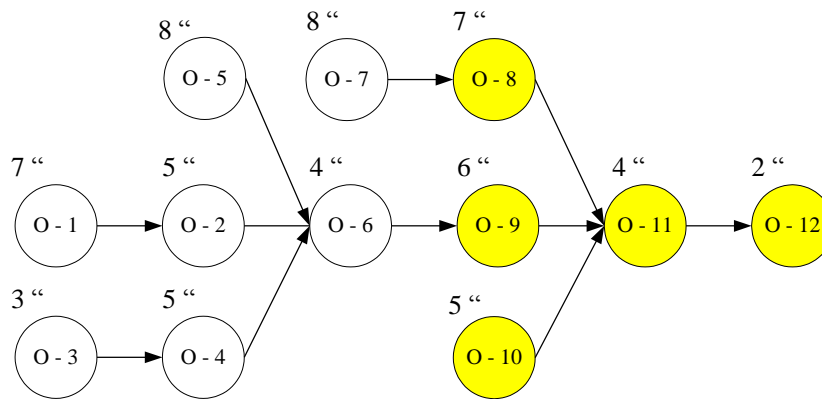


Simple Case

Contoh kasus *line balancing* :



Stasiun Kerja Awal	Operasi	Mesin
1	1	A
	3	
	5	
2	2	A
	4	
	7	
3	6	
4	8	B
	9	
5	10	B
	11	
	12	

Target produksi :1500 unit/hari

Jam kerja : 8 jam kerja/hari

$$\text{Waktu siklus (C)} = \frac{\text{waktu kerja yang tersedia}}{\text{target produksi}}$$

$$= \frac{8 * 3600}{1500} = 19,2 \text{ detik}$$

Parameter algoritma genetika :

- Ukuran populasi : 4
- Jumlah generasi : 2
- Probabilitas crossover (Pc) : 0.95
- Probabilitas mutasi (Pm) : 0.01

Langkah 1 : Menentukan *Encoding* generasi ke-0

Berdasarkan *precedence diagram* yang telah dibentuk, maka semua elemen kerja ditugaskan dalam masing-masing kromosom dengan memperhatikan :

- Waktu setiap stasiun kerja tidak boleh melebihi waktu siklus.
- Jenis mesin yang digunakan dalam satu stasiun kerja adalah mesin yang sama.
- Urutan penugasan elemen kerja dalam suatu stasiun kerja tidak boleh ada yang *backtrack*.

Berikut ini adalah kromosom-kromosom yang terbentuk :

Kromosom 1	2	3	2	3	2	3	4	5	5	1	5	6
Kromosom 2	1	1	1	3	2	3	2	4	4	4	5	5
Kromosom 3	1	3	1	3	3	4	1	2	5	2	5	5
Kromosom 4	1	1	1	4	2	4	2	3	5	3	5	5

Berdasarkan kromosom yang telah terbentuk diatas, maka didapatkan hasil penugasan elemen kerja untuk setiap kromosom sebagai berikut :

1. Kromosom 1

Stasiun Kerja	Operasi	Mesin	Waktu (detik)	Waktu Kumulatif (detik)
1	10	B	5	5
2	1	A	7	7
	3		3	10
	5		8	18
3	2	A	5	5
	4		5	10
	6		4	14
4	7	A	8	8
5	8	B	7	7
	9		6	13
	11		4	17
6	12	B	2	2

2. Kromosom 2

Stasiun Kerja	Operasi	Mesin	Waktu (detik)	Waktu Kumulatif (detik)
1	1	A	7	7
	2		5	12
	3		3	15
2	5	A	8	8
	7		8	16
3	4	A	5	5
	6		4	9
4	8	B	7	7
	9		6	13
	10		5	18
5	11	B	4	4
	12		2	6

3. Kromosom 3

Stasiun Kerja	Operasi	Mesin	Waktu (detik)	Waktu Kumulatif (detik)
1	1	A	7	7
	3		3	10
	7		8	18
2	8	B	7	7
	10		5	12
3	2	A	5	5
	4		5	10
	5		8	18
4	6	A	4	4
5	9	B	6	6
	11		4	10
	12		2	12

4. Kromosom 4

Stasiun Kerja	Operasi	Mesin	Waktu (detik)	Waktu Kumulatif (detik)
1	1	A	7	7
	2		5	12
	3		3	15
2	5	A	8	8
	7		8	16
3	8	B	7	7
	10		5	12
4	4	A	5	5
	6		4	9
5	9	B	6	6
	11		4	10
	12		2	12

Langkah 2 : Melakukan Decoding (Menghitung Fitness Value)

Ukuran dari *fitness value* yang digunakan adalah efisiensi lintasan total, sebab dengan semakin meningkatnya nilai rata – rata efisiensi lintasan, maka suatu lintasan dapat dikatakan lebih efisien.

