

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, 23 Juli 2021



Ayu Rohmaniya

NIM. 2120170074

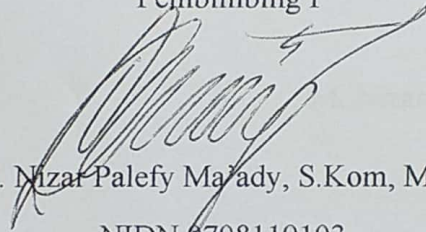
HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI

Nama : Ayu Rohmaniya
NIM : 2120170074
Judul : Sistem Prediksi Jumlah Jamaah Umroh di PT. Prabu Nurul Ismi
Dengan Menggunakan Metode *Moving Average*

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

Bojonegoro, 30 Juli 2021

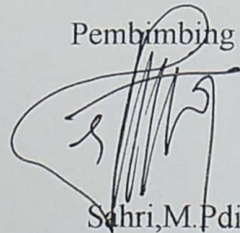
Pembimbing I



M. Nizar Palefy Malady, S.Kom, M.IM

NIDN.0708119103

Pembimbing II



Sahri, M.Pdi

NIDN. 0730129003

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Ayu Rohmaniya
NIM : 2120170074
Judul : Sistem Prediksi Jumlah Jamaah Umroh di PT. Prabu Nurul Ismi
Dengan Menggunakan Metode *Moving Average*

Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 23 Agustus 2021

Dewan Penguji

Penguji I



Dr. Nurul Huda, M.HI
NIDN. 211406801

Tim Pembimbing

Pembimbing I



M. Nizar Palefy Ma'ady, S.Kom, M.IM
NIDN.0708119103

Penguji II



Hastie Audytra, M.T
NIDN. 0708049004

Pembimbing II



Sahri, M.Pdi
NIDN. 0730129003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Sunu Wahyudhi, M.Pd
NIDN.0709058902

Mengetahui,

Ketua Program Studi



M. Nizar Palefy Ma'ady, S.Kom, M.IM
NIDN.0708119103

MOTTO

Menyia-nyiakan waktu lebih buruk dari kematian. Karena kematian memisahkanmu dari dunia, sementara menyia-nyiakan waktu memisahkanmu dari Allah.

(Imam bin Al Qayim)

Bencana akibat kebodohan adalah sebesar-besarnya musibah seorang manusia.

(Imam Al Ghazali)



UNUGIRI
BOJONEGORO

PERSEMBAHAN

Sujud syukur kupersembahkan kepada Allah SWT. atas takdirMu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berfikir, berilmu, beriman, dan bersabar dalam menjalani hidup. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal untuk meraih cita-cita besarku.

Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk Ayahanda dan Ibundaku tercinta, yang tiada henti memberiku semangat, doa, dorongan, nasehat, kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan.

Dengan kerendahan hati yang tulus, bersama keridhoan Mu ya Allah, kupersembahkan karya tulis ini untuk yang teristimewa, Ayah dan Ibu. Mungkin tak dapat selalu terucap, namun hati ini selalu bicara, sungguh ku sayang kalian. Terimalah bukti kecil ini sebagai kado keseriusanku untuk membalas pengorbananmu. Maafkan anakmu Ayah, Ibu, masih saja ananda menyusahkanmu.



UNUGIRI
BOJONEGORO

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan segala rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam tetap kita haturkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW. yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah menuju zaman terang benerang yakni agama islam, semoga kelak kita semua mendapatkan syafaat Rasulullah SAW.

