HALAMAN PENGESAHAN

IMPLEMENTASI SISTEM PREDIKSI PEMESANAN TIKET ONLINE UNTUK OPTIMALISASI PENJUALAN MENNGGUNAKAN RANDOM FOREST

BINTANG CHOIRUL NUSRI
NIM. 221280082

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 19 Agustus 2025 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Dr. Eng. Nurdiansyah Sirimorok, S.Kom., MM. (Ketua) (.....)

Mughaffir Yunus, ST., MT. (Sekretaris) (.....)

Wahyuddin, S.Kom., M.Kom. (Anggota) (.....)

Ir. Untung Suwardoyo, S.Kom., MT., IPP. (Anggota) (.....)

Mengetahui:

Plt. Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Mughaffir Yunus, ST., MT.
NBM. 1232 809

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Ir. H. Hakzah, ST., MT.
NBM. 938 317

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama	: **Bintang Choirul Nusri**
NIM	: **221280082**
Program Studi	: Teknik Informatika
Fakultas	: Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi	: Implementasi Sistem Prediksi Pemesanan Tiket Online Untuk Optimalisasi Penjualan Mennggunakan Random Forest.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Parepare, 19 Agustus 2025

Yang menyatakan



Bintang Choirul Nusri
NIM. **221280082**

HALAMAN INSPIRASI

اِنَّ اللّٰهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتّٰى يُغَيِّرُوْا مَا بِاَنْفُسِهِمْ ۗ

"Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri."

(***Q.S. Ar-Ra'd : 11***)

PRAKATA



Segala puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, serta kesehatan dan kesempatan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi besar kita Muhammad SAW, yang telah membimbing umat manusia dari zaman kegelapan menuju era cahaya ilmu pengetahuan seperti yang kita rasakan saat ini.

Penelitian ini disusun sebagai bagian dari upaya pengembangan keilmuan dan sebagai salah satu syarat kelulusan di Universitas Muhammadiyah Parepare, dengan topik penelitian "Implementasi Sistem Prediksi Pemesanan Tiket Online untuk Optimalisasi Penjualan menggunakan *Random Forest*". Penyusunan laporan ini tentu mendapatkan dukungan dan bantuan yang diberikan oleh berbagai pihak, yang ingin kami ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada :

1. Orang tua tercinta, yang selalu memberikan dukungan dan kasih sayang tanpa batas. Mereka menjadi sumber motivasi dan kekuatan bagi penulis untuk terus maju dan menyelesaikan proposal ini dengan penuh semangat.
2. Bapak Dr.Eng. Nurdiansyah Sirimorok, S.Kom., MM dan Bapak Mughaffir Yunus, ST., MT, sebagai dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran dan keikhlasan memberikan bimbingan, arahan, dan masukan.
3. Bapak Wahyuddin, S.Kom., M.Kom. dan Bapak Ir. Untung Suwardoyo, S.Kom., MT., IPP. sebagai dosen penguji kesabaran dan keikhlasan dalam

memberikan penilaian dan arahan yang sangat berarti bagi perkembangan skripsi.

4. Seluruh staf Fakultas Teknik yang telah memberikan banyak bantuan berupa informasi yang penulis perlukan.
5. Pihak PT. Abadi Polacitra Mandiri, yang telah memberikan izin dan akses yang sangat penting dalam penelitian ini.
6. Teman-teman di kelas Informatika C, serta rekan-rekan seangkatan 2021 yang telah berjuang bersama yang telah banyak memberikan bantuan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu, kami mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan di masa depan serta menjadi referensi yang bermanfaat bagi penelitian selanjutnya.

Billahi fii sabililhaq fastabiqul khairat
Wassalamu alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Parepare, 20 April 2025
Penulis

Bintang Choirul Nusri
NIM. 221280082

ABSTRAK

Bintang Choirul Nusri, "*Implementasi Sistem Prediksi Pemesanan Tiket Online Untuk Optimalisasi Penjualan Mennggunakan Random Forest" (*dibimbing oleh Nurdiansyah Sirimorok dan Mughaffir Yunus.)

