

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis haturkan kepada Allah SWT, sang raja pemberi karunia, yang maha Esa lagi maha tunggal, dengan limpahan cinta kasihNYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Sistem Prediksi Penggunaan Air HIPPAM desa Manjung Kec Montong Kab Tuban Dengan Menggunakan Metode Trend Moment”, tak lupa selalu penulis panjatkan sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada bimbingan kita yaitu beliau Baginda Nabi Muhammad SAW .

Skripsi ini penulis susun sebagai bentuk proses akhir dalam pembuatan tugas akhir guna menyelesaikan pendidikan program strata satu pada Program Studi Teknik Informatika di Perguruan Tinggi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.

Dalam Penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan berkat motivasi, dukungan, bantuan, bimbingan, pengarahan dan kerjasama dari berbagai pihak. Dalam penyusunan Tugas Akhir penulis menjumpai beberapa kesulitan yang dikarenakan keterbatasan pengetahuan penyusun terutama di bidang perhitungan prediksi penggunaan air. Namun berkat bimbingan dan pengarahan dari semua pihak, penyusunan skripsi dapat terselesaikan dengan baik. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih kurang sempurna dan jauh dari kata kesempurnaan. oleh karena itu penulis berharap untuk semua pihak berkenan memberikan kritik serta saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan pada Skripsi ini.

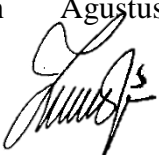
Dalam kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya. Kepada seluruh pihak yang telah berkenan memberikan dukungan, motivasi, bimbingan, pengarahan serta nasihat dalam penulisan Skripsi ini, kepada :

1. K.M Jauharul Ma'arif, M.Pd.I selaku Rektor Universitas Nadhlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Sunu Wahyudi, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nadhlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
3. M Nizar Palefi Ma'ady, S.Kom, M IM selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nadhlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
4. Hastie Audytra, S.Kom, M.T dan Auliyaur Rokhim, S.Hum., M.M selaku Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan serta motivasi dalam penyusunan dan penulisan Proposal Skripsi ini.

5. Seluruh Jajaran Pimpinan, Dosen, Staff dan Karyawan Universitas Nadhlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro. Yang telah memberikan pengarahan serta bimbingan dalam penyusunan Proposal Skripsi.
6. K.H Achmad Muzammil Noor dan Ibu Nyai Hj Suparmi Muti'ah S.Sy selaku Pengasuh Pondok Pesantren Al-Makka Sugihwaras, Beserta keluarga Ndalem yang senantiasa memberikan fatwa , dukungan, memotivasi dan mendo'akan penulis.
7. Ibu Sri Handayani selaku Kepala Desa Manjung Yang telah memberikan izin penelitian di Lembaga HIPPAM Desa Manjung.
8. Bapak Matrawi selaku Sekretaris Desa Manjung dan Bapak Manan selaku petugas HIPPAM Desa Manjung Yang senantiasa Memberi support dataset Penggunaan Air HIPPAM serta telah memberikan dukungan, bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan Proposal Skripsi.
9. Seluruh Jajaran Perangkat Desa Manjung Kec Montong Kab Tuban Yang telah berkenan untuk bekerja sama dalam penyusunan Proposal Skripsi.
10. Orang tua dan Keluarga yang Tercinta yang telah memberikan banyak dukungan secara moral dan materi, sehingga Penyusunan Skripsi terselesaikan dengan baik.
11. Rekan-rekan Mahasiswa Teknik Informatika 2017 Universitas Nadhlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro yang selalu dan saling bekerja sama memberikan dukungan dan motivasi.
12. Keluarga besar Santri seperjuangan Pondok Pesantren Al-Makka yang Selalu Memberikan Semangat kepada penulis saat proses Penyelesaian Penyusunan Skripsi.
13. Kakak tersayang yang telah membantu, memberikan dukungan, motivasi, bimbingan, pengarahan dan sekaligus do'a dari awal penyusunan proposal skripsi. Sehingga penulis bisa menyelesaikan Proposal Skripsi dengan baik.

