

## BAB 6

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1. Kesimpulan

- a. Pengujian pada keseluruhan kelompok variasi kasus menyatakan bahwa metode CDS memiliki kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan metode *Branch and Bound* untuk jumlah job dan jumlah mesin sampai dengan 5 buah.
- b. Pengujian pada kelompok variasi kasus jumlah mesin lebih besar dari jumlah job menyatakan bahwa metode CDS lebih baik dari metode *Branch and Bound* untuk jumlah job dan jumlah mesin sampai dengan 5 buah.
- c. Pengujian pada tipe variasi kasus jumlah mesin sama dengan jumlah job menyatakan bahwa metode *Branch and Bound* sama baik dengan metode CDS untuk jumlah job dan jumlah mesin sampai dengan 5 buah.
- d. Pengujian pada tipe variasi kasus jumlah mesin lebih kecil dari jumlah job menyatakan bahwa metode CDS lebih baik dari metode *Branch and Bound* untuk jumlah job dan jumlah mesin sampai dengan 5 buah.

#### 6.2. Saran

Penelitian yang dilakukan saat ini hanya dibatasi sampai jumlah job dan jumlah mesin sama dengan 5 buah, karakteristik untuk jumlah mesin dan jumlah job lebih besar dari 5 bisa diteliti lebih lanjut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baker, K.R., 1974, *Introduction to Sequencing and Scheduling*, John Willey dan Sons , Inc, New York.
- Bedworth, D.D. and Bailey, J.E., 1987, *Integrated Production Control Systems: Management, Analysis, Design*, 2<sup>nd</sup> ed., John Wiley and Sons, Inc., Singapore
- Cheng, E., Srikandarajah, C., Wang, G., 2003, *Two and Three Stage Flowshop Scheduling with no wait in process* , Production and Operation Management Society, USA.
- Susanti, W., 2005, *Perbaikan Algoritma Penjadwalan Ignall-Schrage*, Skripsi Jurusan Teknik Industri Universitas Atmajaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Fogarty, D.W., Blackstone, J.H, and Hoffmann, T.R., 1991, *Production and Inventory Management*, 2<sup>nd</sup> ed., South Western Publishing Co., Cincinnati.
- Gunadi, E., 2000, *Mempelajari Performansi Terbaik Penjadwalan Flowshop untuk N job M mesin*, Master Thesis ITB, Bandung.
- Pinedo, M., 2003, *Scheduling Theory, Algorithm and System Second Edition*, Prentice Hall, New Jersey.
- Sheikh, K., 2003, *Manufacturing Resources Planning ( MRP II ) with an Introduction to ERP , SCM, and CRM*, McGraw-Hill Book Co. Inc, New York.
- Sipper, D., Bulfin, R.L., 1997, *Production : Planning, Control and Integration*. McGraw-Hill Companies.Inc, USA.
- Walpole, R.E., 1995, *Pengantar Statistika Edisi Ketiga*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Perbandingan Hasil Akhir Data 3 job dan 2 mesin

kasus	Metode CDS		Branch and Bound	
	Makespan	urutan	makespan	urutan
a1	27	1~3~2	28	3~1~2
a2	26	3~1~2	27	1~3~2
a3	21	2~1~3	21	2~3~1
a4	19	2~3~1	19	2~3~1
a5	21	1~2~3	23	2~1~3

### Lampiran 2. Perbandingan Hasil Akhir Data 4 job dan 2 mesin

kasus	Metode CDS		Branch and Bound	
	makespan	urutan	makespan	urutan
b1	19	4~3~2~1	19	4~3~2~1
b2	29	2~3~1~4	32	1~3~2~4
b3	20	3~4~1~2	18	3~4~1~2
b4	26	4~3~1~2	26	4~3~2~1
b5	25	1~2~3~4	25	1~2~3~4

