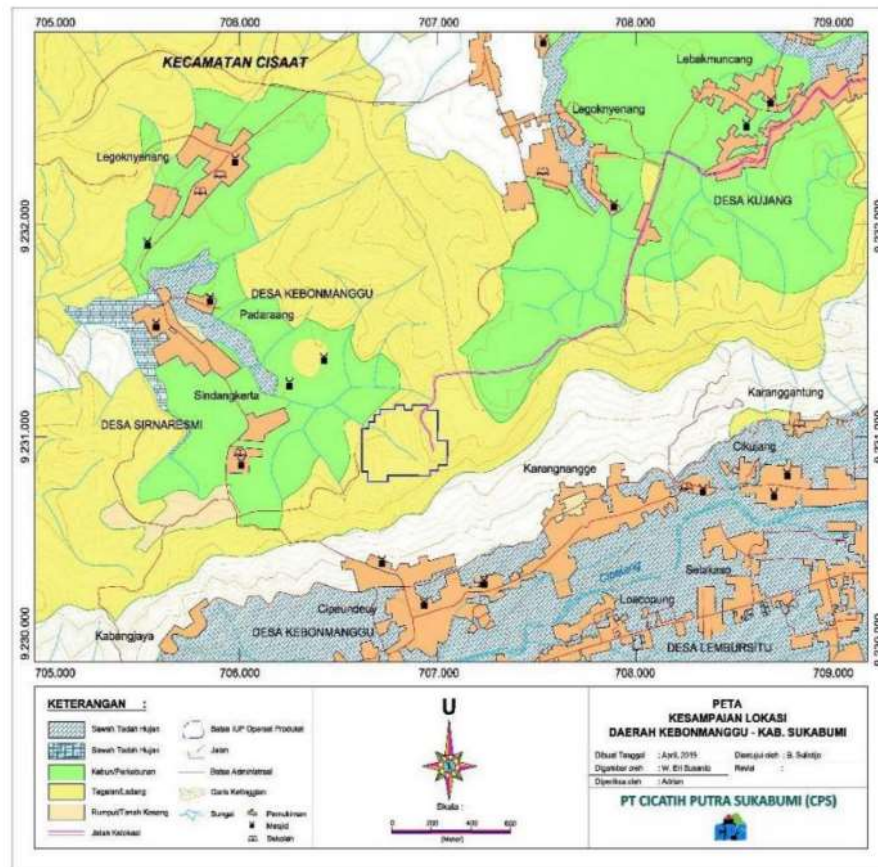
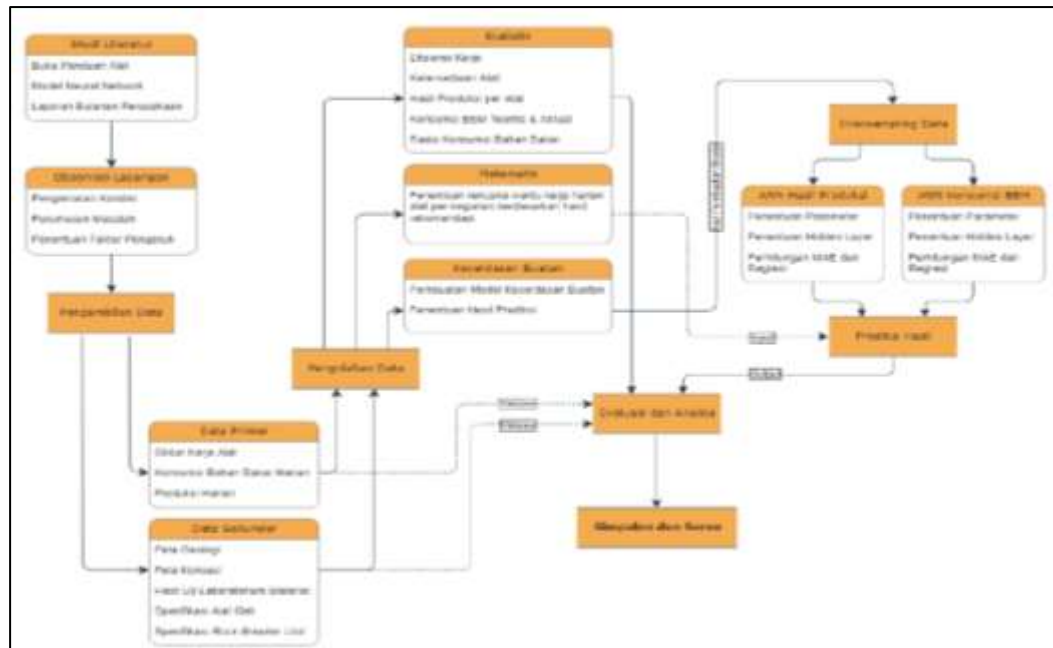


LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Daerah Kerja



Lampiran 2. Metoda Penelitian



Lampiran 3. Variasi Karakter batuan pada Front A, B, dan C



Gambar 3. Mikroskopis (Front A)

A. PARAMETER KLASIFIKASI DAN PEMBOBOTANNYA									
Parameter			Selang Nilai						
1	tan Batuan	tan Point	-	> 10	4 - 10	2 - 4	1 - 2	Jika Nilai yang Kecil Dipakai Hasil	
	at Tekan Uniaxial (M	130	> 250	100 - 250	50 - 100	25 - 50	5 - 25	1 - 5	< 1
	Pembobotan		15	12	7	4	2	1	0
2	ik Quality Designation	93	90 - 100	75 - 90	50 - 75	25 - 50	< 25		
	Pembobotan		20	17	13	5	3		
3	Spasi Rekahan		> 2 m	0.6 - 2 m	0.2 - 0.6 m	0 - 200 mm	< 60 mm		
	Pembobotan		20	15	10	8	5		
4	Kondisi Rekahan		tidak menerus	panjang < 1 m	panjang < 1 m, Rengas	Tebal > 5 mm atau renggangan 5			
	Pembobotan	foto SC2	30	30	20	10	0		
5	Air Tanah	panjang terow	-	Tidak Ada	Tidak Ada	10 - 25	25 - 125	> 125	
	Udara Tanah		-	0	0	0.1 - 0.2	0.2 - 0.5	> 0.5	
	kelembaban Umum	kering	Kering	Kering	Basah	Menetes	Mengalir		
	Pembobotan		15	15	7	4	0		
Total				50	27	10			
RMR = 87									



Gambar 4. Mikroskopis (Front B dan C)

A. PARAMETER KLASIFIKASI DAN PEMBOBOTANNYA									
Parameter		Nilai	Selang Nilai						
1	tan Batuan	Point	-	> 10	4 - 10	2 - 4	1 - 2	Jika Nilai yang Kecil Dipakai Hasil	
	at Tekan Uniaxial (M	130	> 250	100 - 250	50 - 100	25 - 50	5 - 25	1 - 5	< 1
	Pembobotan		15	12	7	4	2	1	0
2	ik Quality Designation	99	90 - 100	75 - 90	50 - 75	25 - 50	< 25		
	Pembobotan		20	17	13	5	3		
3	Spasi Rekahan		> 2 m	0.6 - 2 m	0.2 - 0.6 m	0 - 200 mm	< 60 mm		
	Pembobotan		20	15	10	8	5		
4	Kondisi Rekahan		kasar lapuk	menerus	panjang < 1 m	panjang < 1 m, Rengas	Tebal > 5 mm atau renggangan 5		
	Pembobotan		foto SC1	30	30	20	10	0	
5	Air Tanah	injang terow	-	Tidak Ada	Tidak Ada	10 - 25	25 - 125	> 125	
		/Teg. Utar	-	0	0	0.1 - 0.2	0.2 - 0.5	> 0.5	
	adaan U/m	kering	Kering	Kering	Basah	Menetes	Mengalir		
		Pembobotan		15	15	7	4	0	
Total				20	42	20	0		
RMR = 82									