Dalam penyusunan skripsi ini penyusun menyadari masih banyak kekurangan, karena itu penyusun sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi perbaikan keversian yang lebih baik lagi dan penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Tuban Agustus 2021



Zahrothul Millah

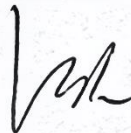
## HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI

Nama : Zahrothul Millah  
NIM : 2120170102  
Judul : Sistem Prediksi Penggunaan Air Hippiam Pada Desa Manjung Kec  
Montong Kab Tuban Jawa Timur Dengan Menggunakan Metode *Trend  
Moment*

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam sidang skripsi.

Bojonegoro, 12 Agustus 2021

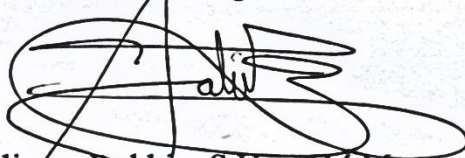
Pembimbing I



Hastie Audytra, M.T.

NIDN.0708049004

Pembimbing II



Auliyaur Rokhm, S.Hum., M.M

NIDN 0703078501

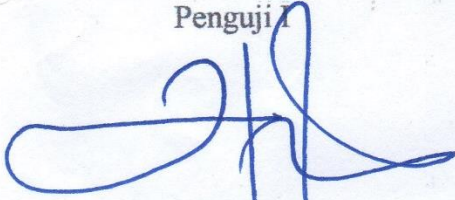
## LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Zahrothul Millah  
NIM : 2120170102  
Judul : Sistem Prediksi Penggunaan Air Dengan Menggunakan Metode *Trend Moment* Pada HIPPAM Tirtha Abadi

Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 25 Agustus 2021

Dewan Penguji

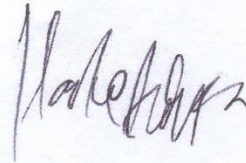
Penguji I



Dr. Hj. Ifa Khoiria Ningrum, SE., MM  
NIDN

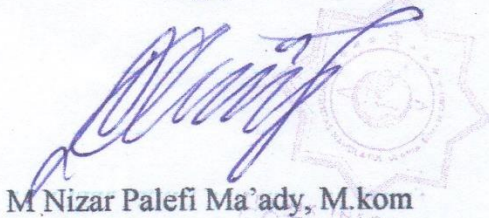
Tim Pembimbing

Pembimbing I



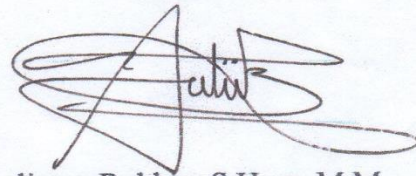
Hastie Audytra, M.T  
NIDN.070849004

Penguji II



M Nizar Palefi Ma'ady, M.kom  
NIDN.0708119103


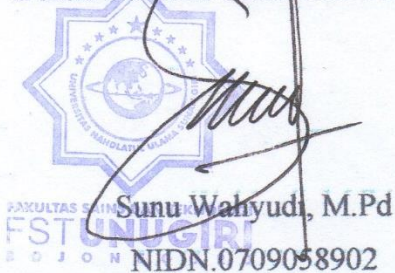
Pembimbing II



Auliyaur Rokhim, S.Hum., M.M  
NIDN.0703078501

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi



Sunu Wahyudi, M.Pd  
NIDN.0709058902

Mengetahui,

Ketua Program Studi



M Nizar Palefi Ma'ady, M.kom  
NIDN.0708119103

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 22 Februari 2021



Zahrothul Milah

NIM. 2120170102

## **MOTTO**

Saat anda menghadapi berbagai benturan diawal kehidupanmu, yakinlah bahwa nalarmu akan menjadi lebih dewasa dari pada usiamu.

