

## BAB V

### PEMBAHASAN

#### 5.1 Perancangan Penambangan

Aktivitas penambangan dilakukan pada elevasi terendah berada RL – 50 mdpl. Rancangan penambangan berdasarkan volume per *block* area penambangan dengan menggunakan *software xpac* yang kemudian hasil dari pengambilan *block* tersebut diexport ke *software minescape* didapatkan *block* penambangan dengan volume *overburden*. Perhitungan volume per *block* area penambangan dilakukan dengan menggunakan *software minescape* berdasarkan area pit akhir dengan luasan *block* 100 m x 50 m kemudian di export ke *software xpac* (Gambar 5.1). Pemilihan ukuran *block strip* berdasarkan nilai target produksi dan nilai *striping ratio*. Setelah didapatkan *block* penambangan dari *software xpac* kemudian di *export* kembali ke *software minescape* untuk membuat rancangan desain pit. Berdasarkan data kajian geoteknik tersebut maka PT. *Tempirai Energy Resources* membuat acuan penambangan pada pit 203B sebagai berikut:

- *Design Pit* menggunakan tinggi jenjang individu 10 m, kemiringan lereng tunggal 60°.
- *Design disposal* menggunakan tinggi jenjang individu 10 m, kemiringan lereng tunggal 19°.

Perancangan lebar jalan pada perencanaan *block* penambangan ini menggunakan lebar untuk 2 lajur. Sedangkan grade jalan yang digunakan maksimum 10% seperti yang direkomendasikan oleh perusahaan. Berikut ini merupakan perhitungan lebar jalan berdasarkan lebar alat terbesar .

Lebar jalan tambang minimum (L) untuk 2 jalur HD 465

Diketahui :

Jumlah jalur (n) : 2

Lebar Alat Angkut (Wt) : 4,52 meter

Maka :

$$\begin{aligned} L &= n \times Wt + (n+1) (0,5 \times Wt) \\ &= 2 \times 4,52 + (2+1) (0,5 \times 4,52) \\ &= 9,042 + (3) (2,26) \\ &= 15,82 \text{ meter} \end{aligned}$$

Lebar jalan tambang minimum (L) untuk 1 jalur HD 465

Diketahui :

Jumlah jalur (n) : 1

Lebar Alat Angkut (Wt) : 4,52 meter

Maka :

$$\begin{aligned} L &= n \times Wt + (n+1) (0,5 \times Wt) \\ &= 2 \times 4,52 + (1+1) (0,5 \times 4,52) \\ &= 9,042 + (1) (2,26) \\ &= 11,3 \text{ meter} \end{aligned}$$

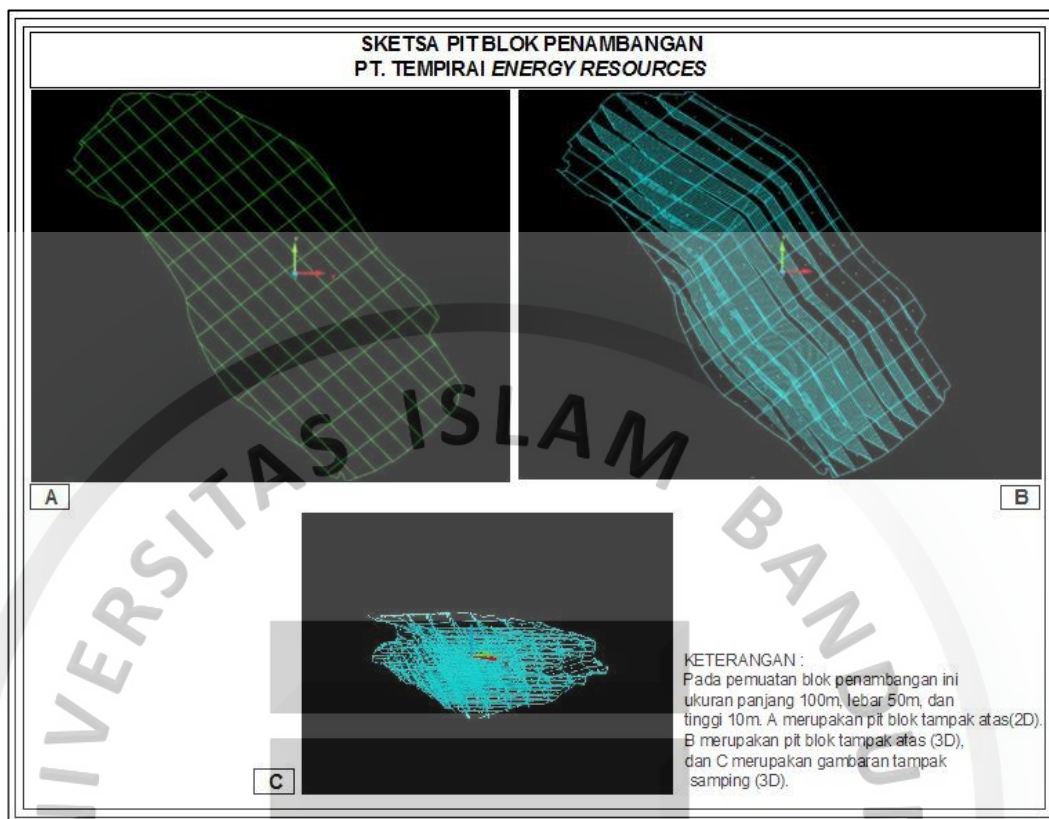
➤ Perhitungan *Grade* jalan :