Berikut ini adalah nilai *decoding* dari setiap kromosom awal :

1. Efisiensi Kromosom 1

Stasiun Kerja	Operasi	Mesin	Waktu (detik)	Waktu Kumulatif (detik)	Efisiensi (%)
1	10	B	5	5	26,04
2	1	A	7	7	93,75
	3		3	10	
	5		8	18	
3	2	A	5	5	72,91
	4		5	10	
	6		4	14	
4	7	A	8	8	41,67
5	8	B	7	7	88,54
	9		6	13	
	11		4	17	
6	12	B	2	2	10,41
Rata - rata Efisiensi (%)					55,55

2. Efisiensi Kromosom 2

Stasiun Kerja	Operasi	Mesin	Waktu (detik)	Waktu Kumulatif (detik)	Efisiensi (%)
1	1	A	7	7	78,12
	2		5	12	
	3		3	15	
2	5	A	8	8	83,33
	7		8	16	
3	4	A	5	5	46,87
	6		4	9	
4	8	B	7	7	93,75
	9		6	13	
	10		5	18	
5	11	B	4	4	31,25
	12		2	6	
Rata - rata Efisiensi (%)					66,65

3. Efisiensi Kromosom 3

Stasiun Kerja	Operasi	Mesin	Waktu (detik)	Waktu Kumulatif (detik)	Efisiensi (%)
1	1	A	7	7	93,75
	3		3	10	
	7		8	18	
2	8	B	7	7	62,5
	10		5	12	
3	2	A	5	5	93,75
	4		5	10	
	5		8	18	
4	6	A	4	4	20,83
5	9	B	6	6	62,5
	11		4	10	
	12		2	12	
Rata - rata Efisiensi (%)					62,67

4. Efisiensi Kromosom 4

Stasiun Kerja	Operasi	Mesin	Waktu (detik)	Waktu Kumulatif (detik)	Efisiensi (%)
1	1	A	7	7	78,12
	2		5	12	
	3		3	15	
2	5	A	8	8	83,33
	7		8	16	
3	8	B	7	7	62,5
	10		5	12	
4	4	A	5	5	46,87
	6		4	9	
5	9	B	6	6	62,5
	11		4	10	
	12		2	12	
Rata - rata Efisiensi (%)					66,67

Langkah 3 : Melakukan Crossover

Langkah-langkah untuk melakukan proses *crossover* dari semua *parent* yang ada adalah sebagai berikut :

- Menetapkan probabilitas *crossover* (P_c).
- Bangkitkan bilangan random untuk setiap kromosom yang ada, lalu dibandingkan dengan nilai P_c yang telah ditentukan diatas.

Jika nilai bilangan random pada suatu kromosom lebih kecil dari nilai P_c , maka kromosom tersebut dapat menjadi *parent* untuk proses *crossover*.

Bilangan random untuk tiap kromosom adalah sebagai berikut :

Bilangan random untuk P_c kromosom 1 : 0.5065

Bilangan random untuk P_c kromosom 2 : 0.0963

Bilangan random untuk P_c kromosom 3 : 0.4994

Bilangan random untuk P_c kromosom 4 : 0.2310

- Menentukan pasangan *parent* yang akan di *crossover* secara acak, lalu tentukan *crossing site* secara acak dengan menggunakan metode *partial-mapped crossover*, kemudian tukarkan nilai yang ada dalam *crossing site* tersebut pada masing-masing pasangan *parent*.

Bilangan random untuk pasangan *parent* dan *crossing site* adalah sebagai berikut :

Kromosom 1 dan Kromosom 4 adalah : 11 dan 12

Kromosom 2 dan Kromosom 3 adalah : 9 dan 6

Kromosom 1	2	3	2	3	2	3	4	5	5	1	5	6
Kromosom 4	1	1	1	3	2	3	2	4	4	4	5	5
Kromosom 2	1	1	1	3	2	3	2	4	4	4	5	5
Kromosom 3	1	3	1	3	3	4	1	2	5	2	5	5

Hasil *crossover* dari kedua pasangan kromosom tersebut adalah :

Offspring Crossover 1 Kromosom 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | VALID

Offspring Crossover 1 Kromosom 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 5 | 3 | 5 | 6 | VALID

Offspring Crossover 1 Kromosom 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 5 | 4 | 5 | 5 | TIDAK VALID

Offspring Crossover 1 Kromosom 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 5 | 5 | TIDAK VALID

Offspring Crossover 1 Kromosom 2 tidak valid karena pada penggabungan stasiun kerja 2 terdapat operasi dengan mesin yang berbeda dan waktu kumulatif stasiun 1 melebihi waktu siklus.

Offspring Crossover 1 Kromosom 3 tidak valid karena pada penggabungan stasiun kerja 2 terdapat operasi dengan mesin yang berbeda.