Lampiran 4. Kondisi Alat Excavator A dan B

Tanggal	Alat	Shift	Parameter			Availability			
			W	R	S/i	MA	PA	UA	EU
18-Apr	B	1	4:35:12.40	0:00:56.30	0:23:51.30	99.66%	99.69%	92.02%	91.74%
18-Apr	B	2	0:03:44.30	3:55:41.70	0:00:34.00	1.56%	1.79%	0.00%	1.56%
19-Apr	B	1	3:35:20.10	0:00:00.00	1:24:39.90	100.00%	100.00%	71.78%	71.78%
19-Apr	B	2	2:13:40.60	0:00:00.00	1:46:19.40	100.00%	100.00%	55.70%	55.70%
20-Apr	B	1	4:55:21.00	0:00:00.00	0:06:40.20	100.00%	100.00%	97.79%	97.79%
21-Apr	B	1	4:19:50.20	0:34:27.80	0:05:42.00	88.29%	88.51%	97.85%	86.61%
21-Apr	B	2	3:12:20.60	0:40:03.20	0:10:37.70	82.77%	83.52%	94.76%	79.15%
23-Apr	A	1	4:16:47.80	0:10:55.30	0:32:17.00	95.92%	96.36%	88.83%	85.60%
23-Apr	A	2	3:31:10.20	0:07:11.00	0:21:43.20	96.71%	97.01%	90.67%	87.96%
24-Apr	A	1	4:31:20.90	0:01:56.80	0:26:43.10	99.29%	99.35%	91.04%	90.45%
24-Apr	A	2	3:31:17.20	0:03:56.30	0:24:46.50	98.17%	98.42%	86.07%	84.71%
25-Apr	A	1	4:07:47.90	0:14:00.10	0:38:12.00	94.65%	95.33%	86.64%	82.60%
25-Apr	A	2	0:02:16.00	3:57:44.00	0:00:00.00	0.94%	0.94%	0.00%	0.94%
26-Apr	A	1	2:50:52.70	1:15:25.60	0:53:42.00	69.38%	74.86%	76.09%	56.96%
26-Apr	A	2	0:00:00.00	4:00:00.00	0:00:00.00	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Lampiran 5. Tabel Waktu Kerja per Kegiatan Rock Breaking

Type	Merk	Seri	Tanggal	Status	Shift	Front	Cuaca	Work Category (jam)							Total
								A	B	U	Swing	Manuever	Standby/Idle	Breakdown	
A	Doosan	225LCA	09-Apr	Own	Pagi	C	Cerah	2.900	0.965	0.432	0.087	0.111	0.132	0.374	4.568
A	Doosan	225LCA	09-Apr	Own	Siang	C	Cerah	1.235	0.450	0.184	0.069	0.155	0.221	1.686	3.816
A	Doosan	225LCA	11-Apr	Own	Pagi	C	Cerah	2.935	0.771	0.437	0.149	0.313	0.045	0.351	4.563
A	Doosan	225LCA	11-Apr	Own	Siang	C	Hujan	1.855	0.734	0.264	0.351	0.072	0.704	0.000	3.715
B	Doosan	225LCA	18-Apr	Rent	Pagi	A	Cerah	2.948	0.539	0.579	0.340	0.181	0.398	0.016	5.000
B	Doosan	225LCA	18-Apr	Rent	Siang	A	Cerah	0.000	0.000	0.000	0.000	0.062	0.009	3.928	4.000
B	Doosan	225LCA	19-Apr	Rent	Pagi	A	Cerah	1.771	0.525	0.869	0.141	0.283	1.411	0.000	5.000
B	Doosan	225LCA	19-Apr	Rent	Siang	A	Hujan	1.030	0.680	0.200	0.218	0.100	1.772	0.000	4.000
B	Doosan	225LCA	20-Apr	Rent	Pagi	A	Cerah	3.114	0.986	0.390	0.391	0.043	0.111	0.000	5.034
B	Doosan	225LCA	21-Apr	Rent	Pagi	A	Kabut	2.252	1.025	0.514	0.399	0.141	0.095	0.574	5.000
B	Doosan	225LCA	21-Apr	Rent	Siang	A	Hujan	1.870	0.636	0.335	0.203	0.162	0.177	0.668	4.051
A	Doosan	225LCA	23-Apr	Own	Pagi	B	Cerah	2.104	0.699	0.502	0.857	0.118	0.538	0.182	5.000
A	Doosan	225LCA	23-Apr	Own	Siang	C	Cerah	2.130	0.528	0.354	0.319	0.188	0.362	0.120	4.001
A	Doosan	225LCA	24-Apr	Own	Pagi	C	Kabut	2.426	1.096	0.318	0.409	0.274	0.445	0.033	5.000
A	Doosan	225LCA	24-Apr	Own	Siang	B	Cerah	1.691	0.746	0.190	0.507	0.388	0.413	0.066	4.000
A	Doosan	225LCA	25-Apr	Own	Pagi	B	Cerah	2.567	0.489	0.236	0.527	0.311	0.637	0.233	5.000
A	Doosan	225LCA	25-Apr	Own	Siang	B	Cerah	0.000	0.000	0.000	0.000	0.038	0.000	4.000	4.038
A	Doosan	225LCA	26-Apr	Own	Pagi	B	Cerah	1.666	0.626	0.162	0.308	0.086	0.895	1.257	5.000
A	Doosan	225LCA	26-Apr	Own	Siang	B	Cerah	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	4.000	4.000

