

BAB
I

BAB
II

BAB
III

BAB
IV

BAB
V

Optimasi Penjadwalan unit pembangkitan pada pembangkit listrik tenaga air (PLTA) Ir. H. Djuanda menggunakan metode linear Programming



Disusun Oleh
Indean Gandi Al-Zhabit
Nim. 04171033

Dosen Pembimbing
Firilia Filiana, S.T., M.T.
Happy Aprillia, S.ST., M.T., M.Eng., Ph.D.

www.itk.ac.id

*BAB
I*

*BAB
II*

*BAB
III*

*BAB
IV*

*BAB
V*



www.itk.ac.id

BAB
I

BAB
II

BAB
III

BAB
IV

BAB
V

LATAR BELAKANG



- Pada PLTA Ir. H. Djuanda hasil produksi listrik yang dihasilkan berdasarkan permintaan air di hilir.
- Total produksi listrik yang dapat dihasilkan oleh PLTA Ir. H. Djuanda sebesar 187,5 MW.
- Namun, Pada PLTA tersebut hasil produksi listrik belum optimal karena 6 unit pembangkit yang ada harus ready semua.
- case penelitian :
 - Penjadwalan unit pembangkit pada PLTA menggunakan metode linear programming agar hasil daya listrik yang dihasilkan dapat optimal. itk.ac.id

BAB
I

BAB
II

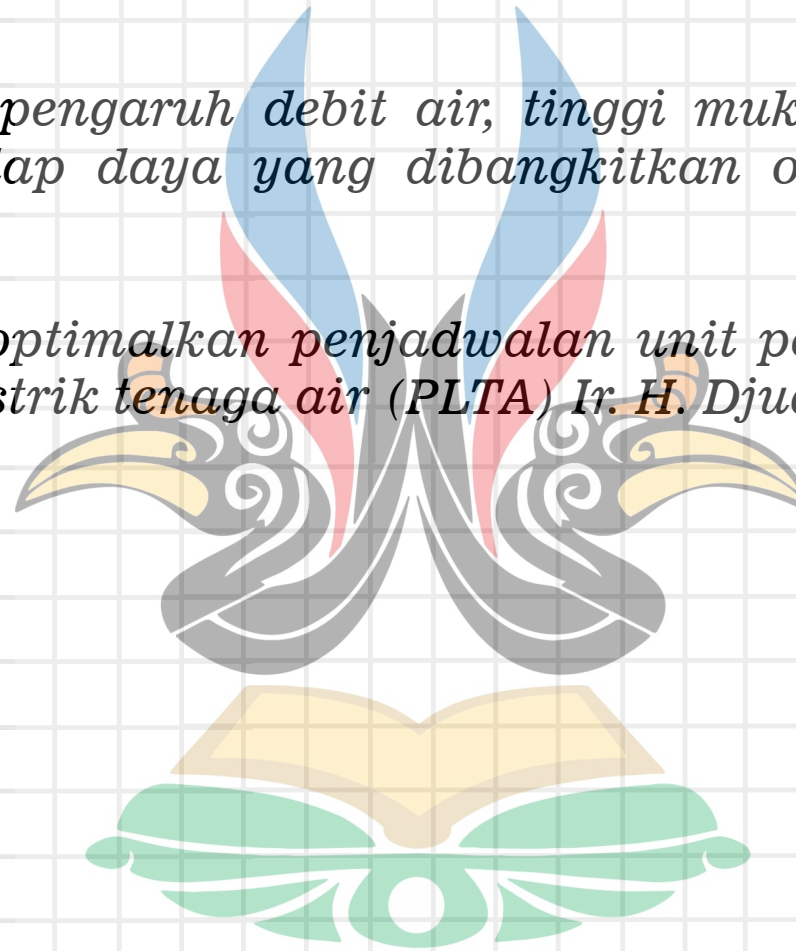
BAB
III

BAB
IV

BAB
V

TUJUAN PENELITIAN

1. *Menganalisis pengaruh debit air, tinggi muka air, jatuh air (head) terhadap daya yang dibangkitkan oleh PLTA Ir. H. Djuanda.*
2. *Mampu mengoptimalkan penjadwalan unit pembangkit pada pembangkit listrik tenaga air (PLTA) Ir. H. Djuanda.*



www.itk.ac.id

BAB
I

BAB
II

BAB
III

BAB
IV

BAB
V

BATASAN MASALAH

- 1. Debit air yang dibahas yaitu debit air yang diminta oleh hilir dan sebagai outputnya adalah debit air tiap unit turbin.*
- 2. Tidak membahas tentang dampak lingkungan, geologi sekitar waduk, dan curah hujan.*
- 3. Hanya pengoptimalan penjadwalan unit pembangkit, tidak membahas biaya operasi suatu pembangkit.*
- 4. Unit pembangkit diasumsikan dalam status siap beroperasi.*
- 5. Penelitian yang dilakukan hanya menggunakan metode linear programming*