(MyLa\_37)

## **PERSEMBAHAN**

“Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua yaitu bapak dan ibu, seluruh keluarga yang tercinta, Abah muzamil dan Mama muti’ serta keluarga besar Ponpes Al-Makka Sugihwaras, untuk kakak tersayang yang slalu ada dan seluruh pihak yang telah mendukung serta mendoakan penulis dari awal penyusunan sampai akhir penyusunan skripsi .”



**UNUGIRI**  
BOJONEGORO

## ABSTRAC

This research aims to produce water use prediction system software on Hippam Tirta Abadi Manjung Village that is able to predict the amount of water needs in the next 10 years. In this study also made the level of due diligence software that has been made.

This type of research is Quantitative Descriptive. Software development methods use waterfall model. Software testing is done through Black Box testing, as well as through testing the feasibility test of the system using validity instruments. Data collection techniques on research using interviews and questionnaires.

The results of the study showed that the Water Use Prediction system with the Trend Moment Method in Hippam Tirta Abadi was able to predict data on water use in the next 5 years. To predict the amount of water usage in the next month and year. In this study used the formula of MAD, MAPE and MSE values to calculate the value of error or incorrect in the forecast results so that it will produce predictions that will be close to perfect. The system built in this study uses a PHP language with a MYSQL database connection. where the prediction calculation formula is entered into the system. The result of the system built is the amount of water use in the following year.

Keywords: Prediction System, Trend Moment, Mad, Mse, Mape, PHP, MYSQL.



**UNUGIRI**  
BOJONEGORO

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat lunak Sistem Prediksi Penggunaan Air pada Hippam Tirta Abadi Desa Manjung yang mampu memprediksi jumlah kebutuhan air dalam 10 tahun ke depan. Pada penelitian ini juga di buat tingkat uji kelayakan perangkat lunak yang telah di buat.

Jenis penelitian ini adalah Deskriptif Kuantitatif. Metode pengembangan perangkat lunak menggunakan *Waterfall Model*. Pengujian perangkat lunak di lakukan melalui pengujian *Black Box*, serta melalui pengujian uji kelayakan system menggunakan instrument validitas. Teknik pengumpulan data pada penelitian menggunakan wawancara dan kuesioner.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa system Prediksi Penggunaan Air dengan Metode Trend Moment pada Hippam Tirta Abadi ini mampu memprediksi data jumlah penggunaan air pada 5 tahun kedepan. Untuk memprediksi jumlah pemakaian air pada bulan dan tahun berikutnya. Dalam penelitian ini digunakan rumus nilai MAD, MAPE dan MSE untuk menghitung nilai error atau ketidak tepatan dalam hasil peramalan sehingga akan menghasilkan prediksi yang akan mendekati sempurna. Sistem yang dibangun dalam penelitian ini menggunakan bahasa PHP dengan koneksi database MYSQL dimana rumus perhitungan prediksi dimasukkan ke dalam sistem. Hasil dari sistem yang dibangun yaitu jumlah penggunaan air ditahun berikutnya.

Kata kunci : Sistem Prediksi, Trend Moment, Mad, Mse, Mape, PHP, MYSQL.



# DAFTAR ISI

SISTEM PREDIKSI PENGGUNAAN AIR DENGAN METODE TREND	
MOMENT PADA HIPAM TIRTHA ABADI .....	1
KATA PENGANTAR .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	v
MOTO.....	vi
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAC.....	vii
ABSTRAK .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
BAB1 .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 .....	5
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Penelitian Terkait .....	5
2.2 Landasan Teori .....	10
2.2.1 Pengertian Air .....	10
2.2.2 Kebutuhan Penggunaan Air.....	10
2.2.3 Himpunan penduduk pengguna Air (HIPAM) .....	11
2.2.4 Pengertian Sistem .....	11
2.2.5 Sistem Prediksi .....	12
2.2.6 Jenis-Jenis Peramalan .....	13
2.2.7 Teknik-teknik Peramalan .....	13
2.2.8 Identifikasi Teknik dan Metode Peramalan .....	14