Penjualan tiket online sangat penting untuk meningkatkan keuntungan perusahaan di industri hiburan dan perjalanan. PT. Abadi Polacitra Mandiri menghadapi tantangan dalam meramalkan permintaan tiket secara akurat. Seringkali perusahaan mengalami kekurangan tiket untuk penumpang, terutama pada periode puncak, yang menyebabkan ketidakpuasan pelanggan dan hilangnya peluang pendapatan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem prediksi pemesanan tiket online menggunakan algoritma *Random Forest* dengan pendekatan *machine learning* menggunakan bahasa pemograman *python*. Algoritma ini dipilih karena kemampuannya dalam menangani data kompleks dan memberikan hasil yang stabil. Dalam penelitian ini, eksperimen dilakukan dengan menguji model prediksi menggunakan data historis pemesanan tiket untuk memproyeksikan permintaan tiket per bulan selama satu tahun ke depan. Hasil prediksi model menunjukkan adanya fluktuasi signifikan dalam permintaan tiket pada setiap periode tertentu, dengan nilai kesalahan prediksi yang diukur menggunakan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*). Seperti KM. Bukit Siguntang, memiliki MAPE sebesar 36.68%, yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara data prediksi dan data asli, terutama pada periode puncak. Sementara itu, KM. Tidar menunjukkan hasil yang sangat baik dengan MAPE 4.84%, meskipun model ini tetap tidak sepenuhnya dapat diandalkan untuk kapal lainnya yang memiliki kesalahan prediksi lebih tinggi yang menunjukkan bahwa penggunaan model *Random Forest* dalam pengujian ini belum optimal, dan pendekatan alternatif diperlukan untuk meningkatkan akurasi prediksi di masa depan.

Kata kunci: Sistem Prediksi, *Random Forest, machine learning, Python, Mean Absolute Percentage Error*

ABSTRACT

Bintang Choirul Nusri, "*Implementation of an Online Ticket Booking Prediction System for Sales Optimization Using Random Forest*" (*supervised by* Nurdiansyah Sirimorok and Mughaffir Yunus).

Online ticket sales are crucial for increasing company profits in the entertainment and travel industry. PT. Abadi Polacitra Mandiri faces challenges in accurately forecasting ticket demand. The company often experiences ticket shortages for passengers, especially during peak periods, leading to customer dissatisfaction and missed revenue opportunities. This study aims to design an online ticket booking prediction system using the Random Forest algorithm with a machine learning approach in Python programming language. This algorithm was chosen for its ability to handle complex data and provide stable results. In this study, experiments were conducted by testing the prediction model using historical ticket booking data to project ticket demand per month for the next year. The model's prediction results show significant fluctuations in ticket demand for each period, with prediction errors measured using MAPE (Mean Absolute Percentage Error). For instance, KM. Bukit Siguntang has a MAPE of 36.68%, indicating a significant difference between predicted and actual data, especially during peak periods. Meanwhile, KM. Tidar shows excellent results with a MAPE of 4.84%, although this model remains unreliable for other vessels with higher prediction errors, suggesting that the use of the Random Forest model in this test was suboptimal, and an alternative approach is needed to improve prediction accuracy in the future.

Keywords: *Prediction System, Random Forest, Machine Learning, Python, Mean Absolute Percentage Error*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN ii