BAB
II

BAB
III

BAB
IV

BAB
IV



BAB
II

BAB
III

BAB
IV

BAB
IV

- *Pembangkit listrik tenaga air*
- *Turbin air*
- *Koordinasi pembangkit listrik tenaga air*
- *Linear Programming*

www.itk.ac.id

www.itk.ac.id

*BAB
I*

*BAB
II*

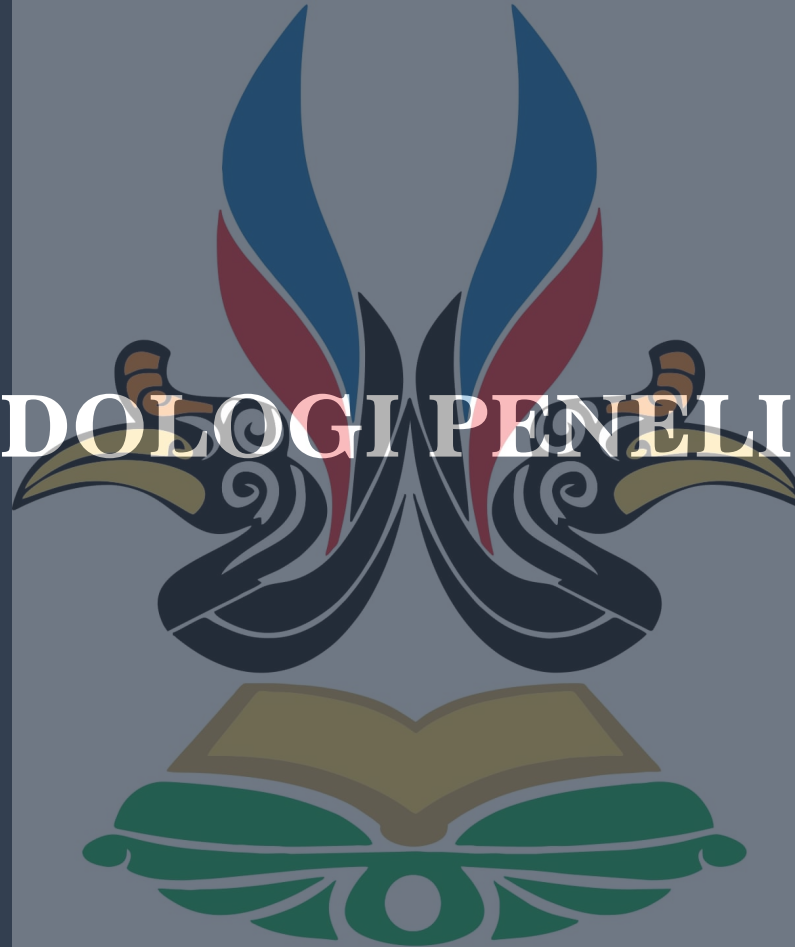
*BAB
III*

*BAB
IV*

*BAB
V*

METODOLOGI PENELITIAN

www.itk.ac.id



www.itk.ac.id

DIAGRAM ALIR PENELITIAN

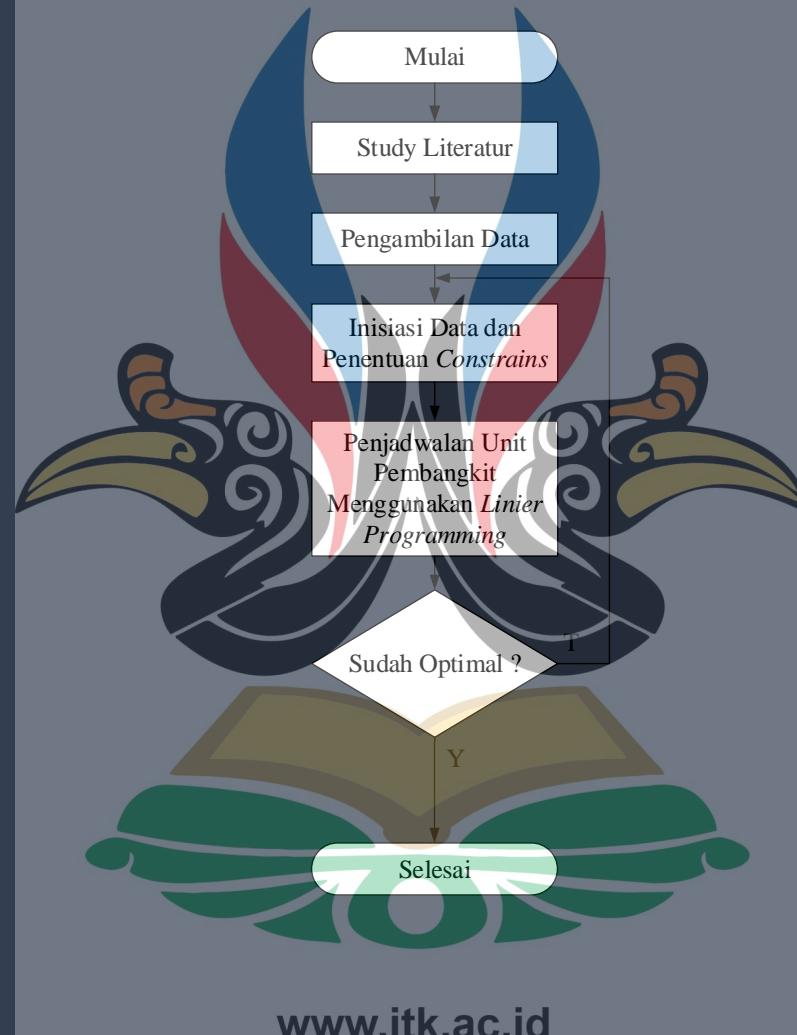
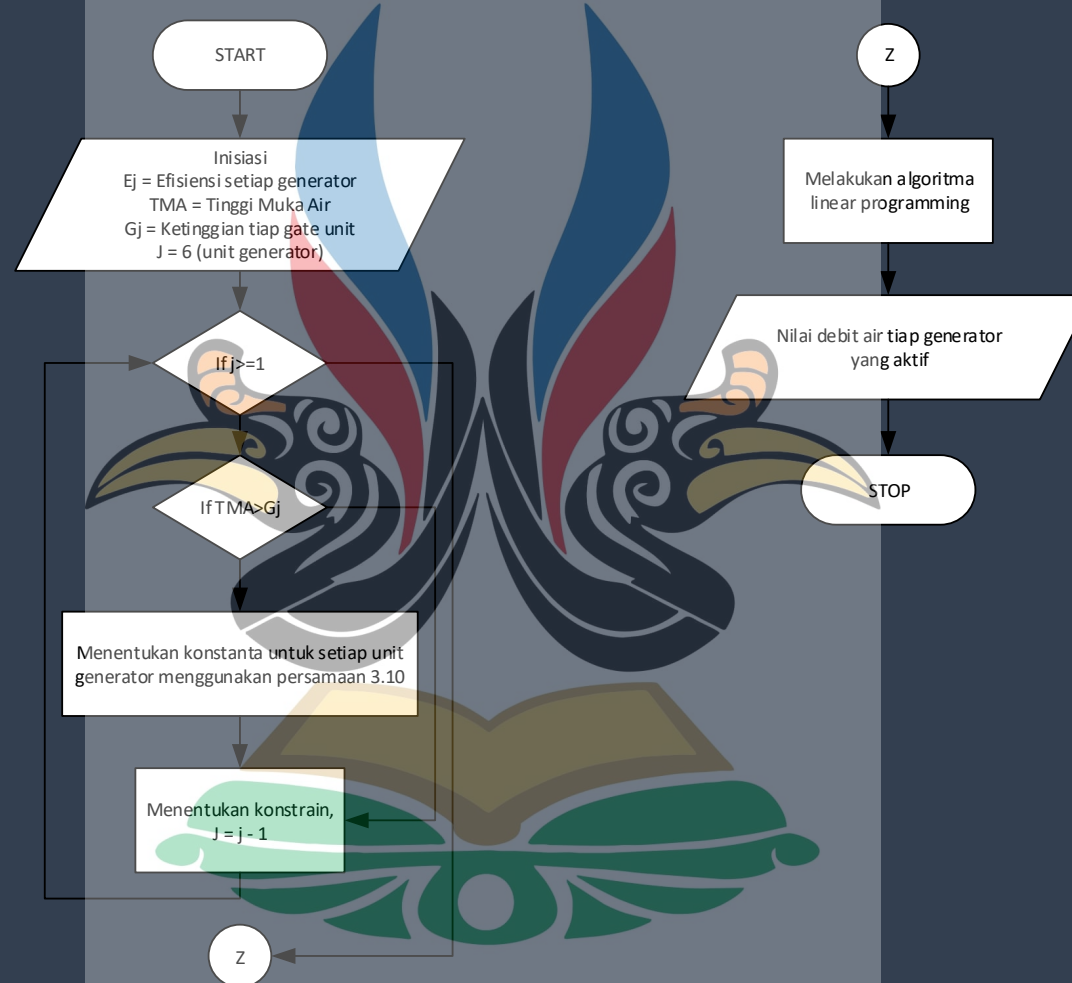


