2	B 1 3	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 1 0	M 1 1	M 1 2	M 1 3	M 1 4	M 1 5	M 1 6	M 1 7	M 1 8	M 1 9
M 1 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
M 1 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
M 1 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1

Pada Tabel di atas adalah nilai Dc. Setelah menghitung DC yang sudah ditentukan, kemudian menentukan batasan 1 ( $X_j$ ).

Tahapan ke 5 adalah Batasan 1 yang digunakan untuk menentukan lokasi kandidat yang akan dijadikan pelaksanaan vaksinasi. Kemudian untuk langkah selanjutnya yaitu menghitung batasan 2.

Tahapan ke 6 adalah Batasan 2 di mana akan menentukan kapasitas harus kurang dari atau sama dengan *demand* yang tercover. Setelah itu menentukan batasan 3.

Tahapan ke 7 adalah Batasan 3 yang digunakan untuk mengetahui desa mana saja yang dapat dilayani berdasarkan dari desa yang terpilih sebagai tempat pelaksanaan vaksinasi. Berikut merupakan tabel batasan 1

**Tabel 4.9 Hasil *Running* Pehitungan  $X_j$**

BATASAN 1			
DESA	DC 2 KM	DC 4 KM	6 KM
	$X_j$		
W1	0	0	0
W2	0	0	1
W3	0	0	1
W4	0	0	1
W5	0	1	0
W6	0	1	0
W7	0	0	0
W8	0	0	1
W9	0	0	0
B1	1	0	0
B2	0	0	0
B3	0	0	0
B4	0	1	0
B5	0	0	1
B6	0	0	0
B7	0	1	0
B8	0	0	0
B9	1	0	0
B10	0	0	0
B11	0	1	0
B12	0	0	0
B13	0	0	1
M1	1	0	0

BATASAN 1			
DESA	DC 2 KM	DC 4 KM	6 KM
	$X_j$		
M2	0	0	1
M3	0	0	0
M4	0	0	0
M5	0	0	0
M6	1	0	0
M7	0	1	0
M8	0	0	0
M9	0	0	0
M10	1	0	0
M11	0	1	0
M12	1	0	0
M13	1	0	0
M14	0	0	0
M15	1	0	0
M16	0	0	0
M17	0	0	0
M18	0	1	1
M19	0	0	0
SUM	8	8	8
$\leq$	$\leq$	$\leq$	$\leq$
P	8	8	8

Pada Tabel di atas merupakan tahapan ke 5 yaitu untuk menentukan lokasi yang terpilih untuk menjadi tempat pelaksanaan vaksinasi dosis 2. Setiap percobaan yang dilakukan mendapatkan perbedaan berdasarkan Dc. Dalam batasan 1 ditentukan P adalah 8, di mana P tersebut kandidat lokasi yang di tentukan. Berikut merupakan tabel batasan 2

Tabel 4.10 Hasil *Running* Perhitungan  $Z_i h_i p_i$

DC	BATASAN 2		
	$Z_i h_i p_i$	$\leq$	K
2 KM	55375	$\leq$	85000
4 KM	77219	$\leq$	85000
6 KM	83157	$\leq$	85000

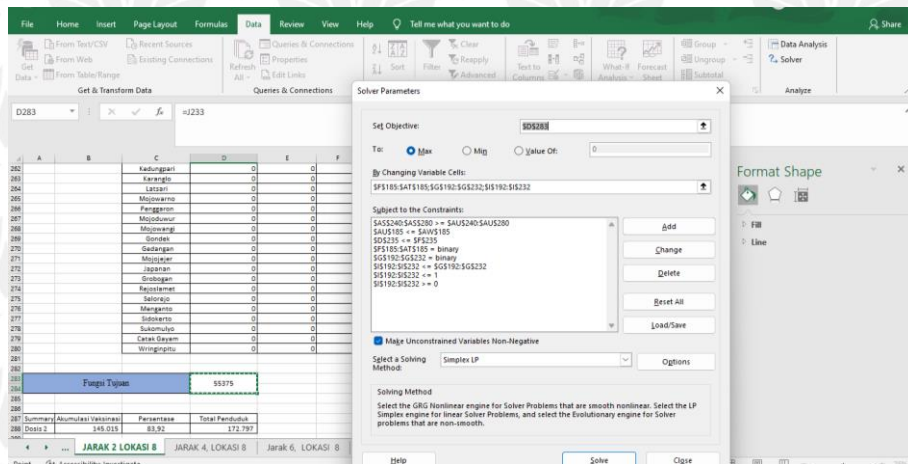
Pada Tabel di atas merupakan tahapan ke 6. Dapat dilihat perbedaan berdasarkan Dc yang ditentukan, di mana hasil tersebut berdasarkan jumlah penduduk desa yang tercover untuk melaksanakan vaksinasi dosis 2. Berikut merupakan tabel batasan 3

Tabel 4.11 Hasil *Running* Perhitungan  $a_{ij} X_j$

DESA	BATASAN 3								
	DC 2 KM			DC 4 KM			DC 6 KM		
	$a_{ij} X_j$	$\geq$	$Z_i$	$a_{ij} X_j$	$\geq$	$Z_i$	$a_{ij} X_j$	$\geq$	$Z_i$
W1	0	$\geq$	0	8	$\geq$	1	1	$\geq$	1
W2	0	$\geq$	0	0	$\geq$	0	1	$\geq$	1
W3	0	$\geq$	0	0	$\geq$	0	1	$\geq$	1
W4	0	$\geq$	0	0	$\geq$	0	1	$\geq$	1
W5	0	$\geq$	0	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1
W6	0	$\geq$	0	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1
W7	0	$\geq$	0	0	$\geq$	0	1	$\geq$	1
W8	0	$\geq$	0	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1
W9	0	$\geq$	0	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1
B1	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1
B2	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1
B3	0	$\geq$	0	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1
B4	0	$\geq$	0	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1
B5	0	$\geq$	0	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1
B6	0	$\geq$	0	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1
B7	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1
B8	0	$\geq$	0	1	$\geq$	1	2	$\geq$	1
B9	1	$\geq$	1	2	$\geq$	1	3	$\geq$	1
B10	1	$\geq$	1	2	$\geq$	1	2	$\geq$	1
B11	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1
B12	0	$\geq$	0	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1
B13	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1
M1	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1