Lampiran 6. Produktivitas dan Konsumsi BBM Alat A dan B

Alat	Tanggal	Shift	Front	Produksi	Waktu Efektif	Produktivitas
A	09-Apr	Pagi	C	106,490	4.094	44.17
A	09-Apr	Siang	C	98,230	2.094	47.00
A	11-Apr	Pagi	C	119,660	4.604	34.63
A	11-Apr	Siang	C	127,480	3.276	39.11
B	18-Apr	Pagi	A	106,000	4.587	23.76
B	18-Apr	Siang	A	-	0.000	-
B	19-Apr	Pagi	A	198,890	3.589	55.31
B	19-Apr	Siang	A	89,580	2.218	40.25
B	20-Apr	Pagi	A	113,570	4.922	23.07
B	21-Apr	Pagi	A	115,800	4.531	36.00
B	21-Apr	Siang	A	66,410	3.306	21.34
A	23-Apr	Pagi	B	75,740	4.280	18.63
A	23-Apr	Siang	C	61,020	3.519	17.34
A	24-Apr	Pagi	C	110,500	4.522	24.43
A	24-Apr	Siang	B	124,780	3.521	35.43
A	25-Apr	Pagi	B	103,520	4.510	24.59
A	25-Apr	Siang	B	-	0.000	-
A	26-Apr	Pagi	B	232,890	2.848	81.83
A	26-Apr	Siang	B	-	0.000	-

Type	Tanggal	Shift	Front	Cuaca	Konsumsi BBM Aktual
A	09-Apr	Pagi	C	Cerah	76.94
A	09-Apr	Siang	C	Cerah	36.00
A	11-Apr	Pagi	C	Cerah	79.90
B	18-Apr	Siang	C	Hujan	56.10
B	18-Apr	Pagi	A	Cerah	69.03
B	19-Apr	Siang	A	Cerah	0.97
B	19-Apr	Pagi	A	Cerah	67.17
B	19-Apr	Siang	A	Hujan	42.83
B	20-Apr	Pagi	A	Cerah	71.59
B	21-Apr	Pagi	A	Kabut	59.83
B	21-Apr	Siang	A	Hujan	45.37
A	23-Apr	Pagi	B	Cerah	58.83
A	23-Apr	Siang	C	Cerah	51.10
A	24-Apr	Pagi	C	Kabut	67.71
A	24-Apr	Siang	B	Cerah	67.29
A	25-Apr	Pagi	B	Cerah	59.50
A	25-Apr	Siang	B	Cerah	0.50
A	26-Apr	Pagi	B	Cerah	70.00
A	26-Apr	Siang	B	Cerah	-

