

LAMPIRAN A
HASIL PENGOLAHAN
ALGORITMA GENETIKA
MENGGUNAKAN *SOFTWARE*

Generasi ke-0, Populasi ke-1, ELT = 0.75.

No. Operasi	Stasiun Kerja	Waktu Operasi	
		Avanza 706-P	Fortuner Vista
1	1	300	300
2	1	450	450
3	1	370	370
4	1	720	720
11	1	0	300
15	1	190	0
16	1	300	0
17	1	310	0
7	2	300	300
8	2	370	370
18	2	530	0
19	2	590	0
5	3	1300	1300
12	3	0	450
20	3	370	0
21	3	590	0
6	4	950	950
9	4	800	800
10	4	380	380
13	4	0	450
14	5	0	750
22	5	720	0
23	5	630	630
24	5	1270	1270
25	6	1463	1463
27	6	1090	1090
28	7	1290	1290
31	7	1150	1150
26	8	585	585
29	8	170	170
32	8	1410	1410
33	8	170	170
30	9	1130	1130
34	9	1180	1180
35	10	720	720
36	10	770	770

Generasi ke-0, Populasi ke-2, ELT = 0.84.

No. Operasi	Stasiun Kerja	Waktu Operasi	
		Avanza 706-P	Fortuner Vista
1	1	300	300
2	1	450	450
3	1	370	370
4	1	720	720
15	1	190	0
16	1	300	0
17	1	310	0
5	2	1300	1300
7	2	300	300
8	2	370	370
11	2	0	300
12	2	0	450
18	2	530	0
20	2	370	0
6	3	950	950
9	3	800	800
13	3	0	450
19	3	590	0
10	4	380	380
14	4	0	750
21	4	590	0
22	4	720	0
23	4	630	630
24	5	1270	1270
27	5	1090	1090
25	6	1463	1463
31	6	1150	1150
28	7	1290	1290
32	7	1410	1410
26	8	585	585
29	8	170	170
30	8	1130	1130
33	8	170	170
34	9	1180	1180
35	9	720	720
36	9	770	770

Generasi ke-0, Populasi ke-3, ELT = 0.84.

No. Operasi	Stasiun Kerja	Waktu Operasi	
		Avanza 706-P	Fortuner Vista
1	1	300	300
2	1	450	450
3	1	370	370
4	1	720	720
15	1	190	0
17	1	310	0
18	1	530	0
5	2	1300	1300
7	2	300	300
11	2	0	300
12	2	0	450
16	2	300	0
19	2	590	0
20	2	370	0
6	3	950	950
8	3	370	370
9	3	800	800
13	3	0	450
21	3	590	0
10	4	380	380
14	4	0	750
22	4	720	0
23	4	630	630
24	5	1270	1270
27	5	1090	1090
25	6	1463	1463
31	6	1150	1150
28	7	1290	1290
32	7	1410	1410
26	8	585	585
29	8	170	170
30	8	1130	1130
33	8	170	170
34	9	1180	1180
35	9	720	720
36	9	770	770

Generasi ke-0, Populasi ke-4, ELT = 0.84.

No. Operasi	Stasiun Kerja	Waktu Operasi	
		Avanza 706-P	Fortuner Vista
1	1	300	300
2	1	450	450
3	1	370	370
4	1	720	720
11	1	0	300
15	1	190	0
16	1	300	0
17	1	310	0
5	2	1300	1300
7	2	300	300
8	2	370	370
12	2	0	450
18	2	530	0
20	2	370	0
6	3	950	950
13	3	0	450
19	3	590	0
21	3	590	0
9	4	800	800
10	4	380	380
14	4	0	750
22	4	720	0
23	4	630	630
24	5	1270	1270
27	5	1090	1090
25	6	1463	1463
28	6	1290	1290
29	7	170	170
31	7	1150	1150
32	7	1410	1410
26	8	585	585
30	8	1130	1130
33	8	170	170
34	9	1180	1180
35	9	720	720
36	9	770	770

Generasi ke-1, Populasi ke-1, ELT = 0.84.

No. Operasi	Stasiun Kerja	Waktu Operasi	
		Avanza 706-P	Fortuner Vista
1	1	300	300
2	1	450	450
3	1	370	370
4	1	720	720
15	1	190	0
16	1	300	0
17	1	310	0
5	2	1300	1300
7	2	300	300
8	2	370	370
11	2	0	300
12	2	0	450
18	2	530	0
20	2	370	0
6	3	950	950
9	3	800	800
13	3	0	450
19	3	590	0
10	4	380	380
14	4	0	750
21	4	590	0
22	4	720	0
23	4	630	630
24	5	1270	1270
27	5	1090	1090
25	6	1463	1463
31	6	1150	1150
28	7	1290	1290
32	7	1410	1410
26	8	585	585
29	8	170	170
30	8	1130	1130
33	8	170	170
34	9	1180	1180
35	9	720	720
36	9	770	770

Generasi ke-1, Populasi ke-2, ELT = 0.84.

No. Operasi	Stasiun Kerja	Waktu Operasi	
		Avanza 706-P	Fortuner Vista
1	1	300	300
2	1	450	450
3	1	370	370
4	1	720	720
15	1	190	0
17	1	310	0
18	1	530	0
5	2	1300	1300
7	2	300	300
11	2	0	300
12	2	0	450
16	2	300	0
19	2	590	0
20	2	370	0
6	3	950	950
8	3	370	370
9	3	800	800
13	3	0	450
21	3	590	0
10	4	380	380
14	4	0	750
22	4	720	0
23	4	630	630
24	5	1270	1270
27	5	1090	1090
25	6	1463	1463
31	6	1150	1150
28	7	1290	1290
32	7	1410	1410
26	8	585	585
29	8	170	170
30	8	1130	1130
33	8	170	170
34	9	1180	1180
35	9	720	720
36	9	770	770

Generasi ke-1, Populasi ke-3, ELT = 0.84.

No. Operasi	Stasiun Kerja	Waktu Operasi	
		Avanza 706-P	Fortuner Vista
1	1	300	300
2	1	450	450
3	1	370	370
4	1	720	720
11	1	0	300
15	1	190	0
16	1	300	0
17	1	310	0
5	2	1300	1300
7	2	300	300
8	2	370	370
12	2	0	450
18	2	530	0
20	2	370	0
6	3	950	950
13	3	0	450
19	3	590	0
21	3	590	0
9	4	800	800
10	4	380	380
14	4	0	750
22	4	720	0
23	4	630	630
24	5	1270	1270
27	5	1090	1090
25	6	1463	1463
28	6	1290	1290
29	7	170	170
31	7	1150	1150
32	7	1410	1410
26	8	585	585
30	8	1130	1130
33	8	170	170
34	9	1180	1180
35	9	720	720
36	9	770	770

Generasi ke-1, Populasi ke-4, ELT = 0.84.

No. Operasi	Stasiun Kerja	Waktu Operasi	
		Avanza 706-P	Fortuner Vista
1	1	300	300
2	1	450	450
3	1	370	370
4	1	720	720
11	1	0	300
15	1	190	0
16	1	300	0
17	1	310	0
5	2	1300	1300
7	2	300	300
8	2	370	370
18	2	530	0
20	2	370	0
6	3	950	950
12	3	0	450
13	3	0	450
19	3	590	0
21	3	590	0
9	4	800	800
10	4	380	380
14	4	0	750
22	4	720	0
23	4	630	630
24	5	1270	1270
27	5	1090	1090
25	6	1463	1463
28	6	1290	1290
29	7	170	170
31	7	1150	1150
32	7	1410	1410
26	8	585	585
30	8	1130	1130
33	8	170	170
34	9	1180	1180
35	9	720	720
36	9	770	770

Generasi ke-2, Populasi ke-1, ELT = 0.84.