2.2.9	Metode-Metode Peramalan .....	15
2.2.10	Metode Trend Moment .....	20
2.2.11	Nilai Akurasi Prediksi .....	23
2.2.12	Analisis Sistem.....	25
2.2.13	Desain Sistem .....	25
2.2.14	Model Pengembangan Perangkat Lunak .....	26
2.2.15	Pengertian Pengujian Sistem .....	28
BAB.	.....	30
METODOLOGI	.....	30
3.1	Obyek Tugas Akhir .....	30
3.2	Waktu Penelitian .....	30
3.3	Prosedur Pengambilan Data .....	30
3.4	Data Penelitian .....	31
3.5	Model atau Metode yang diusulkan .....	31
3.5.1	Analisis .....	33
3.5.2	Desain .....	36
3.5.3	Testing/Pengujian Aplikasi .....	42
3.6	Jadwal Kegiatan .....	47
BAB 4	.....	48
IMPLEMENTASI DAN UJI COBA	.....	48
4.1	Hasil Produk .....	48
4.1.1	Tampilan Halaman Login .....	48
4.1.2	Tampilan Dashboard .....	48
4.1.3	Halaman Data Admin .....	49
4.1.4	Halaman Data Jumlah Penggunaan Air .....	51
4.1.5	Halaman Data Prediksi Jumlah Penggunaan Air .....	53
4.1.6	Halaman Hitung Peramalan .....	54
4.1.7	Laporan Data Penggunaan .....	55
4.1.8	Laporan Data Peramalan .....	56
4.1.9	Halaman Log Out .....	57
4.2	Hasil Pengujian .....	57
4.2.1	Hasil Pengujian Produk .....	57
4.2.2	Hasil Pengujian Metode .....	58
BAB 5	.....	61

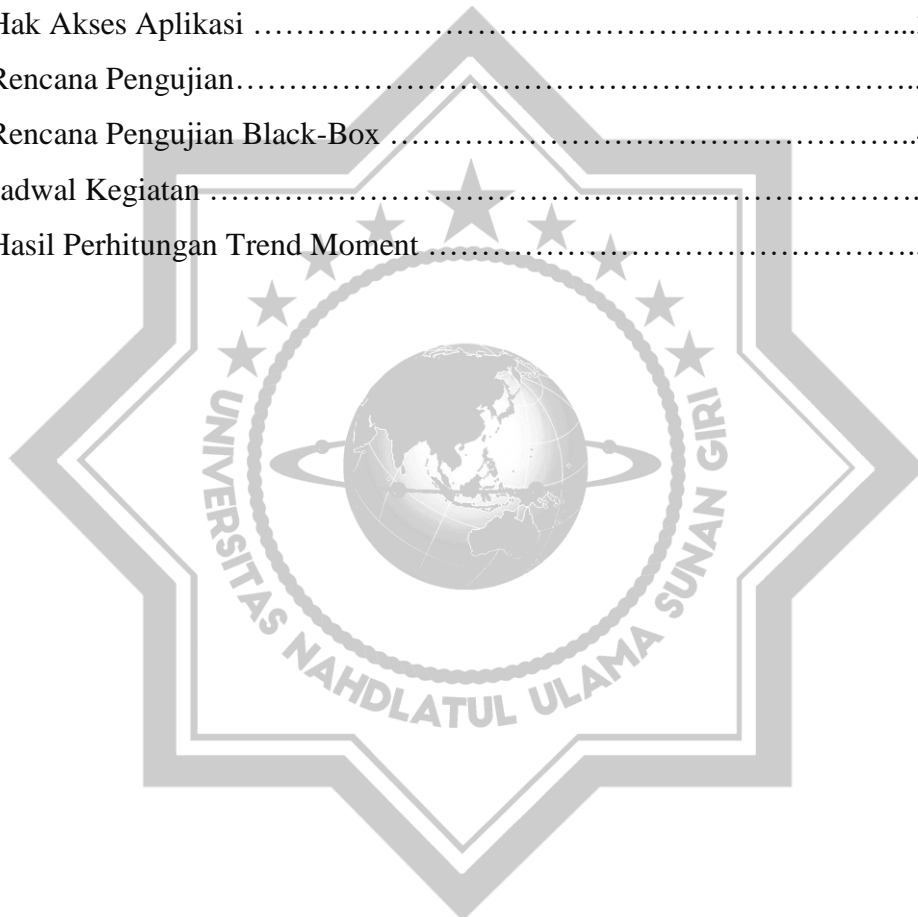
KESIMPULAN DAN SARAN .....61  
    5.1 Kesimpulan .....61  
    5.2 Saran .....61  
DAFTAR PUSTAKA .....62  
LAMPIRAN-LAMPIRAN .....65