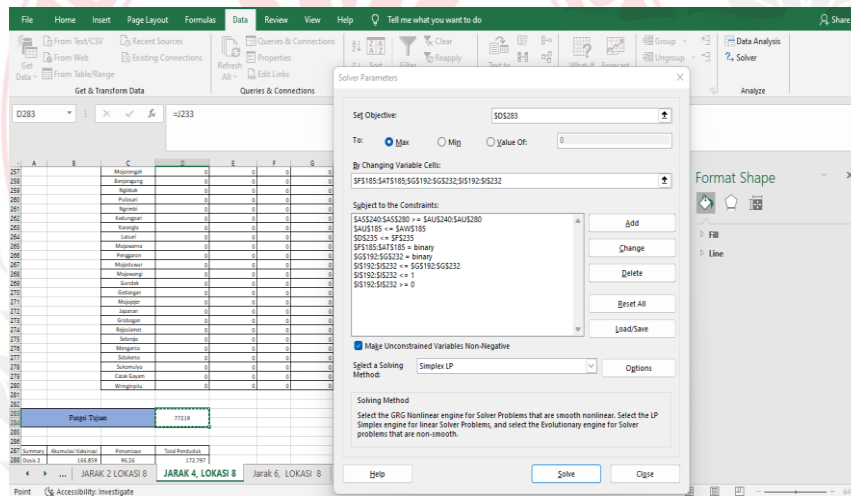
BATASAN 3									
DESA	DC 2 KM			DC 4 KM			DC 6 KM		
	$a_{ij} \cdot X_j$	$\geq$	$Z_i$	$a_{ij} \cdot X_j$	$\geq$	$Z_i$	$a_{ij} \cdot X_j$	$\geq$	$Z_i$
M2	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1
M3	0	$\geq$	0	2	$\geq$	1	1	$\geq$	1
M4	1	$\geq$	1	2	$\geq$	1	1	$\geq$	1
M5	1	$\geq$	1	2	$\geq$	1	1	$\geq$	1
M6	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1	2	$\geq$	1
M7	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1	3	$\geq$	1
M8	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1	2	$\geq$	1
M9	2	$\geq$	1	2	$\geq$	1	2	$\geq$	1
M10	1	$\geq$	1	2	$\geq$	1	3	$\geq$	1
M11	0	$\geq$	0	1	$\geq$	1	2	$\geq$	1
M12	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1
M13	1	$\geq$	1	2	$\geq$	1	2	$\geq$	1
M14	2	$\geq$	1	2	$\geq$	1	1	$\geq$	1
M15	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1	2	$\geq$	1
M16	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1
M17	0	$\geq$	0	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1
M18	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1
M19	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1	1	$\geq$	1

Pada Tabel di atas merupakan tahapan ke 7, di mana tahapan ke 7 tersebut adalah lokasi yang mana saja yang bisa dilayani dengan lokasi yang terpilih untuk menjadi tempat pelaksanaan vaksinasi. Perhitungan batasan 3 ini diperoleh dari data jarak ( $a_{ij}$ ) dikalikan dengan data lokasi yang akan dijadikan pelaksanaan vaksin ( $X_j$ ). Berikut merupakan hasil perhitungan solver berdasarkan Dc jarak antar desa ke desa dan kandidat lokasi yang di tentukan.



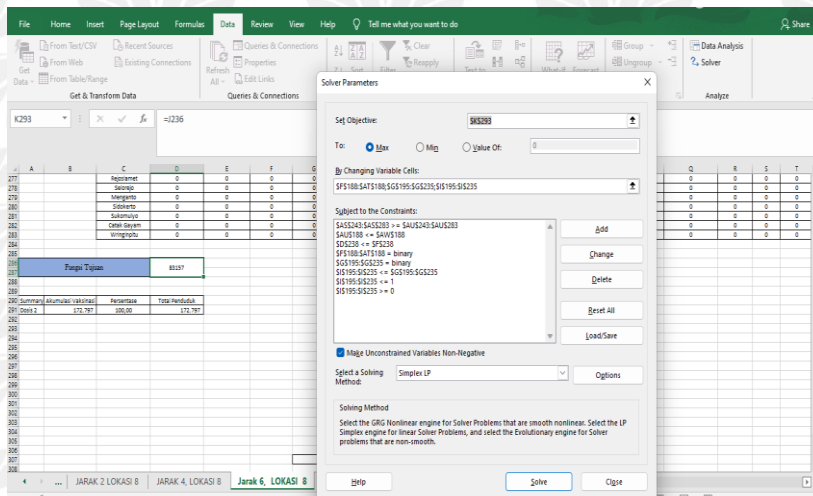
Gambar 4.2 Hasil Solver Dc 2 Km

Pada Gambar 4.2 merupakan hasil solver berdasarkan Dc 2 km. Di mana dihasilkan fungsi tujuannya adalah 55.735 penduduk yang dapat divaksinasi. Berikut adalah perhitungan solver menggunakan Dc 4 Km



Gambar 4.3 Hasil Solver Dc 4

Pada Gambar 4.3 merupakan hasil solver berdasarkan Dc 4 km. Di mana dihasilkan fungsi tujuannya adalah 77.219 penduduk yang dapat divaksinasi. Berikut adalah perhitungan solver menggunakan Dc 6 Km



Gambar 4.4 Hasil Solver Dc 6 Km

Pada Gambar 4.3 merupakan hasil solver berdasarkan Dc 6 km. Di mana dihasilkan fungsi tujuannya adalah 83.157 penduduk yang dapat divaksinasi. Dari perhitungan dengan menggunakan solver diatas maka terlihat peningkatan penduduk yang dapat divaksinasi berdasarkan Dc yang ditentukan. Maka hasil yang paling optimal dan semua desa dapat tercover adalah menggunakan Dc 6km.