$$\text{Grade } (\alpha) = \frac{\Delta h}{\Delta x} \times 100\%$$

$$10\% = \frac{10 \text{ meter}}{\Delta x} \times 100\%$$

$$\Delta x = \frac{10 \text{ meter}}{0,01} \times 100\%$$

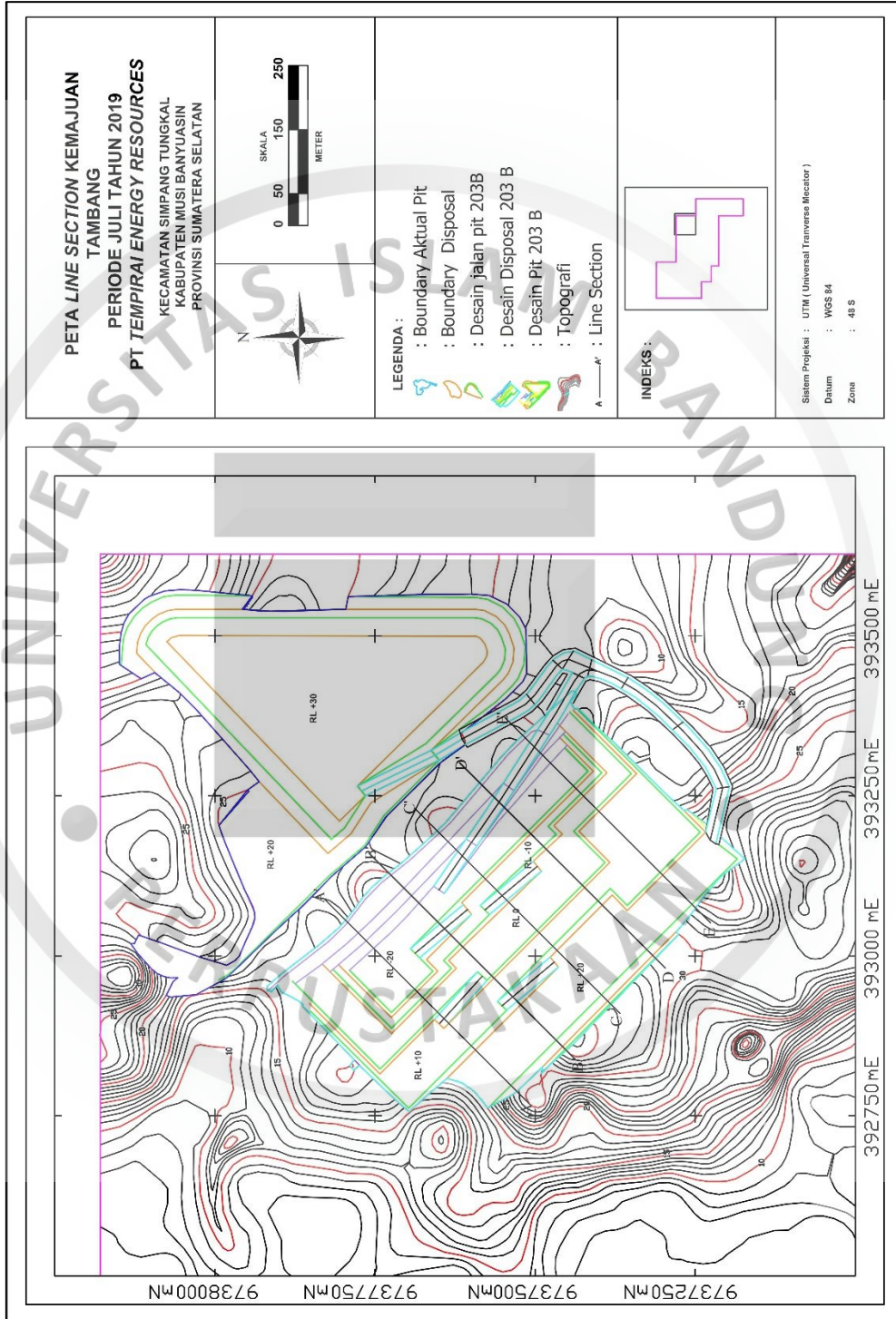
$$= 100 \text{ meter}$$



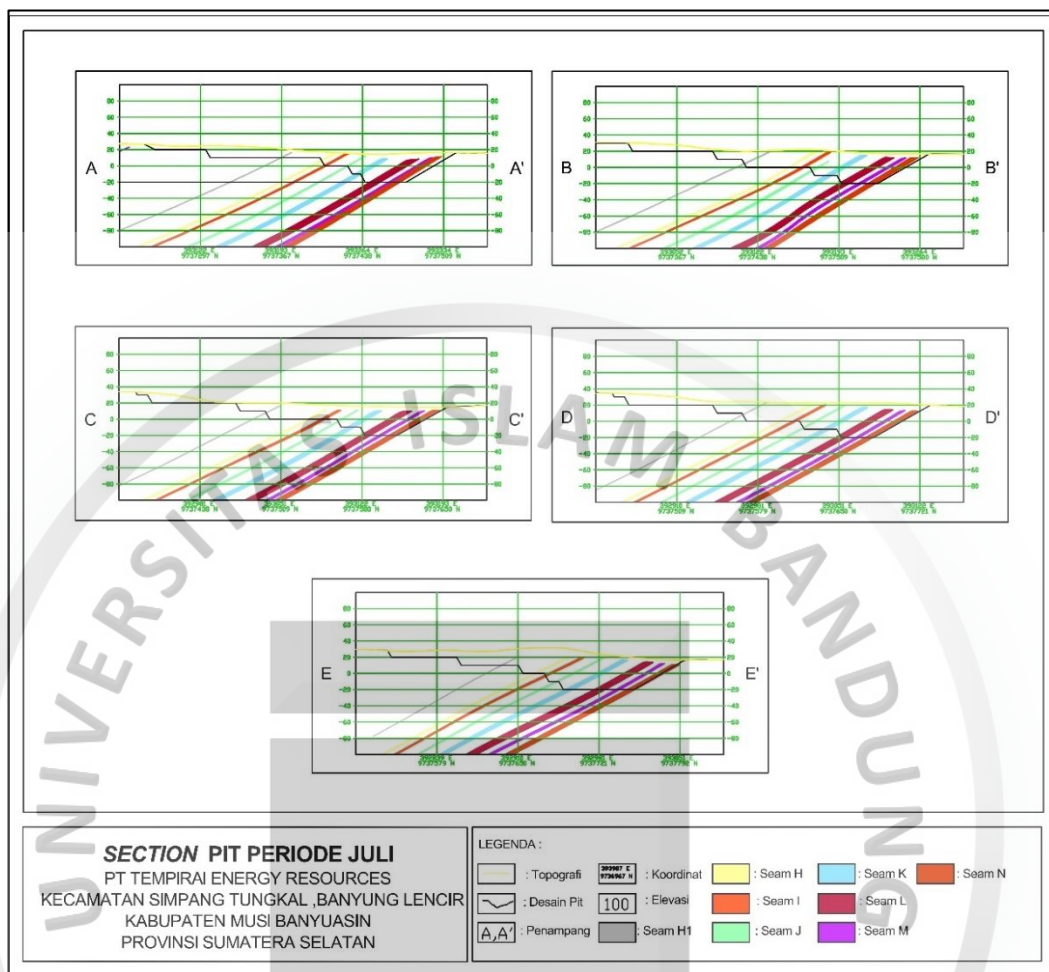
**Gambar 5. 1**  
**Sketsa Pit Block Long Term**

### 5.1.1 Perancangan Bulan Juli

*Sequence* penambangan pada Bulan Juli, didapatkan produksi sebesar 1.090.000 BCM *overburden* dan 259.920 Ton Coal dengan SR 4,2:1 BCM/Ton dengan elevasi tertinggi pada RL +20. Area *block* penambangan meliputi area tertinggi yang mana menjadi acuan utama dalam tahapan perancangan dengan pengupasan material menuju elevasi RL+10 kemudian turun ke RL 0 dari RL 0 turun ke RL -10 selanjutnya turun ke RL -20 sebagai elevasi terendah pada rancangan pit Bulan Juli , dengan luasan bukaan pada Bulan Juli sebesar 23,69 Ha. Sehingga untuk memenuhi kebutuhan produksi pada kegiatan penambangan Bulan Juli *Fleet* yang dibutuhkan dapat dilihat pada (Tabel 5.1) dan *Sequence* penambangan Bulan Juli pada (Gambar 5.2).