No. Operasi	Stasiun Kerja	Waktu Operasi	
		Avanza 706-P	Fortuner Vista
1	1	300	300
2	1	450	450
3	1	370	370
4	1	720	720
15	1	190	0
16	1	300	0
17	1	310	0
5	2	1300	1300
7	2	300	300
8	2	370	370
11	2	0	300
12	2	0	450
18	2	530	0
20	2	370	0
6	3	950	950
9	3	800	800
13	3	0	450
19	3	590	0
10	4	380	380
14	4	0	750
21	4	590	0
22	4	720	0
23	4	630	630
24	5	1270	1270
27	5	1090	1090
25	6	1463	1463
31	6	1150	1150
28	7	1290	1290
32	7	1410	1410
26	8	585	585
29	8	170	170
30	8	1130	1130
33	8	170	170
34	9	1180	1180
35	9	720	720
36	9	770	770

Generasi ke-2, Populasi ke-2, ELT = 0.84.

No. Operasi	Stasiun Kerja	Waktu Operasi	
		Avanza 706-P	Fortuner Vista
1	1	300	300
2	1	450	450
3	1	370	370
4	1	720	720
15	1	190	0
17	1	310	0
18	1	530	0
5	2	1300	1300
7	2	300	300
11	2	0	300
12	2	0	450
16	2	300	0
19	2	590	0
20	2	370	0
6	3	950	950
8	3	370	370
9	3	800	800
13	3	0	450
21	3	590	0
10	4	380	380
14	4	0	750
22	4	720	0
23	4	630	630
24	5	1270	1270
27	5	1090	1090
25	6	1463	1463
31	6	1150	1150
28	7	1290	1290
32	7	1410	1410
26	8	585	585
29	8	170	170
30	8	1130	1130
33	8	170	170
34	9	1180	1180
35	9	720	720
36	9	770	770

Generasi ke-2, Populasi ke-3, ELT = 0.84.

No. Operasi	Stasiun Kerja	Waktu Operasi	
		Avanza 706-P	Fortuner Vista
1	1	300	300
2	1	450	450
3	1	370	370
4	1	720	720
11	1	0	300
15	1	190	0
16	1	300	0
17	1	310	0
5	2	1300	1300
7	2	300	300
8	2	370	370
12	2	0	450
18	2	530	0
20	2	370	0
6	3	950	950
13	3	0	450
19	3	590	0
21	3	590	0
9	4	800	800
10	4	380	380
14	4	0	750
22	4	720	0
23	4	630	630
24	5	1270	1270
27	5	1090	1090
25	6	1463	1463
28	6	1290	1290
29	7	170	170
31	7	1150	1150
32	7	1410	1410
26	8	585	585
30	8	1130	1130
33	8	170	170
34	9	1180	1180
35	9	720	720
36	9	770	770

Generasi ke-2, Populasi ke-4, ELT = 0.84.

No. Operasi	Stasiun Kerja	Waktu Operasi	
		Avanza 706-P	Fortuner Vista
1	1	300	300
2	1	450	450
3	1	370	370
4	1	720	720
11	1	0	300
15	1	190	0
16	1	300	0
17	1	310	0
5	2	1300	1300
7	2	300	300
8	2	370	370
18	2	530	0
20	2	370	0
6	3	950	950
12	3	0	450
13	3	0	450
19	3	590	0
21	3	590	0
9	4	800	800
10	4	380	380
14	4	0	750
22	4	720	0
23	4	630	630
24	5	1270	1270
27	5	1090	1090
25	6	1463	1463
28	6	1290	1290
29	7	170	170
31	7	1150	1150
32	7	1410	1410
26	8	585	585
30	8	1130	1130
33	8	170	170
34	9	1180	1180
35	9	720	720
36	9	770	770

LAMPIRAN B

**HASIL PENGOLAHAN DATA
MENGUNAKAN METODE
*HELGESON-BIRNIE APPROACH***

Pembobotan (*Positional-Weight*) Elemen Kerja

Elemen kerja	Bobot posisi		Elemen kerja	Bobot posisi
1	12218		19	9648
2	11918		20	9428
3	11468		21	9058
4	11098		22	8468
5	10378		23	7748
6	9078		24	7118
7	9598		25	5848
8	9298		26	4385
9	8928		27	6350
10	8128		28	5260
11	9698		29	3970
12	9398		30	3800
13	8948		31	5400
14	8498		32	4250
15	10138		33	2840
16	9948		34	2670
17	10488		35	1490
18	10178		36	770

Pengurutan Bobot Elemen Kerja

Elemen kerja	Bobot posisi		Elemen kerja	Bobot posisi
1	12218		9	8928
2	11918		14	8498
3	11468		22	8468
4	11098		10	8128
17	10488		23	7748
5	10378		24	7118
18	10178		27	6350
15	10138		25	5848
16	9948		31	5400
11	9698		28	5260
19	9648		26	4385
7	9598		32	4250
20	9428		29	3970
12	9398		30	3800
8	9298		33	2840
6	9078		34	2670
21	9058		35	1490
13	8948		36	770

Penugasan Elemen Kerja ke Dalam Stasiun Kerja

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Avanza 706-P		Fortuner Vista	
		Waktu Proses	Kumulatif	Waktu Proses	Kumulatif
1	1	300	300	300	300
	2	450	750	450	750
	3	370	1120	370	1120
	4	720	1840	720	1840
	17	310	2150	0	1840
	18	530	2680	0	1840
	15	190	2870	0	1840
	11	0	2870	300	2140
	12	0	2870	450	2590
2	5	1300	1300	1300	1300
	16	300	1600	0	1300
	19	590	2190	0	1300
	7	300	2490	300	1600
	20	370	2860	0	1600
	13	0	2860	450	2050
	14	0	2860	750	2800
3	8	370	370	370	370
	6	950	1320	950	1320
	21	590	1910	0	1320
	9	800	2710	800	2120
4	22	720	720	0	0
	10	380	1100	380	380
	23	630	1730	630	1010
	27	1090	2820	1090	2100
5	24	1270	1270	1270	1270
	25	1463	2732.5	1463	2732.5
6	31	1150	1150	1150	1150
	28	1290	2440	1290	2440
	29	170	2610	170	2610
7	26	585	585	585	585
	32	1410	1995	1410	1995
	33	170	2165	170	2165
8	30	1130	1130	1130	1130
	34	1180	2310	1180	2310
9	35	720	720	720	720
	36	770	1490	770	1490

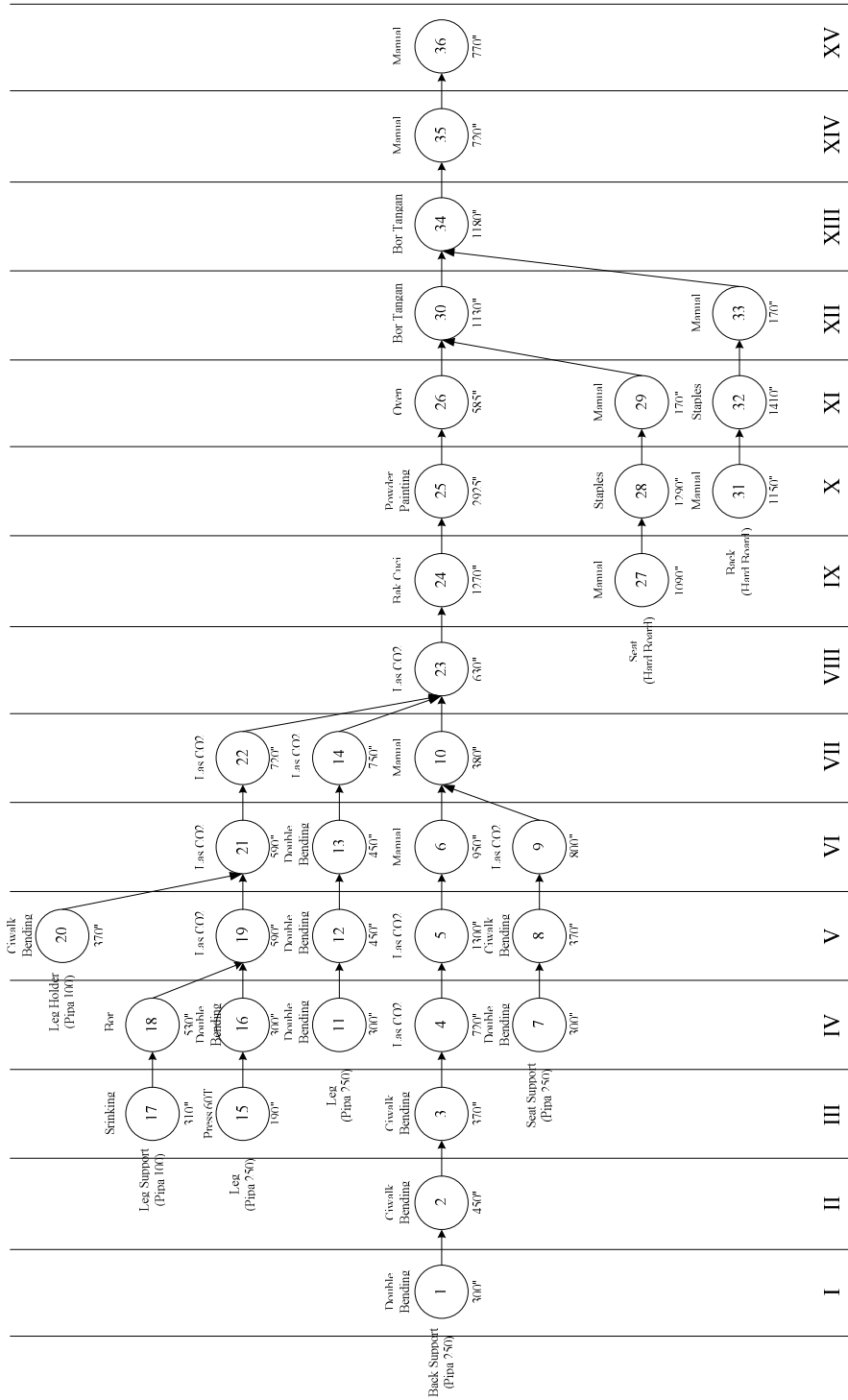
Perhitungan Efisiensi Lintasan Stasiun Kerja