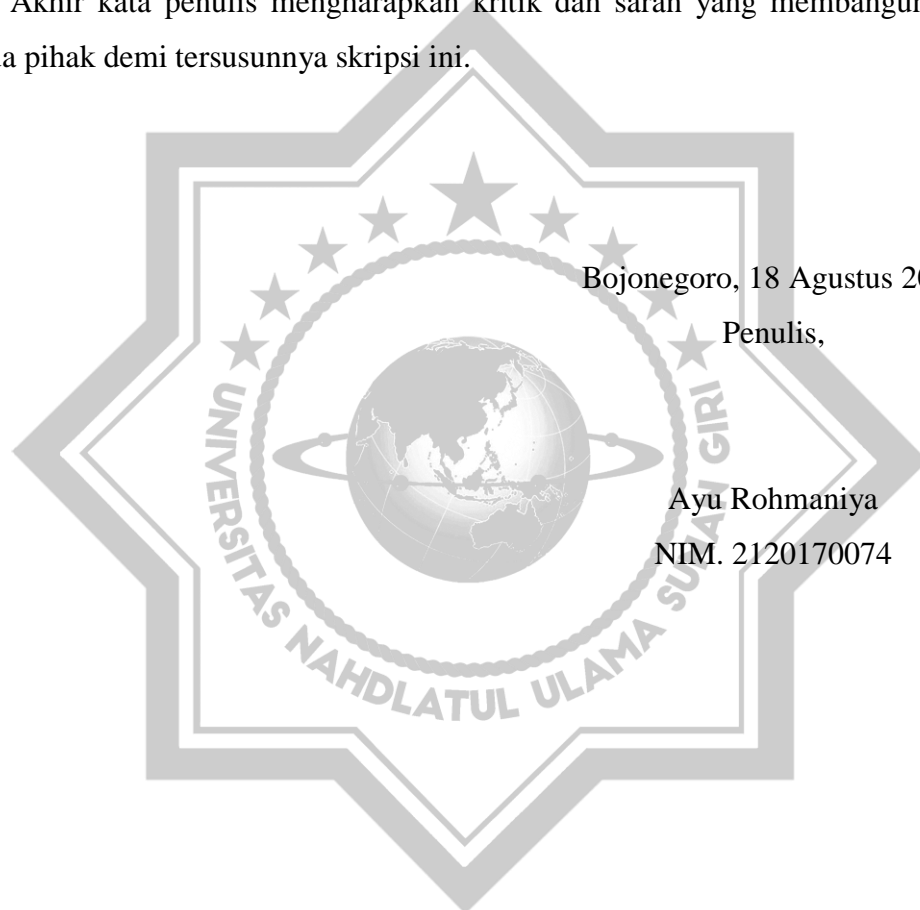
Adapun judul penulisan skripsi yang penulis buat ini adalah “Sistem Prediksi Jumlah Jamaah Umroh Di PT. Prabu Nurul Ismi Dengan Menggunakan Metode *Moving Average*” penulisan skripsi ini merupakan syarat untuk menyelesaikan pendidikan program strata satu pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi di perguruan tinggi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.

Penulis menyadari kelemahan, kekurangan serta keterbatasan yang ada sehingga dalam menyelesaikan skripsi ini memperoleh bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini pula penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat dan juga pemikiran dalam penulisan skripsi ini, kepada:

1. M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I., selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Dr. Ridlwan Hambali, Lc.,MA., selaku Wakil Rektor I Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
3. Sunu Wahyudi, M.Pd., Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
4. M. Nizar Palefy Ma'ady, S.Kom., M.IM., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
5. M. Nizar Palefy Ma'ady, S.Kom., M.IM., selaku Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan mengarahkan dalam penyusunan dan penulisan proposal skripsi ini.

6. Seluruh Jajaran Pimpinan, Dosen, Staff Dan Karyawan Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro yang telah memberikan bantuan, ilmu pengetahuan dan bimbingan kepada penulis.
7. Lembaga PT. Prabu Nurul Ismi yang telah memberikan support *dataset* data jamaah pendaftar umroh.

Akhir kata penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi tersusunnya skripsi ini.



