

**PERAMALAN KONSUMSI AIR DENGAN METODE
TREND LINEAR PADA PAMSIMAS DESA
BUNTALAN KECAMATAN TEMAYANG
KABUPATEN BOJONEGORO**

SKRIPSI

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar S1 Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika.



Oleh:

BIMA NURJUNianto

NIM.2120200418

UNUGIRI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA SUNAN GIRI
BOJONEGORO

2024

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Bima Nurjunianto

NIM : 2120200418

Judul : Peramalan Konsumsi Air Dengan Metode *Trend Linear* Pada PAMSIMAS Desa Buntalan Kecamatan Temayang Kabupaten Bojonegoro.

Menyatakan bahwa Skripsi ini secara keseluruhan adalah penelitian/hasil karya saya sendiri, Kecuali dibagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Bojonegoro, 08 Juli 2024

Saya Yang Menyatakan



Bima Nurjunianto

NIM. 2120200418

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PERSETUJUAN

Nama : Bima Nurjunianto

NIM : 2120200418

Judul : Peramalan Konsumsi Air Dengan Metode *Trend Linear* Pada
PAMSIMAS Desa Buntalan Kecamatan Temayang Kabupaten Bojonegoro

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam Ujian
Sidang Skripsi.

Bojonegoro, 26. Januari 2024.

Pembimbing I



Nirma Ceisa Santi, M.Kom

NIDN. 0730099402

Pembimbing II



Auliyaur Rohim, S.Hum, M.M

NIDN. 0703078501

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Bima Nurjunianto

Nim : 2120200418

Judul : Peramalan Konsumsi Air Dengan Metode *Trend Linear* Pada PAMSIMAS Desa Buntalan Kecamatan Temayang Kabupaten Bojonegoro

Telah dipertahankan dihadapan penguji pada tanggal 8 juli 2024

Dosen Penguji

Dosen Pembimbing

Penguji I

Pembimbing I



Zakky Alawi, S.Kom., M.M

NIDN. 0709068906



Nirma Ceisa Santi, M.Kom

NIDN. 0730099402

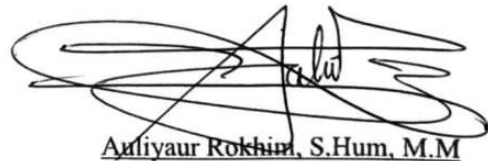
Penguji II

Pembimbing II



Dr.Hj. Ifa Khoiria Ningrum, S.E., M.M.

NIDN. 0709097805



Auliyaur Rokhim, S.Hum, M.M

NIDN. 0703078501

Mengetahui,

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi

Ketua Program Studi Teknik Informatika



M. Janhar Vikri, M.Kom
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
FSTU

NIDN. 0712078803



Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom.
FAKULTAS TEKNIK INFORMATIKA
FST UNUGIRI

NIDN. 0729128903

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penyusunan skripsi yang berjudul “Peramalan Konsumsi Air Dengan Metode *Trend Linear* Pada PAMSIMAS Desa Buntalan Kecamatan Temayang Kabupaten” ini dapat diselesaikan guna memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.

Lewat kesempatan ini, penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang sudah membantu dalam pelaksanaan Penulisan Proposal Skripsi. Rasa terima kasih itu disampaikan kepada:

1. Bapak K.M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I, selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro;
2. Bapak Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro;
3. Bapak Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom, selaku Kaprodi Teknik Informatika Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro;
4. Ibu Nirma Ceisa Santi, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing 1;
5. Bapak Auliyaur Rohim, S.Hum, M.M, selaku Dosen Pembimbing 2;
6. Bapak Pujihanto dan Ibu Siti Nur Asiyah selaku kedua Orang tua yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dukungan, nasihat dan semuanya, serta;
7. Teman-teman Saya.

Akhir kata, penulis mengharapkan Proposal skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Bojonegoro,.....2024

Bima Nurjunianto
NIM.2120200418

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

“Tidak Ada Pemberian Orang Tua Yang Paling Berharga Kepada Anaknya
Daripada Pendidikan Akhlak Mulia”

~HR. Bukhari~

“Aku Juga Ingin Ada Yang Bisa Menjawab Pertanyaanku. Tetapi Pada Akhirnya,
Kau Sendiri Yang harus mencari jawabanya. Kau Harus Bisa Memutuskan
Sendiri Apa yang akan kau lakukan sebagai seorang manusia”

~Madoka Daigo~

Persembahan

Skripsi ini Peneliti persembahkan untuk:

1. Ibu Siti Nur Asiyah dan Bapak Pujihanto Selaku kedua orang tua peneliti yang selalu menasihati, mendidik dan mendukung peneliti;
2. Nur Mochamad Putra Waluyo Selaku Teman yang menemani awal daftar kuliah dan menemani dalam mengerjakan tugas perkuliahan peneliti;
3. Ach. Syarif Hidayatulloh dan Wahyu Nur cahyo selaku teman yang membantu dalam pembuatan sistem perhitungan *trend linear* dalam penelitian yang diteliti peneliti; Serta
4. Keluarga dan temen-teman yang lainnya yang ikut men-Support peneliti.