Dalam tahapan 1, 2, 3 diatas merupakan hal yang sama untuk melakukan di pengerjaan model 2. Untuk tahapan selanjutnya adalah kelanjutan pengerjaan model 2 berdasarkan tahapan 1, 2, 3. Berikut adalah model dua tahapan ke 4 dengan perhitungan DC jarak antar desa ke pukesmas.

Tabel 4.12 Dc Jarak Antar Desa ke Pukesmas

(a <sub>ij</sub> ) DC 5Km				
Nama Desa	Wonosalam (P)	Bareng(P)	Mojowarno(P)	Japanan(P)
W1	1	0	0	0
W2	0	0	0	0
W3	0	0	0	0
W4	0	0	0	0
W5	1	0	0	0
W6	0	0	0	0
W7	0	0	0	0
W8	0	0	0	0
W9	1	0	0	0
B1	0	1	0	0



(a <sub>ij</sub> ) DC 5Km				
Nama Desa	Wonosalam (P)	Bareng(P)	Mojowarno(P)	Japanan(P)
B2	0	1	0	0
B3	0	1	0	0
B4	0	0	0	0
B5	0	1	0	0
B6	0	0	0	0
B7	0	1	0	0
B8	0	1	0	0
B9	0	1	0	0
B10	0	1	0	0
B11	0	0	0	0
B12	0	0	0	0
B13	0	0	0	0
M1	0	0	0	0
M2	0	0	0	0
M3	0	1	0	0
M4	0	0	1	0
M5	0	1	0	0
M6	0	0	1	1
M7	0	0	1	0
M8	0	0	1	0
M9	0	0	1	0
M10	0	0	1	0
M11	0	0	0	1
M12	0	0	0	0
M13	0	0	1	1
M14	0	0	1	0
M15	0	0	1	0
M16	0	0	1	0
M17	0	0	1	0
M18	0	0	1	1
M19	0	0	1	0

(a <sub>ij</sub> ) DC 10Km				
Nama Desa	Wonosalam (P)	Bareng(P)	Mojowarno(P)	Japanan(P)
W1	1	0	0	0
W2	0	0	0	0
W3	1	0	0	0
W4	1	0	0	0
W5	1	1	0	0
W6	1	0	0	0

(a <sub>ij</sub> ) DC 10Km				
Nama Desa	Wonosalam (P)	Bareng(P)	Mojowarno(P)	Japanan(P)
W7	1	0	0	0
W8	1	1	0	0
W9	1	1	0	0
B1	0	1	0	0
B2	0	1	0	0
B3	0	1	0	0
B4	1	1	0	0
B5	0	1	0	0
B6	1	1	0	0
B7	1	1	1	0
B8	0	1	0	0
B9	0	1	1	1
B10	0	1	1	1
B11	1	1	1	1
B12	1	1	0	0
B13	1	1	1	1
M1	0	1	1	0
M2	0	1	1	0
M3	0	1	1	0
M4	0	1	1	1
M5	0	1	1	1
M6	0	1	1	1
M7	0	1	1	1
M8	0	1	1	1
M9	0	1	1	1
M10	0	1	1	1
M11	0	0	1	1
M12	0	0	1	1
M13	0	0	1	1
M14	0	1	1	1
M15	0	0	1	1
M16	0	0	1	1
M17	0	0	1	1
M18	0	0	1	1
M19	0	0	1	1

(a <sub>ij</sub> ) DC 15Km				
Nama Desa	Wonosalam (P)	Bareng(P)	Mojowarno(P)	Japanan(P)
W1	1	1	0	0
W2	1	1	0	0
W3	1	0	0	0
W4	1	0	0	0
W5	1	1	0	0
W6	1	0	1	1
W7	1	1	1	1
W8	1	1	0	0
W9	1	1	1	1
B1	1	1	1	1
B2	1	1	1	1
B3	1	1	0	0
B4	1	1	0	0
B5	1	1	1	1
B6	1	1	0	0
B7	1	1	1	1
B8	1	1	1	1
B9	1	1	1	1
B10	1	1	1	1
B11	1	1	1	1
B12	1	1	1	1
B13	1	1	1	1
M1	0	1	1	1
M2	0	1	1	1
M3	0	1	1	1
M4	1	1	1	1
M5	1	1	1	1
M6	1	1	1	1
M7	1	1	1	1
M8	0	1	1	1
M9	0	1	1	1
M10	1	1	1	1
M11	1	1	1	1
M12	0	1	1	1
M13	1	1	1	1
M14	1	1	1	1
M15	0	1	1	1
M16	0	1	1	1
M17	0	1	1	1
M18	0	1	1	1
M19	0	1	1	1

Pada Tabel di atas adalah nilai Dc. Setelah menghitung DC yang sudah ditentukan, kemudian menentukan batasan 1 ( $X_j$ ).

Tahapan ke 5 adalah Batasan 1 yang digunakan untuk menentukan lokasi kandidat yang akan dijadikan pelaksanaan vaksinasi. Kemudian untuk langkah selanjutnya yaitu menghitung batasan 2.

Tahapan ke 6 adalah Batasan 2 di mana akan menentukan kapasitas harus kurang dari atau sama dengan *demand* yang tercover. Setelah itu menentukan batasan 3.

