

BAB V

PEMBAHASAN

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis mencoba menyajikan suatu bentuk perencanaan pengendalian proyek dengan Diagram Balok dan Kurva-S. Dimana penjabaran WBS dilakukan sampai dengan *level-4* dengan penurunan berdasarkan lokasi proyek. Pengendalian proyek nantinya yang dilakukan dengan WBS adalah untuk mengendalikan waktu dan biaya proyek agar dapat berjalan sesuai dengan jadwal waktu dan biaya yang dianggarkan.

5.1 Perencanaan Proyek Bangunan Gedung Dengan WBS

Perencanaan pengendalian proyek dengan WBS dibuat pada masing-masing *level* WBS, dimulai dari *level* terendah kemudian naik ke *level* di atasnya sampai pada *level* tertinggi. Perencanaan pengendalian waktu dan biaya dengan WBS dilakukan agar pengendalian kegiatan proyek di lapangan dapat dilakukan lebih terpusat pada masing-masing lokasinya. Hal ini karena pemecahan kegiatan proyek secara tidak langsung memecah ruang lingkup proyek menjadi lebih kecil. Dengan pengendalian proyek pada ruang lingkup yang lebih kecil maka diharapkan nantinya pengendalian dapat dilakukan lebih optimal dan efektif sehingga pelaksanaan kegiatan proyek dapat sesuai dengan jadwal *time schedule* dan anggaran biaya atau keberhasilan proyek akan lebih terjamin.

5.1.1 Perencanaan Pengendalian Waktu Dengan WBS

Perencanaan pengendalian waktu disini digunakan Diagram Balok dan Kurva-S waktu. Perencanaan pengendalian waktu dengan WBS digunakan untuk dapat mempermudah pelaksanaan kegiatan setiap item pekerjaan sesuai dengan jadwal waktu yang telah disusun berdasarkan penjabaran WBS. Dengan WBS pelaksanaan pengendalian waktu proyek dapat dilakukan dengan lebih mudah dan terfokus, karena pemecahan proyek dengan WBS memperkecil ruang lingkup proyek. Dalam tugas akhir ini penjabaran proyek berdasarkan lokasi, sehingga pengendalian waktu proyek dapat terfokus pada lokasi (masing-masing sayap dan lantainya). Dari penjabaran WBS berdasarkan lokasinya dapat disusun jadwal waktu pelaksanaan setiap item pekerjaan pada masing-masing lokasi proyek, dengan tabel 5.1 sebagai berikut :

Tabel 5.1 Perencanaan Pengendalian Waktu *Level-4*

KODE	LOKASI	DURASI (minggu)	START	FINISH
	AUDITORIUM			
3.1.1.0	BASEMENT			
4.1.1.1	Persiapan	2	14-Dec-99	21-Dec-99
4.1.1.2	Tanah+pasir	4	21-Dec-99	01-Nov-00
4.1.1.3	Pasangan+plesteran	7	16-May-00	27-Jun-00
4.1.1.4	Beton	7	28-Dec-00	08-Feb-00
4.1.1.5	Penutup lantai+dinding	8	06-Jun-00	25-Jul-00
4.1.1.6	Pengecatan	8	18-Jul-00	29-Aug-00
		3	14-Oct-00	12-May-00
4.1.1.7	Mekanikal+elektrikal	3	13-Jun-00	27-Jun-00
		3	24-Oct-00	11-Jul-00
4.1.1.8	Sanitasi	3	13-Jun-00	27-Jun-00
		3	24-Oct-00	11-Jul-00
4.1.1.9	Tambahan	4	07-Apr-00	25-Jul-00
3.1.2.0	LANTAI DASAR			
4.1.2.1	Pasangan+plesteran	9	11-Jul-00	05-Sep-00
4.1.2.2	Beton	9	09-Feb-00	11-Apr-00

4.1.2.3	Pintu,jendela + partisi	6	06-Jun-00	04-Jul-00
		3	05-Sep-00	26-Sep-00
4.1.2.4	Penutup lantai+dinding	8	01-Aug-00	19-Sep-00
4.1.2.5	Pengecatan	11	29-Aug-00	07-Nov-00
4.1.2.6	Penguat + pengunci	4	06-Jun-00	11-Apr-00
		5	05-Sep-00	26-Sep-00
4.1.2.7	Mekanikal + elektrik	3	06-Jun-00	11-Apr-00
		3	07-Oct-00	21-Nov-00
4.1.2.8	Sanitasi	3	06-Jun-00	11-Apr-00
		3	07-Oct-00	21-Nov-00
4.1.2.9	Tambahan	3	01-Aug-00	15-Aug-00
3.1.3.0	LANTAI I			
4.1.3.1	Pasangan+plesteran	13	18-Jul-00	10-Oct-00
4.1.3.2	Beton	13	04-Nov-00	04-Jul-00
4.1.3.3	Pintu,jendela + partisi	4	11-Jul-00	08-Aug-00
		4	19-Sep-00	03-Oct-00
4.1.3.4	Penutup lantai+dinding	7	05-Sep-00	17-Oct-00
4.1.3.5	Atap & plafond	15	13-Jun-00	19-Sep-00
4.1.3.6	Pengecatan	11	26-Sep-00	05-Dec-00
4.1.3.8	Penguat + pengunci	4	11-Jul-00	08-Aug-00
		4	19-Sep-00	03-Oct-00
4.1.3.9	Mekanikal + elektrik	3	25-Jul-00	08-Aug-00
		3	21-Nov-00	05-Dec-00
4.1.3.10	Sanitasi	3	25-Jul-00	08-Aug-00
		3	21-Nov-00	05-Dec-00
4.1.3.11	Tambahan	3	22-Aug-00	05-Sep-00

KODE	LOKASI	DURASI (minggu)	START	FINISH
	SAYAP BARAT			
3.2.1.0	BASEMENT			
4.2.1.1	Persiapan	2	14-Dec-99	21-Dec-99
4.2.1.2	Tanah+pasir	4	21-Dec-99	01-Nov-00
4.2.1.3	Pasangan+plesteran	4	16-May-00	27-Jun-00
4.2.1.4	Beton	7	28-Dec-00	13-Feb-00
4.2.1.5	Pintu,jendela + partisi	3	06-Jun-00	20-Jun-00
4.2.1.6	Penutup lantai+dinding	7	30-May-00	11-Jul-00
4.2.1.7	Pengecatan	4	18-Jul-00	01-Aug-00
		2	21-Nov-00	05-Dec-00
4.2.1.8	Mekanikal+elektrikal	3	13-Jun-00	27-Jun-00
		3	26-Sep-00	10-Oct-00
4.2.1.9	Sanitasi	3	13-Jun-00	27-Jun-00
		3	26-Sep-00	10-Oct-00
4.2.1.10	Tambahan	3	06-Jun-00	20-Jun-00