Stasiun Kerja	Waktu Stasiun		Stasiun Paralel		Efisiensi	
	Produk A	Produk B	Produk A	Produk B	Produk A	Produk B
1	2870	2590	1	1	99.65	89.93
2	2860	2800	1	1	99.31	97.22
3	2710	2120	1	1	94.10	73.61
4	2820	2100	1	1	97.92	72.92
5	2732.5	2732.5	1	1	94.88	94.88
6	2610	2610	1	1	90.63	90.63
7	2165	2165	1	1	75.17	75.17
8	2310	2310	1	1	80.21	80.21
9	1490	1490	1	1	51.74	51.74
					87.07	80.70

LAMPIRAN C

**HASIL PENGOLAHAN DATA
MENGUNAKAN METODE
*REGION APPROACH***

Penetapan Region pada precedence diagram



Pengurutan elemen kerja dalam *region*

Region	Elemen Kerja
1	1
2	2
3	3,17,15
4	4,18,7,11,16
5	5,19,12,8,20
6	6,9,21,13
7	14,22,10
8	23
9	24,27
10	25,28,31
11	32,26,29
12	30,33
13	34
14	35
15	36

Penugasan Elemen Kerja ke Dalam Stasiun Kerja

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Avanza 706-P		Fortuner Vista	
		ti (dtk/lot)	Kumulatif	ti (dtk/lot)	Kumulatif
1	1	300	300	300	300
	2	450	750	450	750
	3	370	1120	370	1120
	17	310	1430	0	1120
	15	190	1620	0	1120
	4	720	2340	720	1840
	18	530	2870	0	1840
	11	0	2870	300	2140
	12	0	2870	450	2590
2	7	300	300	300	300
	16	300	600	0	300
	5	1300	1900	1300	1600
	19	590	2490	0	1600
	8	370	2860	370	1970
	13	0	2860	450	2420
3	20	370	370	0	0
	6	950	1320	950	950
	9	800	2120	800	1750
	21	590	2710	0	1750
	14	0	2710	750	2500
4	22	720	720	0	0
	10	380	1100	380	380
	23	630	1730	630	1010
	27	1090	2820	1090	2100
5	24	1270	1270	1270	1270
	25	1463	2732.5	1463	2732.5
6	28	1290	1290	1290	1290
	31	1150	2440	1150	2440
	29	170	2610	170	2610
7	32	1410	1410	1410	1410
	26	585	1995	585	1995
	33	170	2165	170	2165
8	30	1130	1130	1130	1130
	34	1180	2310	1180	2310
9	35	720	720	720	720
	36	770	1490	770	1490

Perhitungan Efisiensi Lintasan Stasiun Kerja

Stasiun Kerja	Waktu Stasiun (dtk/lot)		Stasiun Paralel		Efisiensi (%)	
	Produk A	Produk B	Produk A	Produk B	Produk A	Produk B
1	2870	2590	1	1	99.65	89.93
2	2860	2420	1	1	99.31	84.03
3	2710	2500	1	1	94.10	86.81
4	2820	2100	1	1	97.92	72.92
5	2732.5	2732.5	1	1	94.88	94.88
6	2610	2610	1	1	90.63	90.63
7	2165	2165	1	1	75.17	75.17
8	2310	2310	1	1	80.21	80.21
9	1490	1490	1	1	51.74	51.74
					87.07	80.70

LAMPIRAN D

**HASIL PERBANDINGAN METODE
ALGORITMA GENETIKA,
HELGESON-BIRNIE APPROACH
DAN *REGION APPROACH***

D.1. Studi Kasus 1

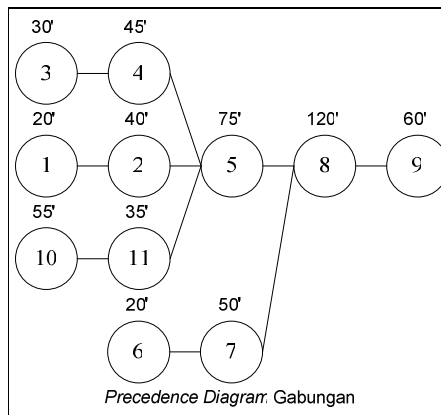
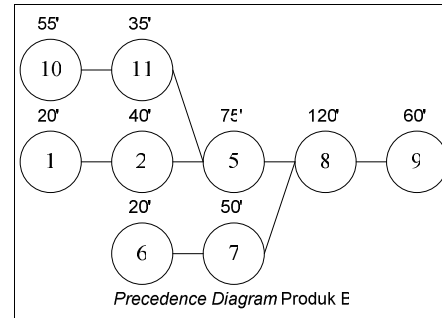
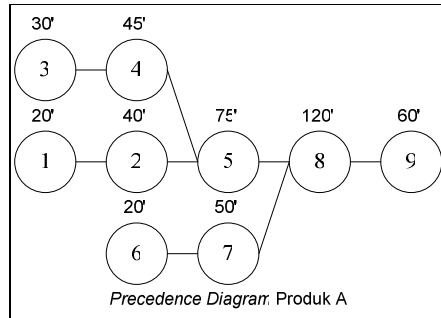
Data Produksi

Demand Produk A = 100#/hari

Demand Produk B = 100#/hari

Jam Kerja = 8 jam/hari

Precedence Diagram



Data Waktu Proses

Elemen kerja	Waktu Operasi	
	Produk A	Produk B
1	20	20
2	40	40
3	30	0
4	45	0
5	75	75
6	20	20
7	50	50
8	120	120
9	60	60
10	0	55
11	0	35

Pengolahan dengan Algoritma Genetika

Probabilitas Crossover (Pc) : 0.95

Probabilitas Mutas (Pm) : 0.01

Ukuran Populasi : 4

Jumlah Generasi : 50

Penugasan Elemen Kerja

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Produk A		Produk B	
		Waktu Proses	Kumulatif	Waktu Proses	Kumulatif
Stasiun Ke-1	1	20	20	20	20
	2	40	60	40	60
	3	30	90	0	60
	6	20	110	20	80
	10	0	110	55	135
Stasiun Ke-2	4	45	45	0	0
	5	75	120	75	75
	11	0	120	35	110
Stasiun Ke-3	7	50	50	50	50
	8	120	170	120	170
	9	60	230	60	230

Perhitungan Efisiensi Lintasan

Stasiun Kerja	Waktu Stasiun		Stasiun Paralel		Efisiensi	
	Produk A	Produk B	Produk A	Produk B	Produk A	Produk B
1	110	135	1	1	76.39	93.75
2	120	110	1	1	83.33	76.39
3	230	230	2	2	79.86	79.86
					79.86	83.33