ABSTRACT

The PAMSIMAS program is an effort made by the government to provide good quantity and quality of water for consumption and use by the community. In this research, researchers conducted research on the PAMSIMAS program in Buntalan village. Buntalan Village is a village in Temayang sub-district, Bojonegoro regency. In this case, the researcher only took data from PAMSIMAS water consumption customers for one and a half years, namely from January to June 2024 to carry out a five-month forecast from July to November in 2024. Forecasting water meters and costs uses the linear trend method because This linear trend method can produce data values that are consistent and stable over time.

Forecasting water meters and costs using the linear trend method in the PAMSIMAS Program in Buntalan Village, Temayang District, Bojonegoro Regency shows changing patterns. Changes in water use and costs can be predicted using a simple method. Through historical data analysis, the Linear Trend method can identify long-term trends in water consumption and associated changes in costs. This helps plan and manage water resources more effectively, thereby ensuring that the PAMSIMAS program can meet community needs in a sustainable manner. Using this approach can also help make decisions regarding tariff adjustments and necessary infrastructure improvements, thereby supporting program sustainability and the welfare of the Buntalan village community.

Keywords: Forecasting, Linear Trend, MAPE, PAMSIMAS

UNUGIRI

ABSTRAK

Program PAMSIMAS merupakan upaya yang dilakukan pemerintah untuk memenuhi kuantitas dan kualitas air yang baik untuk dikonsumsi dan digunakan bagi Masyarakat. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan penelitian terhadap program PAMSIMAS di desa Buntalan. Desa Buntalan merupakan desa yang berada di kecamatan Temayang kabupaten bojonegoro. Dalam kasus ini, peneliti hanya mengambil data pelanggan konsumsi air PAMSIMAS selama satu setengah tahun yakni dari bulan Januari sampai bulan juni 2024 untuk di lakukan peramalan lima bulan dari bulan Juli sampai November mendatang di tahun 2024. Peramalan Metran air dan biaya menggunakan metode *trend linear* karena metode *trend linear* ini dapat menghasilkan nilai data yang konsisten dan stabil dari waktu ke waktu.

Peramalan meteran air dan biaya dengan metode *trend linier* pada Program PAMSIMAS Desa Buntalan Kecamatan Temayang Kabupaten Bojonegoro menunjukkan pola yang berubah Perubahan penggunaan dan biaya air dapat diprediksi dengan menggunakan metode yang sederhana. Melalui analisis data historis, metode *Trend Linier* dapat mengidentifikasi *trend* jangka panjang dalam konsumsi air dan perubahan biaya yang terkait. Hal ini membantu perencanaan dan pengelolaan sumber daya air secara lebih efektif, sehingga memastikan bahwa program PAMSIMAS dapat memenuhi kebutuhan masyarakat secara berkelanjutan. Penggunaan pendekatan ini juga dapat membantu mengambil keputusan mengenai penyesuaian tarif dan perbaikan infrastruktur yang diperlukan, sehingga mendukung keberlanjutan program dan kesejahteraan masyarakat desa Buntalan.

Kata Kunci: *Forcasting, Trend Linear, MAPE, PAMSIMAS*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRACT	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR BAGAN	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.5.1 Manfaat Teoritis	3
1.5.2 Manfaat Praktis.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2 Landasan Teori	9

2.2.1	Peramalan(<i>Forecasting</i>).....	9
2.2.2	Metode <i>Trend Linear</i>	10
2.2.3	Mean Absolute Percentage Error (MAPE)	11
2.2.4	Data Mining.....	12
2.2.5	Metode <i>Waterfall</i>	12
2.2.6	Program PAMSIMAS.....	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		14
3.1	Obyek Penelitian.....	14
3.2	Waktu Penelitian.....	14
3.3	Lokasi Penelitian	14
3.4	Teknik Pengumpulan Data.....	15
3.4.1	Wawancara.....	15
3.4.2	Observasi.....	15
3.5	Analisis.....	15
3.5.1	Analisis data.....	16
3.5.2	Perhitungan trend linear	17
3.5.3	Perhitungan MAPE.....	20
3.5.4	Perhitungan biaya air	21
3.5.5	Perhitungan sampel lainnya	21
3.5.6	Kebutuhan fungsional.....	28
3.5.7	Kebutuhan non-fungsional.....	29
3.5.8	Analisi pengguna	30
3.6	Perancangan.....	31
3.6.1	<i>Use Case Diagram</i>	31
3.6.2	<i>Activity Diagram</i>	35
3.7	<i>Design</i>	39