DIAGRAM ALIR SIMULASI



www.itk.ac.id

HASIL DAN PEMBAHASAN

- Hasil Simulasi Optimasi Daya Pembangkit
- Hasil Perbandingan Simulasi dan Kondisi Eksisting
- Penjadwalan Unit Pembangkit
- Analisis pengaruh TMA,AK, dan Total Beban

www.itk.ac.id

HASIL OPTIMASI PENJADWALAN UNIT PEMBANGKIT MENGGUNAKAN LINEAR PROGRAMMING

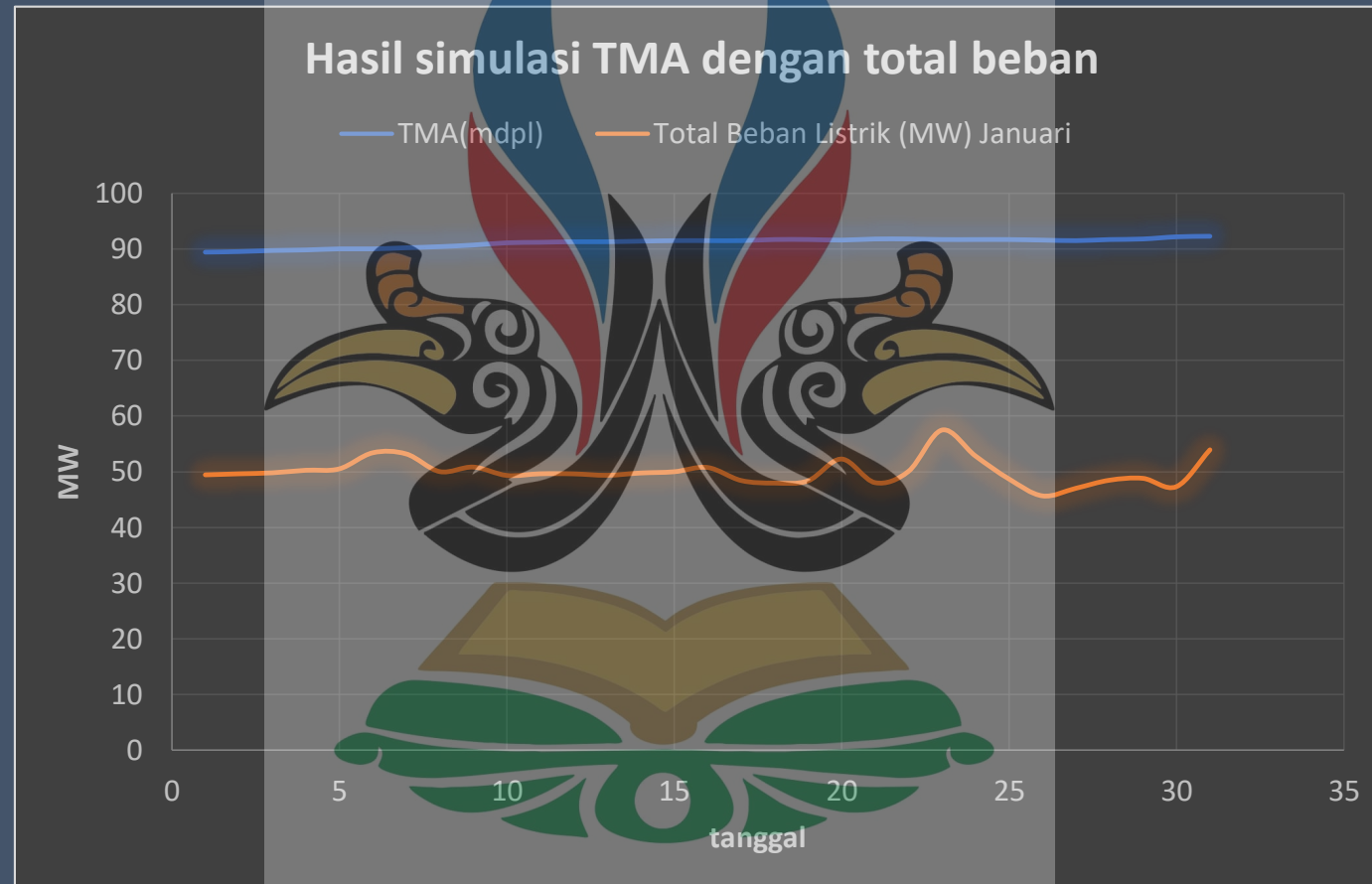
BAB
I

BAB
II

BAB
III

BAB
IV

BAB
V



www.itk.ac.id