3.2.2.0	LANTAI DASAR			
4.2.2.1	Pasangan+plesteran	7	06-Jun-00	18-Jul-00
4.2.2.2	Beton	5	15-Feb-00	20-Mar-00
4.2.2.3	Pintu,jendela + partisi	3	06-Jun-00	20-Jun-00
		3	08-Aug-00	22-Aug-00
4.2.2.4	Penutup lantai+dinding	6	11-Jul-00	15-Aug-00
4.2.2.5	Atap & plafond	3	18-Jul-00	01-Aug-00
4.2.2.6	Pengecatan	4	01-Aug-00	22-Aug-00
		3	07-Nov-00	21-Nov-00
4.2.2.7	Penguat + pengunci	3	06-Jun-00	20-Jun-00
		3	08-Aug-00	22-Aug-00
4.2.2.8	Mekanikal + elektrik	3	04-Jul-00	18-Jul-00
		3	10-Oct-00	24-Oct-00
4.2.2.9	Sanitasi	3	04-Jul-00	18-Jul-00
		3	10-Oct-00	24-Oct-00
4.2.2.10	Tambahan	3	20-Jun-00	04-Jul-00
3.2.3.0	LANTAI I			
4.2.3.1	Pasangan+plesteran	8	04-Jul-00	22-Aug-00
4.2.3.2	Beton	5	21-Mar-00	18-Apr-00
4.2.3.3	Pintu,jendela + partisi	4	27-Jun-00	18-Jul-00
		3	29-Aug-00	12-Sep-00
4.2.3.4	Penutup lantai+dinding	6	08-Aug-00	12-Sep-00
4.2.3.5	Atap & plafond	3	15-Aug-00	29-Aug-00
4.2.3.6	Pengecatan	5	26-Sep-00	05-Dec-00
		3	24-Oct-00	07-Nov-00
4.2.3.7	Penguat + pengunci	4	27-Jun-00	18-Jul-00
		3	29-Aug-00	12-Sep-00
4.2.3.8	Mekanikal + elektrik	3	25-Jul-00	08-Aug-00
		3	24-Oct-00	07-Nov-00
4.2.3.9	Sanitasi	3	25-Jul-00	08-Aug-00
		3	24-Oct-00	07-Nov-00
4.2.3.10	Tambahan	2	01-Aug-00	08-Aug-00
3.2.4.0	LANTAI II			
4.2.4.1	Pasangan+plesteran	7	08-Aug-00	19-Sep-00
4.2.4.2	Beton	5	20-Apr-00	23-May-00
4.2.4.3	Pintu,jendela + partisi	4	25-Jul-00	15-Aug-00
		3	12-Sep-00	26-Sep-00
4.2.4.4	Penutup lantai+dinding	6	29-Aug-00	03-Oct-00
4.2.4.5	Atap & plafond	3	12-Sep-00	26-Sep-00
4.2.4.6	Pengecatan	8	26-Sep-00	14-Nov-00
4.2.4.7	Penguat + pengunci	4	25-Jul-00	15-Aug-00
		3	12-Sep-00	26-Sep-00
4.2.4.8	Mekanikal + elektrik	3	15-Aug-00	29-Aug-00
		3	07-Nov-00	21-Nov-00

4.2.4.9	Sanitasi	3	15-Aug-00	29-Aug-00
		3	07-Nov-00	21-Nov-00
4.2.4.10	Tambahan	2	15-Aug-00	22-Aug-00
3.2.5.0	LANTAI III			
4.2.5.1	Pasangan+plesteran	7	29-Aug-00	10-Oct-00
4.2.5.2	Beton	6	24-May-00	04-Jul-00
4.2.5.3	Pintu,jendela + partisi	8	15-Aug-00	03-Oct-00
4.2.5.4	Penutup lantai+dinding	5	19-Sep-00	17-Oct-00
4.2.5.5	Atap & plafond	15	13-Jun-00	19-Sep-00
4.2.5.6	Pengecatan	11	26-Sep-00	05-Dec-00
4.2.5.7	Penguat + pengunci	8	15-Aug-00	03-Oct-00
4.2.5.8	Mekanikal + elektrik	3	05-Sep-00	19-Sep-00
		3	21-Nov-00	05-Dec-00
4.2.5.9	Sanitasi	3	05-Sep-00	19-Sep-00
		3	21-Nov-00	05-Dec-00
4.2.5.10	Tambahan	2	29-Aug-00	05-Sep-00

KODE	LOKASI	DURASI (minggu)	START	FINISH
	SAYAP SELATAN			
3.3.1.0	BASEMENT			
4.3.1.1	Persiapan	2	14-Dec-99	21-Dec-99
4.3.1.2	Tanah+pasir	4	21-Dec-99	01-Nov-00
4.3.1.3	Pasangan+plesteran	4	16-May-00	06-Jun-00
4.3.1.4	Beton	7	28-Dec-00	13-Feb-00
4.3.1.5	Pintu,jendela + partisi	3	06-Jun-00	20-Jun-00
4.3.1.6	Penutup lantai+dinding	5	30-May-00	27-Jun-00
4.3.1.7	Pengecatan	3	18-Jul-00	01-Aug-00
		2	28-Nov-00	05-Dec-00
4.3.1.8	Mekanikal+elektrikal	3	13-Jun-00	27-Jun-00
		3	26-Sep-00	10-Oct-00
4.3.1.9	Sanitasi	3	13-Jun-00	27-Jun-00
		3	26-Sep-00	10-Oct-00
4.3.1.10	Tambahan	2	04-Jul-00	11-Jul-00
3.3.2.0	LANTAI DASAR			
4.3.2.1	Pasangan+plesteran	5	13-Jun-00	21-Dec-00
4.3.2.2	Beton	5	15-Feb-00	20-Mar-00
4.3.2.3	Pintu,jendela + partisi	3	06-Jun-00	20-Jun-00
		3	01-Aug-00	15-Aug-00
4.3.2.4	Penutup lantai+dinding	7	27-Jun-00	08-Aug-00
4.3.2.5	Atap & plafond	3	18-Jul-00	01-Aug-00
4.3.2.6	Pengecatan	5	01-Aug-00	05-Sep-00
		3	21-Nov-00	28-Nov-00
4.3.2.7	Penguat + pengunci	3	06-Jun-00	20-Jun-00