Bojonegoro, 18 Agustus 2021

Penulis,

Ayu Rohmaniya

NIM. 2120170074

UNUGIRI
BOJONEGORO

ABSTRACT

Rohamiya, Ayu. 2021. Prediction System for the Number of Umrah Pilgrims at PT. Prabu Nurul Ismi Using the Moving Average Method. Thesis, Informatics Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology, Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Main Advisor M. Nizar Palefy Ma'ady, S.Kom, M.IM and Companion Advisor Along with the times and the rapid advancement of technology in today's world, it is undeniable that information becomes very important for the progress of a company, the umrah travel service bureau is one of them. And the increasing activity of daily Umrah registration transactions causes a buildup of data that is getting bigger and bigger in the database. So we need a system that can predict based on existing data, in this system it contains knowledge of prediction skills and knows the results of graphs from future forecasting data. Based on the type of data obtained by the authors in this study, the authors used quantitative methods using descriptive research methods to describe the results of the research conducted. In this study, a web-based prediction application was designed using the moving average method which was intended to help users predict the number of Umrah pilgrims. Based on the calculation results, the system will provide predictions for the number of Umrah pilgrims in the month or year to come. The calculation using the moving average method in this information system application requires the target year, target month and period for the calculation period. The more the number of periods included in the calculation, the further the difference from year to year. From the data obtained from PT. Prabu Nurul Ismi, namely Umrah pilgrims data in 2019, the calculation is carried out with a period of (5) which is calculated using the MAPE technique to see how big the percentage of data errors from forecasting results is. The smaller the percentage obtained, the resulting data will have a better level of accuracy. Based on the results of the forecasting calculations carried out, it resulted in SSE: 7,980.45, MSE: 249.39, RMSE: 15.79, and MAPE: 3.77%. Forecasting in the last four months resulted in a 0.08% decrease in congregational data in September 2021, a 0.02% increase in congregational data in October 2021, a 0.00% change in November 2021, and a 0.01% increase in December. year 2021.

Keywords: Prediction, Umrah Pilgrims, Moving Average, web application.

UNUGIRI
BOJONEGORO

ABSTRAK

Rohamiya, Ayu. 2021. *Sistem Prediksi Jumlah Jamaah Umroh di PT. Prabu Nurul Ismi Dengan Menggunakan Metode Moving Average*. Skripsi, Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama M. Nizar Palefy Ma'ady, S.Kom, M.IM dan Pembimbing Pendamping Seiring dengan perkembangan zaman dan pesatnya kemajuan teknologi di dunia saat ini, tidak bisa dipungkiri informasi menjadi sangat penting untuk kemajuan suatu perusahaan, biro jasa perjalanan umroh adalah salah satunya. Dan semakin tingginya aktivitas transaksi pendaftaran umroh sehari-hari menimbulkan penumpukan data yang semakin lama akan semakin besar dalam database. Sehingga diperlukan suatu sistem yang dapat memprediksi berdasarkan data-data yang sudah ada, di dalam sistem ini berisi pengetahuan keahlian prediksi serta mengetahui hasil grafik dari data peramalan yang akan datang. Berdasarkan jenis data yang didapat oleh penulis dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian deskriptif untuk menggambarkan hasil penelitian yang dilakukan. Pada penelitian ini dirancang sebuah aplikasi prediksi berbasis web menggunakan metode *moving average* yang dimaksudkan untuk membantu *user* memprediksi jumlah jamaah umroh. Berdasarkan hasil perhitungan, sistem akan memberikan hasil prediksi jumlah jamaah umroh di bulan atau tahun yang akan datang. Perhitungan menggunakan metode *moving average* pada aplikasi sistem informasi ini membutuhkan tahun target, bulan target dan periode untuk jangka perhitungan. Semakin banyak jumlah periode yang di masukkan dalam perhitungan, maka semakin jauh perbedaan dari tahun ke tahun. Dari data yang di dapat dari PT. Prabu Nurul Ismi yaitu data jamaah umroh tahun 2019 perhitungan dilakukan dengan periode (5) yang dihitung dengan teknik MAPE untuk melihat seberapa besar prosentase kesalahan data dari hasil peramalan (*forecasting*). Semakin kecil prosentase yang diperoleh, maka data yang dihasilkan akan memiliki tingkat akurasi yang lebih baik. Berdasarkan hasil perhitungan peramalan yang dilakukan menghasilkan SSE : 7.980,45, MSE: 249,39, RMSE : 15,79, dan MAPE : 3,77 %. Peramalan pada empat bulan terakhir menghasilkan penurunan data jamaah 0,08% pada bulan september tahun 2021, kenaikan data jamaah 0.02% pada bulan oktober tahun 2021, perubahan 0,00% pada bulan november tahun 2021, dan kenaikan 0,01% pada bulan desember tahun 2021.

Kata kunci: Prediksi, Jamaah Umroh, *Moving Average*, aplikasi web.