Lampiran 3. Perbandingan Hasil Akhir Data 5 job dan 2 mesin

kasus	Metode CDS		Branch and Bound	
	makespan	Urutan	makespan	urutan
C1	33	3~5~4~1~2	33	3~1~5~4~2
C2	31	1~2~3~4~5	31	1~2~4~3~5
C3	33	2~1~3~4~5	33	2~1~3~4~5
C4	30	5~4~1~3~2	30	5~1~4~3~2
C5	40	1~4~3~2~5	40	1~2~3~4~5

Lampiran 4. Perbandingan Hasil Akhir Data 4 job dan 3 mesin

kasus	Metode CDS		Branch and Bound	
	makespan	urutan	makespan	urutan
d1	27	4~2~1~3	29	4~1~2~3
d2	30	3~2~1~4	34	2~1~3~4
d3	29	1~4~3~2	33	1~4~3~2
d4	32	4~1~3~2	35	2~4~1~3
d5	36	4~1~3~2	39	2~3~4~1

Lampiran 5 Perbandingan Hasil Akhir Data 5 job dan 3 mesin

kasus	Metode CDS		Branch and Bound	
	makespan	urutan	makespan	urutan
e1	33	2~3~1~5~4	33	3~2~5~1~4
e2	32	2~5~3~1~4	39	4~2~1~3~5
e3	38	1~4~3~5~2	45	1~2~3~5~4
e4	32	1~3~4~2~5	35	1~5~2~3~4
e5	32	5~2~3~1~4	32	2~5~1~3~2

Lampiran 6. Perbandingan Hasil Akhir Data 5 job dan 4 mesin

kasus	Metode CDS		Branch and Bound	
	makespan	urutan	makespan	urutan
f1	43	1~2~3~4~5	48	1~2~5~3~4
f2	38	3~1~2~4~5	48	1~2~5~3~4
f3	45	1~5~2~4~3	40	1~2~4~5~3
f4	47	4~2~5~3~1	47	4~2~5~3~1
f5	36	5~1~4~2~3	36	5~4~1~3~2

Lampiran 7. Perbandingan Hasil Akhir Data 5 job dan 4 mesin

kasus	Metode CDS		Branch and Bound	
	makespan	urutan	makespan	urutan
o1	35	1~5~4~2~3	35	1~4~5~2~3
o2	42	2~1~3~4~5	42	2~1~3~4~5
o3	35	2~5~1~3~4	37	2~5~3~1~4
o4	40	1~4~3~2~5	40	1~4~3~2~5
o5	42	3~5~4~2~1	42	3~5~4~2~1

Lampiran 8. Perbandingan Hasil Akhir Data 2 job dan 2 mesin

kasus	Metode CDS		Branch and Bound	
	makespan	urutan	makespan	urutan
g1	15	2~1	15	2~1
g2	18	1~2	18	1~2
g3	13	2~1	13	2~1
g4	19	1~2	19	1~2
g5	20	2~1	20	2~1

Lampiran 9. Perbandingan Hasil Akhir Data 3 job dan 3 mesin

kasus	Metode CDS		Branch and Bound	
	makespan	urutan	makespan	urutan
h1	23	3~2~1	23	3~2~1
h2	28	3~1~2	26	3~2~1
h3	32	2~3~1	31	2~3~1
h4	25	2~3~1	25	2~3~1
h5	29	2~3~1	29	2~3~1

Lampiran 10. Perbandingan Hasil Akhir Data 4 job dan 4 mesin

kasus	Metode CDS		Branch and Bound	
	makespan	urutan	makespan	urutan
i1	35	4~3~2~1	35	4~3~1~2
i2	33	3~4~2~1	33	4~3~2~1
i3	34	4~1~2~3	34	4~1~2~3
i4	32	1~3~2~4	32	1~3~2~4
i5	38	1~2~3~4	32	1~3~2~4



Lampiran 11. Perbandingan Hasil Akhir Data 5 job dan 5

mesin

kasus	Metode CDS		Branch and Bound	
	makespan	urutan	makespan	urutan
j1	51	4~1~5~2~3	51	2~4~1~5~2
j2	55	1~4~5~2~3	49	5~2~1~4~3
j3	55	1~4~5~2~3	55	1~4~5~2~3
j4	49	4~2~3~5~1	49	4~2~3~5~1
j5	43	4~5~1~3~2	43	4~5~1~3~2