		3	01-Aug-00	15-Aug-00
4.3.2.8	Mekanikal + elektrikal	3	27-Jun-00	11-Jul-00
		3	10-Oct-00	24-Oct-00
4.3.2.9	Sanitasi	3	27-Jun-00	11-Jul-00
		3	10-Oct-00	24-Oct-00
4.3.2.10	Tambahan	2	11-Jul-00	18-Jul-00
3.3.3.0	LANTAI I			
4.3.3.1	Pasangan+plesteran	7	04-Jul-00	15-Aug-00
4.3.3.2	Beton	5	21-Mar-00	18-Apr-00
4.3.3.3	Pintu,jendela + partisi	4	27-Jun-00	18-Jul-00
		3	22-Aug-00	05-Sep-00
4.3.3.4	Penutup lantai+dinding	7	01-Aug-00	12-Sep-00
4.3.3.5	Atap & plafond	3	08-Aug-00	22-Aug-00
4.3.3.6	Pengecatan	5	05-Sep-00	19-Mar-00
		3	24-Oct-00	07-Nov-00
4.3.3.7	Penguat + pengunci	4	27-Jun-00	18-Jul-00
		3	22-Aug-00	05-Sep-00
4.3.3.8	Mekanikal + elektrikal	3	18-Jul-00	01-Aug-00
		3	24-Oct-00	07-Nov-00
4.3.3.9	Sanitasi	3	18-Jul-00	01-Aug-00
		3	24-Oct-00	07-Nov-00
4.3.3.10	Tambahan	2	01-Aug-00	08-Aug-00
3.3.4.0	LANTAI II			
4.3.4.1	Pasangan+plesteran	6	08-Aug-00	19-Sep-00
4.3.4.2	Beton	5	20-Apr-00	23-May-00
4.3.4.3	Pintu,jendela + partisi	4	25-Jul-00	15-Aug-00
		3	12-Sep-00	26-Sep-00
4.3.4.4	Penutup lantai+dinding	6	29-Aug-00	23-Sep-00
4.3.4.5	Atap & plafond	3	29-Aug-00	12-Sep-00
4.3.4.6	Pengecatan	7	03-Sep-00	14-Nov-00
4.3.4.7	Penguat + pengunci	4	25-Jul-00	15-Aug-00
		3	12-Sep-00	26-Sep-00
4.3.4.8	Mekanikal + elektrikal	3	08-Aug-00	22-Aug-00
		3	07-Nov-00	21-Nov-00
4.3.4.9	Sanitasi	3	08-Aug-00	22-Aug-00
		3	07-Nov-00	21-Nov-00
4.3.4.10	Tambahan	2	15-Aug-00	22-Aug-00
3.3.5.0	LANTAI III			
4.3.5.1	Pasangan+plesteran	6	05-Sep-00	10-Oct-00
4.3.5.2	Beton	6	24-May-00	04-Jul-00
4.3.5.3	Pintu,jendela + partisi	7	22-Aug-00	03-Sep-00
4.3.5.4	Penutup lantai+dinding	5	19-Sep-00	17-Oct-00
4.3.5.5	Atap & plafond	15	13-Jun-00	19-Sep-00
4.3.5.6	Pengecatan	9	26-Sep-00	05-Dec-00

lanjutan tabel 5.1

4.3.5.7	Penguat + pengunci	7	22-Aug-00	03-Sep-00
4.3.5.8	Mekanikal + elektrik	3	05-Sep-00	19-Sep-00
		3	17-Oct-00	31-Oct-00
4.3.5.9	Sanitasi	3	05-Sep-00	19-Sep-00
		3	17-Oct-00	31-Oct-00
4.3.5.10	Tambahan	2	29-Aug-00	05-Sep-00

KODE	LOKASI	DURASI (minggu)	START	FINISH
	SAYAP TIMUR			
3.4.1.0	BASEMENT			
4.4.1.1	Persiapan	2	14-Dec-99	21-Dec-99
4.4.1.2	Tanah+pasir	4	21-Dec-99	01-Nov-00
4.4.1.3	Pasangan+plesteran	7	16-May-00	27-Jun-00
4.4.1.4	Beton	7	28-Dec-00	08-Feb-00
4.4.1.5	Penutup lantai+dinding	8	30-May-00	18-Jul-00
4.4.1.6	Pengecatan	5	18-Jul-00	15-Aug-00
		3	21-Nov-00	05-Dec-00
4.4.1.7	Mekanikal+elektrikal	3	13-Jun-00	27-Jun-00
		3	24-Oct-00	11-Jul-00
4.4.1.8	Sanitasi	3	13-Jun-00	27-Jun-00
		3	24-Oct-00	11-Jul-00
4.4.1.9	Tambahan	3	07-Apr-00	18-Jul-00
3.4.2.0	LANTAI DASAR			
4.4.2.1	Pasangan+plesteran	9	11-Jul-00	05-Sep-00
4.4.2.2	Beton	8	09-Feb-00	11-Apr-00
4.4.2.3	Pintu,jendela + partisi	3	06-Jun-00	20-Jun-00
		3	05-Sep-00	19-Sep-00
4.4.2.4	Penutup lantai+dinding	7	08-Aug-00	19-Sep-00
4.4.2.5	Pengecatan	9	29-Aug-00	07-Nov-00
4.4.2.6	Penguat + pengunci	3	06-Jun-00	20-Jun-00
		3	05-Sep-00	19-Sep-00
4.4.2.7	Mekanikal + elektrik	3	11-Jul-00	25-Jul-00
		3	07-Nov-00	21-Nov-00
4.4.2.8	Sanitasi	3	11-Jul-00	25-Jul-00
		3	07-Nov-00	21-Nov-00
4.4.2.9	Tambahan	3	25-Jul-00	08-Aug-00
3.4.3.0	LANTAI I			
4.4.3.1	Pasangan+plesteran	12	25-Jul-00	10-Oct-00
4.4.3.2	Beton	13	11-Apr-00	04-Jul-00
4.4.3.3	Pintu,jendela + partisi	9	11-Jul-00	08-Aug-00
			12-Sep-00	03-Oct-00
4.4.3.4	Penutup lantai+dinding	6	12-Sep-00	17-Oct-00
4.4.3.5	Atap & plafond	15	13-Jun-00	19-Sep-00