Lampiran 7. Input Data untuk Prediksi Hasil Produksi

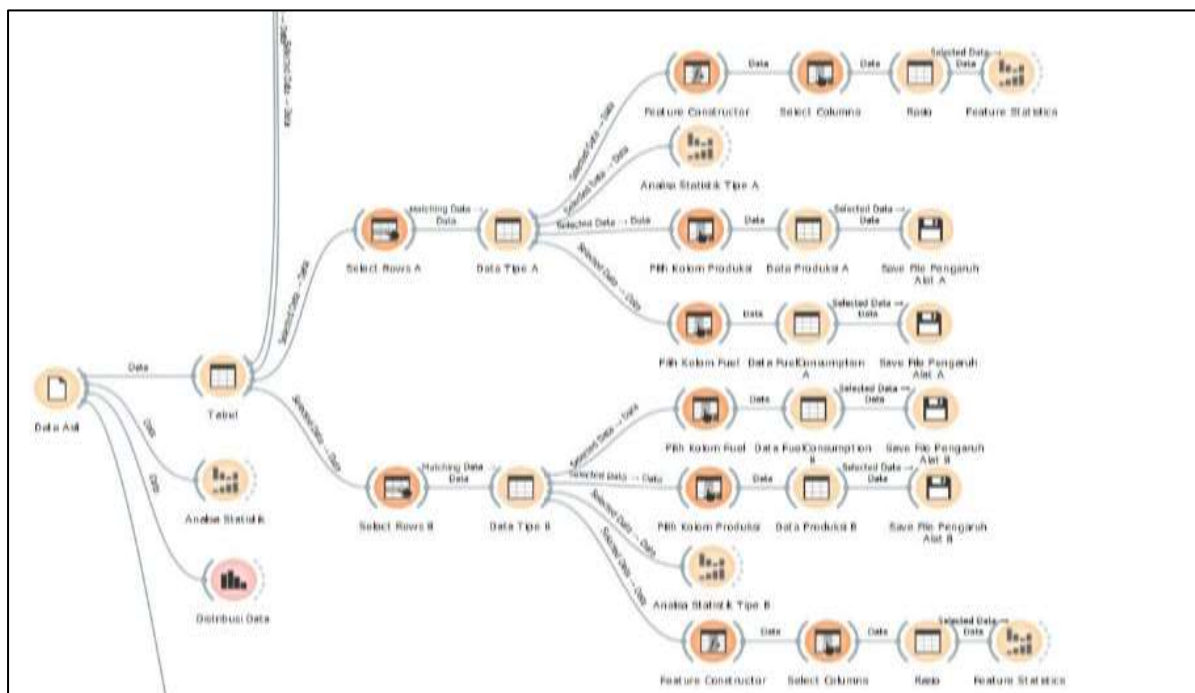
Rekomendasi	AU	B	Swing	Manuver	Stanby	Idle	Breakdown
1	3.938	1.478	0.604	0.289	0.574	0.237	1.880
2	4.058	1.478	0.604	0.289	0.574	0.237	1.760
3	5.536	0.000	0.604	0.289	0.574	0.237	1.760
4	6.024	0.000	0.182	0.289	0.574	0.171	1.760