Tahapan ke 7 adalah Batasan 3 yang digunakan untuk mengetahui desa mana saja yang dapat dilayani berdasarkan dari desa yang terpilih sebagai tempat pelaksanaan vaksinasi. Berikut merupakan tabel batasan 1

**Tabel 4.13 Hasil *Running* Perhitungan  $X_j$**

BATASAN 1			
Pukesmas	DC 5KM	DC 10KM	DC 15 KM
	$X_j$		
P. WONOSALAM	0	1	1
P. BARENG	1	0	1
P. MOJOWARNO	1	1	0
P. JAPANAN	0	0	0
SUM	2	2	2
$\leq$	$\leq$	$\leq$	$\leq$
P	2	2	2

Pada Tabel di atas merupakan tahapan ke 5 yaitu untuk menentukan lokasi yang terpilih untuk menjadi tempat pelaksanaan vaksinasi dosis 2. Setiap percobaan yang dilakukan mendapatkan perbedaan berdasarkan Dc. Dalam batasan 1 ditentukan P adalah 2, di mana P tersebut kandidat lokasi yang di tentukan. Berikut merupakan tabel batasan 2

Tabel 4.14 Hasil *Running* Perhitungan  $Z_i h_i$

DC	BATASAN 2		
	$Z_i h_i$	$\leq$	K
5 KM	52116	$\leq$	85000
10 KM	72741	$\leq$	85000
15 KM	83157	$\leq$	85000

Pada Tabel 4.14 merupakan tahapan ke 6. Dapat dilihat perbedaan berdasarkan Dc yang ditentukan, di mana hasil tersebut berdasarkan jumlah penduduk desa yang tercover untuk melaksanakan vaksinasi dosis 2. Berikut merupakan tabel batasan 3

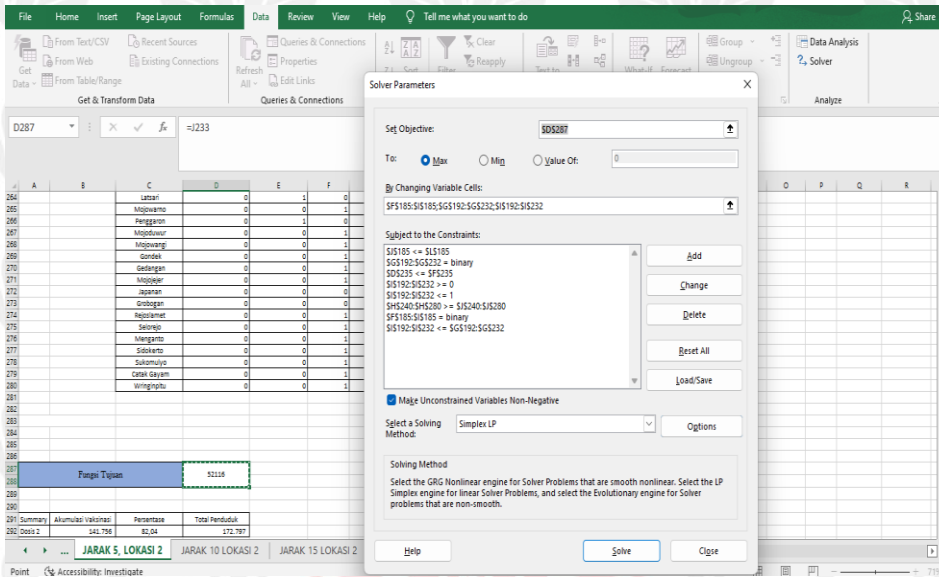
Tabel 4.15 Hasil *Running* Perhitungan  $a_{ij} X_j$

Pukesmas	BATASAN 3								
	DC 5 KM			DC 10 KM			DC 15 KM		
	$a_{ij} \cdot X_j$	$>$	$Z_i$	$a_{ij} \cdot X_j$	$>$	$Z_i$	$a_{ij} \cdot X_j$	$>$	$Z_i$
W1	0	$>$	0	1	$>$	1	2	$>$	1
W2	0	$>$	0	0	$>$	0	1	$>$	1
W3	0	$>$	0	1	$>$	1	1	$>$	1
W4	0	$>$	0	1	$>$	1	1	$>$	1
W5	0	$>$	0	1	$>$	1	2	$>$	1
W6	0	$>$	0	1	$>$	1	1	$>$	1
W7	0	$>$	0	1	$>$	1	2	$>$	1
W8	0	$>$	0	1	$>$	1	2	$>$	1
W9	0	$>$	0	1	$>$	1	2	$>$	1
B1	1	$>$	1	0	$>$	0	2	$>$	1
B2	1	$>$	1	0	$>$	0	2	$>$	1

BATASAN 3									
Pukesmas	DC 5 KM			DC 10 KM			DC 15 KM		
	$a_{ij} \cdot X_j$	$> =$	$Z_i$	$a_{ij} \cdot X_j$	$> =$	$Z_i$	$a_{ij} \cdot X_j$	$> =$	$Z_i$
B3	1	$> =$	1	0	$> =$	0	2	$> =$	1
B4	0	$> =$	0	1	$> =$	1	2	$> =$	1
B5	1	$> =$	1	0	$> =$	0	2	$> =$	1
B6	0	$> =$	0	1	$> =$	1	2	$> =$	1
B7	1	$> =$	1	2	$> =$	1	2	$> =$	1
B8	1	$> =$	1	0	$> =$	0	2	$> =$	1
B9	1	$> =$	1	1	$> =$	1	2	$> =$	1
B10	1	$> =$	1	1	$> =$	1	2	$> =$	1
B11	0	$> =$	0	2	$> =$	1	2	$> =$	1
B12	0	$> =$	0	1	$> =$	1	2	$> =$	1
B13	0	$> =$	0	2	$> =$	1	2	$> =$	1
M1	0	$> =$	0	1	$> =$	1	1	$> =$	1
M2	0	$> =$	0	1	$> =$	1	1	$> =$	1
M3	1	$> =$	1	1	$> =$	1	1	$> =$	1
M4	1	$> =$	1	1	$> =$	1	2	$> =$	1
M5	1	$> =$	1	1	$> =$	1	2	$> =$	1
M6	1	$> =$	1	1	$> =$	1	2	$> =$	1
M7	1	$> =$	1	1	$> =$	1	2	$> =$	1
M8	1	$> =$	1	1	$> =$	1	1	$> =$	1
M9	1	$> =$	1	1	$> =$	1	1	$> =$	1
M10	1	$> =$	1	1	$> =$	1	2	$> =$	1