3.7.1	Mock-up Aplikasi	39
3.8	Alat Yang Digunakan	43
3.9	Rencana Pengujian.....	43
3.9.1	Rencana Pengujian Blackbox.....	44
3.9.2	Recana angket uji kelayakan	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		46
4.1	Website PAMSIMAS.....	46
4.2	Fitur-Fitur Website	46
4.2.1	Halaman Utama	46
4.2.2	Cek Prediksi	47
4.2.3	Login Admin	49
4.2.4	Data.....	50
4.2.5	Hitung Prediksi.....	51
4.2.6	Hitung Biaya	53
4.3	Hasil Pengujian.....	54
4.3.1	Hasil Pengujian Website	54
4.3.2	Hasil Pengujian Metode.....	60
BAB V Kesimpulan Dan Saran		68
5.1	Kesimpulan.....	68
5.2	Saran	68
DAFTAR PUSTAKA		69
Lampiran		72

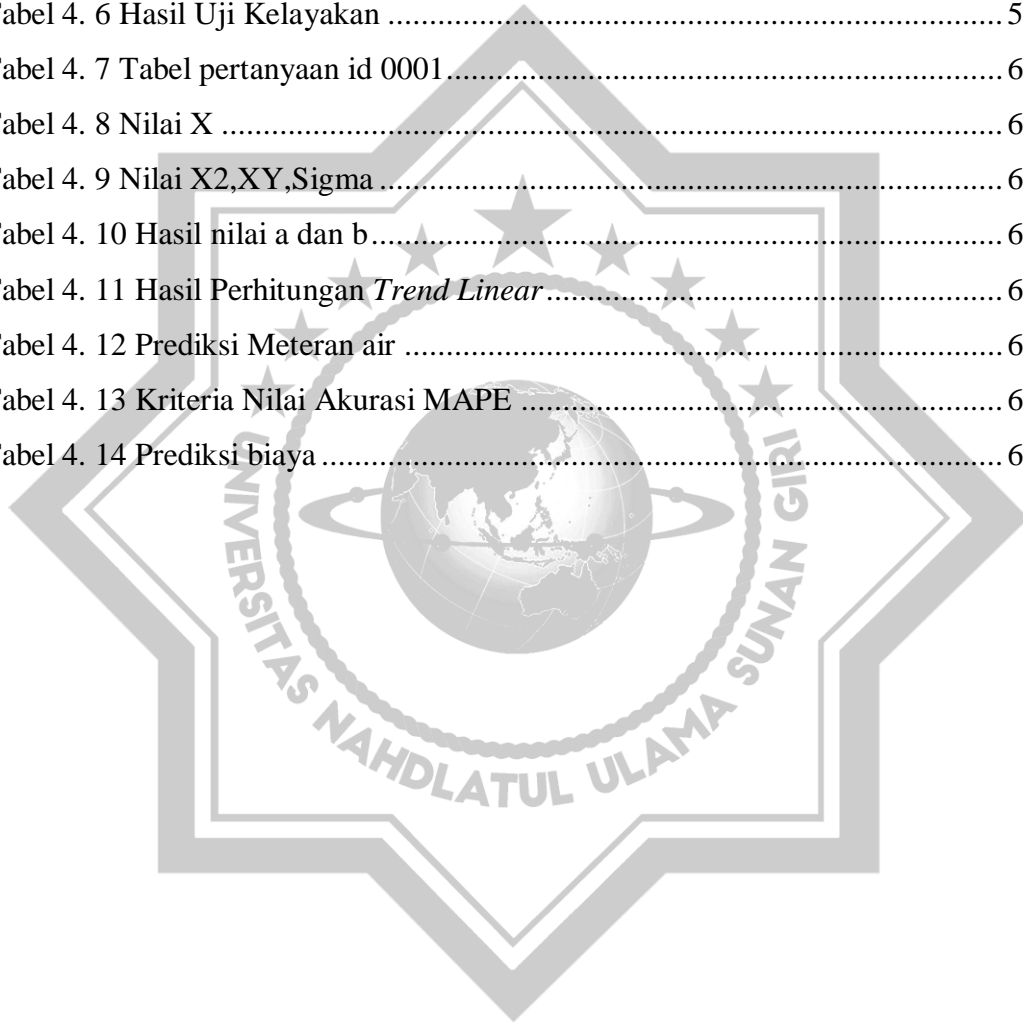
DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 <i>Activity Diagram</i> pelanggan.....	35
Gambar 3. 2 <i>Activity Diagram</i> Login Admin.....	36
Gambar 3. 3 <i>Activity Diagram</i> Halaman Admin.....	37
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram</i> Perhitungan Prediksi.....	37
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram</i> Perhitungan Pembayaran.....	38
Gambar 3. 6 Mockup Dahnboard.....	39
Gambar 3. 7 Mockup Cek Prediksi.....	39
Gambar 3. 8 Mockup Hasil Cek Prediksi.....	40
Gambar 3. 9 mockup Login Admin.....	40
Gambar 3. 10 Mockup Halaman Admin.....	41
Gambar 3. 11 Mockup Perhitungan Prediksi.....	41
Gambar 3. 12 Mockup Hasil hitung prediksi.....	42
Gambar 3. 13 Mockup halaman hitung biaya.....	42
Gambar 3. 14 Mockup Hasil Prediksi Biao.....	43
Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Utama.....	46
Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Cek prediksi.....	47
Gambar 4. 3 Tampilan Hasil Cek Prediksi.....	48
Gambar 4. 4 Tampilan Menu Login admin.....	49
Gambar 4. 5 Tampilan Menu awal halaman admin.....	50
Gambar 4. 6 Tampilan Hitung Prediksi.....	51
Gambar 4. 7 Tampilan Hasil Prediksi.....	52
Gambar 4. 8 Tampilan hitung biaya.....	53
Gambar 4. 9 Tampilan hasil biaya.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jurnal Referensi.....	4
Tabel 2. 2 Nilai Kriteria	11
Tabel 3. 1 Alur Data.....	14
Tabel 3. 2 Data Penelitian	16
Tabel 3. 3 Sampel kasus.....	17
Tabel 3. 4 Nilai X	18
Tabel 3. 5 Sigma,nilai X^2 ,nilai XY	18
Tabel 3. 6 Hasil A dan Hasil B.....	19
Tabel 3. 7 hasil prediksi	20
Tabel 3. 8 Perhitungan Akurasi 5 bulan.....	20
Tabel 3. 9 biaya air selama 5 bulan	21
Tabel 3. 10 Sampel data 002,003,115,116,117	21
Tabel 3. 11 Sampel id 002.....	22
Tabel 3. 12 Sampel id 003.....	23
Tabel 3. 13 Sampel id 115.....	24
Tabel 3. 14 Sampel id 116.....	25
Tabel 3. 15 Sampel id 117.....	26
Tabel 3. 16 Hasil a dan b.....	27
Tabel 3. 17 Hasil trend linear	27
Tabel 3. 18 Biaya Selama 5 bulan	28
Tabel 3. 19 Tabel Fungsional	28
Tabel 3. 20 Tabel Non-Fungsional	29
Tabel 3. 21 analisi pengguna.....	30
Tabel 3. 22 Deskripsi Dashboard	32
Tabel 3. 23 Deskripsi Cek Prediksi	32
Tabel 3. 24 Deskripsi Login	33
Tabel 3. 25 Deskripsi Hitung Prediksi	33
Tabel 3. 26 Deskripsi Pembayaran	34
Tabel 3. 27 Table Blackbox	44
Tabel 3. 28 Uji angket Kelayakan	45