Lampiran 8. Tabel Prosentase Konsumsi BBM

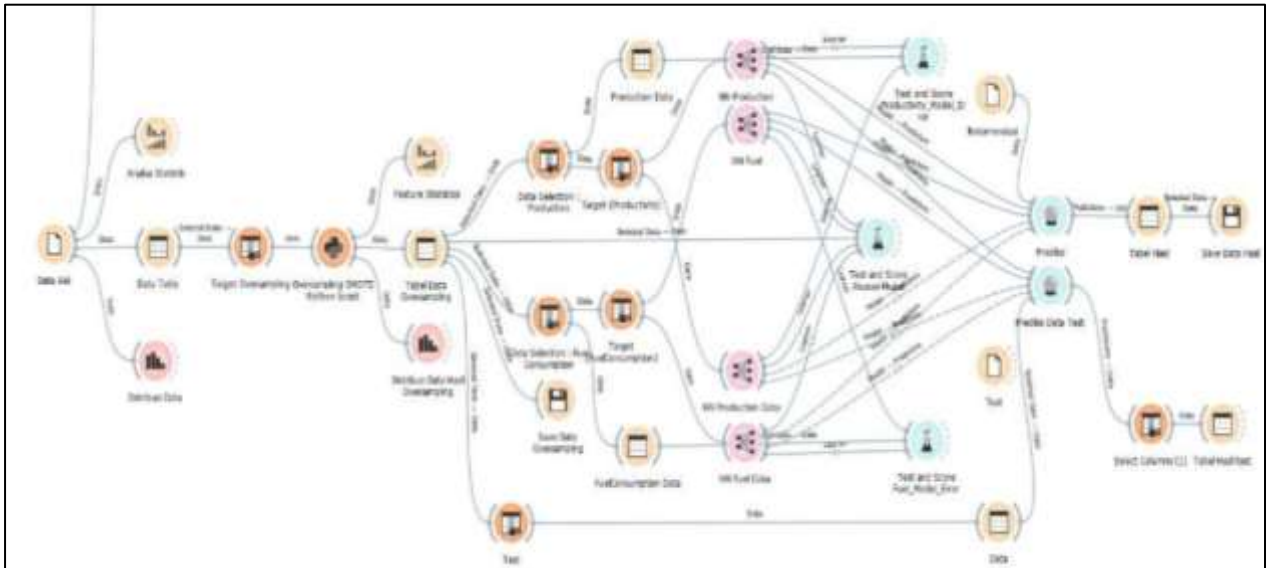
Kegiatan	Mesin	Ancillary Drive	Pompa	Sistem Kontrol	Aktuator	Perangkat Kerja	Persen	Konsumsi BBM
	66.4%	7.0%	3.3%	15.8%	1.7%	5.8%	100%	
A	1	1	1	1	1	1	100%	15.284%
B	1	1	1	1	1	1	100%	15.284%
U	1	1	1	1	1		94%	14.397%
SW	1	1	1	1	1		94%	14.397%
M	1	1	1	1			93%	14.137%
I	1	1					73%	11.218%
SB							0%	0.000%
BD							0%	0.000%
Total							654%	

Lampiran 9. Tabel Konsumsi BBM

Alat	Tanggal	Konsumsi BBM		Selisih
		Teori	Aktual	
A	09-Apr	147.26	115	32.26
A	11-Apr	174.50	135	39.50
B	18-Apr	102.28	70	32.28
B	19-Apr	127.97	110	17.97
B	20-Apr	108.30	72	36.70
B	21-Apr	165.80	105	60.80
A	23-Apr	171.59	110	61.59
A	24-Apr	176.97	155	21.97
A	25-Apr	91.69	60	31.69
A	26-Apr	62.66	70	-7.34
Rerata		132.90	100.16	32.74

Lampiran 10 a. Diagram alir tahap proses statistik data ANN-RB

Lampiran 10 b. Diagram Alir Proses Prediksi Konsumsi BBM dan Produktivitas.