4.4.3.6	Pengecatan	11	26-Sep-00	05-Dec-00
4.4.3.7	Penguat + pengunci	5	11-Jul-00	08-Aug-00
		4	12-Sep-00	03-Oct-00
4.4.3.8	Mekanikal + elektrikal	3	25-Jul-00	08-Aug-00
		3	21-Nov-00	05-Dec-00
4.4.3.9	Sanitasi	3	25-Jul-00	08-Aug-00
		3	21-Nov-00	05-Dec-00
4.4.3.10	Tambahan	4	15-Aug-00	05-Sep-00

Tabel 5.2 Perencanaan Pengendalian Waktu *level-3*

KODE	LOKASI	DURASI (minggu)	START	FINISH
2.1.0.0	AUDITORIUM			
3.1.1.0	Basement	32	14-Dec-99	5-Dec-00
3.1.2.0	Lantai Dasar	34	15-Feb-00	21-Nov-00
3.1.3.0	Lantai I	35	14-Nov-00	5-Dec-00

KODE	LOKASI	DURASI (minggu)	START	FINISH
2.2.0.0	SAYAP BARAT			
3.2.1.0	Basement	27	14-Dec-99	5-Dec-00
3.2.1.1	Lantai Dasar	23	15-Feb-00	21-Nov-00
3.2.1.3	Lantai I	21	21-Mar-00	7-Nov-00
3.2.1.4	Lantai II	23	25-Apr-00	21-Nov-00
3.2.1.5	Lantai III	28	30-May-00	5-Dec-00

KODE	LOKASI	DURASI (minggu)	START	FINISH
2.3.0.0	SAYAP SELATAN			
3.3.1.0	Basement	26	14-Dec-99	5-Dec-00
3.3.2.0	Lantai Dasar	24	15-Feb-00	28-Nov-00
3.3.3.0	Lantai I	24	21-Mar-00	21-Nov-00
3.3.4.0	Lantai II	23	25-Apr-00	21-Nov-00
3.3.5.0	Lantai III	26	30-May-00	21-Nov-00

KODE	LOKASI	DURASI (minggu)	START	FINISH
2.4.0.0	SAYAP TIMUR			
3.4.1.0	Basement	30	14-Dec-99	5-Dec-00

3.4.2.0	Lantai Dasar	26	15-Feb-00	21-Nov-00
3.4.3.0	Lantai I	35	14-Nov-00	5-Dec-00

Tabel 5.3 Perencanaan Pengendalian Waktu *Level-2*

KODE	LOKASI	DURASI (minggu)	START	FINISH
2.1.0.0	Auditorium	52	14-Dec-99	5-Dec-00
2.2.0.0	Sayap Barat	52	15-Dec-99	6-Dec-00
2.3.0.0	Sayap Selatan	52	16-Dec-99	7-Dec-00
2.4.0.0	Sayap Timur	52	17-Dec-99	8-Dec-00

Dari tabel perencanaan pengendalian waktu diatas maka pelaksanaan pengendalian waktu setiap item kegiatan dapat dilakukan dengan lebih mudah dan jika terjadi keterlambatan waktu peklaksanaan proyek dapat dengan lebih mudah dilakukan evaluasi dengan melihat kurva-S masing-masing *level*. Dengan melihat adanya penyimpangan terbesar dari masing-masing kurva-S maka dapat diketahui lokasi letak terjadinya penyimpangan yang kemudian dapat dilakukan evaluasi dan tindakan koreksi pada lokasi tersebut. Selain itu dengan perencanaan pengendalian waktu berdasarkan penjabaran WBS, maka pelaksanaan setiap item pekerjaan akan lebih terjadwal pada masing-masing lokasi proyek (masing-masing sayap dan lantainya) sehingga target penyelesaian waktu proyek akan lebih berhasil.

5.1.2 Perencanaan Pengendalian Biaya Dengan WBS

Perencanaan pengendalian biaya dilakukan dengan pembuatan Kurva-S biaya berdasarkan *level* WBS. Anggaran biaya disusun dari *level* terendah kemudian ke *level* di atasnya, sampai pada *level* tertinggi yang merupakan total

anggaran biaya proyek. Sehingga nantinya dapat diketahui anggaran biaya pada masing-masing lokasi proyek untuk masing-masing kegiatannya dan dapat dilakukan pengendalian biaya untuk setiap item pekerjaan pada masing-masing lokasi proyek.

Dari penjabaran WBS berdasarkan lokasinya, maka dapat disusun anggaran biaya untuk setiap item pekerjaan pada masing-masing lokasi proyek, dengan tabel 5.4 sebagai berikut:

Tabel 5.4 Perencanaan Pengendalian Biaya *Level-4*

KODE	PEKERJAAN	ANGGARAN BIAAYA (Rp)	TOTAL BIAAYA (Rp)
	AUDITORIUM		
3.1.1.0	BASEMENT		
4.1.1.1	Persiapan	2,484,000.00	
4.1.1.2	Tanah+pasir	37,862,328.23	
4.1.1.3	Pasangan+plesteran	200,221,900.00	
4.1.1.4	Beton	264,084,475.07	
4.1.1.5	Penutup lantai+dinding	1,070,600.00	
4.1.1.6	Pengecatan	20,264,360.00	
4.1.1.7	Mekanikal + elektrikal	36,073,800.00	
4.1.1.8	Sanitasi	20,204,989.00	
4.1.1.9	Tambahan	2,911,332.26	585,177,784.56

KODE	PEKERJAAN	ANGGARAN BIAAYA (Rp)	TOTAL BIAAYA (Rp)
	AUDITORIUM		
3.1.2.0	LANTAI DASAR		
4.1.2.1	Pasangan+plesteran	48,889,305.00	
4.1.2.2	Beton	393,324,136.41	
4.1.2.3	Pintu,jendela + partisi	22,784,800.00	
4.1.2.4	Penutup lantai+dinding	15,738,000.00	
4.1.2.5	Pengecatan	19,342,600.00	
4.1.2.6	Penguat + pengunci	1,795,500.00	
4.1.2.7	Mekanikal + elektrikal	42,975,950.00	
4.1.2.8	Sanitasi	436,000.00	
4.1.2.9	Tambahan	2,726,431.46	548,012,722.87