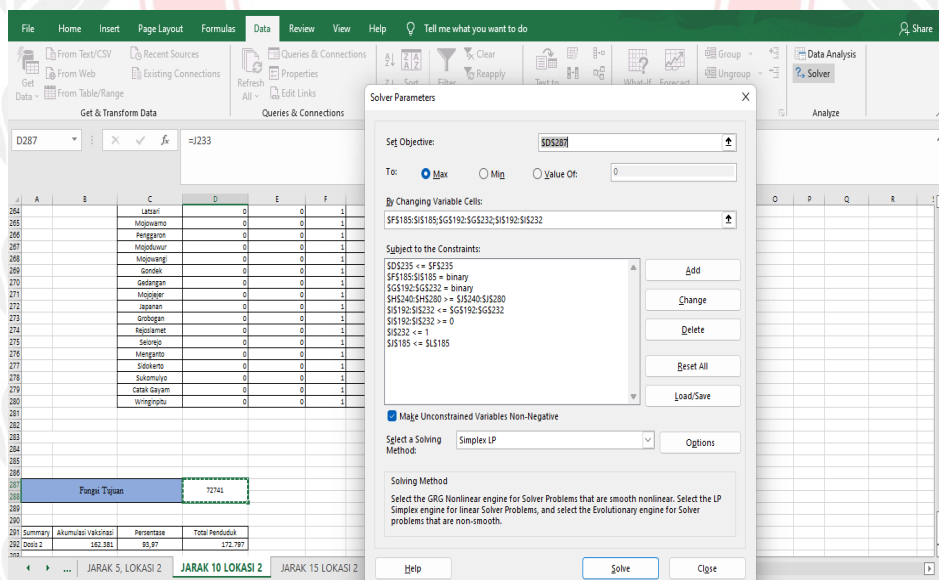
BATASAN 3									
Pukesmas	DC 5 KM			DC 10 KM			DC 15 KM		
	$a_{ij} \cdot X_j$	$> =$	$Z_i$	$a_{ij} \cdot X_j$	$> =$	$Z_i$	$a_{ij} \cdot X_j$	$> =$	$Z_i$
M11	0	$> =$	0	1	$> =$	1	2	$> =$	1
M12	0	$> =$	0	1	$> =$	1	1	$> =$	1
M13	1	$> =$	1	1	$> =$	1	2	$> =$	1
M14	1	$> =$	1	1	$> =$	1	2	$> =$	1
M15	1	$> =$	1	1	$> =$	1	1	$> =$	1
M16	1	$> =$	1	1	$> =$	1	1	$> =$	1
M17	1	$> =$	1	1	$> =$	1	1	$> =$	1
M18	1	$> =$	1	1	$> =$	1	1	$> =$	1
M19	1	$> =$	1	1	$> =$	1	1	$> =$	1

Pada Tabel di atas merupakan tahapan ke 7, di mana tahapan ke 7 tersebut adalah lokasi yang mana saja yang bisa dilayani dengan lokasi yang terpilih untuk menjadi tempat pelaksanaan vaksinasi. Perhitungan batasan 3 ini diperoleh dari data jarak ( $a_{ij}$ ) dikalikan dengan data lokasi yang akan dijadikan pelaksanaan vaksin ( $X_j$ ). Berikut merupakan hasil perhitungan solver berdasarkan Dc jarak antar desa ke desa dan kandidat lokasi yang di tentukan.



**Gambar 4.5 Hasil Solver Dc 5 Km**

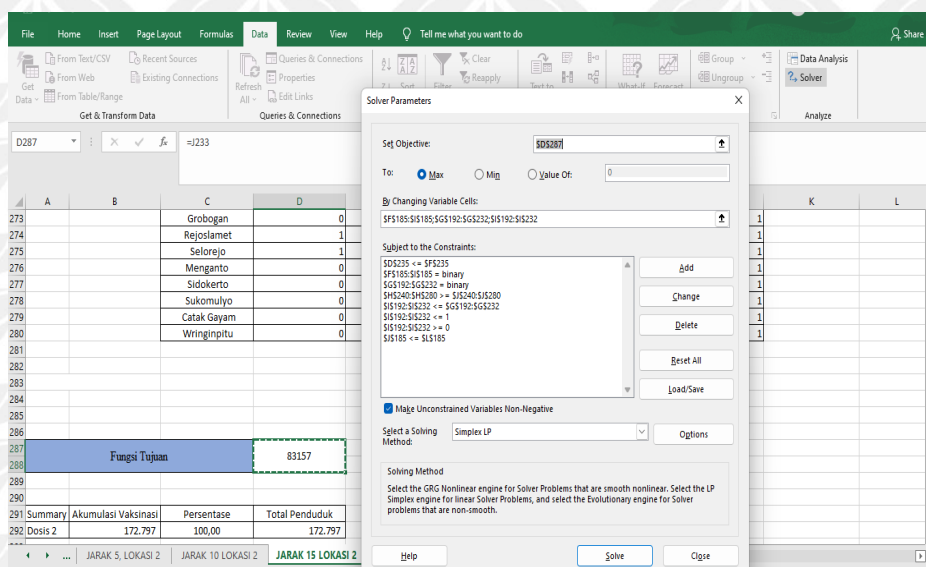
Pada Gambar 4.5 merupakan hasil solver berdasarkan Dc 5 km. Di mana dihasilkan fungsi tujuannya adalah 52.116 penduduk yang dapat divaksinasi. Berikut adalah perhitungan solver menggunakan Dc 10 Km