Pengolahan dengan *Helgeson-Birnie Approach*

Penugasan Elemen Kerja

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Produk A		Produk B	
		Waktu Proses	Kumulatif	Waktu Proses	Kumulatif
1	10	0	0	55	55
	3	30	30	0	55
	1	20	50	20	75
	4	45	95	0	75
	2	40	135	40	115
2	11	0	0	35	35
	5	75	75	75	110
	6	20	95	20	130
3	7	50	50	50	50
4	8	120	120	120	120
5	9	60	60	60	60

Perhitungan Efisiensi Lintasan

Stasiun Kerja	Waktu Stasiun		Stasiun Paralel		Efisiensi	
	Produk A	Produk B	Produk A	Produk B	Produk A	Produk B
1	135	115	1	1	93.75	79.86
2	95	130	1	1	65.97	90.28
3	50	50	1	1	34.72	34.72
4	120	120	1	1	83.33	83.33
5	60	60	1	1	41.67	41.67
					63.89	65.97

Pengolahan dengan *Region Approach*

Penugasan Elemen Kerja

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Produk A		Produk B	
		Waktu Proses	Kumulatif	Waktu Proses	Kumulatif
1	10	0	0	55	55
	3	30	30	0	55
	1	20	50	20	75
	4	45	95	0	75
	2	40	135	40	115
2	11	0	0	35	35
	6	20	20	20	55
	5	75	95	75	130
3	7	50	50	50	50
4	8	120	120	120	120
5	9	60	60	60	60

Perhitungan Efisiensi Lintasan

Stasiun Kerja	Waktu Stasiun		Stasiun Paralel		Efisiensi	
	Produk A	Produk B	Produk A	Produk B	Produk A	Produk B
1	135	115	1	1	93.75	79.86
2	95	130	1	1	65.97	90.28
3	50	50	1	1	34.72	34.72
4	120	120	1	1	83.33	83.33
5	60	60	1	1	41.67	41.67
					63.89	65.97

D.2. Studi Kasus 2

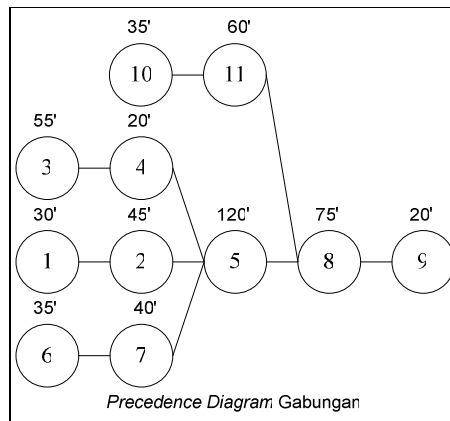
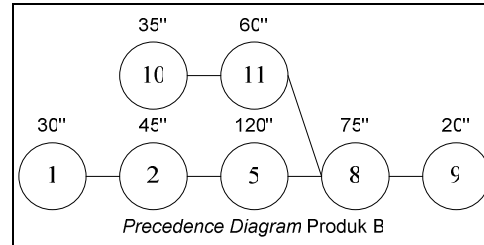
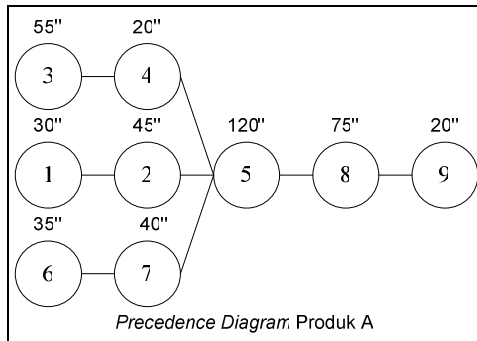
Data Produksi

Demand Produk A = 100#/hari

Demand Produk B = 100#/hari

Jam Kerja = 8 jam/hari

Precedence Diagram



Data Waktu Proses

Elemen kerja	Waktu Operasi	
	Produk A	Produk B
1	30	30
2	45	45
3	55	0
4	20	0
5	120	120
6	35	0
7	40	0
8	75	75
9	20	20
10	0	35
11	0	60

Pengolahan dengan Algoritma Genetika

Probabilitas Crossover (Pc) : 0.95

Probabilitas Mutas (Pm) : 0.01

Ukuran Populasi : 4

Jumlah Generasi : 50

Penugasan Elemen Kerja

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Produk A		Produk B	
		Waktu Proses	Kumulatif	Waktu Proses	Kumulatif
Stasiun Ke-1	3	55	55	0	0
	4	20	75	0	0
	6	35	110	0	0
Stasiun Ke-2	1	30	30	30	30
	2	45	75	45	75
	7	40	115	0	75
	10	0	115	35	110
	11	0	115	60	170
Stasiun Ke-3	5	120	120	120	120
Stasiun Ke-4	8	75	75	75	75
	9	20	95	20	95

Perhitungan Efisiensi Lintasan

Stasiun Kerja	Waktu Stasiun		Stasiun Paralel		Efisiensi	
	Produk A	Produk B	Produk A	Produk B	Produk A	Produk B
1	110	0	1	0	76.39	0.00
2	115	170	1	2	79.86	59.03
3	120	120	1	1	83.33	83.33
4	95	95	1	1	65.97	65.97
					76.39	69.44

Pengolahan dengan *Helgeson-Birnie Approach*

Penugasan Elemen Kerja

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Produk A		Produk B	
		Waktu Proses	Kumulatif	Waktu Proses	Kumulatif
1	1	30	30	30	30
	6	35	65	0	30
	2	45	110	45	75
	10	0	110	35	110
2	7	40	40	0	0
	3	55	95	0	0
	4	20	115	0	0
	11	0	115	60	60
3	5	120	120	120	120
4	8	75	75	75	75
	9	20	95	20	95

Perhitungan Efisiensi Lintasan

Stasiun Kerja	Waktu Stasiun		Stasiun Paralel		Efisiensi	
	Produk A	Produk B	Produk A	Produk B	Produk A	Produk B
1	110	110	1	1	76.39	76.39
2	115	60	1	1	79.86	41.67
3	120	120	1	1	83.33	83.33
4	95	95	1	1	65.97	65.97
					76.39	66.84

Pengolahan dengan *Region Approach*

Penugasan Elemen Kerja

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Produk A		Produk B	
		Waktu Proses	Kumulatif	Waktu Proses	Kumulatif
1	3	55	55	0	0
	6	35	90	0	0
	1	30	120	30	30
	10	0	120	35	65
	11	0	120	60	125
2	2	45	45	45	45
	7	40	85	0	45
	4	20	105	0	45
3	5	120	120	120	120
4	8	75	75	75	75
	9	20	95	20	95

Perhitungan Efisiensi Lintasan

Stasiun Kerja	Waktu Stasiun		Stasiun Paralel		Efisiensi	
	Produk A	Produk B	Produk A	Produk B	Produk A	Produk B
1	120	125	1	1	83.33	86.81
2	105	45	1	1	72.92	31.25
3	120	120	1	1	83.33	83.33
4	95	95	1	1	65.97	65.97
					76.39	66.84

D.3. Studi Kasus 3

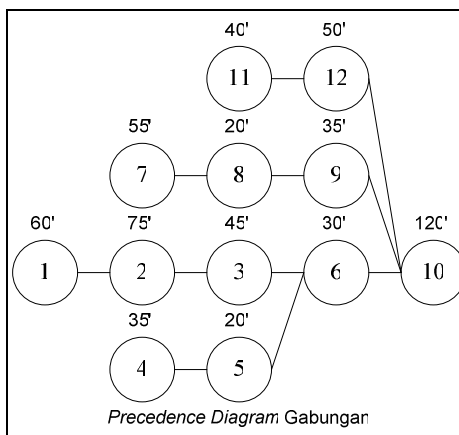
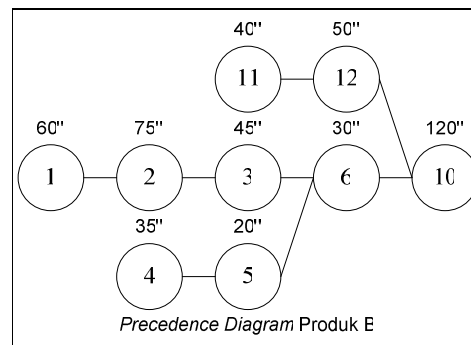
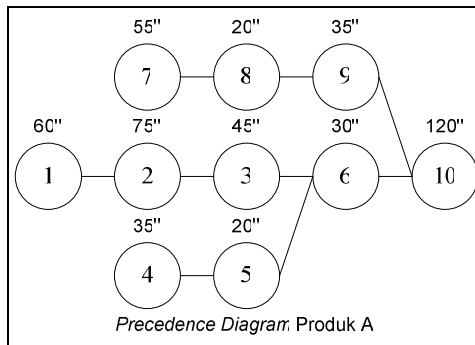
Data Produksi