**Gambar 5.2**  
**Peta Line Section Kemajuan Tambang Periode Juli**



**Gambar 5. 3**  
**Section Pit Periode Juli**

Sehingga untuk memenuhi kebutuhan produksi pada kegiatan penambangan Bulan Juli *Fleet* yang dibutuhkan dapat dilihat pada (Tabel 5.1).

**Tabel 5. 1**  
**Unit Penambangan ( *Fleet* ) Pada Bulan Juli**

Loading Unit	Material	Density ( Ton/ BCM)	Juli		
			Fleet Plan	Produksi (BCM/Bulan)	Produksi (Ton/Bulan)
PC 400	OB	2,5	6	510.858	1.277.146
PC 400 C	OB		6	559.154	1.397.885
PC 750 C	OB		1	115.858	289.644
Total Produksi				1.185.870	2.964.675
PC 300	COAL	1,31	4	206.656	270.719
Total Produksi				206.656	270.719

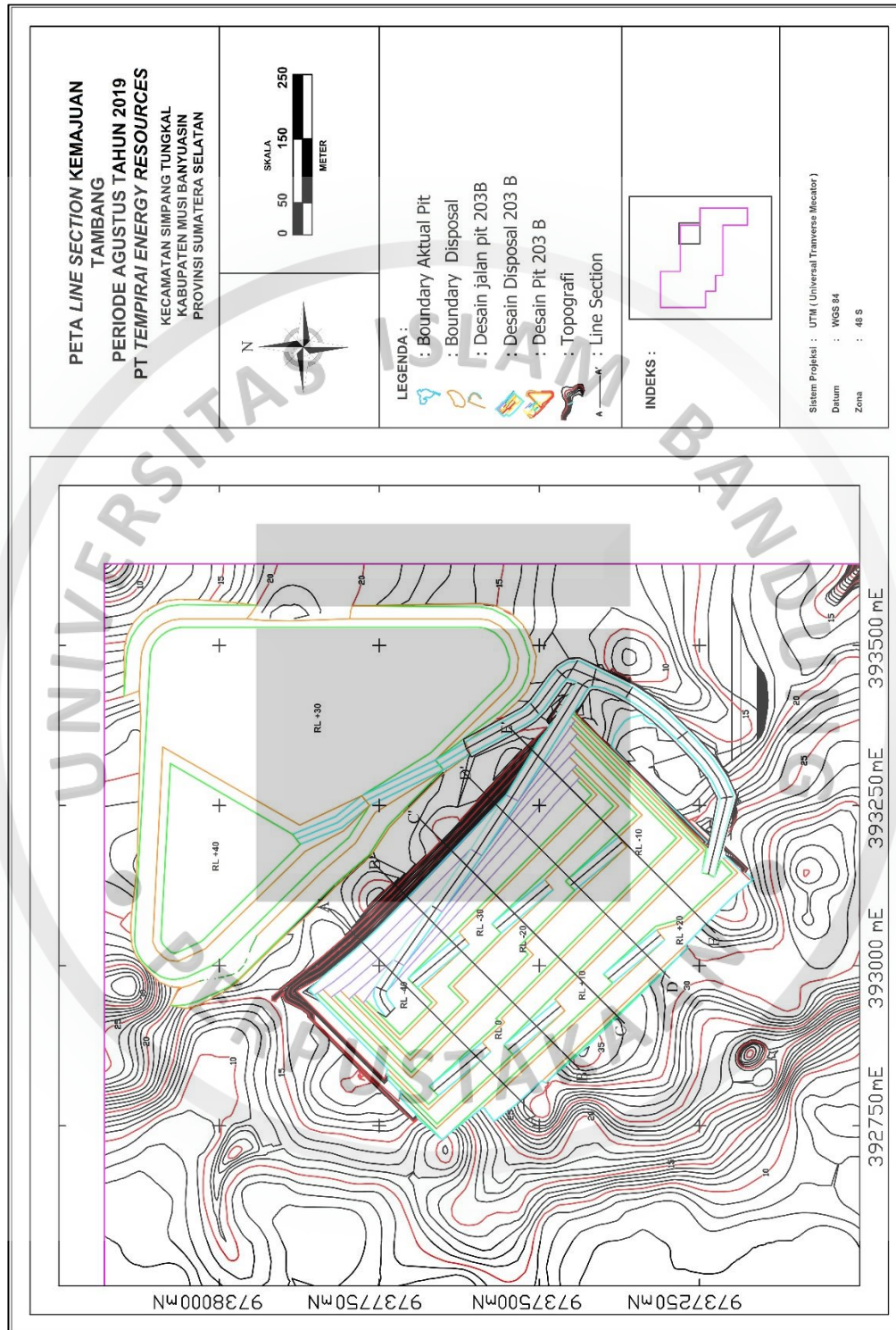
Berdasarkan *match factor* dari *Fleet* penambangan penggunaan alat pada kegiatan produksi dapat dilihat pada (Tabel 5.2).