Hasil *encoding offspring crossover* kromosom yang valid adalah sebagai berikut :

1. *Offspring Crossover* 1 Kromosom 1

Stasiun Kerja	Operasi	Mesin	Waktu (detik)	Waktu Kumulatif (detik)
1	10	B	5	5
2	1	A	7	7
	3		3	10
	5		8	18
3	2	A	5	5
	4		5	10
	6		4	14
4	7	A	8	8
5	8	B	7	7
	9		6	13
	11		4	17
	12		2	19

2. *Offspring Crossover* 1 Kromosom 4

Stasiun Kerja	Operasi	Mesin	Waktu (detik)	Waktu Kumulatif (detik)
1	1	A	7	7
	2		5	10
	3		3	15
2	5	A	8	8
	7		8	16
3	8	B	7	7
	10		5	12
4	4	A	5	5
	6		4	9
5	9	B	6	6
	11		4	10
6	12	B	2	2

Langkah 4 : Menghitung Decoding

Decoding hasil yang valid adalah sebagai berikut :

1. *Offspring Crossover* 1 Kromosom 1

Stasiun Kerja	Operasi	Mesin	Waktu (detik)	Waktu Kumulatif (detik)	Efisiensi
1	10	B	5	5	26,04
2	1	A	7	7	93,75
	3		3	10	
	5		8	18	
3	2	A	5	5	72,9
	4		5	10	
	6		4	14	
4	7	A	8	8	41,67
5	8	B	7	7	98,95
	9		6	13	
	11		4	17	
	12		2	19	
				Rata - rata Efisiensi (%)	66,66

2. *Offspring Crossover* 1 Kromosom 4

Stasiun Kerja	Operasi	Mesin	Waktu (detik)	Waktu Kumulatif (detik)	Efisiensi
1	1	A	7	7	78,12
	2		5	10	
	3		3	15	
2	5	A	8	8	83,33
	7		8	16	
3	8	B	7	7	62,5
	10		5	12	
4	4	A	5	5	46,87
	6		4	9	
5	9	B	6	6	52,08
	11		4	10	
6	12	B	2	2	10,41
				Rata - rata Efisiensi (%)	55,55

Langkah 5 : Melakukan Mutasi

Langkah-langkah untuk melakukan proses mutasi dari semua kromosom ada adalah sebagai berikut :

- Menetapkan probabilitas mutasi (Pm).
- Bangkitkan bilangan random untuk setiap nilai gen yang berada dalam setiap kromosom, lalu dibandingkan dengan nilai Pm.

Berikut ini adalah bilangan random yang dibangkitkan untuk setiap gen pada semua kromosom :

Kromosom 1	2	3	2	3	2	3	4	5	5	1	5	6
	0,153173	0,637106	0,438248	0,83505	0,131986	0,792883	0,195558	0,810473	0,746428	0,80444	0,844755	0,819355
Kromosom 2	1	1	1	3	2	3	2	4	4	4	5	5
	0,7916	0,0702	0,9108	0,8959	0,3011	0,9238	0,8505	0,4024	0,9428	0,9943	0,2373	0,3587
Keomosom 3	1	3	1	3	3	4	1	2	5	2	5	5
	0,0686	0,2843	0,5603	0,0322	0,0541	0,4871	0,8166	0,5125	0,6650	0,1952	0,0993	0,8287
Kromosom 4	1	1	1	4	2	4	2	3	5	3	5	5
	0,0514	0,9740	0,6056	0,7397	0,6888	0,1858	0,7123	0,6706	0,7684	0,6778	0,0781	0,3545
Offspring Crossover 1 Kromosom 1	2	3	2	3	2	3	4	5	5	1	5	5
	0,1213	0,2245	0,0280	0,1902	0,1417	0,3695	0,6227	0,0692	0,9842	0,4228	0,8728	0,6422
Offspring Crossover 1 Kromosom 4	1	1	1	4	2	4	2	3	5	3	5	6
	0,525787	0,329501	0,604597	0,142162	0,840374	0,510396	0,938061	0,450105	0,661334	0,571328	0,508164	0,602908

Semua kromosom tidak mengalami mutasi, karena nilai setiap bilangan randomnya lebih besar dari nilai 0,01 (Pm).

Langkah 6 : Melakukan seleksi generasi 1

Ringkasan rata – rata efisiensi dari setiap kromosom yang valid adalah:

Nomor	Kromosom	Rata - rata Efisiensi (%)
1	Kromosom 1	55,55
2	Kromosom 2	66,65
3	Kromosom 3	62,67
4	Kromosom 4	66,67
5	Offspring Crossover 1 Kromosom 1	66,66
6	Offspring Crossover 1 Kromosom 4	55,55

Untuk kasus ini, kromosom yang dipilih adalah :

Nomor	Kromosom	Rata - rata Efisiensi (%)
1	Kromosom 2	66,65
2	Kromosom 3	62,67
3	Kromosom 4	66,67
4	Offspring Crossover 1 Kromosom 1	66,66