**UNUGIRI**  
BOJONEGORO

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Jurnal Metode Trend Moment .....	7
Tabel 2.2 Perbandingan Metode .....	18
Tabel 3.1 Data Globe Jumlah Penggunaan Air .....	31
Tabel 3.2 System Reques Hippam .....	33
Tabel 3.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak Fungsional Dan Non Fungsional...	33
Tabel 3.4 Hak Akses Aplikasi .....	35
Tabel 3.5 Rencana Pengujian.....	42
Tabel 3.6 Rencana Pengujian Black-Box .....	43
Tabel 3.7 Jadwal Kegiatan .....	47
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Trend Moment .....	58



**UNUGIRI**  
BOJONEGORO

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metode Peramalan .....	16
Gambar 2.2 Kerangka Alur Kerja Metode Trend Moment .....	22
Gambar 2.3 Ilustrasi Model Waterfall .....	28
Gambar 3.1 Alur Dari Model Waterfall .....	32
Gambar 3.2 Mock Up Tampilan Login Dari Aplikasi Hippam .....	36
Gambar 3.3 Mock Up Tampilan Dashboard Dari Aplikasi Hippam .....	37
Gambar 3.4 Mock Up Tampilan Data Admin Dari Aplikasi Hippam .....	37
Gambar 3.5 Mock Up Data Penggunaan Air Dari Aplikasi Hippam .....	37
Gambar 3.6 Mock Up Data Prediksi Penggunaan Air Dari Aplikasi Hippam .....	38
Gambar 3.7 Mock Up Hitung Peramalan Dari Aplikasi Hippam .....	38
Gambar 3.8 Mock Up Laporan Data Penggunaan .....	38
Gambar 3.9 Mock Up Laporan Hasil Peramalan .....	39
Gambar 3.10 Alur Proses Metode .....	40
Gambar 3.11 Alur Flowchart Sistem Prediksi .....	41
Gambar 4.1 Halaman Login .....	48
Gambar 4.2 Halaman Dashboard .....	49
Gambar 4.3 Halaman Data Admin .....	49
Gambar 4.4 Form Tambahkan Data Admin .....	50
Gambar 4.5 Form Data Edit Data Admin .....	50
Gambar 4.6 Form Hapus Data Admin .....	51
Gambar 4.7 Halaman Data Penggunaan Air Hippam .....	51
Gambar 4.8 Form Tambahkan Data Penggunaan Air Hippam .....	52
Gambar 4.9 Form Edit Data Penggunaan .....	52
Gambar 4.10 Form Hapus Data Penggunaan .....	53
Gambar 4.11 Halaman Data Prediksi Penggunaan Air .....	54
Gambar 4.12 Halaman Hitung Peramalan .....	54
Gambar 4.13 Halaman Hasil Hitung Peramalan .....	55
Gambar 4.14 Halaman Laporan Data Penggunaan .....	56
Gambar 4.15 Halaman Lapran Data Peramalan .....	56
Gambar 4.16 Halaman Log Out Sistem .....	57