**Tabel 5. 2**  
**Produksi *Fleet* Penambangan Berdasarkan *Match Factor***

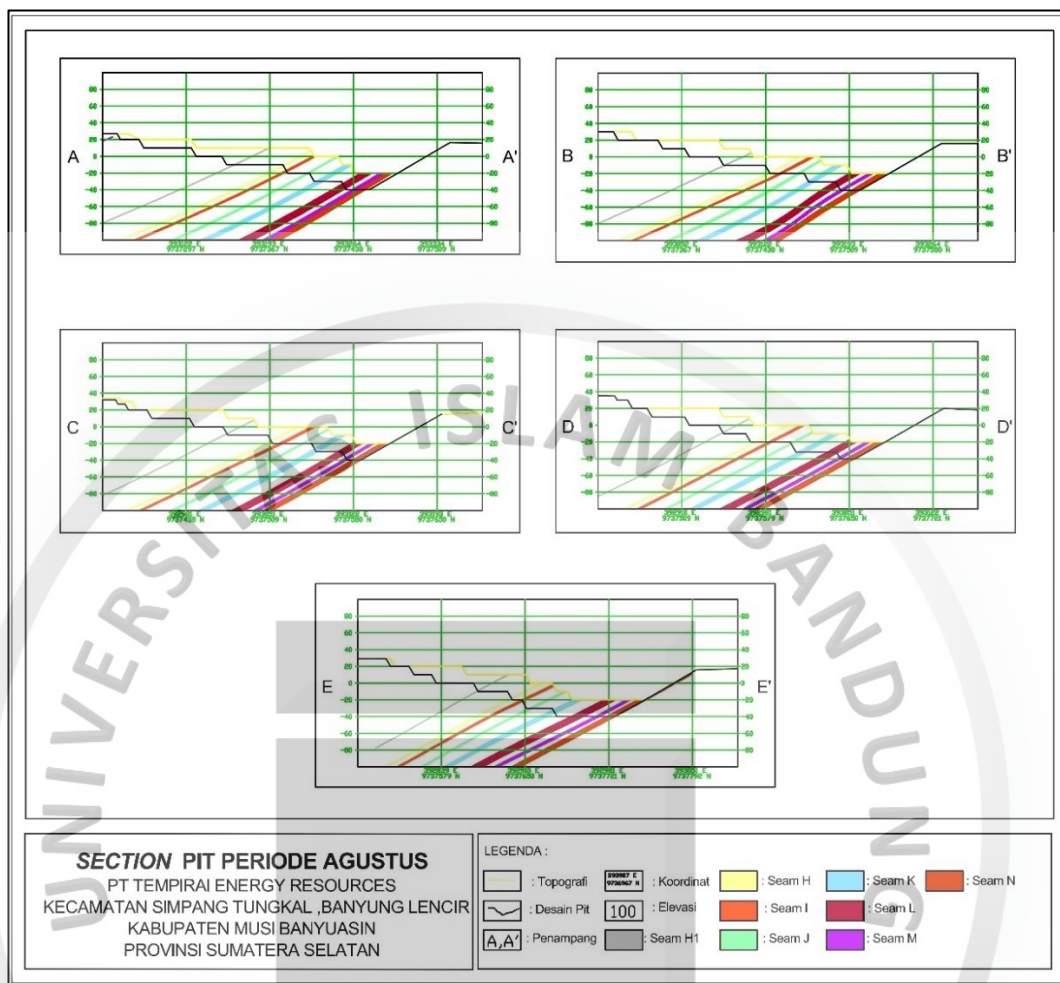
Material	Juli						
	Alat Gali - Muat	Jumlah Alat Gali - Muat	Alat Angkut	Jumlah Alat Angkut	Density (Ton/BCM)	Produksi (BCM/Bulan)	Produksi (Ton/Bulan)
COAL	PC 300	2	Mercy	4	1,31	108.571	142.228
		2	Scania	4		103.638	135.766
Total						212.210	277.995
OB	PC 400	3	Scania	11	2,5	268.419	671.047
		3	Mercy	11		268.419	671.047
	PC 400 C	3	Scania	12		258.915	647.288
		3	Mercy	12		282.188	705.470
	PC 750 C	1	HD465	4		96.305	240.761
Total						1.174.246	2.935.614

### 5.1.2 Perancangan Bulan Agustus

*Sequence* pada Bulan Agustus tersebut dengan produksi 1.026.611 BCM *overburden* dan 242.127 Ton *Coal* sehingga perolehan SR 4.2:1 BCM/Ton. Bukaan penambangan dengan elevasi tertinggi pada RL+20 kemudian bukaan terendah pada elevasi RL-40. Luasan bukaan Bulan Agustus sebesar 22.09 Ha dengan jarak pembuangan *overburden* 1.169 Meter dan luasan lokasi penimbunan untuk disposal 25.73 Ha dari RL +30 sampai RL + 40. Kebutuhan produksi pada kegiatan penambangan Bulan Juli untuk *Fleet* yang dibutuhkan dapat dilihat pada (Tabel 5.5).