Langkah 7 : Melakukan Crossover untuk generasi 2

Bilangan random untuk Pc kromosom 2 : 0,8414

Bilangan random untuk Pc kromosom 3 : 0,3402

Bilangan random untuk Pc kromosom 4 : 0,9226

Bilangan random untuk Pc offspring crossover 1 kromosom 1 : 0.6808

Bilangan random untuk pasangan parent dan crossing site adalah sebagai berikut :

Kromosom 2 dan Kromosom 3 adalah : 5 dan 1

Kromosom1 dan offspring crossover 1 kromosom 1 adalah : 3 dan 8

Kromosom 2	1	1	1	3	2	3	2	4	4	4	5	5
Kromosom 3	1	3	1	3	3	4	1	2	5	2	5	5
Kromosom 4	1	1	1	4	2	4	2	3	5	3	5	5
Offspring Crossover 1 Kromosom 1	2	3	2	3	2	3	4	5	5	1	5	5

Hasil crossover dari kedua pasangan kromosom tersebut adalah :

Offspring Crossover 2 Kromosom 2	1	3	1	3	3	3	2	4	4	4	5	5	TIDAK VALID
Offspring Crossover 2 Kromosom 3	1	1	1	3	2	4	1	2	5	2	5	5	TIDAK VALID
Offspring Kromosom 4 Generasi 2	1	1	1	3	2	3	4	5	5	3	5	5	TIDAK VALID
Offspring Crossover 2 Kromosom 1 Generasi 2	2	3	2	4	2	4	2	3	5	1	5	5	TIDAK VALID

Offspring Crossover 2 Kromosom 2 tidak valid karena waktu kumulatif stasiun 3 melebihi waktu siklus.

Offspring Crossover 2 Kromosom 3 tidak valid karena waktu kumulatif stasiun 1 dan 2 melebihi waktu siklus.

Offspring Kromosom 4 Generasi 2 tidak valid karena pada penggabungan stasiun kerja 3 terdapat operasi dengan mesin yang tidak sama.

Offspring Crossover 2 Kromosom 1 Generasi 2 tidak valid karena pada penggabungan stasiun kerja 3 terdapat operasi dengan mesin yang tidak sama.

Langkah 8 : Melakukan Mutasi generasi 2

Langkah-langkah untuk melakukan proses mutasi dari semua kromosom ada adalah sebagai berikut :

- Menetapkan probabilitas mutasi (Pm).
- Bangkitkan bilangan random untuk setiap nilai gen yang berada dalam setiap kromosom, lalu dibandingkan dengan nilai Pm.

Berikut ini adalah bilangan random yang dibangkitkan untuk setiap gen pada semua kromosom :

Kromosom 2	1	1	1	3	2	3	2	4	4	4	5	5
	0,6865	0,4437	0,9862	0,0409	0,1143	0,3924	0,7848	0,7068	0,2121	0,0202	0,7788	0,6347
Keomosom 3	1	3	1	3	3	4	1	2	5	2	5	5
	0,8604	0,5868	0,0257	0,7082	0,0067	0,0262	0,3264	0,8284	0,7879	0,6938	0,7677	0,1087
Kromosom 4	1	1	1	4	2	4	2	3	5	3	5	5
	0,2990	0,9880	0,7700	0,8181	0,0885	0,0620	0,9116	0,6633	0,6530	0,7571	0,4363	0,9027
Offspring Crossover 1 Kromosom 1	2	3	2	3	2	3	4	5	5	1	5	5
	0,2656	0,7328	0,0566	0,2931	0,5208	0,1803	0,5536	0,8975	0,1034	0,7513	0,7684	0,2212

Gen yang mengalami mutasi menggunakan metode *order-based mutation* dari kromosom diatas adalah kromosom 3 elemen kerja ke-5 pada stasiun kerja 3 dengan nilai bilangan random sebesar $0.0067 > \frac{1}{2} Pm$, maka elemen kerja tersebut yang seharusnya dikerjakan di stasiun 3 menjadi dikerjakan di stasiun 4.

Jadi, hasil mutasi untuk generasi ke-2 adalah :

Mutasi Kromosom 3	1	3	1	3	4	4	1	2	5	2	5	5
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Berdasarkan hasil mutasi, penugasan elemen kerja untuk kromosomnya adalah sebagai berikut :

- *Encoding* Mutasi Kromosom 3

Stasiun Kerja	Operasi	Mesin	Waktu (detik)	Waktu Kumulatif (detik)
1	1	A	7	7
	3		3	10
	7		8	18
2	8	B	7	7
	10		5	12
3	2	A	5	5
	4		5	10
4	5	A	8	8
	6		4	12
5	9	B	6	6
	11		4	10
	12		2	12