HASIL OPTIMASI PENJADWALAN UNIT PEMBANGKIT MENGGUNAKAN LINEAR PROGRAMMING

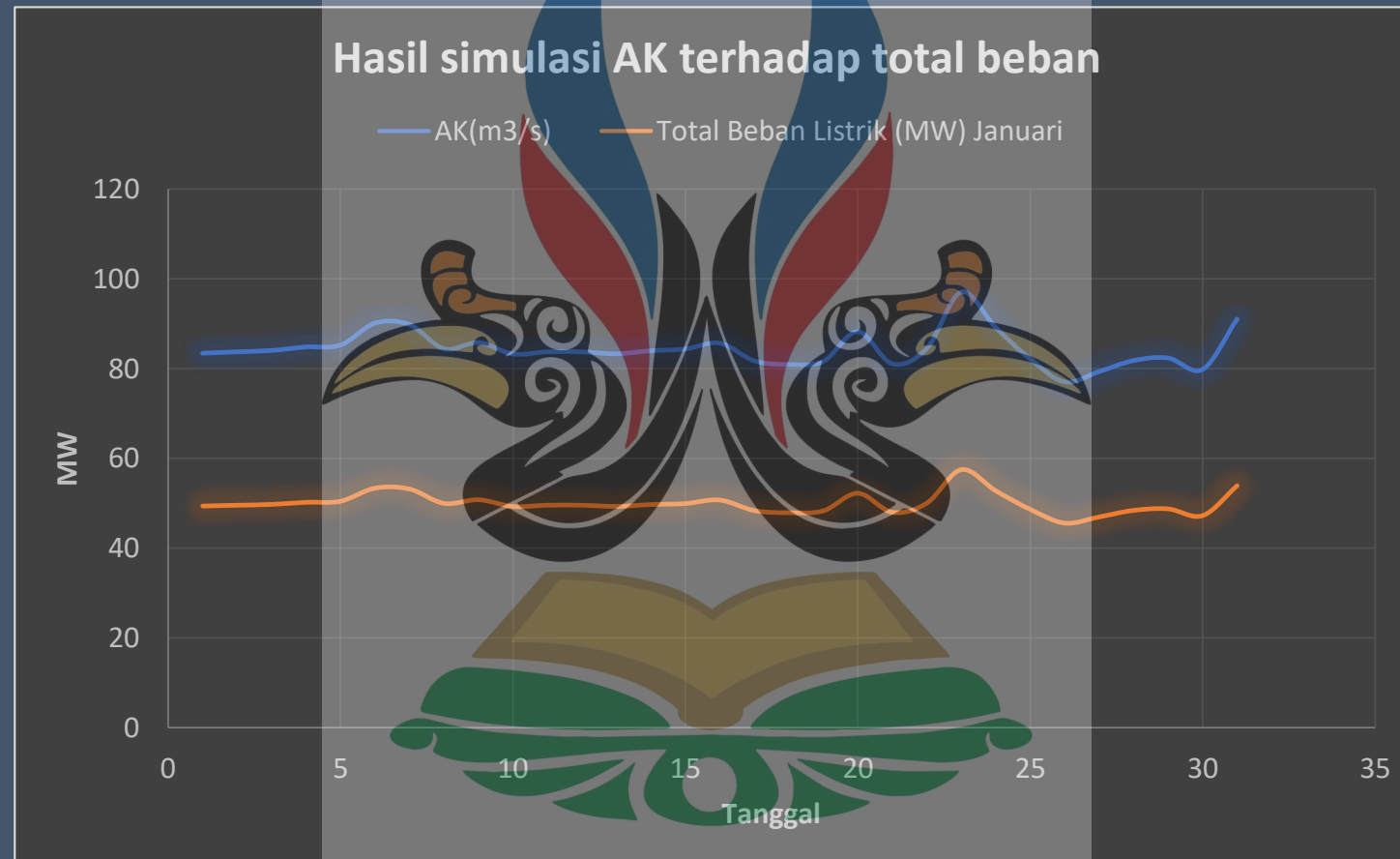
BAB
I

BAB
II

BAB
III

BAB
IV

BAB
V



www.itk.ac.id

PERBANDINGAN HASIL SIMULASI DENGAN DATA EKSISTING



BAB
I

BAB
II

BAB
III

BAB
IV

BAB
V

PERBANDINGAN PENJADWALAN UNIT PEMBANGKIT

BAB I

BAB II

BAB III

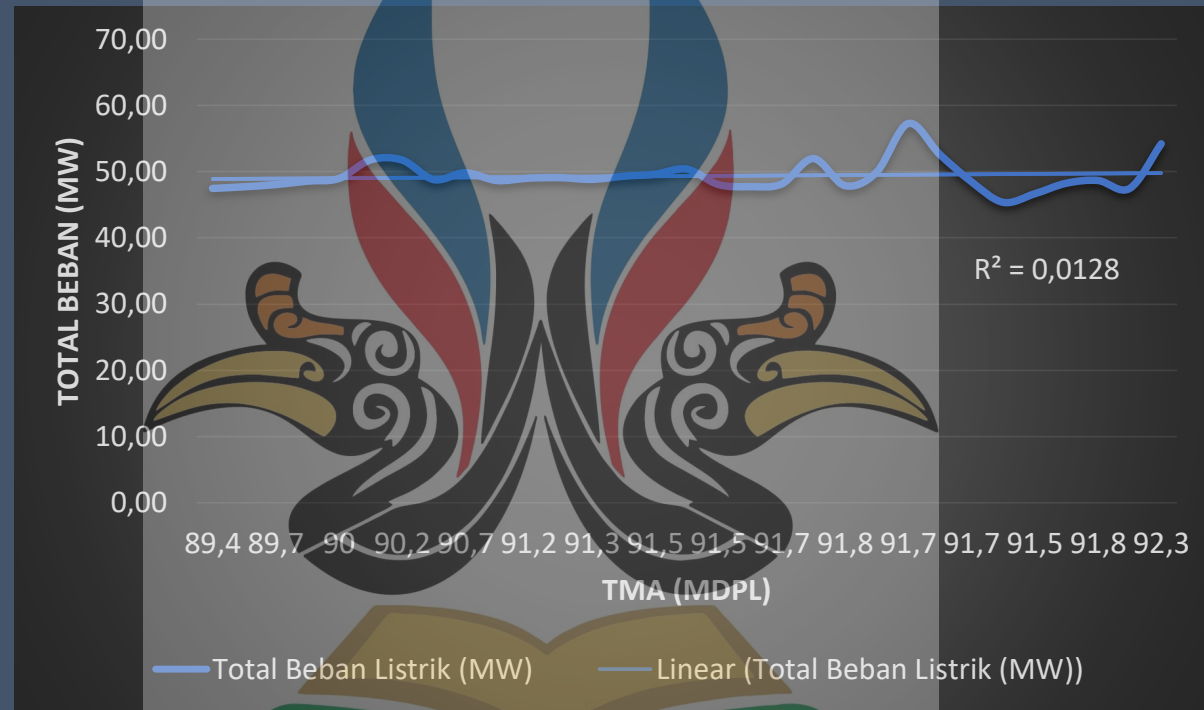
BAB IV

BAB V

Tanggal	KONDISI PEMBANGKIT (SIMULASI)						KONDISI PEMBANGKIT (REAL)					
	UNIT						UNIT					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
2	S	S	R	R	S	S	S	R	S	R	R	S
3	S	S	R	R	S	S	S	R	S	R	R	S
4	S	S	R	R	S	S	S	R	S	R	R	S
5	S	S	R	R	S	S	S	R	S	R	R	S
6	S	S	R	R	S	S	S	R	S	R	R	S
7	S	S	R	R	S	S	S	R	S	R	R	S
8	S	S	R	R	S	S	S	S	S	R	R	S
9	S	S	R	R	S	S	R	S	S	R	R	S
10	S	S	R	R	S	S	R	S	S	R	R	S
11	S	S	R	R	S	S	R	S	S	R	S	R
12	S	S	R	R	S	S	R	S	S	R	S	R
13	S	S	R	R	S	S	R	S	S	R	S	R
14	S	S	R	R	S	S	R	S	S	R	S	R
15	S	S	R	R	S	S	R	S	S	R	S	R