Demand Produk A = 100#/hari

Demand Produk B = 100#/hari

Jam Kerja = 8 jam/hari

Precedence Diagram



Data Waktu Proses

Elemen kerja	Waktu Operasi	
	Produk A	Produk B
1	60	60
2	75	75
3	45	45
4	35	35
5	20	20
6	30	30
7	55	0
8	20	0
9	35	0
10	120	120
11	0	40
12	0	50

Pengolahan dengan Algoritma Genetika

Probabilitas Crossover (Pc) : 0.95

Probabilitas Mutas (Pm) : 0.01

Ukuran Populasi : 4

Jumlah Generasi : 50

Penugasan Elemen Kerja

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Produk A		Produk B	
		Waktu Proses	Kumulatif	Waktu Proses	Kumulatif
Stasiun Ke-1	1	60	60	60	60
	2	75	135	75	135
Stasiun Ke-2	3	45	45	45	45
	4	35	80	35	80
	7	55	135	0	80
	11	0	135	40	120
Stasiun Ke-3	5	20	20	20	20
	6	30	50	30	50
	8	20	70	0	50
	9	35	105	0	50
	10	120	225	120	170
	12	0	225	50	220

Perhitungan Efisiensi Lintasan

Stasiun Kerja	Waktu Stasiun		Stasiun Paralel		Efisiensi	
	Produk A	Produk B	Produk A	Produk B	Produk A	Produk B
1	135	135	1	1	93.75	93.75
2	135	120	1	1	93.75	83.33
3	225	220	2	2	78.13	76.39
					88.54	84.49

Pengolahan dengan Helgeson-Birnie Approach

Penugasan Elemen Kerja

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Produk A		Produk B	
		Waktu Proses	Kumulatif	Waktu Proses	Kumulatif
1	1	60	60	60	60
	2	75	135	75	135
2	7	55	55	0	0
	11	0	55	40	40
	4	35	90	35	75
	3	45	135	45	120
3	8	20	20	0	0
	5	20	40	20	20
	12	0	40	50	70
	9	35	75	0	70
	6	30	105	30	100
4	10	120	120	120	120

Perhitungan Efisiensi Lintasan

Stasiun Kerja	Waktu Stasiun		Stasiun Paralel		Efisiensi	
	Produk A	Produk B	Produk A	Produk B	Produk A	Produk B
1	135	135	1	1	93.75	93.75
2	135	120	1	1	93.75	83.33
3	105	100	1	1	72.92	69.44
4	120	120	1	1	83.33	83.33
					85.94	82.47

Pengolahan dengan *Region Approach*

Penugasan Elemen Kerja

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Produk A		Produk B	
		Waktu Proses	Kumulatif	Waktu Proses	Kumulatif
1	1	60	60	60	60
	2	75	135	75	135
2	7	55	55	0	0
	4	35	90	35	35
	3	45	135	45	80
	11	0	135	40	120
3	5	20	20	20	20
	8	20	40	0	20
	12	0	40	50	70
	9	35	75	0	70
	6	30	105	30	100
4	10	120	120	120	120

Perhitungan Efisiensi Lintasan

Stasiun Kerja	Waktu Stasiun		Stasiun Paralel		Efisiensi	
	Produk A	Produk B	Produk A	Produk B	Produk A	Produk B
1	135	135	1	1	93.75	93.75
2	135	120	1	1	93.75	83.33
3	105	100	1	1	72.92	69.44
4	120	120	1	1	83.33	83.33
					85.94	82.47

D.4. Studi Kasus 4

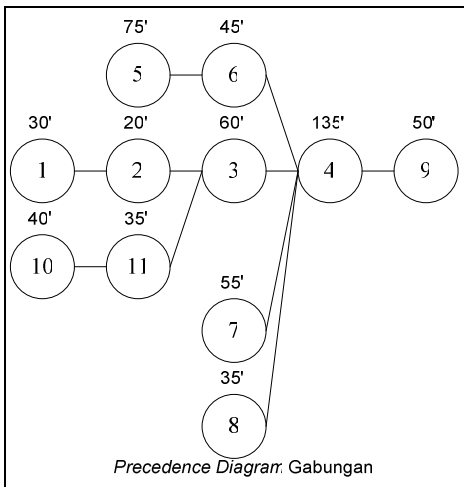
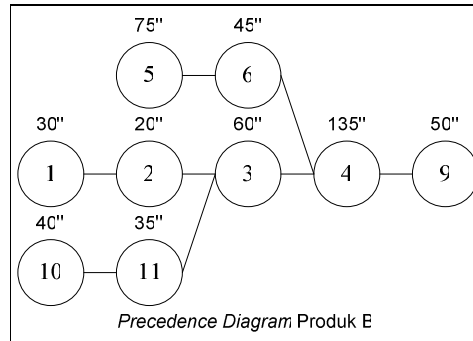
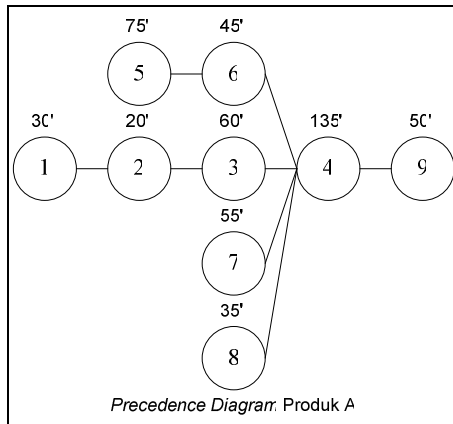
Data Produksi

Demand Produk A = 100#/hari

Demand Produk B = 100#/hari

Jam Kerja = 8 jam/hari

Precedence Diagram



Data Waktu Proses

Elemen kerja	Waktu Operasi	
	Produk A	Produk B
1	30	30
2	20	20
3	60	60
4	135	135
5	75	75
6	45	45
7	55	0
8	35	0
9	50	50
10	0	40
11	0	35

Pengolahan dengan Algoritma Genetika

Probabilitas Crossover (Pc) : 0.95

Probabilitas Mutasi (Pm) : 0.01

Ukuran Populasi : 4

Jumlah Generasi : 50

Penugasan Elemen Kerja

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Produk A		Produk B	
		Waktu Proses	Kumulatif	Waktu Proses	Kumulatif
Stasiun Ke-1	1	30	30	30	30
	2	20	50	20	50
	7	55	105	0	50
	8	35	140	0	50
	10	0	140	40	90
	11	0	140	35	125
Stasiun Ke-2	5	75	75	75	75
	6	45	120	45	120
Stasiun Ke-3	3	60	60	60	60
	4	135	195	135	195
	9	50	245	50	245

Perhitungan Efisiensi Lintasan

Stasiun Kerja	Waktu Stasiun		Stasiun Paralel		Efisiensi	
	Produk A	Produk B	Produk A	Produk B	Produk A	Produk B
1	140	125	1	1	97.22	86.81
2	120	120	1	1	83.33	83.33
3	245	245	2	2	85.07	85.07
					88.54	85.07

Pengolahan dengan *Helgeson-Birnie Approach*

Penugasan Elemen Kerja

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Produk A		Produk B	
		Waktu Proses	Kumulatif	Waktu Proses	Kumulatif
1	10	0	0	40	40
	5	75	75	75	115
	7	55	130	0	115
2	1	30	30	30	30
	11	0	30	35	65
	2	20	50	20	85
	6	45	95	45	130
	8	35	130	0	130
3	3	60	60	60	60
4	4	135	135	135	135
5	9	50	50	50	50