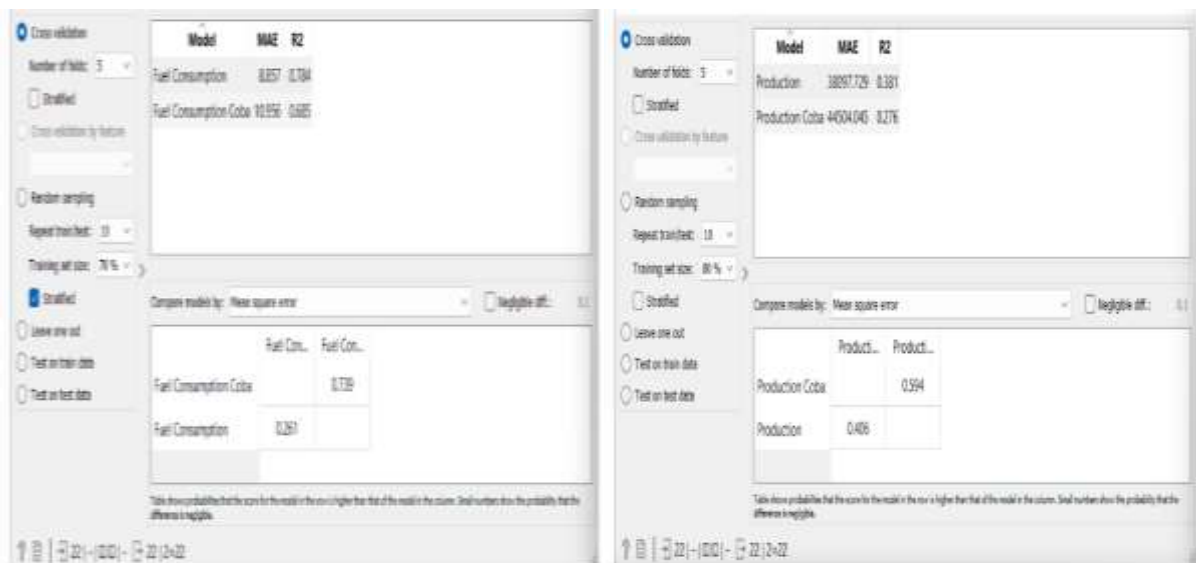


Lampiran 11. Hasil Prediksi ANN-RB untuk Produksi, dan Konsumsi BBM

Rekomendasi	Type	Weather	Front	Production	Fuel Consumption
1	A	Hujan	C	175,267	113.99
	B	Hujan	A	120,394	111.06
	A	Cerah	C	190,160	113.99
	B	Cerah	A	157,669	111.06
2	A	Hujan	C	178,402	115.74
	B	Hujan	A	124,477	112.81
	A	Cerah	C	196,620	115.74
	B	Cerah	A	161,751	112.81
3	A	Hujan	C	224,876	70.45
	B	Hujan	A	198,228	67.52
	A	Cerah	C	276,174	70.45
	B	Cerah	A	227,570	67.52
4	A	Hujan	C	252,673	81.51
	B	Hujan	A	226,025	78.58
	A	Cerah	C	302,432	81.51
	B	Cerah	A	255,366	78.58

Lampiran 12. Kesalahan Prediksi Konsumsi BBM

No	Konsumsi BBM		Bias (A-P)	Absolute % Error
	Aktual	Prediksi		
1	78.94	83.11	-4.17	5.29%
2	36.06	12.82	23.24	64.45%
3	78.90	80.91	-2.00	2.54%
4	56.10	57.12	-1.02	1.82%
5	69.03	65.91	3.12	4.53%
6	0.97	1.28	-0.31	32.26%
7	67.17	67.75	-0.58	0.87%
8	42.83	41.48	1.35	3.15%
9	71.59	82.72	-11.13	15.55%
10	59.63	52.08	7.55	12.67%
11	45.37	33.10	12.27	27.04%
12	58.81	54.94	3.87	6.58%
13	51.19	53.50	-2.32	4.53%
14	87.71	93.67	-5.96	6.79%
15	67.29	61.14	6.15	9.14%
16	59.50	60.05	-0.55	0.92%
17	0.50	1.28	-0.78	157.05%
18	70.00	69.14	0.86	1.23%
19	0.00	1.28	-1.28	0.00
20	76.52	67.43	9.08	11.87%
21	62.63	60.49	2.14	3.42%
22	57.82	56.61	1.21	2.10%
MAE	4.59			
MAPE	17.80%			

Lampiran 13. Error Model Prediksi Produktivitas dan Konsumsi BBM dianalisis dengan metoda *Cross Validation 5 folds*.**Lampiran 14.** Error Model Prediksi Produktivitas dan Konsumsi BBM dibandingkan dengan data training.