KODE	PEKERJAAN	ANGGARAN BIAYA (Rp)	TOTAL BIAYA (Rp)
	AUDITORIUM		
3.1.3.0	LANTAI I		
4.1.3.1	Pasangan+plesteran	93,120,385.00	
4.1.3.2	Beton	534,026,207.50	
4.1.3.3	Pintu,jendela + partisi	27,984,800.00	
4.1.3.4	Penutup lantai+dinding	17,189,200.00	
4.1.3.5	Atap + plafond	175,535,120.00	
4.1.3.6	Pengecatan	33,307,000.00	
4.1.3.8	Penguat + pengunci	2,120,500.00	
4.1.3.9	Mekanikal + elektrikal	42,975,950.00	
4.1.3.10	Sanitasi	7,385,000.00	
4.1.3.11	Tambahan	4,668,220.81	938,312,383.31

KODE	PEKERJAAN	ANGGARAN BIAYA (Rp)	TOTAL BIAYA (Rp)
3.2.1.0	SAYAP BARAT		
4.2.1.1	BASEMENT		
4.2.1.2	Persiapan	3,267,000.00	
4.2.1.3	Tanah+pasir	34,218,787.40	
4.2.1.4	Pasangan+plesteran	62,926,700.00	
4.2.1.5	Beton	248,104,810.60	
4.2.1.6	Pintu,jendela + partisi	20,004,000.00	
4.2.1.7	Atap + plafond	3,658,400.00	
4.2.1.8	Penguat + pengunci	37,170,750.00	
4.2.1.9	Mekanikal + elektrikal	13,952,384.00	
4.2.1.10	Sanitasi	8,323,322.00	
4.2.1.11	Tambahan	2,158,130.77	433,784,284.77

KODE	PEKERJAAN	ANGGARAN BIAYA (Rp)	TOTAL BIAYA (Rp)
	SAYAP BARAT		
3.2.2.0	LANTAI DASAR		
4.2.2.1	Pasangan+plesteran	74,383,750.00	
4.2.2.2	Beton	249,960,620.33	
4.2.2.3	Pintu,jendela + partisi	34,736,100.00	
4.2.2.4	Penutup lantai+dinding	1,378,000.00	
4.2.2.5	Atap + plafond	13,476,640.00	
4.2.2.6	Pengecatan	11,476,600.00	
4.2.2.7	Penguat + pengunci	3,606,300.00	
4.2.2.8	Mekanikal + elektrikal	41,621,350.00	
4.2.2.9	Sanitasi	2,183,750.00	
4.2.2.10	Tambahan	2,164,115.55	434,987,225.88

KODE	PEKERJAAN	ANGGARAN BIAAYA (Rp)	TOTAL BIAAYA (Rp)
	SAYAP BARAT		
3.2.3.0	LANTAI I		
4.2.3.1	Pasangan+plesteran	82,279,712.50	
4.2.3.2	Beton	255,573,649.93	
4.2.3.3	Pintu,jendela + partisi	34,736,100.00	
4.2.3.4	Penutup lantai+dinding	16,135,760.00	
4.2.3.5	Atap + plafond	19,231,890.00	
4.2.3.6	Pengecatan	11,476,600.00	
4.2.3.7	Penguat + pengunci	3,606,300.00	
4.2.3.8	Mekanikal + elektrik	41,621,350.00	
4.2.3.9	Sanitasi	355,000.00	
4.2.3.10	Tambahan	2,325,081.81	467,341,444.24

KODE	PEKERJAAN	ANGGARAN BIAAYA (Rp)	TOTAL BIAAYA (Rp)
	SAYAP BARAT		
3.2.4.0	LANTAI II		
4.2.4.1	Pasangan+plesteran	74,597,812.50	
4.2.4.2	Beton	250,131,290.53	
4.2.4.3	Pintu,jendela + partisi	34,736,100.00	
4.2.4.4	Penutup lantai+dinding	15,393,760.00	
4.2.4.5	Atap + plafond	19,231,890.00	
4.2.4.6	Pengecatan	11,476,600.00	
4.2.4.7	Penguat + pengunci	3,606,300.00	
4.2.4.8	Mekanikal + elektrik	41,621,350.00	
4.2.4.9	Sanitasi	355,000.00	
4.2.4.10	Tambahan	2,255,750.52	453,405,853.55

KODE	PEKERJAAN	ANGGARAN BIAAYA (Rp)	TOTAL BIAAYA (Rp)
	SAYAP BARAT		
3.2.5.0	LANTAI III		
4.2.5.1	Pasangan+plesteran	80,237,312.50	
4.2.5.2	Beton	415,069,076.10	
4.2.5.3	Pintu,jendela + partisi	22,376,500.00	
4.2.5.4	Penutup lantai+dinding	15,393,760.00	
4.2.5.5	Atap + plafond	40,471,890.00	
4.2.5.6	Pengecatan	14,297,860.00	
4.2.5.7	Penguat + pengunci	3,128,300.00	
4.2.5.8	Mekanikal + elektrik	35,808,250.00	
4.2.5.9	Sanitasi	620,000.00	
4.2.5.10	Tambahan	3,137,014.74	630,539,963.34

KODE	PEKERJAAN	ANGGARAN BIAYA (Rp)	TOTAL BIAYA (Rp)
	SAYAP SELATAN		
3.3.1.0	BASEMENT		
4.3.1.1	Persiapan	3,672,000.00	
4.3.1.2	Tanah+pasir	23,125,700.50	
4.3.1.3	Pasangan+plesteran	60,500,650.00	
4.3.1.4	Beton	292,412,643.64	
4.3.1.5	Pintu, jendela + partisi	7,500,000.00	
4.3.1.6	Penutup lantai+dinding	1,394,960.00	
4.3.1.7	Pengecatan	22,093,000.00	
4.3.1.8	Mekanikal + elektrikal	32,339,050.00	
4.3.1.9	Sanitasi	21,531,364.00	
4.3.1.10	Tambahan	2,322,846.84	466,892,214.98

KODE	PEKERJAAN	ANGGARAN BIAYA (Rp)	TOTAL BIAYA (Rp)
	SAYAP SELATAN		
3.3.2.0	LANTAI DASAR		
4.3.2.1	Pasangan+plesteran	75,336,325.00	
4.3.2.2	Beton	182,927,871.45	
4.3.2.3	Pintu, jendela + partisi	18,886,750.00	
4.3.2.4	Penutup lantai+dinding	12,854,000.00	
4.3.2.5	Atap + plafond	25,860,000.00	
4.3.2.6	Pengecatan	32,216,200.00	
4.3.2.7	Penguat + pengunci	3,779,100.00	
4.3.2.8	Mekanikal + elektrikal	51,217,000.00	
4.3.2.9	Sanitasi	6,286,000.00	
4.3.2.10	Tambahan	2,048,934.39	411,412,180.84