**Gambar 4.6 Hasil Solver Dc 10 Km**



Pada Gambar 4.6 merupakan hasil solver berdasarkan Dc 10 km. Di mana dihasilkan fungsi tujuannya adalah 72.741 penduduk yang dapat divaksinasi. Berikut adalah perhitungan solver menggunakan Dc 15Km



**Gambar 4.7 Hasil Solver Dc 15 Km**

Pada Gambar 4.7 merupakan hasil solver berdasarkan Dc 15 km. Di mana dihasilkan fungsi tujuannya adalah 83.157 penduduk yang dapat divaksinasi. Dari perhitungan dengan menggunakan solver diatas maka terlihat peningkatan penduduk yang dapat divaksinasi berdasarkan Dc yang ditentukan.

Setelah tahapan tahapan diatas sudah dilakukan, kemudian melakukan uji percobaan model 1 dan 2. Dilakukan uji percobaan ini adalah untuk mengetahui hasil dari perhitungan kedua model. Berikut merupakan uji percobaan model

#### 4.4 Uji Percobaan Model

Percobaan ini dilakukan untuk memastikan apakah model yang dibuat memiliki kompetensi dalam penyelesaian masalah di mana distribusi vaksin dosis 2 COVID-19 di Kabupaten Jombang khususnya 3 kecamatan yaitu Bareng, Wonosalam, dan Mojowarno dibagikan secara merata dan terpenuhi sesuai target. Alokasi jumlah vaksin sebesar 85.000 dosis 2 yang akan didistribusikan, dilakukan oleh pihak dinas kesehatan Kabupaten Jombang maksimal menggunakan 2 model yaitu model 1 menggunakan 8 lokasi kandidat di desa dan model 2

menggunakan 2 lokasi kandidat di pukesmas dari 3 kecamatan. Pihak dinas kesehatan yang mengatur berapa banyak dosis vaksin yang dialokasikan sebagai pelaksana kegiatan vaksinasi dosis 2 COVID-19.

#### 4.4.1 Hasil Optimasi untuk Model 1

Hasil optimasi pada model 1 menunjukkan bahwa dengan menentukan maksimal 8 lokasi fasilitas vaksinasi yang akan dijadikan lokasi pelaksanaan vaksinasi COVID-19 dengan kapasitas supply 85.000 dosis dengan Dc 2, 4, 6 km. Maka didapatkan sebanyak 3 kali percobaan dengan jarak antar desa ke desa hingga penduduk desa dari 3 kecamatan tercover semua agar dapat melakukan vaksinasi dosis 2. Berikut merupakan 3 perhitungan hasil optimasi menggunakan menggunakan menggunakan Dc 2, 4, dan 6 Km:

Tabel 4.16 Hasil Optimasi Dc 2 Km

Hasil Optimasi Dc 2km				
Nama Desa	$X_j$	$Z_i$	Demand (Belum Vaksinasi)	Jumlah Demand tercover
W1	0	0	2.575	0
W2	0	0	1.771	0
W3	0	0	1.491	0
W4	0	0	1.763	0
W5	0	0	1.359	0
W6	0	0	2.087	0
W7	0	0	913	0
W8	0	0	1.341	0
W9	0	0	1.048	0
B1	1	1	3.105	3105
B2	0	1	1.373	1373
B3	0	0	1.355	0
B4	0	0	1.114	0
B5	0	0	1.270	0
B6	0	0	945	0
B7	0	1	5.191	5191
B8	0	0	1.542	0
B9	1	1	1.270	1270
B10	0	1	1.684	1684
B11	0	1	566	566
B12	0	0	1.623	0
B13	0	1	1.626	1626

Hasil Optimasi Dc 2km				
Nama Desa	$X_j$	$Z_i$	Demand (Belum Vaksinasi)	Jumlah Demand tercover
M1	1	1	2.538	2538
M2	0	1	2.584	2584
M3	0	0	1.672	0
M4	0	1	2.571	2571
M5	0	1	1.657	1657
M6	1	1	2.466	2466
M7	0	1	2.200	2200
M8	0	1	1.913	1913
M9	0	1	2.856	2856
M10	1	1	1.232	1232
M11	0	0	2.597	0
M12	1	1	3.100	3100
M13	1	1	3.384	3384
M14	0	1	1.629	1629
M15	1	1	2.974	2974
M16	0	1	3.373	3373
M17	0	0	1.316	0
M18	0	1	3.605	3605
M19	0	1	2.478	2478
Total	8	23	83.157	55.375

Tabel 4.17 Hasil Optimasi Dc 4Km

Hasil Optimasi Dc 4 km				
Nama Desa	$X_j$	$Z_i$	Demand (Belum Vaksinasi)	Jumlah Demand tercover
W1	0	1	2.575	2575
W2	0	0	1.771	0
W3	0	0	1.491	0
W4	0	0	1.763	0
W5	1	1	1.359	1359
W6	1	1	2.087	2087
W7	0	0	913	0
W8	0	1	1.341	1341
W9	0	1	1.048	1048
B1	0	1	3.105	3105
B2	0	1	1.373	1373
B3	0	1	1.355	1355
B4	1	1	1.114	1114
B5	0	1	1.270	1270
B6	0	1	945	945