- *Decoding* Mutasi Kromosom 3

Stasiun Kerja	Operasi	Mesin	Waktu (detik)	Waktu Kumulatif (detik)	Efisiensi (%)
1	1	A	7	7	93,75
	3		3	10	
	7		8	18	
2	8	B	7	7	62,5
	10		5	12	
3	2	A	5	5	52,08
	4		5	10	
4	5	A	8	8	62,5
	6		4	12	
5	9	B	6	6	62,5
	11		4	10	
	12		2	12	
				Rata - rata Efisiensi (%)	66,67

Langkah 9 : Melakukan Seleksi Generasi 2

Ringkasan rata – rata efisiensi dari setiap kromosom yang valid adalah:

Nomor	Kromosom	Rata - rata Efisiensi (%)
1	Kromosom 2	66,65
2	Kromosom 3	62,67
3	Kromosom 4	66,67
4	Offspring Crossover 1 Kromosom 1	66,66
5	Mutasi Kromosom 3	66,67

Kromosom yang terpilih menjadi populasi baru generasi ke-2 adalah :

Nomor	Kromosom	Rata - rata Efisiensi (%)
1	Kromosom 2	66,65
2	Kromosom 4	66,67
3	Offspring Crossover 1 Kromosom 1	66,66
4	Mutasi Kromosom 3	66,67

Kesimpulan : Kromosom yang terpilih adalah Mutasi Kromosom 3 karena memiliki nilai rata – rata efisiensi lintasan yang terbesar yaitu 66,67%.

Output hasil perhitungan *Simple Case* menggunakan *software* yang telah dibuat adalah sebagai berikut :

Generasi	Kromosom	Efisiensi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	1	55,55%	2	3	2	3	2	3	4	5	5	1	5	6
0	2	66,65%	1	1	1	3	2	3	2	4	4	4	5	5
0	3	62,67%	1	3	1	3	3	4	1	2	5	2	5	5
0	4	66,67%	1	1	1	4	2	4	2	3	5	3	5	5
1	C1&4-11&12	66,66%	2	3	2	3	2	3	4	5	5	1	5	5
1	C1&4-11&12	55,55%	1	1	1	4	2	4	2	3	5	3	5	6
1	1	55,55%	2	3	2	3	2	3	4	5	5	1	5	6
1	2	66,65%	1	1	1	3	2	3	2	4	4	4	5	5
1	3	62,67%	1	3	1	3	3	4	1	2	5	2	5	5
1	4	66,67%	1	1	1	4	2	4	2	3	5	3	5	5
2	M3	66,67%	1	3	1	3	4	4	1	2	5	2	5	5
2	1	66,65%	1	1	1	3	2	3	2	4	4	4	5	5
2	2	66,67%	1	1	1	4	2	4	2	3	5	3	5	5
2	3	66,66%	2	3	2	3	2	3	4	5	5	1	5	5

Keterangan :

- Pada generasi ke-1, terlihat penulisan C 1&4 – 11&12, yang berarti : kromosom 1 dan 4 dari hasil generasi ke-0 (encoding) dilakukan proses crossover dengan nilai crossing site adalah 11 dan 12 .
- Pada generasi ke-2, terlihat penulisan m3, yang berarti : mutasi dilakukan pada kromosom 3 dari generasi 1..
- Hasil *crossover* dan mutasi yang ditampilkan oleh *software* adalah hanya hasil *decoding* kromosom yang valid.

Dari tabel rangkuman hasil *output software*, terlihat bahwa nilai efisiensi tertinggi adalah sebesar 66,67%, dengan susunan kromosom sebagai berikut :

Stasiun Kerja	Operasi	Mesin	Waktu (detik)	Waktu Kumulatif (detik)	Efisiensi
1	1	A	7	7	93,75
	3		3	10	
	7		8	18	
2	8	B	7	7	62,5
	10		5	12	
3	2	A	5	5	52,08
	4		5	10	
4	5	A	8	8	62,5
	6		4	12	
5	9	B	6	6	62,5
	11		4	10	
	12		2	12	
				Rata - rata Efisiensi (%)	66,67

Langkah-langkah penggunaan *software* dalam mengerjakan kasus penyeimbangan lintasan produksi yang dilakukan penulis adalah sebagai berikut:

- Tampilan awal dari *software* terdiri dari 2 bagian, yaitu *Input Product* dan *Proses*. Sebelum melakukan *Proses*, terlebih dahulu memasukan data awal pada *Input Product* yang berisi operasi, jumlah produksi, serta jenis mesin.



- *Input Product*
Pada opsi ini, terdapat 4 komponen, yaitu:
 1. *Input Produk*
Input produk berisikan jumlah operasi yang berdasarkan *Precedence Diagram* dan target produksi yang diinginkan. Target produksi yang diinginkan adalah sebesar 990 unit perminggu.
 2. *Input Mesin*
Menginput mesin yang digunakan berdasarkan *Operation Process Chart*.
 3. *Operasi*
Setelah mengisi opsi *Input Produk* dan *Input Mesin*, lalu mengisi kolom *Operasi*. Pada kolom ini berisikan operasi yang terdapat pada *Operation Process Chart* beserta operasi pendahulu dan operasi pengikutnya beserta mesin yang digunakan dan waktu prosesnya.
 4. *Load / Save Option*
Opsi ini berfungsi untuk menyimpan maupun memanggil kasus yang telah dibuat.