Lampiran 12. Perbandingan Hasil Akhir Data 2 job dan 3

mesin

kasus	Metode CDS		Branch and Bound	
	makespan	urutan	makespan	urutan
k1	23	2~1	23	2~1
k2	26	1~2	26	1~2
k3	26	2~1	16	2~1
k4	20	2~1	20	2~1
k5	21	1~2	21	1~2



Lampiran 13. Perbandingan Hasil Akhir Data 2 job dan 4 mesin

kasus	Metode CDS		Branch and Bound	
	makespan	urutan	makespan	urutan
11	24	1~2	24	1~2
12	29	2~1	29	2~1
13	28	2~1	28	2~1
14	24	2~1	24	2~1
15	36	2~1	36	2~1

Lampiran 14. Perbandingan Hasil Akhir Data 3 job dan 4 mesin

kasus	Metode CDS		Branch and Bound	
	makespan	urutan	makespan	urutan
m1	31	3~2~1	31	3~2~1
m2	40	1~2~3	41	2~3~1
m3	35	3~2~1	35	3~2~1
m4	25	1~3~2	31	3~1~2
m5	35	2~3~1	35	3~2~1

Lampiran 15. Perbandingan Hasil Akhir Data 2 job dan 5 mesin

kasus	Metode CDS		Branch and Bound	
	makespan	urutan	makespan	urutan
p1	32	2~1	32	2~1
p2	31	1~2	31	1~2
p3	34	1~2	34	1~2
p4	29	1~2	29	1~2
p5	40	1~2	40	1~2

Lampiran 16. Perbandingan Hasil Akhir Data 3 job dan 5 mesin

kasus	Metode CDS		Branch and Bound	
	Makespan	urutan	makespan	urutan
q1	39	3~2~1	39	3~2~1
q2	42	3~1~2	42	3~1~2
q3	36	3~1~2	36	3~1~2
q4	30	2~3~1	35	3~2~1
q5	32	3~1~2	32	3~1~2

Lampiran 17. Perbandingan Hasil Akhir Data 4 job dan 5 mesin

kasus	Metode CDS		Branch and Bound	
	makespan	urutan	makespan	urutan
r1	46	1~4~2~3	48	1~3~4~2
r2	48	3~2~1~4	53	3~4~2~1
r3	39	4~2~1~3	39	4~2~1~3
r4	42	3~1~2~4	44	3~2~1~4
r5	54	3~4~1~2	54	4~3~1~2

Lampiran 13. Hasil Skor Keseluruhan

	Type kasus	CDS	BE
a	kasus job=3, mesin=2	2	0
		2	0
		1	1
		1	1
		2	0
	<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
b	kasus job=4, mesin=2	1	1
		2	0
		0	2
		1	1
		1	1
	<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
c	kasus job=5, mesin=2	1	1
		1	1
		1	1
		1	1
		1	1
	<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
d	kasus job=4, mesin=3	1	1
		2	0
		2	0
		2	0
		1	1
	<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
e	kasus job=5, mesin=3	1	1
		2	0
		2	0
		2	0
		1	1
	<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
f	kasus job=5, mesin=4	2	0
		2	0
		0	2
		1	1

		1	1
	<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
g	kasus job=2, mesin=2	1	1
		1	1
		1	1
		1	1
		1	1
	<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
h	kasus job=3, mesin=3	1	1
		0	2
		0	2
		1	1
		1	1
	<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>7</b>
I	kasus job=4, mesin=4	1	1
		1	1
		1	1
		1	1
		0	2
	<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
j	kasus job=5, mesin=5	1	1
		0	2
		1	1
		1	1
		1	1
	<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
k	kasus job=2, mesin=3	1	1
		1	1
		0	2
		1	1
		1	1
	<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
l	kasus job=2, mesin=4	1	1
		1	1
		1	1
		1	1
		1	1