Hasil Optimasi Dc 4 km				
Nama Desa	$X_j$	$Z_i$	Demand (Belum Vaksinasi)	Jumlah Demand tercover
B7	1	1	5.191	5191
B8	0	1	1.542	1542
B9	0	1	1.270	1270
B10	0	1	1.684	1684
B11	1	1	566	566
B12	0	1	1.623	1623
B13	0	1	1.626	1626
M1	0	1	2.538	2538
M2	0	1	2.584	2584
M3	0	1	1.672	1672
M4	0	1	2.571	2571
M5	0	1	1.657	1657
M6	0	1	2.466	2466
M7	1	1	2.200	2200
M8	0	1	1.913	1913
M9	0	1	2.856	2856
M10	0	1	1.232	1232
M11	1	1	2.597	2597
M12	0	1	3.100	3100
M13	0	1	3.384	3384
M14	0	1	1.629	1629
M15	0	1	2.974	2974
M16	0	1	3.373	3373
M17	0	1	1.316	1316
M18	1	1	3.605	3605
M19	0	1	2.478	2478
Total	8	37	83.157	77.219

Tabel 4.18 Hasil Optimasi Dc 6 Km

Hasil Optimasi Dc 6km				
Nama Desa	$X_j$	$Z_i$	Demand (Belum Vaksinasi)	Jumlah Demand tercover
W1	0	1	2.575	2575
W2	1	1	1.771	1771
W3	1	1	1.491	1491
W4	1	1	1.763	1763
W5	0	1	1.359	1359
W6	0	1	2.087	2087

Hasil Optimasi Dc 6km				
Nama Desa	$X_j$	$Z_i$	Demand (Belum Vaksinasi)	Jumlah Demand tercover
W7	0	1	913	913
W8	1	1	1.341	1341
W9	0	1	1.048	1048
B1	0	1	3.105	3105
B2	0	1	1.373	1373
B3	0	1	1.355	1355
B4	0	1	1.114	1114
B5	1	1	1.270	1270
B6	0	1	945	945
B7	0	1	5.191	5191
B8	0	1	1.542	1542
B9	0	1	1.270	1270
B10	0	1	1.684	1684
B11	0	1	566	566
B12	0	1	1.623	1623
B13	1	1	1.626	1626
M1	0	1	2.538	2538
M2	1	1	2.584	2584
M3	0	1	1.672	1672
M4	0	1	2.571	2571
M5	0	1	1.657	1657
M6	0	1	2.466	2466
M7	0	1	2.200	2200
M8	0	1	1.913	1913
M9	0	1	2.856	2856
M10	0	1	1.232	1232
M11	0	1	2.597	2597
M12	0	1	3.100	3100
M13	0	1	3.384	3384
M14	0	1	1.629	1629
M15	0	1	2.974	2974
M16	0	1	3.373	3373
M17	0	1	1.316	1316
M18	1	1	3.605	3605
M19	0	1	2.478	2478
Total	8	41	83.157	83.157

Pada Tabel 4.16, 4.17, dan 4.18 tabel merupakan hasil perbandingan perhitungan hasil optimasi menggunakan Dc 2, 4 dan 6 Km dengan 8 lokasi yang akan dijadikan tempat pelaksanaan vaksinasi dosis2.  $X_j$  adalah titik lokasi yang

menjadi tempat pelaksanaan vaksin sedangkan  $Z_i = Demand$  yang tercover {1 jika demand dititik i terlayani, 0 jika demand dititik i tidak terlayani}. Berdasarkan hasil *running*, menggunakan Dc 2 km yang tercover hanya 23 dari 41 desa sehingga belum dapat mengcover semua pada  $Z_i$  dan masih kurang maksimumam, jika menggunakan Dc 4 Km yang tercover hanya 37 dari 41 desa hampir dapat mengcover semua pada  $Z_i$  dan tetapi belum dikatakn, sedangkan jika menggunakan Dc 6 Km dapat tercover semua dari 41 desa dan sudah dikatakn maksimum.

Jadi hasil dari optimasi menggunakan model pertama yang dapat mengcover semua desa yang paling optimal dari 3 percobaan adalah menggunakan Dc 6 km dengan 8 kandidat lokasi pelaksanaan vaksin dosis 2. Hasil percobaan ini digunakan untuk memaksimalkan penduduk desa dapat melaksanakan vaksinasi dosis 2.

#### 4.4.2 Hasil Optimasi untuk Model 2

Hasil optimasi pada model 2 menunjukkan bahwa dengan menentukan 2 lokasi fasilitas vaksinasi di pukesmas yang akan dijadikan lokasi pelaksanaan vaksinasi dosis 2 COVID-19 dengan kapasitas supply 85.000 dosis dengan Dc 5,10,15 km maka di dapatkan sebanyak 3 kali percobaan dengan menggunakan data jarak antar desa ke pukesmas hingga penduduk dapat tervaksinasi dosis 2. Berikut merupakan 3 perhitungan untuk mendaptkan hasil optimasi menggunakan Dc 5,10,dan 15km:

Tabel 4.19 Hasil Optimasi Dc 5Km

Hasil Optimasi Dc 5 km				
Nama Desa	$X_j$	$Z_i$	Demand (Belum Vaksinasi)	Jumlah Demand tercover
W1	0	0	2.575	0
W2	0	0	1.771	0
W3	0	0	1.491	0
W4	0	0	1.763	0
W5	0	0	1.359	0
W6	0	0	2.087	0
W7	0	0	913	0
W8	0	0	1.341	0
W9	0	0	1.048	0
B1	0	1	3.105	3105
B2	0	1	1.373	1373