**Gambar 5. 4**  
**Peta Line Section Kemajuan Tambang Periode Agustus**



**Gambar 5.5**  
**Section Pit Periode Agustus**

Kebutuhan produksi pada kegiatan penambangan Bulan Agustus *Fleet* yang dibutuhkan dapat dilihat pada (Tabel 5.3).

**Tabel 5.3**  
**Unit Penambangan ( *Fleet* ) Pada Bulan Agustus**

Loading Unit	Material	Density ( Ton/ BCM)	Agustus		
			Fleet Plan	Produksi (BCM/Bulan)	Produksi (Ton/Bulan)
PC 400	OB	2,5	6	487.442	1.218.605
PC 400 C	OB		6	533.524	1.333.809
PC 750 C	OB		1	110.547	276.367
Total Produksi				1.131.513	2.828.781
PC 300	COAL	1,31	4	197.183	258.310
Total Produksi				197.183	258.310



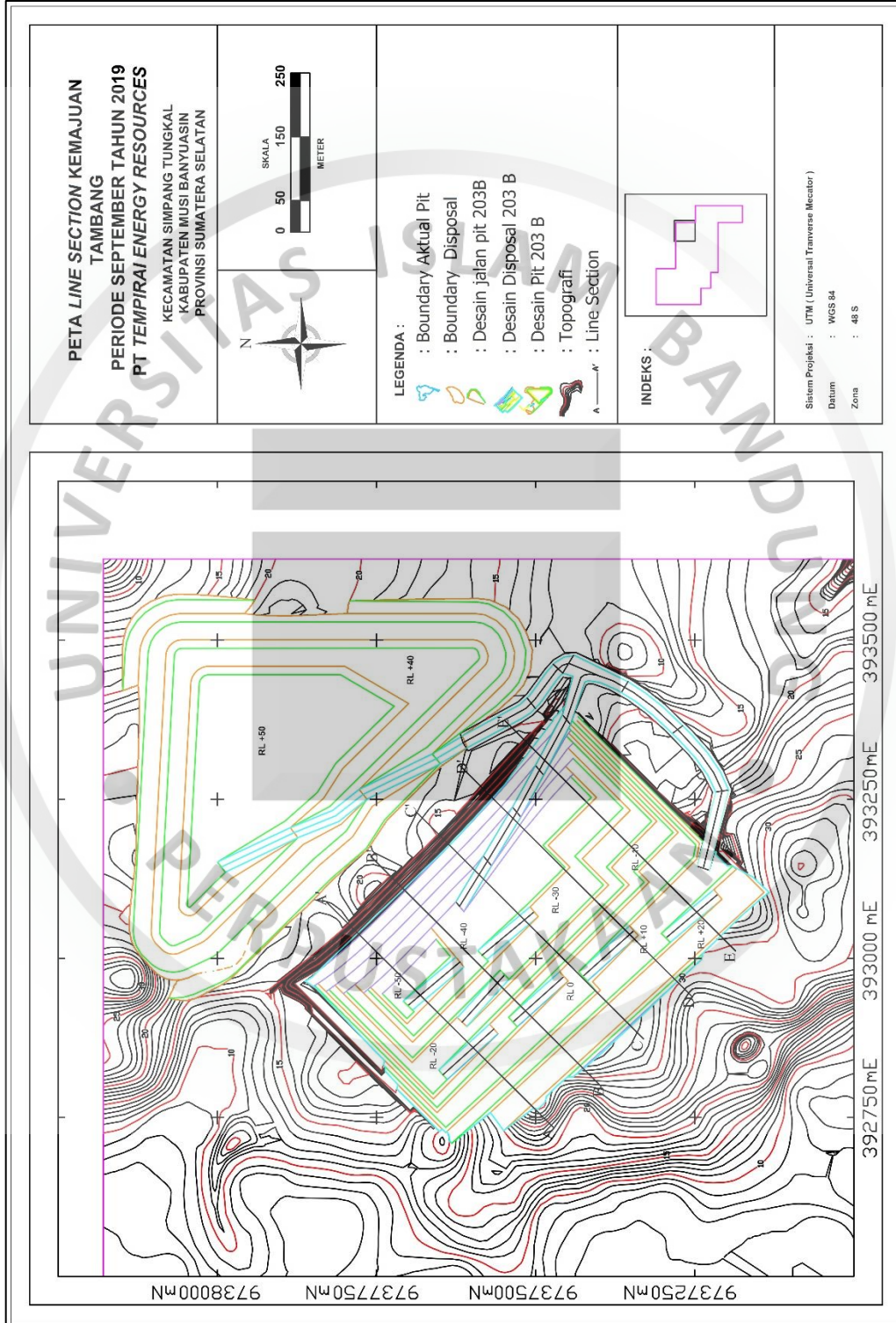
Berdasarkan *match factor* dari *Fleet* penambangan penggunaan alat pada kegiatan produksi dapat dilihat pada Tabel 5.4.