Perhitungan Efisiensi Lintasan

Stasiun Kerja	Waktu Stasiun		Stasiun Paralel		Efisiensi	
	Produk A	Produk B	Produk A	Produk B	Produk A	Produk B
1	130	115	1	1	90.28	79.86
2	130	130	1	1	90.28	90.28
3	60	60	1	1	41.67	41.67
4	135	135	1	1	93.75	93.75
5	50	50	1	1	34.72	34.72
					70.14	68.06

Pengolahan dengan *Region Approach*

Penugasan Elemen Kerja

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Produk A		Produk B	
		Waktu Proses	Kumulatif	Waktu Proses	Kumulatif
Stasiun Ke-1	1	30	30	30	30
	2	20	50	20	50
	7	55	105	0	50
	8	35	140	0	50
	10	0	140	40	90
	11	0	140	35	125
Stasiun Ke-2	5	75	75	75	75
	6	45	120	45	120
Stasiun Ke-3	3	60	60	60	60
	4	135	195	135	195
	9	50	245	50	245

Perhitungan Efisiensi Lintasan

Stasiun Kerja	Waktu Stasiun		Stasiun Paralel		Efisiensi	
	Produk A	Produk B	Produk A	Produk B	Produk A	Produk B
1	140	125	1	1	97.22	86.81
2	120	120	1	1	83.33	83.33
3	245	245	2	2	85.07	85.07
					88.54	85.07

LAMPIRAN E

HASIL VARIANSI PARAMETER

E.1. Studi Kasus 1

E.1.1 Hasil ELT Untuk Variansi Jumlah Generasi

Ukuran populasi = 5, $P_c = 95\%$ dan $P_m = 10\%$

Generasi	ELT Kasus 1			Rata-rata	Generasi	ELT Kasus 1			Rata-rata
	Komputasi 1	Komputasi 2	Komputasi 3			Komputasi 1	Komputasi 2	Komputasi 3	
1	0.65	0.67	0.66	0.66	11	0.79	0.75	0.82	0.79
2	0.68	0.67	0.65	0.67	12	0.79	0.79	0.8	0.79
3	0.68	0.67	0.66	0.67	13	0.82	0.82	0.82	0.82
4	0.66	0.69	0.79	0.71	14	0.79	0.82	0.82	0.81
5	0.79	0.72	0.68	0.73	15	0.83	0.81	0.79	0.81
6	0.73	0.79	0.79	0.77	16	0.79	0.82	0.82	0.81
7	0.79	0.82	0.79	0.80	17	0.82	0.8	0.82	0.81
8	0.69	0.7	0.82	0.74	18	0.82	0.79	0.82	0.81
9	0.79	0.72	0.82	0.78	19	0.83	0.79	0.82	0.81
10	0.82	0.79	0.82	0.81	20	0.82	0.79	0.82	0.81

E.1.2 Hasil ELT Untuk Variansi Ukuran Populasi

Jumlah generasi = 5, $P_c = 95\%$ dan $P_m = 10\%$

Ukuran Populasi	ELT Kasus 1			Rata-rata	Ukuran Populasi	ELT Kasus 1			Rata-rata
	Komputasi 1	Komputasi 2	Komputasi 3			Komputasi 1	Komputasi 2	Komputasi 3	
1	0.65	0.65	0.65	0.65	11	0.79	0.82	0.7	0.77
2	0.65	0.67	0.69	0.67	12	0.82	0.69	0.79	0.77
3	0.66	0.66	0.66	0.66	13	0.82	0.7	0.82	0.78
4	0.75	0.82	0.66	0.74	14	0.82	0.82	0.75	0.80
5	0.66	0.82	0.73	0.74	15	0.82	0.82	0.79	0.81
6	0.75	0.69	0.79	0.74	16	0.79	0.79	0.82	0.80
7	0.79	0.66	0.67	0.71	17	0.75	0.82	0.83	0.80
8	0.69	0.82	0.82	0.78	18	0.82	0.82	0.79	0.81
9	0.67	0.7	0.79	0.72	19	0.79	0.79	0.82	0.80
10	0.68	0.75	0.82	0.75	20	0.82	0.79	0.82	0.81

E.1.3 Hasil ELT Untuk Variansi Probabilitas Crossover

jumlah generasi = 5, ukuran populasi = 5 dan $P_m = 10\%$

Probabilitas Crossover	ELT Kasus 1			Rata-rata	Probabilitas Crossover	ELT Kasus 1			Rata-rata
	Komputasi 1	Komputasi 2	Komputasi 3			Komputasi 1	Komputasi 2	Komputasi 3	
40%	0.71	0.66	0.66	0.68	88%	0.82	0.82	0.67	0.77
50%	0.67	0.82	0.67	0.72	89%	0.79	0.82	0.66	0.76
60%	0.67	0.69	0.66	0.67	90%	0.69	0.67	0.79	0.72
70%	0.66	0.67	0.82	0.72	91%	0.67	0.79	0.82	0.76
80%	0.75	0.69	0.82	0.75	92%	0.68	0.66	0.67	0.67
81%	0.68	0.82	0.68	0.73	93%	0.79	0.69	0.69	0.72
82%	0.69	0.7	0.68	0.69	94%	0.66	0.69	0.79	0.71
83%	0.7	0.67	0.79	0.72	95%	0.79	0.82	0.82	0.81
84%	0.67	0.6	0.82	0.70	96%	0.69	0.79	0.75	0.74
85%	0.66	0.67	0.82	0.72	97%	0.82	0.69	0.69	0.73
86%	0.82	0.67	0.68	0.72	98%	0.67	0.72	0.67	0.69
87%	0.67	0.66	0.69	0.67	99%	0.79	0.66	0.73	0.73

E.1.4 Hasil ELT Untuk Variansi Probabilitas Mutasi

Jumlah generasi = 5, ukuran populasi = 5 dan $P_c = 95\%$

Probabilitas Mutasi	ELT Kasus 1			Rata-rata
	Komputasi 1	Komputasi 2	Komputasi 3	
0.1%	0.67	0.67	0.66	0.67
0.2%	0.67	0.67	0.67	0.67
0.3%	0.65	0.65	0.65	0.65
0.4%	0.65	0.67	0.67	0.66
0.5%	0.67	0.67	0.65	0.66
0.6%	0.65	0.65	0.67	0.66
0.7%	0.67	0.67	0.67	0.67
0.8%	0.66	0.66	0.67	0.66
0.9%	0.65	0.66	0.66	0.66
1.0%	0.65	0.69	0.67	0.67

E.2. Studi Kasus 2

E.2.1 Hasil ELT Untuk Variansi Jumlah Generasi

Ukuran populasi = 5, $P_c = 95\%$ dan $P_m = 10\%$

Generasi	ELT Kasus 2			Rata-rata		Generasi	ELT Kasus 2			Rata-rata
	Komputasi 1	Komputasi 2	Komputasi 3				Komputasi 1	Komputasi 2	Komputasi 3	
1	0.73	0.57	0.72	0.67		11	0.73	0.73	0.73	0.73
2	0.72	0.72	0.72	0.72		12	0.81	0.73	0.73	0.76
3	0.72	0.73	0.72	0.72		13	0.73	0.73	0.73	0.73
4	0.73	0.73	0.73	0.73		14	0.73	0.74	0.72	0.73
5	0.73	0.74	0.72	0.73		15	0.73	0.73	0.73	0.73
6	0.73	0.72	0.73	0.73		16	0.73	0.73	0.73	0.73
7	0.73	0.73	0.73	0.73		17	0.73	0.73	0.74	0.73
8	0.72	0.73	0.72	0.72		18	0.73	0.73	0.81	0.76
9	0.73	0.81	0.73	0.76		19	0.73	0.73	0.73	0.73
10	0.73	0.72	0.73	0.73		20	0.72	0.73	0.81	0.75