Tabel 4. 1 Fitur-Fitur.....	54
Tabel 4. 2 Penguji Black Box.....	55
Tabel 4. 3 Hasil <i>Blackbox</i>	55
Tabel 4. 4 Skala Pengujian	57
Tabel 4. 5 Penguji Angket Kelayakan	58
Tabel 4. 6 Hasil Uji Kelayakan	58
Tabel 4. 7 Tabel pertanyaan id 0001.....	60
Tabel 4. 8 Nilai X	61
Tabel 4. 9 Nilai X^2, XY, Sigma	62
Tabel 4. 10 Hasil nilai a dan b.....	63
Tabel 4. 11 Hasil Perhitungan <i>Trend Linear</i>	64
Tabel 4. 12 Prediksi Meteran air	64
Tabel 4. 13 Kriteria Nilai Akurasi MAPE	66
Tabel 4. 14 Prediksi biaya.....	66



UNUGIRI

DAFTAR BAGAN

Bagan 2. 1 Aliran Waterfall	12
Bagan 3. 1 <i>Flowchart</i>	15
Bagan 3. 2 <i>Use case diagram</i>	31



UNUGIRI

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Pelanggan PAMSIMAS 2023	72
Lampiran 2 Data Rekapitulasi Januari-Juni 2024	75
Lampiran 3 Surat Balasan Instansi PAMSIMAS	79
Lampiran 4 Uji <i>Blackbox</i> dan Angket Uji Kelayakan	80



UNUGIRI