**Tabel 5. 4**  
**Produksi *Fleet* Penambangan Berdasarkan *Match Factor***

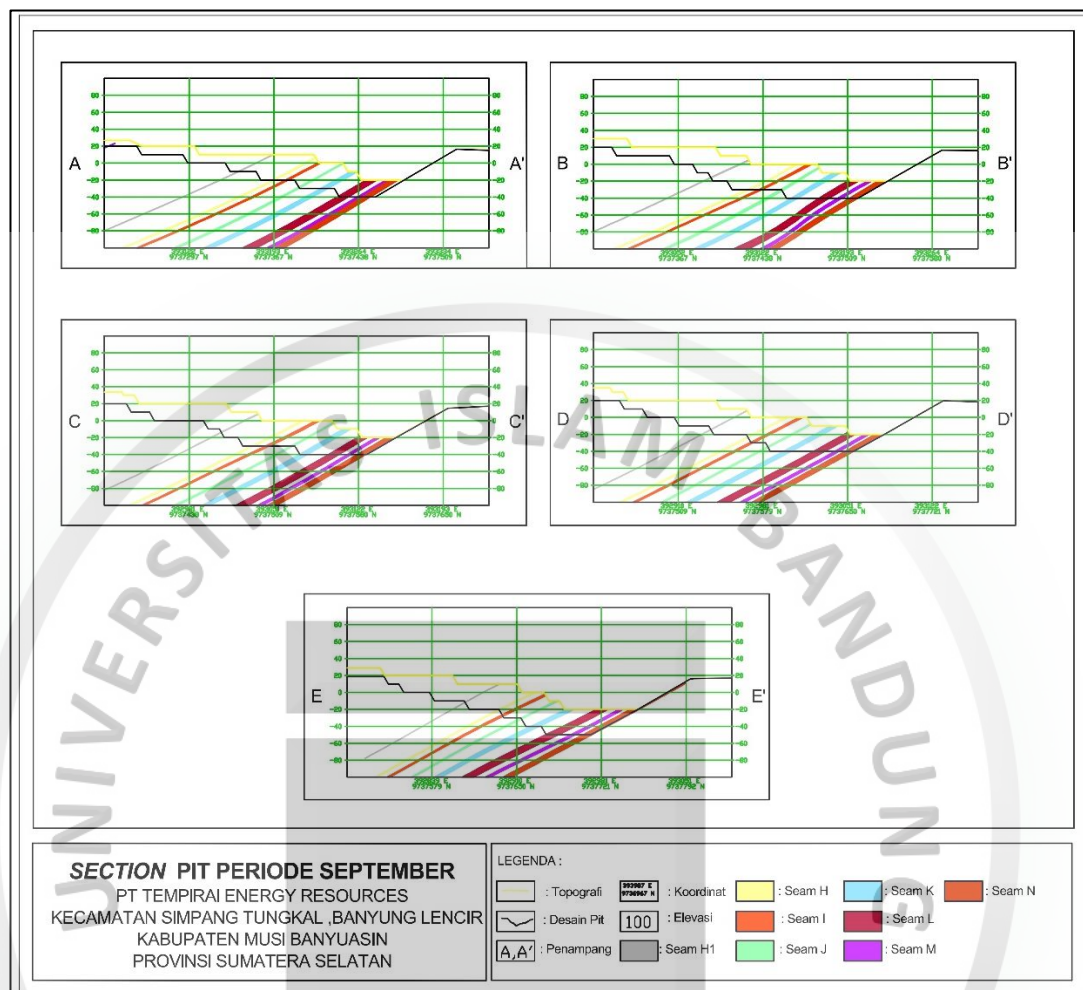
Material	Agustus						
	Alat gali - muat	Jumlah alat gali - muat	Alat angkut	Jumlah alat angkut	Density (Ton/BCM)	Produksi (BCM/Bulan)	Produksi (Ton/Bulan)
COAL	PC 300	2	Mercy	4	1,31	103.595	135.709
		2	Scania	4		98.888	129.543
Total						202.482	265.252
OB	PC 400	3	Scania	11	2,5	256.115	640.288
		3	Mercy	11		233.103	582.758
	PC 400 C	3	Scania	12		247.047	617.618
		3	Mercy	12		269.253	673.132
	PC 750 C	1	HD465	4		91.890	229.725
Total						1.097.409	2.743.522