Tanggal	KONDISI PEMBANGKIT (SIMULASI)						KONDISI PEMBANGKIT (REAL)					
	UNIT						UNIT					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
16	S	S	R	R	S	S	R	S	S	R	S	R
17	S	S	R	R	S	S	R	S	S	R	S	R
18	S	S	R	R	S	S	R	S	S	R	S	R
19	S	S	R	R	S	S	R	S	S	R	S	R
20	S	S	R	R	S	S	R	S	S	R	S	R
21	S	S	R	R	S	S	R	S	S	R	S	R
22	S	S	R	R	S	S	R	S	S	R	S	R
23	S	R	R	R	S	S	S	S	S	R	S	R
24	S	S	R	R	S	S	R	R	S	R	S	S
25	S	S	R	R	S	S	R	R	S	R	S	S
26	S	S	R	R	S	S	R	R	S	R	S	S
27	S	R	R	R	S	S	S	R	S	R	S	S
28	S	S	R	R	S	S	R	R	S	R	R	S
29	S	S	R	R	S	S	S	R	S	R	R	S
30	S	S	R	R	S	S	S	R	S	R	R	S
31	S	S	R	R	S	S	R	R	S	R	S	S

GRAFIK HASIL SIMULASI TMA TERHADAP TOTAL BEBAN



BAB I

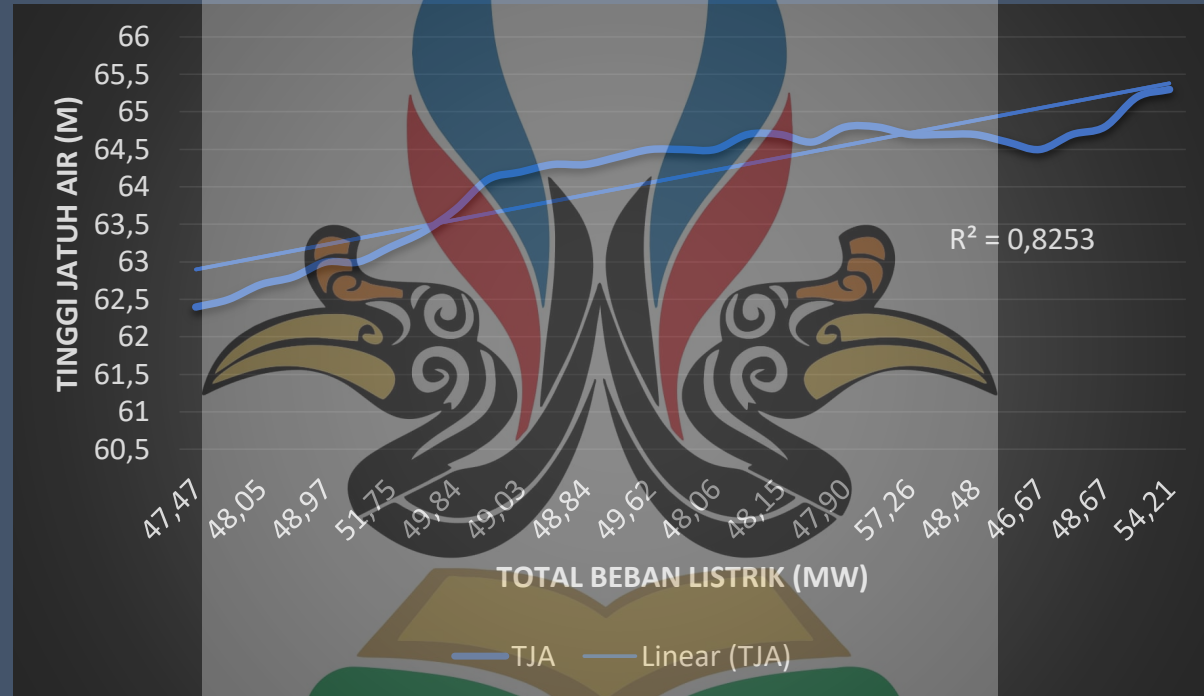
BAB II

BAB III

BAB IV

BAB V

GRAFIK HASIL SIMULASI TJA TERJADAP TOTAL BEBAN



www.itk.ac.id

BAB I

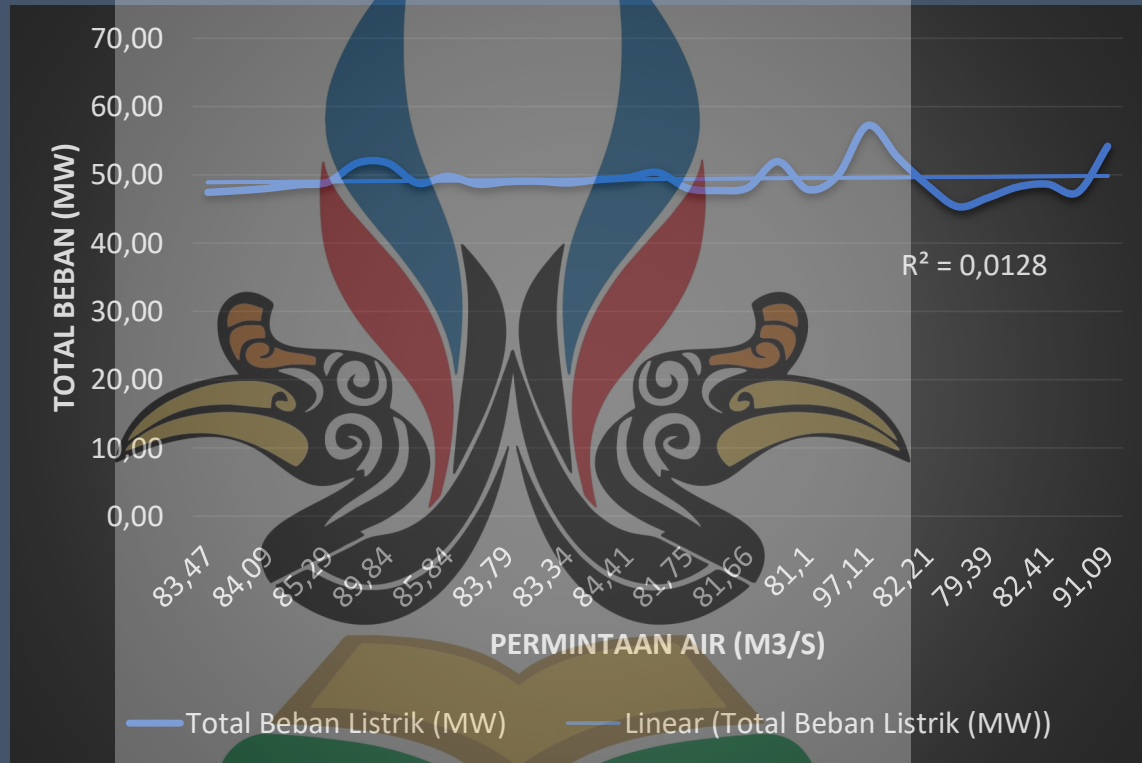
BAB II

BAB III

BAB IV

BAB V

GRAFIK HASIL SIMULASI AK TERHADAP TOTAL BEBAN



www.itk.ac.id

BAB I

BAB II

BAB III

BAB IV

BAB V

www.itk.ac.id

KESIMPULAN