Berikut adalah tampilan dari *Input Product*:

No	Nama Operasi	Operasi Pendahulu	Operasi Pengikut	Waktu	Mesin
1	1		2	18.800	Manual
2	2	1	3	43.410	Mesin Jahit
3	3	2	4	29.290	Mesin Jahit
4	4	3	5	16.500	Mesin Obra
5	5	4	6	80.210	Mesin Jahit

- Proses

Bagian ini digunakan untuk mendapatkan solusi dari kasus yang telah dibuat. Bagian ini terdiri dari:

1. *Load Parameter Genetic Algorithm*

Pada bagian ini terdiri dari parameter yang digunakan dalam algoritma genetika, yaitu:

- Populasi

Kolom ini diisi dengan jumlah *parent* yang diinginkan. Pada kasus ini diisi sebanyak 20 populasi.

- Pc

Probabilitas Crossover yang digunakan adalah sebesar 95%.

- Generasi

Jumlah generasi yang digunakan adalah sebanyak 300 generasi. Semakin banyak generasi, maka semakin banyak iterasinya.

- Pm

Probabilitas Mutasi yang digunakan adalah sebesar 1% sesuai dengan saran yang diberikan obitko.

2. Load Case

Bagian ini berfungsi untuk memanggil kembali kasus yang telah diinput pada *Input Product* untuk diproses.

3. Proses

Pada bagian ini, terdapat kolom pengisian jumlah jam kerja. Penulis menggunakan jam kerja sebesar 46 jam kerja perminggu. Satuan jam kerja harus sesuai dengan target produksi.

4. Hasil Iterasi Genetic Algorithm

Bagian ini menampilkan hasil dari kasus yang dibuat, dimana lintasan produksi yang terpilih berdasarkan nilai efisiensi lintasan tertinggi.

Berikut adalah tampilan dari bagian Proses:

Stasiun	Operasi	Σ Waktu
1	1;9;15	51.86
2	32;34;38	25.25
3	10;33;35;36	138.68
4	23;28	20.15