### 5.1.3 Perancangan Bulan September

*Sequence* bulan September dengan total produksi *overburden* 1.013.416 BCM dan 259.434 Ton *Coal* dengan SR 3.9:1 BCM/Ton merupakan perluasan dari rancangan pada Bulan Juli dan Agustus. *Sequence* bulan September berada pada RL-50 dengan maksimal RL +20 dengan luasan bukaan pada bulan September sebesar 24.15 Ha jarak pembuangan *overburden* 1.192 Meter luasan daerah penimbunan sebesar 25.75 Ha dari RL+40 ke RL +50. Kebutuhan produksi pada kegiatan penambangan Bulan Juli *Fleet* dapat dilihat pada (Tabel 5.7).



**Gambar 5. 6**  
**Peta Line Section Kemajuan Tambang Periode September**



Gambar 5.7  
Section Pit Period September

Tabel 5. 5  
Unit Penambangan ( Fleet ) Pada Bulan September

Loading Unit	Material	Density (Ton/ BCM)	September		
			Fleet Plan	Produksi (BCM/Bulan)	Produksi (Ton/Bulan)
PC 400	OB	2,5	6	481.146	1.202.866
PC 400 C	OB		6	526.633	1.316.583
PC 750 C	OB		1	109.119	272.798
Total Produksi				1.116.899	2.792.247
PC 300	COAL	1,31	4	194.637	254.974
Total Produksi				194.637	254.974

Berdasarkan *match factor* dari *Fleet* penambangan penggunaan alat pada kegiatan produksi dapat dilihat pada (Tabel 5.6).

**Tabel 5. 6**  
**Produksi *Fleet* Penambangan Berdasarkan *Match Factor***

Material	September						
	Alat Gali - Muat	Jumlah Alat Gali - Muat	Alat Angkut	Jumlah Alat Angkut	Density (Ton/BCM )	Produksi (BCM/Bulan)	Produksi (Ton/Bulan)
COAL	PC 300	2	Mercy	4	1,31	102.244	133.940
		2	Scania	4		97.599	127.854
Total						199.843	261.794
OB	PC 400	3	Scania	11	2,5	252.777	631.941
		3	Mercy	11		230.065	575.162
	PC 400 C	3	Scania	12	243.827	609.567	
		3	Mercy	12	265.743	664.358	
	PC 750 C	1	HD465	4	90.692	226.731	
Total						1.083.103	2.707.758

## 5.2 Penjadwalan Produksi

Penjadwalan produksi setiap bulannya mengandung tonase *Coal* yang harus di *expose* untuk kebutuhan produksi. Sesuai dengan tahapan penambangan yang telah dibuat, maka produksi triwulan ini akan dilakukan dari RL +20 hingga RL -50. Produksi dijadwalkan dimulai pada Bulan Juli dan akan berakhir pada Bulan September 2019. Berdasarkan rancangan *sequence* total keseluruhan produksi untuk triwulan ke III (Juli, Agustus, dan September) tahun 2019 sebesar 3.130.270 BCM overburden dan 761.481 Ton *Coal* dengan SR 5,22:1 BCM/Ton dapat dilihat pada (Tabel 5.7)

**Tabel 5. 7**  
**Penjadwalan Produksi**

Bulan		Juli	Agustus	September	Triwulan
Taget Produksi	Overburden (Bcm)	1.060.000	1.060.000	1.060.000	3.180.000
	Coal (Ton)	200.000	200.000	200.000	600.000
	Inventori (Ton)	-	-	-	-
Stripping Ratio		5,30	5,30	5,30	5,30
Produksi Alat	Overburden (Bcm)	1.174.246	1.097.409	1.083.103	3.354.757
	Coal (Ton)	277.995	265.252	261.794	805.040
	Inventori (Ton)	77.995	65.252	61.794	205.040
Stripping Ratio		5,87	5,49	5,42	5,59
Produksi Rancangan	Overburden (Bcm)	1.090.243	1.026.611	1.013.416	3.130.270
	Coal (Ton)	259.920	242.127	259.434	761.481
	Inventori (Ton)	59.920	42.127	59.434	161.481
Stripping Ratio		5,45	5,13	5,07	5,22