KODE	PEKERJAAN	ANGGARAN BIAYA (Rp)	TOTAL BIAYA (Rp)
	SAYAP SELATAN		
3.3.3.0	LANTAI I		
4.3.3.1	Pasangan+plesteran	66,240,341.25	
4.3.3.3	Beton	231,491,784.05	
4.3.3.4	Pintu, jendela + partisi	22,608,650.00	
4.3.3.5	Penutup lantai+dinding	11,900,000.00	
4.3.3.6	Atap + plafond	10,690,065.00	
4.3.3.7	Pengecatan	32,261,000.00	
4.3.3.8	Penguat + pengunci	3,779,100.00	
4.3.3.9	Mekanikal + elektrikal	51,217,000.00	
4.3.3.10	Sanitasi	8,986,000.00	
4.3.3.11	Tambahan	2,198,159.60	441,372,099.90

KODE	PEKERJAAN	ANGGARAN BIAYA (Rp)	TOTAL BIAYA (Rp)
	SAYAP SELATAN		
3.3.4.0	LANTAI II		
4.3.4.2	Pasangan+plesteran	66,245,941.25	
4.3.4.3	Beton	226,831,224.05	
4.3.4.4	Pintu,jendela + partisi	22,608,650.00	
4.3.4.5	Penutup lantai+dinding	11,900,000.00	
4.3.4.6	Atap + plafond	10,690,065.00	
4.3.4.7	Pengecatan	32,261,000.00	
4.3.4.8	Penguat + pengunci	3,779,100.00	
4.3.4.9	Mekanikal + elektrik	51,217,000.00	
4.3.4.10	Sanitasi	8,986,000.00	
4.3.4.11	Tambahan	2,174,884.80	436,693,865.10

KODE	PEKERJAAN	ANGGARAN BIAYA (Rp)	TOTAL BIAYA (Rp)
	SAYAP SELATAN		
3.3.5.0	LANTAI III		
4.3.5.2	Pasangan+plesteran	59,721,365.00	
4.3.5.3	Beton	352,626,107.30	
4.3.5.4	Pintu,jendela + partisi	27,785,450.00	
4.3.5.5	Penutup lantai+dinding	9,020,000.00	
4.3.5.6	Atap + plafond	21,369,355.00	
4.3.5.7	Pengecatan	31,041,670.00	
4.3.5.8	Penguat + pengunci	3,779,100.00	
4.3.5.9	Mekanikal + elektrik	47,467,000.00	
4.3.5.10	Sanitasi	8,986,000.00	
4.3.5.11	Tambahan	2,811,270.14	564,607,317.44

KODE	PEKERJAAN	ANGGARAN BIAYA (Rp)	TOTAL BIAYA (Rp)
	SAYAP TIMUR		
3.4.1.0	BASEMENT		
4.4.1.1	Persiapan	36,475,000.00	
4.4.1.2	Tanah+pasir	30,627,665.66	
4.4.1.3	Pasangan+plesteran	86,166,075.00	
4.4.1.4	Beton	248,783,405.99	
4.4.1.5	Penutup lantai+dinding	1,473,400.00	
4.4.1.6	Pengecatan	4,050,280.00	
4.4.1.7	Mekanikal + elektrik	32,123,050.00	
4.4.1.8	Sanitasi	21,531,364.00	
4.4.1.9	Tambahan	2,306,151.20	463,536,391.85

KODE	PEKERJAAN	ANGGARAN BIAAYA (Rp)	TOTAL BIAAYA (Rp)
	SAYAP TIMUR		
3.4.2.0	LANTAI DASAR		
4.4.2.1	Pasangan+plesteran	82,900,051.25	
4.4.2.2	Beton	331,182,185.03	
4.4.2.3	Pintu,jendela + partisi	17,231,900.00	
4.4.2.4	Penutup lantai+dinding	12,409,560.00	
4.4.2.5	Pengecatan	13,836,180.00	
4.4.2.6	Penguat + pengunci	2,870,100.00	
4.4.2.7	Mekanikal + elektrik	34,581,700.00	
4.4.2.8	Sanitasi	6,531,000.00	
4.4.2.9	Tambahan	2,507,713.38	504,050,389.66

KODE	PEKERJAAN	ANGGARAN BIAAYA (Rp)	TOTAL BIAAYA (Rp)
	SAYAP TIMUR		
3.4.3.0	LANTAI I		
4.4.3.1	Pasangan+plesteran	110,242,121.25	
4.4.3.2	Beton	581,145,604.70	
4.4.3.3	Pintu,jendela + partisi	22,431,900.00	
4.4.3.4	Penutup lantai+dinding	11,873,200.00	
4.4.3.5	Atap + plafond	50,585,400.00	
4.4.3.6	Pengecatan	15,708,460.00	
4.4.3.7	Penguat + pengunci	2,870,100.00	
4.4.3.8	Mekanikal + elektrik	34,581,700.00	
4.4.3.9	Sanitasi	6,971,000.00	
4.4.3.10	Tambahan	4,182,047.43	840,591,533.38

Tabel 5.5 Perencanaan Pengendalian Biaya Level-3

KODE	LOKASI	ANGGARAN BIAAYA (Rp)	TOTAL BIAAYA (Rp)
2.1.0.0	AUDITORIUM		
3.1.1.0	Basement	585,177,784.56	
3.1.2.0	Lantai Dasar	548,012,722.87	
3.1.3.0	Lantai I	938,312,383.31	2,071,502,890.74

KODE	LOKASI	ANGGARAN BIAAYA (Rp)	TOTAL BIAAYA (Rp)
2.2.0.0	SAYAP BARAT		
3.2.1.0	Basement	433,784,284.77	
3.2.1.1	Lantai Dasar	434,987,225.88	

lanjutan tabel 5.5

3.2.1.2	Lantai I	467,341,444.24	
3.2.1.3	Lantai II	453,405,853.55	
3.2.1.4	Lantai III	630,539,963.34	2,420,058,771.78

KODE	LOKASI	ANGGARAN BIAYA (Rp)	TOTAL BIAYA (Rp)
2.3.0.0	SAYAP SELATAN		
3.3.1.0	Basement	466,892,214.98	
3.3.2.0	Lantai Dasar	411,412,180.84	
3.3.3.0	Lantai I	441,372,099.90	
3.3.4.0	Lantai II	436,693,865.10	
3.3.5.0	Lantai III	564,607,317.44	2,320,977,678.25