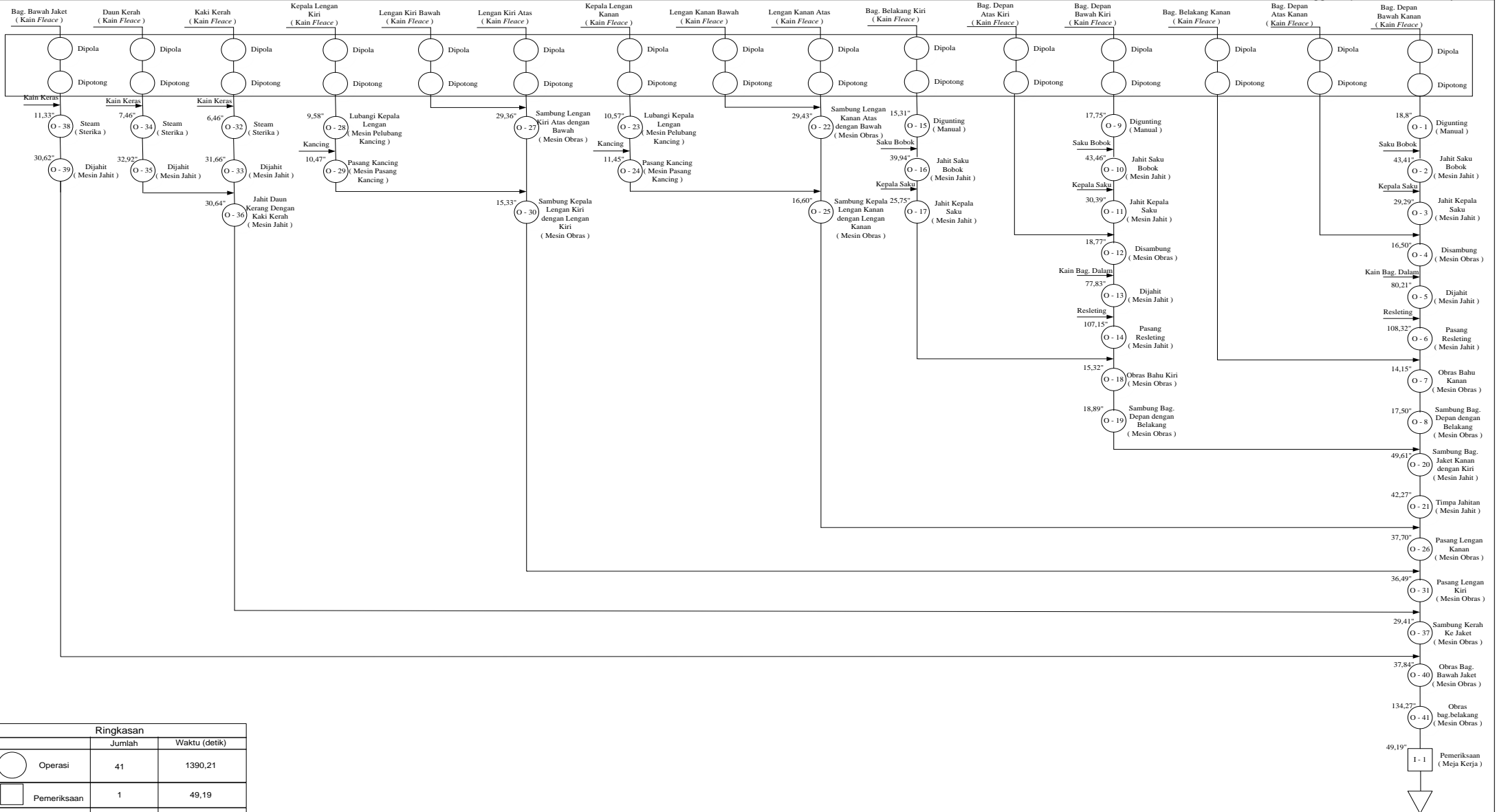
PETA PROSES OPERASI

Nomor Produk : 1

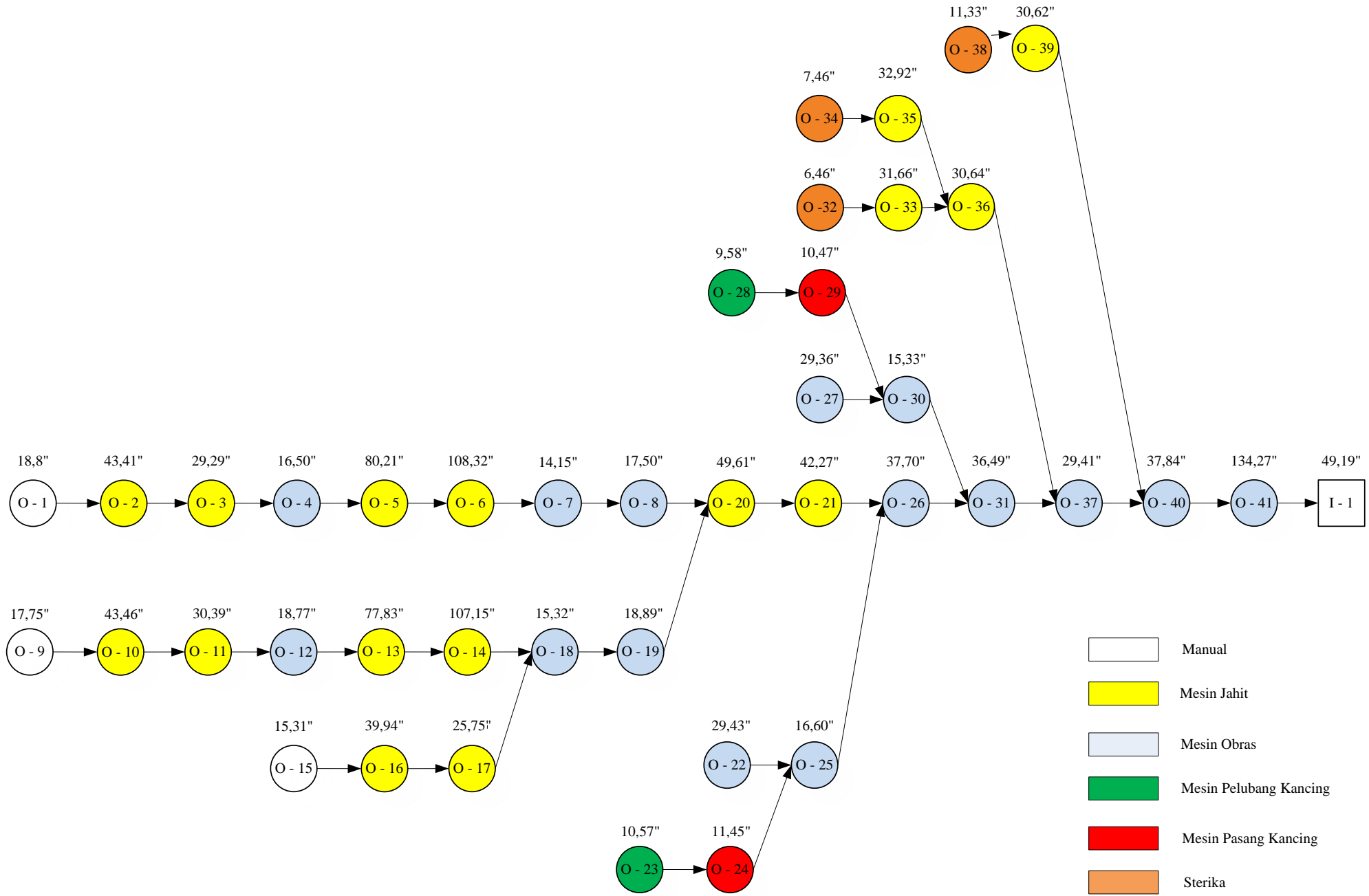
Dipetakan oleh : Nicholas Aditya

Nama Produk : Jaket

Tanggal Dipetakan : 1 January 2013



Ringkasan		
	Jumlah	Waktu (detik)
○ Operasi	41	1390,21
□ Pemeriksaan	1	49,19
Total	42	1439,4