1. Tinggi muka air dan AK tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap daya listrik yang dihasilkan oleh PLTA, dibuktikan dari koefisien determinasi untuk TMA dan AK sebesar 0,0128 dan 0,0128. Kemudian untuk tinggi jatuh air (TJA) memberikan pengaruh signifikan terhadap total daya listrik yang dihasilkan oleh PLTA dengan koefisien determinasi sebesar 0,8253.
2. Penjadwalan unit pembangkit menggunakan Linear Programming lebih efisien dari data riil karena dari hasil simulasi unit pembangkit yang bekerja hanya 2 hingga 3 unit sedangkan pada data riil penjadwalan unit pembangkit dapat bekerja lebih dari 3 hingga unit pembangkit dengan total daya listrik yang dihasilkan lebih besar dengan total daya riil.
3. Pada bulan Januari hingga Juni didapatkan nilai rata-rata selisih dan error dari perbandingan total beban simulasi dengan total beban riil pada bulan Januari sebesar 2,4 dan 3,17%, bulan Februari sebesar 3,9 dan 6,6%, bulan Maret 4,8 dan 7%, bulan April 43,0 dan 26,33%, bulan Mei 50,5 dan 32,8%, bulan Juni 2,1 dan 1,84%.

BAB
V

BAB
I

BAB
II

BAB
III

BAB
IV

www.itk.ac.id



www.itk.ac.id