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI iii

HALAMAN INSPIRASI iv

PRAKATA v

ABSTRAK vi

ABSTRACT vii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR TABEL xii

DAFTAR GAMBAR xiv

BAB I PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 4

C. Tujuan Penelitian 4

D. Batasan Masalah 4

E. Manfaat Penelitian 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6

A. Kajian Teori 6

1. Sistem Prediksi 6

2. Data Mining 7

3. *Big Data* 8

4. *Excel* 10

5. *Website* 11

6. *Random Forest* 11

5. *Python* 14

6. PHP (*Hypertext Preprocessor*) 15

7. *Visual Studio Code* 16

8. UML (*Unified Modeling Language)* 17

9. Flowchart 20

10. *Black Box* Testing 22

11. *White Box* Testing 24

12. *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) 26

13. *Usability Testing* 27

B. Penelitian Terdahulu 28

C. Kerangka Berfikir 30

BAB III METODE PENELITIAN 31

A. Jenis Penelitian 31

B. Lokasi dan Waktu 31

C. Alat dan Bahan 32

D. Rancangan Sistem 33

1. *Usecase Diagram* 33

2. Rancangan diagram alur sistem 35

3. Desain *Interface* 37

E. Teknik Pengumpulan Data 38

BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL 40

A. Analisis Sistem Yang Diusulkan 40

1. Alur Rancangan Sistem 40
2. Activity Diagram 41
3. Sequence Diagram 42
B. Implementasi Interface 43
C. Proses Prediksi 46
D. Pengujian Sistem 52
1. Pengujian *Black Box* 52
2. Pengujian *White Box* 54
3. *Mean Absolute Percentage Error* 56
4. *Usability* Testing 62
BAB V KESIMPULAN 65
A. Kesimpulan 65
B. Saran 66
DAFTAR PUSTAKA 67
LAMPIRAN 70

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol *Use Case Diagram* 18

Tabel 2. 2 Simbol *Activity diagram* 19

Tabel 2. 3 Simbol *Sequence Diagram* 19

Tabel 2. 4 Simbol *Flowchart* 21

Tabel 2. 5 Tabel Contoh Pengujian Fitur Login *Black Box* 23

Tabel 2. 6 Simbol *Fl*owgraph 25

Tabel 3. 1 Lokasi dan Waktu 32

Tabel 3. 2 Tabel *Use Case* Sistem Berjalan 34

Tabel 3. 3 Tabel *Use Case* Sistem yang diusulkan 35

Tabel 4. 1 Daftar Kebutuhan Sistem 41

Tabel 4. 2 Pengujian *Blackbox* Halaman Utama 52

Tabel 4. 3 Pengujian *Blackbox Upload* File 52

Tabel 4. 4 Pengujian *Blackbox* Halaman Prediksi 53

Tabel 4. 5 Pengujian *Blackbox* Analisis Model 53

Tabel 4. 6 Pengujian *Blackbox* Data Historis 53

Tabel 4. 7 Pengujian *Whitebox* Prediksi 54

Tabel 4. 8 Grafik matriks prediksi 56

Tabel 4. 9 Data Kapal KM. BUKIT SIGUNTANG tahun 2025 58

Tabel 4. 10 Data Kapal KM. LAMBELU tahun 2025 59

Tabel 4. 11 Data Kapal KM. EGON tahun 2025 59

Tabel 4. 12 Data Kapal KM. BINAIYA tahun 2025 60

Tabel 4. 13 Data Kapal KM. TIDAR tahun 2025 61

Tabel 4. 14 Pertanyaan 62

Tabel 4. 15 Indikator Penilaian Kuesioner 62

Tabel 4. 16 Indikator Kepuasan Pengguna 62

Tabel 4. 17 Dokumentasi pengguna 62

Tabel 4. 18 Hasil Pengisian Kuesioner 63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Model Arsitektur *Random Forest* 11

Gambar 2. 2 Logo *python* 14

Gambar 2. 3 Logo PHP 15

Gambar 2. 4 Logo *Visual Studio Cod*e 16

Gambar 2. 5 *Black Box* Testing 22

Gambar 2. 6 *White Box Testing* 24

Gambar 2. 7 Contoh Pengujian *White Bo*x 25

Gambar 2. 8 Kerangka berpikir 30

Gambar 3. 1 sistem yang berjalan 33

Gambar 3. 2 Sistem yang diusulkan 34

Gambar 3. 3 Diagram Alur Sistem 36

Gambar 3. 4 Tampilan menu utama 37

Gambar 3. 5 Tampilan menu hasil 38

Gambar 4. 1 Alur Rancangan Sistem 40

Gambar 4. 2 *Activity* Diagram Prediksi 41

Gambar 4. 3 S*equence* Diagram Prediksi 42

Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Utama 43

Gambar 4. 5 Tampilan Halaman Hasil Prediksi 44

Gambar 4. 6 Tampilan Hasil Prediksi Per-Kapal 45

Gambar 4. 7 Tampilan Analisis Model 45

Gambar 4. 8 Tampilan Data Historis 46

Gambar 4. 9 Diagram Kuesioner Penelitian 63