KODE	LOKASI	ANGGARAN BIAYA (Rp)	TOTAL BIAYA (Rp)
2.4.0.0	SAYAP TIMUR		
3.4.1.0	Basement	463,536,391.85	
3.4.2.0	Lantai Dasar	504,050,389.66	
3.4.3.0	Lantai I	840,591,533.38	1,808,178,314.89

Tabel 5.6 Perencanaan Pengendalian Biaya *Level-2*

KODE	LOKASI	ANGGARAN BIAYA (Rp)	TOTAL BIAYA (Rp)
2.3.0.0	Auditorium	2,071,502,890.74	
3.3.1.0	Sayap Barat	2,420,058,771.78	
3.3.2.0	Sayap Selatan	2,320,977,678.25	
3.3.3.0	Sayap Timur	1,808,178,314.89	8,620,717,655.67

Perencanaan pengendalian biaya berdasarkan penjabaran WBS ini bertujuan agar anggaran biaya proyek dapat dialokasikan dengan lebih tepat pada setiap item pekerjaan pada masing-masing lokasi proyek, sehingga nantinya anggaran biaya dapat digunakan sesuai dengan fungsi dan tujuannya serta arus pengeluaran biaya dapat lebih mudah untuk diawasi.

5.2 Langkah Pengendalian Proyek Bangunan Gedung Dengan WBS

Dari hasil perencanaan pengendalian proyek dengan WBS yang telah disusun, maka dapat dilakukan pengendalian pelaksanaan proyek pada masing-masing lokasi. Pengendalian ini dilakukan berdasarkan Diagram Batang dan Kurva-S yang telah disusun berdasarkan *level-level* WBS, yakni berupa pengendalian waktu dan biaya. Pengendalian dilakukan dari *level* yang terendah kemudian ke *level* di atasnya sampai dengan *level* yang tertinggi. Pengendalian ini dilakukan agar pelaksanaan kegiatan proyek dapat berjalan sesuai dengan durasi dan anggaran biaya yang telah ditetapkan pada masing-masing lokasi proyek, atau dapat dikatakan pelaksanaan kegiatan proyek dapat berjalan sesuai jadwal karena dikendalikan pada masing-masing item pekerjaan pada masing-masing lokasi proyek.

5.2.1 Langkah Pengendalian Waktu

Dari Diagram Batang dan Kurva-S telah disusun jadwal waktu pelaksanaan kegiatan, yang diperlukan untuk melaksanakan setiap item pekerjaan pada masing-masing lokasi proyek. Dalam pengendalian ini disajikan jadwal waktu pelaksanaan kegiatan yang berupa durasi setiap item pekerjaan, tanggal dimulainya pelaksanaan kegiatan and tanggal penyelesaiannya.

Pengendalian dilakukan dari WBS *level* terendah kemudian ke *level* di atasnya, dan seterusnya sampai pada *level* tertinggi yang merupakan proyek utama (keseluruhan lokasi).

Disini penulis mengambil contoh pelaksanaan pengendalian pada lokasi Auditorium, yang dimulai dari *level* terendah sebagai berikut :

a. Pengendalian pada *level-4* (lokasi Auditorium).

Pengendalian dimulai dari *level* terendah (*level-4*), pengendalian pada *level-4* disini merupakan pengendalian teknis yang dilakukan pada setiap item pekerjaan. Pengendalian ini meliputi durasi (waktu) pada setiap item pekerjaan , dengan tabel pengendalian dapat dilihat pada tabel 5.1. Sebagai contoh pekerjaan tanah and pasir dengan durasi 4 minggu, pekerjaan ini dimulai pada tanggal 21 Desember 1999 dan selesai pada tanggal 11 Januari 2000. Sehingga jika terjadi keterlambatan waktu pelaksanaan atau penyelesaian kegiatan langsung dievaluasi dan dilakukan tindakan koreksi pada masing-masing item pekerjaan pada *level-4* tersebut yang lebih detail.

b. Pengendalian pada *level-3* (lokasi Auditorium)

Pengendalian berikutnya dilakukan pada *level* di atasnya (*level-3*). Pengendalian pada *level-3* disini merupakan koordinasi pengendalian waktu berdasarkan rantai pada masing-masing lokasi, yang terdiri dari koordinasi pengendalian waktu pada rantai basement, lantai dasar, I, II dan III. dengan tabel pengendalian dapat dilihat pada tabel 5.2 untuk lebih detailnya dapat dilihat pada *level* dibawahnya (*level-4*). Sebagai contoh pengendalian pada lokasi Auditorium yang merupakan koordinasi dari pengendalian waktu pada rantai basement, dasar dan lantai I, seperti pada lokasi rantai basement durasi pekerjaannya selama 32 minggu dengan tanggal dimulainya pelaksanaan

pekerjaan pada lokasi ini yaitu 14 Desember 1999 dan selesai pada tanggal 5 Desember 2000.

c. Pengendalian pada *level-2*

Pengendalian berikutnya dilakukan pada *level-2*. Pengendalian disini sudah merupakan koordinasi dari pengendalain waktu berdasarkan pada masing-masing lokasi proyek yang terdiri dari koordinasi dari pengendalian waktu lokasi Auditorium, Sayap Barat, Selatan dan Timur, dengan tabel pengendalian dapat dilihat pada tabel 5.3, untuk lebih detailnya dapat dilihat pada *level* dibawahnya (*level-3* dan 4). Sebagai contoh pada lokasi Auditorium durasi pekerjaan selama 52 minggu dengan jadwal dimulainya kegiatan pada tanggal 14 Desember 1999 dan berakhir pada tanggal 5 Desember 2000.

Jika pada tanggal-tanggal yang telah disusun ternyata terjadi penyimpangan yang berupa keterlambatan dimulainya pelaksanaan kegiatan atau keterlambatan dalam penyelesaiannya, maka perlu dilakukan evaluasi akan kemungkinan-kemungkinan yang terjadi, seperti misalnya :

1. Keterlambatan pengiriman material atau alat.
2. Penggunaan metode pelaksanaan yang tidak sesuai dengan kondisi lapangan.
3. Cuaca yang tidak menguntungkan.
4. Produktifitas tenaga kerja yang kurang atau tidak sesuai dengan target penyelesaian proyek.