UNUGIRI
BOJONEGORO

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG.....	i
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR BAGAN.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I 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.....	4
1.6 Definisi Istilah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Penelitian Terkait.....	5
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1 Peramalan (Forecasting).....	6
2.2.2 Algoritma.....	7

2.2.3 Metode Moving Average	8
2.2.4 Blackbox Software Testing	9
2.2.5 Umroh	10
BAB III METODE PENELITIAN.....	11
3.1 Subjek Dan Obyek Penelitian.....	11
3.2 Waktu Penelitian.....	11
3.3 Lokasi Penelitian	11
3.4 Prosedur Pengambilan Data.....	11
3.5 Model atau Metode yang Diusulkan.....	12
3.5.1 Planing.....	13
3.5.2 Analisis.....	14
3.5.3 Desain.....	17
3.5.4 Rencana Pengujian.....	22
3.6 Time Line / Jadwal Kegiatan.....	27
BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA	29
1.1 Implementasi	29
1.1.1 Tampilan Halaman Awal	29
1.1.2 Tampilan Halaman Login	29
1.1.3 Tampilan Dashboard	30
1.1.4 Halaman Dataset	31
1.1.5 Halaman Peramalan	35
1.1.6 Halaman Pengguna.....	37
1.1.7 Halaman Profil	42
1.1.8 Logout	43
1.2 Hasil Pengujian Black Box	44
1.3 Hasil Uji Kelayakan.....	48

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	52



UNUGIRI
BOJONEGORO

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 <i>System Request</i>	13
Tabel 3. 2 Analisis kebutuhan fungsional dan non fungsional	14
Tabel 3. 3 Hak akses sistem	16
Tabel 3. 4 Rencana pengujian blackbox	22
Tabel 3. 5 Kasus dan hasil pengujian.....	23
Tabel 3. 6 Skala penilaian	27
Tabel 3. 7 Time line / jadwal kegiatan.....	27
Tabel 4. 1 Pengujian blackbox.....	44
Tabel 4. 2 Kategori persentasi.....	49



UNUGIRI
BOJONEGORO

DAFTAR BAGAN

Bagan 3. 1 Alur metode *moving average*..... 13



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Mockup halaman awal	17
Gambar 3. 2 Mockup halaman login.....	18
Gambar 3. 3 Mocup halaman dashboard.....	18
Gambar 3. 4 Mockup halaman dataset.....	19
Gambar 3. 5 Mockup tambah dataset.....	19
Gambar 3. 6 Mockup halaman peramalan	20
Gambar 3. 7 Mockup halaman pengguna	20
Gambar 3. 8 Mockup tambah pengguna	21
Gambar 3. 9 Mockup halaman profil	21
Gambar 3. 10 Entity Relationship Diagram.....	22
Gambar 4. 1 Halaman awal.....	29
Gambar 4. 2 Halaman login	30
Gambar 4. 3 Notifikasi berhasil masuk.....	30
Gambar 4. 4 Halaman dashboard	31
Gambar 4. 5 Halaman dataset	32
Gambar 4. 6 Tambah data jama'ah umroh.....	32
Gambar 4. 7 Validasi inputan tambah jama'ah umroh	33
Gambar 4. 8 Edit data jama'ah umroh	33
Gambar 4. 9 Validasi edit data jam'ah umroh	34
Gambar 4. 10 Konfirmasi hapus	34
Gambar 4. 11 Notifikasi berhasil dihapus.....	35
Gambar 4. 12 Halaman peramalan.....	36
Gambar 4. 13 Hasil peramalan.....	37
Gambar 4. 14 Akses level administrator.....	38
Gambar 4. 15 Akses level pengguna.....	38
Gambar 4. 16 Halaman pengguna.....	39
Gambar 4. 17 Tambah data pengguna.....	40
Gambar 4. 18 Edit data pengguna.....	41
Gambar 4. 19 Konfirmasi hapus	42
Gambar 4. 20 Profil.....	43
Gambar 4. 21 Logout	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dataset Jamaah Umroh.....	52
Lampiran 2. Dataset Jama'ah Umroh Setelah Disederhanakan.....	54
Lampiran 3. Angket Software Testing oleh Test Engineer.....	55



UNUGIRI
BOJONEGORO