E.2.2 Hasil ELT Untuk Variansi Ukuran Populasi

Jumlah generasi = 5, $P_c = 95\%$ dan $P_m = 10\%$

Ukuran Populasi	ELT Kasus 2			Rata-rata		Ukuran Populasi	ELT Kasus 2			Rata-rata
	Komputasi 1	Komputasi 2	Komputasi 3				Komputasi 1	Komputasi 2	Komputasi 3	
1	0.64	0.65	0.73	0.67		11	0.73	0.81	0.74	0.76
2	0.72	0.65	0.73	0.70		12	0.73	0.73	0.73	0.73
3	0.72	0.82	0.69	0.74		13	0.73	0.73	0.72	0.73
4	0.74	0.72	0.72	0.73		14	0.73	0.73	0.73	0.73
5	0.73	0.73	0.73	0.73		15	0.74	0.73	0.8	0.76
6	0.73	0.73	0.73	0.73		16	0.73	0.73	0.73	0.73
7	0.73	0.73	0.73	0.73		17	0.74	0.73	0.73	0.73
8	0.72	0.74	0.73	0.73		18	0.73	0.81	0.73	0.76
9	0.73	0.73	0.73	0.73		19	0.73	0.73	0.73	0.73
10	0.74	0.73	0.72	0.73		20	0.73	0.81	0.73	0.76

E.2.3 Hasil ELT Untuk Variansi Probabilitas *Crossover*

jumlah generasi = 5, ukuran populasi = 5 dan $P_m = 10\%$

Probabilitas Crossover	ELT Kasus 2			Rata-rata	Probabilitas Crossover	ELT Kasus 2			Rata-rata
	Komputasi 1	Komputasi 2	Komputasi 3			Komputasi 1	Komputasi 2	Komputasi 3	
40%	0.73	0.73	0.72	0.73	88%	0.72	0.73	0.73	0.73
50%	0.72	0.72	0.72	0.72	89%	0.73	0.74	0.73	0.73
60%	0.72	0.73	0.72	0.72	90%	0.74	0.73	0.73	0.73
70%	0.73	0.73	0.72	0.73	91%	0.72	0.74	0.73	0.73
80%	0.73	0.73	0.74	0.73	92%	0.72	0.73	0.72	0.72
81%	0.72	0.74	0.73	0.73	93%	0.81	0.81	0.73	0.78
82%	0.73	0.74	0.72	0.73	94%	0.73	0.72	0.73	0.73
83%	0.72	0.74	0.81	0.76	95%	0.81	0.73	0.73	0.76
84%	0.72	0.73	0.73	0.73	96%	0.73	0.74	0.73	0.73
85%	0.72	0.72	0.81	0.75	97%	0.74	0.74	0.81	0.76
86%	0.72	0.8	0.72	0.75	98%	0.73	0.72	0.73	0.73
87%	0.73	0.73	0.81	0.76	99%	0.72	0.73	0.73	0.73

E.2.4 Hasil ELT Untuk Variansi Probabilitas Mutasi

Jumlah generasi = 5, ukuran populasi = 5 dan $P_c = 95\%$

Probabilitas Mutasi	ELT Kasus 2			Rata-rata
	Komputasi 1	Komputasi 2	Komputasi 3	
0.1%	0.72	0.72	0.72	0.72
0.2%	0.72	0.72	0.72	0.72
0.3%	0.72	0.72	0.72	0.72
0.4%	0.72	0.72	0.72	0.72
0.5%	0.72	0.72	0.72	0.72
0.6%	0.72	0.72	0.72	0.72
0.7%	0.72	0.72	0.72	0.72
0.8%	0.72	0.72	0.72	0.72
0.9%	0.72	0.65	0.72	0.70
1.0%	0.72	0.72	0.72	0.72

E.3. Studi Kasus 3

E.3.1 Hasil ELT Untuk Variansi Jumlah Generasi

Ukuran populasi = 5, $P_c = 95\%$ dan $P_m = 10\%$

Generasi	ELT Kasus 3			Rata-rata	Generasi	ELT Kasus 3			Rata-rata
	Komputasi 1	Komputasi 2	Komputasi 3			Komputasi 1	Komputasi 2	Komputasi 3	
1	0.84	0.84	0.84	0.84	11	0.87	0.85	0.78	0.83
2	0.84	0.68	0.84	0.79	12	0.77	0.84	0.87	0.83
3	0.71	0.84	0.84	0.80	13	0.85	0.81	0.76	0.81
4	0.84	0.84	0.84	0.84	14	0.76	0.77	0.85	0.79
5	0.84	0.84	0.84	0.84	15	0.87	0.84	0.84	0.85
6	0.84	0.84	0.87	0.85	16	0.85	0.81	0.78	0.81
7	0.84	0.84	0.84	0.84	17	0.84	0.87	0.7	0.80
8	0.85	0.85	0.76	0.82	18	0.85	0.84	0.84	0.84
9	0.7	0.84	0.85	0.80	19	0.84	0.85	0.87	0.85
10	0.87	0.85	0.84	0.85	20	0.85	0.87	0.85	0.86

E.3.2 Hasil ELT Untuk Variansi Ukuran Populasi

Jumlah generasi = 5, $P_c = 95\%$ dan $P_m = 10\%$

Ukuran Populasi	ELT Kasus 3			Rata-rata	Ukuran Populasi	ELT Kasus 3			Rata-rata
	Komputasi 1	Komputasi 2	Komputasi 3			Komputasi 1	Komputasi 2	Komputasi 3	
1	0.7	0.67	0.84	0.74	11	0.85	0.87	0.84	0.85
2	0.84	0.72	0.77	0.78	12	0.87	0.85	0.84	0.85
3	0.84	0.77	0.7	0.77	13	0.87	0.85	0.84	0.85
4	0.84	0.84	0.84	0.84	14	0.84	0.84	0.87	0.85
5	0.77	0.84	0.71	0.77	15	0.87	0.84	0.84	0.85
6	0.85	0.84	0.77	0.82	16	0.87	0.85	0.84	0.85
7	0.78	0.85	0.84	0.82	17	0.84	0.87	0.85	0.85
8	0.87	0.76	0.87	0.83	18	0.84	0.85	0.84	0.84
9	0.87	0.87	0.85	0.86	19	0.84	0.87	0.85	0.85
10	0.84	0.84	0.85	0.84	20	0.85	0.84	0.85	0.85

E.3.3 Hasil ELT Untuk Variansi Probabilitas Crossover

jumlah generasi = 5, ukuran populasi = 5 dan $P_m = 10\%$

Probabilitas Crossover	ELT Kasus 3			Rata-rata	Probabilitas Crossover	ELT Kasus 3			Rata-rata
	Komputasi 1	Komputasi 2	Komputasi 3			Komputasi 1	Komputasi 2	Komputasi 3	
40%	0.84	0.76	0.84	0.81	88%	0.84	0.85	0.76	0.82
50%	0.7	0.85	0.77	0.77	89%	0.84	0.84	0.87	0.85
60%	0.84	0.85	0.77	0.82	90%	0.84	0.84	0.76	0.81
70%	0.84	0.77	0.85	0.82	91%	0.81	0.84	0.71	0.79
80%	0.77	0.84	0.84	0.82	92%	0.84	0.84	0.7	0.79
81%	0.84	0.74	0.84	0.81	93%	0.84	0.85	0.84	0.84
82%	0.84	0.77	0.78	0.80	94%	0.84	0.84	0.84	0.84
83%	0.85	0.84	0.84	0.84	95%	0.87	0.84	0.84	0.85
84%	0.84	0.76	0.84	0.81	96%	0.85	0.85	0.84	0.85
85%	0.85	0.84	0.84	0.84	97%	0.84	0.84	0.77	0.82
86%	0.84	0.85	0.77	0.82	98%	0.77	0.84	0.85	0.82
87%	0.77	0.84	0.84	0.82	99%	0.84	0.84	0.84	0.84

E.3.4 Hasil ELT Untuk Variansi Probabilitas Mutasi

Jumlah generasi = 5, ukuran populasi = 5 dan $P_c = 95\%$

Probabilitas Mutasi	ELT Kasus 3			Rata-rata
	Komputasi 1	Komputasi 2	Komputasi 3	
0.1%	0.76	0.84	0.84	0.81
0.2%	0.84	0.84	0.84	0.84
0.3%	0.84	0.84	0.84	0.84
0.4%	0.69	0.84	0.84	0.79
0.5%	0.84	0.76	0.84	0.81
0.6%	0.84	0.69	0.84	0.79
0.7%	0.84	0.84	0.84	0.84
0.8%	0.76	0.69	0.84	0.76
0.9%	0.77	0.84	0.76	0.79
1.0%	0.84	0.84	0.84	0.84