Hasil Optimasi Dc 5 km				
Nama Desa	$X_j$	$Z_i$	Demand (Belum Vaksinasi)	Jumlah Demand tercover
B3	0	1	1.355	1355
B4	0	0	1.114	0
B5	0	1	1.270	1270
B6	0	0	945	0
B7	1	1	5.191	5191
B8	0	1	1.542	1542
B9	0	1	1.270	1270
B10	0	1	1.684	1684
B11	0	0	566	0
B12	0	0	1.623	0
B13	0	0	1.626	0
M1	0	0	2.538	0
M2	0	0	2.584	0
M3	0	1	1.672	1672
M4	1	1	2.571	2571
M5	0	1	1.657	1657
M6	0	1	2.466	2466
M7	0	1	2.200	2200
M8	0	1	1.913	1913
M9	0	1	2.856	2856
M10	0	1	1.232	1232
M11	0	0	2.597	0
M12	0	0	3.100	0
M13	0	1	3.384	3384
M14	0	1	1.629	1629
M15	0	1	2.974	2974
M16	0	1	3.373	3373
M17	0	1	1.316	1316
M18	0	1	3.605	3605
M19	0	1	2.478	2478
Total	2	23	83.157	52.116

**Tabel 4.20 Hasil Optimasi Dc 10Km**

Hasil Optimasi Dc 10km				
Nama Desa	$X_j$	$Z_i$	Demand (Belum Vaksinasi)	Jumlah Demand tercover
W1	0	1	2.575	2575
W2	0	0	1.771	0

Hasil Optimasi Dc 10km				
Nama Desa	$X_j$	$Z_i$	Demand (Belum Vaksinasi)	Jumlah Demand tercover
W3	0	1	1.491	1491
W4	0	1	1.763	1763
W5	0	1	1.359	1359
W6	0	1	2.087	2087
W7	0	1	913	913
W8	0	1	1.341	1341
W9	1	1	1.048	1048
B1	0	0	3.105	0
B2	0	0	1.373	0
B3	0	0	1.355	0
B4	0	1	1.114	1114
B5	0	0	1.270	0
B6	0	1	945	945
B7	0	1	5.191	5191
B8	0	0	1.542	0
B9	0	1	1.270	1270
B10	0	1	1.684	1684
B11	0	1	566	566
B12	0	1	1.623	1623
B13	0	1	1.626	1626
M1	0	1	2.538	2538
M2	0	1	2.584	2584
M3	0	1	1.672	1672
M4	1	1	2.571	2571
M5	0	1	1.657	1657
M6	0	1	2.466	2466
M7	0	1	2.200	2200
M8	0	1	1.913	1913
M9	0	1	2.856	2856
M10	0	1	1.232	1232
M11	0	1	2.597	2597
M12	0	1	3.100	3100
M13	0	1	3.384	3384
M14	0	1	1.629	1629
M15	0	1	2.974	2974
M16	0	1	3.373	3373
M17	0	1	1.316	1316
M18	0	1	3.605	3605
M19	0	1	2.478	2478
Total	2	35	83.157	72.741



Tabel 4.21 Hasil Optimasi Dc 15Km

Hasil Optimasi Dc 15km				
Nama Desa	$X_j$	$Z_i$	Demand (Belum Vaksinasi)	Jumlah Demand tercover
W1	0	1	2.575	2575
W2	0	1	1.771	1771
W3	0	1	1.491	1491
W4	0	1	1.763	1763
W5	0	1	1.359	1359
W6	0	1	2.087	2087
W7	0	1	913	913
W8	0	1	1.341	1341
W9	1	1	1.048	1048
B1	0	1	3.105	3105
B2	0	1	1.373	1373
B3	0	1	1.355	1355
B4	0	1	1.114	1114
B5	0	1	1.270	1270
B6	0	1	945	945
B7	1	1	5.191	5191
B8	0	1	1.542	1542
B9	0	1	1.270	1270
B10	0	1	1.684	1684
B11	0	1	566	566
B12	0	1	1.623	1623
B13	0	1	1.626	1626
M1	0	1	2.538	2538
M2	0	1	2.584	2584
M3	0	1	1.672	1672
M4	0	1	2.571	2571
M5	0	1	1.657	1657
M6	0	1	2.466	2466
M7	0	1	2.200	2200
M8	0	1	1.913	1913
M9	0	1	2.856	2856
M10	0	1	1.232	1232
M11	0	1	2.597	2597
M12	0	1	3.100	3100
M13	0	1	3.384	3384
M14	0	1	1.629	1629
M15	0	1	2.974	2974
M16	0	1	3.373	3373
M17	0	1	1.316	1316
M18	0	1	3.605	3605

Hasil Optimasi Dc 15km				
Nama Desa	$X_j$	$Z_i$	Demand (Belum Vaksinasi)	Jumlah Demand tercover
M19	0	1	2.478	2478
Total	2	41	83.157	83.157

Pada Tabel 4.19, 4.20, dan 4.21 merupakan tabel perhitungan menggunakan Dc 5, 10 dan 15 Km dengan 2 lokasi kandidat yang akan dijadikan tempat pelaksanaan vaksinasi dosis 2.  $X_j$  adalah titik lokasi yang menjadi tempat pelaksanaan vaksin sedangkan  $Z_i = Demand$  yang tercover {1 jika demand titik i terlayani, 0 jika demand titik i tidak terlayani}. Berdasarkan hasil *running*, menggunakan Dc 5 km yang tercover hanya 23 dari 41 desa sehingga belum dapat mengcover semua pada  $Z_i$  dan masih kurang maksimum, jika menggunakan Dc 10 Km yang tercover hanya 35 dari 41 desa hampir dapat mengcover semua pada  $Z_i$  dan belum maksimum, sedangkan jika menggunakan Dc 15 Km dapat tercover semua dari 41 desa dan dikatakan maksimum.

Jadi hasil dari optimasi menggunakan model kedua yang dapat mengcover semua desa yang paling optimal dari 3 percobaan adalah menggunakan Dc 15 km dengan 2 kandidat lokasi pelaksanaan vaksin dosis 2. Hasil percobaan ini digunakan untuk memaksimalkan penduduk desa dapat melaksanakan vaksinasi dosis 2. Kedua model tersebut akan bisa dijadikan pertimbangan pemerintah untuk dapat mendistribusikan vaksinasi.