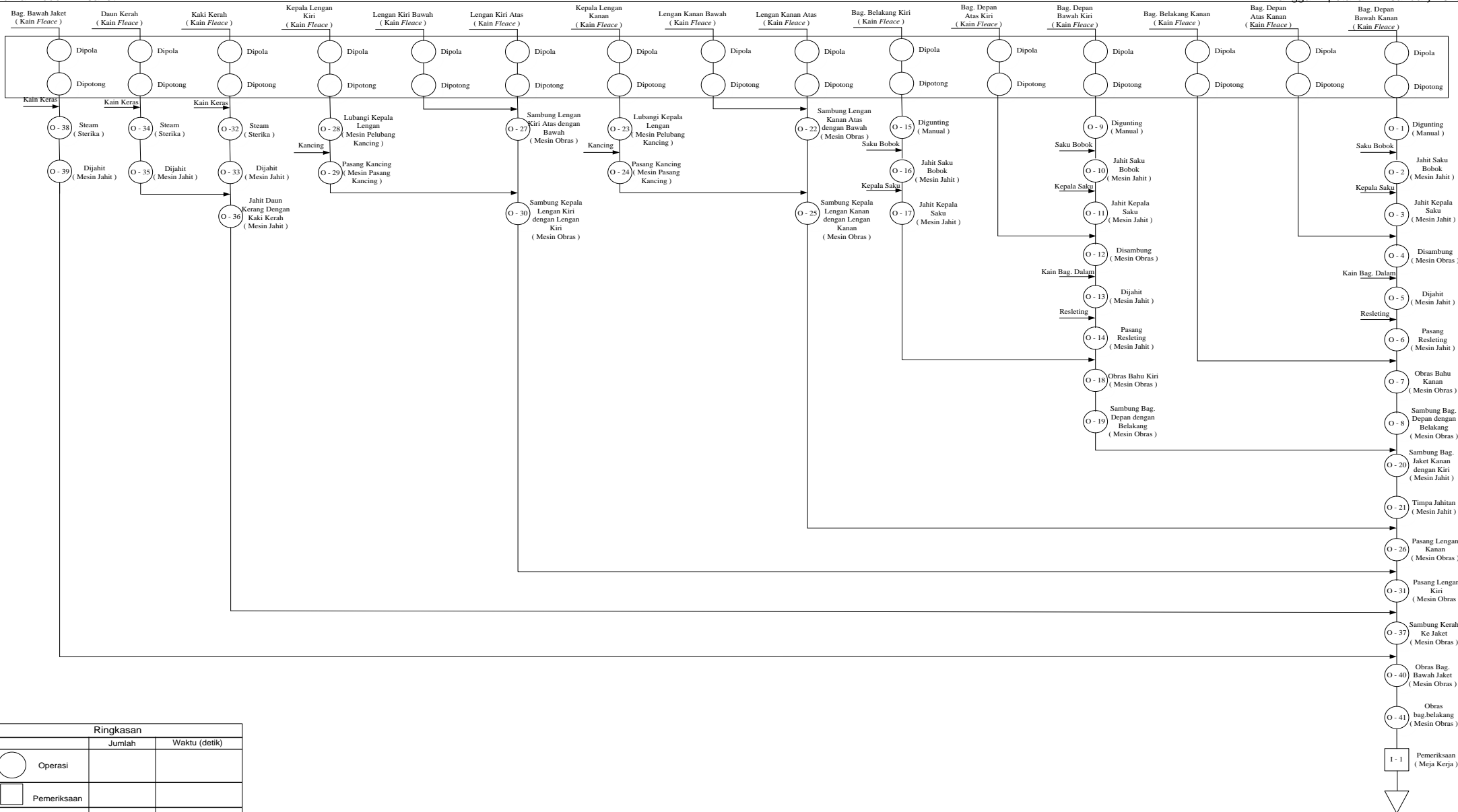
PETA PROSES OPERASI

Nomor Produk : 1

Dipetakan oleh : Nicholas Aditya

Nama Produk : Jaket

Tanggal Dipetakan : 1 January 2013



Ringkasan		
	Jumlah	Waktu (detik)
○ Operasi		
□ Pemeriksaan		
Total		