E.4. Studi Kasus 4

E.4.1 Hasil ELT Untuk Variansi Jumlah Generasi

Ukuran populasi = 5, $P_c = 95\%$ dan $P_m = 10\%$

Generasi	ELT Kasus 4			Rata-rata	Generasi	ELT Kasus 4			Rata-rata
	Komputasi 1	Komputasi 2	Komputasi 3			Komputasi 1	Komputasi 2	Komputasi 3	
1	0.69	0.7	0.69	0.69	11	0.76	0.75	0.77	0.76
2	0.64	0.69	0.63	0.65	12	0.72	0.76	0.71	0.73
3	0.69	0.69	0.7	0.69	13	0.81	0.7	0.81	0.77
4	0.69	0.69	0.64	0.67	14	0.7	0.7	0.85	0.75
5	0.69	0.7	0.77	0.72	15	0.75	0.79	0.77	0.77
6	0.64	0.7	0.71	0.68	16	0.77	0.76	0.79	0.77
7	0.64	0.71	0.69	0.68	17	0.7	0.76	0.77	0.74
8	0.77	0.7	0.76	0.74	18	0.77	0.7	0.76	0.74
9	0.72	0.7	0.77	0.73	19	0.81	0.72	0.77	0.77
10	0.77	0.7	0.76	0.74	20	0.72	0.72	0.7	0.71

E.4.2 Hasil ELT Untuk Variansi Ukuran Populasi

Jumlah generasi = 5, $P_c = 95\%$ dan $P_m = 10\%$

Ukuran Populasi	ELT Kasus 4			Rata-rata	Ukuran Populasi	ELT Kasus 4			Rata-rata
	Komputasi 1	Komputasi 2	Komputasi 3			Komputasi 1	Komputasi 2	Komputasi 3	
1	0.63	0.63	0.69	0.65	11	0.72	0.72	0.79	0.74
2	0.7	0.7	0.63	0.68	12	0.7	0.72	0.7	0.71
3	0.63	0.7	0.77	0.70	13	0.7	0.71	0.71	0.71
4	0.72	0.63	0.69	0.68	14	0.71	0.73	0.7	0.71
5	0.7	0.7	0.69	0.70	15	0.7	0.72	0.76	0.73
6	0.71	0.7	0.7	0.70	16	0.79	0.72	0.79	0.77
7	0.64	0.72	0.7	0.69	17	0.7	0.71	0.81	0.74
8	0.7	0.7	0.72	0.71	18	0.76	0.7	0.75	0.74
9	0.7	0.7	0.75	0.72	19	0.7	0.77	0.72	0.73
10	0.7	0.7	0.7	0.70	20	0.7	0.79	0.7	0.73

E.4.3 Hasil ELT Untuk Variansi Probabilitas Crossover

jumlah generasi = 5, ukuran populasi = 5 dan $P_m = 10\%$

Probabilitas Crossover	ELT Kasus 4			Rata-rata	Probabilitas Crossover	ELT Kasus 4			Rata-rata
	Komputasi 1	Komputasi 2	Komputasi 3			Komputasi 1	Komputasi 2	Komputasi 3	
40%	0.69	0.64	0.69	0.67	88%	0.7	0.69	0.7	0.70
50%	0.7	0.7	0.7	0.70	89%	0.7	0.7	0.7	0.70
60%	0.69	0.64	0.7	0.68	90%	0.7	0.7	0.71	0.70
70%	0.7	0.69	0.7	0.70	91%	0.7	0.77	0.7	0.72
80%	0.71	0.7	0.79	0.73	92%	0.7	0.7	0.7	0.70
81%	0.79	0.7	0.7	0.73	93%	0.7	0.7	0.69	0.70
82%	0.69	0.7	0.69	0.69	94%	0.77	0.69	0.64	0.70
83%	0.7	0.79	0.71	0.73	95%	0.63	0.75	0.7	0.69
84%	0.7	0.69	0.71	0.70	96%	0.69	0.7	0.7	0.70
85%	0.69	0.7	0.7	0.70	97%	0.7	0.77	0.7	0.72
86%	0.69	0.7	0.7	0.70	98%	0.7	0.72	0.7	0.71
87%	0.71	0.7	0.79	0.73	99%	0.78	0.7	0.7	0.73

E.4.4 Hasil ELT Untuk Variansi Probabilitas Mutasi

Jumlah generasi = 5, ukuran populasi = 5 dan $P_c = 95\%$

Probabilitas Mutasi	ELT Kasus 4			Rata-rata
	Komputasi 1	Komputasi 2	Komputasi 3	
0.1%	0.69	0.69	0.7	0.69
0.2%	0.69	0.63	0.69	0.67
0.3%	0.63	0.69	0.63	0.65
0.4%	0.7	0.63	0.7	0.68
0.5%	0.69	0.64	0.69	0.67
0.6%	0.69	0.69	0.7	0.69
0.7%	0.69	0.69	0.69	0.69
0.8%	0.69	0.7	0.7	0.70
0.9%	0.69	0.7	0.69	0.69
1.0%	0.7	0.69	0.69	0.69

KOMENTAR DOSEN PENGUJI

Nama Mahasiswa : Samuel Yunardi
NRP : 0523108
Judul Tugas Akhir : Usulan Penyeimbangan Lintasan Produksi dengan Menggunakan Pendekatan Algoritma Genetika (Studi Kasus Di PT. Citra Bandung Laksana, Bandung)

Komentar dan Saran Dosen Penguji I (Ir. Heru Susilo, MSc., IPM):

1. Tingkatkan kemampuan anda terus-menerus.
2. Banyak baca dan pelajari buku-buku marketing, untuk mendukung pelaksanaan target anda.

KOMENTAR DOSEN PENGUJI

Nama Mahasiswa : Samuel Yunardi
NRP : 0523108
Judul Tugas Akhir : Usulan Penyeimbangan Lintasan Produksi dengan Menggunakan Pendekatan Algoritma Genetika (Studi Kasus Di PT. Citra Bandung Laksana, Bandung)

Komentar dan Saran Dosen Penguji II (Ir. Kartika Suhada, MT.):

1. Sebaiknya utilisasi mesin perlu diperkirakan, karena penerapan metode usulan hanya mempertimbangkan efisiensi kerja operator.
2. Pemenuhan kekurangan mesin dari lintasan produksi produk lain perlu dikaji, karena bisa menyebabkan produksi produk lain tersebut berkurang.
3. Metode yang diusulkan kurang tepat untuk diterapkan untuk kasus di perusahaan ini.

KOMENTAR DOSEN PENGUJI

Nama Mahasiswa : Samuel Yunardi
NRP : 0523108
Judul Tugas Akhir : Usulan Penyeimbangan Lintasan Produksi dengan Menggunakan Pendekatan Algoritma Genetika (Studi Kasus Di PT. Citra Bandung Laksana, Bandung)

Komentar dan Saran Dosen Penguji III (Vivi Arisandhy, ST, MT.):

1. Kasus sederhana → untuk apa? Tidak sesuai dengan masalah.
2. Alternatif penambahan mesin buat apa? Karena jika dibandingkan dengan algoritma genetika, akan terpilih adalah genetika.
3. Penghematan tenaga kerja apakah memungkinkan? Apakah bisa diterapkan? bagaimana jika satu operator tetap satu mesin atau maksimal dua mesin?

DATA PENULIS

Nama : Samuel Yunardi
Alamat : Jalan Kenari I Blok A2 No. 8
Pondok Pekayon Indah, Bekasi
Tempat/Tanggal lahir : Jakarta / 18 Juni 1987
No *Handphone* : 08179945974
Alamat e-mail : samuelyunardi@hotmail.com
samyunardi@yahoo.com
Pendidikan : SMU Marsudirini, Bekasi
Jurusan Teknik Industri Universitas Kristen Maranatha
Nilai Tugas Akhir : A
Tanggal USTA : 29 Mei 2009