5.2.2 Langkah Pengendalian Biaya

Dari Diagram Batang dan Kurva-S telah disusun anggaran biaya yang diperlukan untuk melaksanakan setiap item pekerjaan pada masing-masing lokasi proyek. Pada pengendalian biaya ini disajikan rencana anggaran biaya untuk melaksanakan setiap item pekerjaan pada masing-masing lokasi, bukan pada rencana anggaran pelaksanaannya.

Pengendalian dilakukan dari WBS *level* terendah kemudian ke *level* di atasnya, dan seterusnya sampai pada *level* tertinggi yang merupakan proyek utama (keseluruhan lokasi).

Disini penulis mengambil contoh pelaksanaan pengendalian pada lokasi Auditorium, yang dimulai dari *level* terendah sebagai berikut :

a. Pengendalian pada *level-4* (lokasi Auditorium).

Pengendalian dimulai dari *level* terendah (*level-4*), pengendalian disini merupakan pengendalian teknis untuk mengendalikan anggaran biaya pada setiap item pekerjaannya. Sehingga jika terjadi penyimpangan anggaran biaya, langsung dilakukan evaluasi dan tindakan koreksi pada elemen WBS terendah yakni item pekerjaan pada *level-4*, dengan tabel pengendalian dapat dilihat

pada tabel 5.4. Sebagai contoh pada item pekerjaan tanah dan pasir lantai basemen anggaran biaya yang harus sebesar dikeluarkan sebesar Rp 37.862.328,23.

b. Pengendalian pada *level-3* (lokasi Auditorium)

Pengendalian berikutnya dilakukan pada *level* di atasnya (*level-3*). Pengendalian pada *level-3* disini merupakan koordinasi pengendalian biaya berdasarkan lantai pada masing-masing lokasi, yang terdiri dari koordinasi

pengendalian waktu pada lantai basement, lantai dasar, I, II dan III. dengan tabel pengendalian dapat dilihat pada tabel 5.5, untuk lebih detailnya dapat dilihat pada *level* dibawahnya (*level-4*). Sebagai contoh anggaran biaya yang harus dikeluarkan untuk lantai basemen sebesar Rp 585.177.784,56.

c. Pengendalian pada *level-2*

Pengendalian berikutnya dilakukan pada *level-2*. Pengendalian disini sudah merupakan koordinasi dari pengendalain waktu berdasarkan pada masing-masing lokasi proyek yang terdiri dari koordinasi pengendalian waktu lokasi Auditorium, Sayap Barat, Selatan dan Timur, dengan tabel pengendalian dapat dilihat pada tabel 5.6, untuk lebih detailnya dapat dilihat pada *level* dibawahnya (*level-3* dan 4). Sebagai contoh pada lokasi Auditorium anggaran biaya yang harus dikeluarkan sebesar Rp 2.071.502.890,74.

Jika pada anggaran biaya yang telah disusun, ternyata terjadi penyimpangan yang berupa pengeluaran biaya yang lebih besar atau kurang dari anggaran, maka perlu dilakukan evaluasi akan kemungkinan terjadinya penyimpangan, seperti misalnya:

1. Produktifitas tenaga yang tidak sesuai dengan biaya yang dikeluarkan.
2. Perubahan yang tidak terduga dengan situasi lingkungan proyek.
3. Pengeluaran tak terduga yang melibih rencana.
4. Kerusakan alat dan bahan.

5.3 Pengendalian Proyek Bangunan Gedung Tanpa WBS

Pengendalian waktu dan biaya di lapangan pada proyek Pembangunan Kampus III Universitas Janabadra dilakukan tanpa memecah lingkup kegiatan

proyek atau tanpa WBS, tetapi hanya dengan menggunakan satu Kurva-S total yang meliputi keseluruhan lokasi proyek.

5.3.1 Pengendalian Waktu Tanpa WBS

Pengendalian waktu digunakan hanya dengan satu kurva-S total yang meliputi keseluruhan lokasi proyek. Dari data kurva-S realisasi yang diperoleh dari kontraktor (lampiran 15) terlihat adanya penyimpangan dimana letak kurva realisasi berada dibawah kurva rencana. Hal ini berarti terjadi penurunan prestasi proyek yang berupa keterlambatan pelaksanaan pekerjaan.

Dengan hanya berpedoman pada satu kurva-S total maka cukup sulit untuk dilakukan evaluasi untuk mengetahui lokasi terjadinya keterlambatan pekerjaan, karena satu kurva-S total menggambarkan lingkup pekerjaan proyek yang sangat luas dengan tingkat kompleksitas yang lebih tinggi. Pengendalian waktu dengan WBS dapat dilakukan dengan lebih mudah yaitu dengan melakukan penelusuran dimulai dari kurva *level* tertinggi ke *level* dibawahnya, seterusnya sampai *level* terendah dengan melihat penyimpangan grafik kurva yang terbesar. Dari sini akan dapat diketahui dimana lokasi terjadinya keterlambatan pekerjaan. Dibandingkan dengan pengendalian waktu dengan WBS, pengendalian dengan satu kurva-S total memerlukan waktu yang lebih lama untuk mengevaluasi lokasi terjadinya penyimpangan, sehingga dapat terjadi keterlambatan dalam pengambilan keputusan untuk mengambil tindakan korektif yang memungkinkan terjadinya penyimpangan yang lebih banyak.

5.3.2 Pengendalian Biaya Tanpa WBS

Pengendalian biaya proyek dilapangan dilakukan dengan satu kurva-S biaya yang meliputi keseluruhan proyek. Dari data kurva-S realisasi terlihat adanya penyimpangan yang berarti biaya aktual yang dikeluarkan lebih kecil dari biaya rencana, sehingga ada sebagian biaya yang belum terealisasikan di lapangan.

Dengan menggunakan satu kurva-S biaya cukup sulit untuk mengetahui pada bagian atau lokasi mana terjadinya penyimpangan biaya, karena masih sangat luas ruang lingkup lokasinya. Dibandingkan dengan pengendalian biaya dengan WBS akan lebih cepat diketahui lokasi terjadinya penyimpangan dan dapat dilakukan perbaikan pada lokasi tersebut, sehingga dapat segera mengejar prestasi proyek.

