

**PENGEMBANGAN APLIKASI KASIR CERDAS BERBASIS
WEB UNTUK Mendukung KINERJA PETUGAS
KOPERASI HARAPAN MULYA**

SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom.)
Pada Program Studi Teknik Informatika



Oleh :

Yoga Prasetyo
NPM : 2213020106

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2026**

Skripsi oleh:

Yoga Prasetyo
NPM : 2213020106

Judul :

**PENGEMBANGAN APLIKASI KASIR CERDAS BERBASIS WEB
UNTUK MENDUKUNG KINERJA PETUGAS KOPERASI HARAPAN
MULYA**

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 19 Juni 2026

Pembimbing I



Daniel Swanjaya, M.Kom.
NIDN. 0723098303

Pembimbing II



Dr. Resty Wulanningrum, M.Kom
NIDN. 0179068702

Skripsi oleh:

Yoga Prasetyo
NPM : 2213020106

Judul :

**PENGEMBANGAN APLIKASI KASIR CERDAS BERBASIS WEB
UNTUK MENDUKUNG KINERJA PETUGAS KOPERASI HARAPAN
MULYA**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada tanggal : 15 Juli 2026

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Syarat

Panitia Penguji :

1. Ketua : Daniel Swanjaya, S.Kom, M. Kom
2. Penguji I : Danar Putra Pamungkas, S.Kom, M.Kom
3. Penguji II : Dr. Resty Wulanningrum, S.Kom, M.Kom



Mengetahui,
Dekan FTIK

Dr. Sulismono, M.Si.
NIDN. 0007076801

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Yoga Prasetyo
Jenis Kelamin : Laki - Laki
Tempat/Tgl Lahir : Nganjuk 19 Februari 2000
NPM : 2213020106
Fakultas/Prodi : Teknik dan Ilmu Komputer/ Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak dapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 15 Juli 2026
Yang Menyatakan



Yoga Prasetyo
NPM : 2213020106

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulisan skripsi ini dengan tulus saya dedikasikan kepada:

1. Kedua orang tua saya, yang dengan penuh kesabaran senantiasa mendoakan, memberikan dukungan terbaik, serta menjadi sumber motivasi tak henti-hentinya dalam perjalanan menyelesaikan skripsi ini.
2. Adik-adik saya, yang selalu memberikan semangat dan dukungan moral, sehingga saya dapat menyelesaikan proses ini dengan baik.
3. Seluruh dosen Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan pelajaran berharga, baik dalam ranah akademik maupun kehidupan sehari-hari.
4. Teman-teman seperjuangan di kampus, yang menjadi tempat berbagi suka dan duka, serta saling menyemangati selama menjalani masa perkuliahan hingga tahap akhir ini.
5. Almamater tercinta, Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah menjadi tempat saya tumbuh, belajar, dan mengembangkan diri selama masa perkuliahan.
6. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah memberikan kontribusi dalam berbagai bentuk dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.

Semoga dedikasi ini dapat menjadi penghormatan atas semua dukungan, doa, dan kebersamaan yang telah diberikan.

HALAMAN MOTTO

"The journey of a thousand miles begins with one step."

("Perjalanan seribu mil dimulai dengan satu langkah.")

— *Lao Tzu*

"It does not matter how slowly you go as long as you do not stop."

(Tidak masalah seberapa lambat kamu berjalan, selama kamu tidak berhenti.)

– *Confucius*

"The only way to do great work is to love what you do."

(Satu-satunya cara untuk menghasilkan karya yang hebat adalah mencintai apa yang kamu kerjakan.) – Steve Jobs

"It always seems impossible until it's done."

(Segalanya tampak mustahil sampai akhirnya berhasil dilakukan.)

– *Nelson Mandela*

RINGKASAN

Yoga Prasetyo. *Pengembangan Aplikasi Kasir Cerdas Berbasis Web untuk Mendukung Kinerja Petugas Koperasi Harapan Mulya.* Skripsi. Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2026.

Transformasi digital diperlukan untuk meningkatkan efisiensi operasional koperasi. Koperasi Harapan Mulya masih mengelola transaksi, stok barang, dan administrasi secara manual maupun menggunakan spreadsheet sehingga pencarian informasi kurang efisien dan berisiko menimbulkan kesalahan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi kasir cerdas berbasis web yang terintegrasi dengan chatbot berbasis *Natural Language Processing* (NLP) serta membandingkan performa algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dan *Neural Network* (NN) dalam klasifikasi intent pengguna. Pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall, sedangkan pengolahan teks meliputi *case folding*, *cleaning*, normalisasi, *tokenizing*, *stopword removal*, dan ekstraksi fitur TF-IDF. Dataset terdiri atas 836 data dengan beberapa kategori intent. Evaluasi model menggunakan *accuracy*, *precision*, *recall*, *F1-score*, *confusion matrix*, dan *cross validation*, sedangkan pengujian sistem menggunakan *Black Box Testing*. Hasil menunjukkan seluruh fitur aplikasi berfungsi sesuai kebutuhan, termasuk pengelolaan barang, transaksi, dashboard, riwayat chatbot, dan chatbot NLP. Algoritma SVM memperoleh akurasi 91,07%, lebih tinggi dibandingkan NN sebesar 86,31%, sehingga lebih efektif untuk klasifikasi intent. Aplikasi yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan transaksi dan kualitas pelayanan di Koperasi Harapan Mulya.

Kata Kunci: Sistem Kasir Berbasis Web, Chatbot, *Natural Language Processing*, TF-IDF, *Support Vector Machine*, *Neural Network*, Koperasi.

HALAMAN PRAKARTA

Puji Syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas ridha dan karunianya peneliti dapat menyelesaikan penyusunan laporan penelitian ini. Penulisan ini juga tak lepas dari dukungan pihak yang selalu membantu dalam penulisan penelitian ini. Oleh karenanya peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Risa Helilintar, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Bapak Daniel Swanjaya, S.Kom., M.Kom. dan Dr. Resty Wulanningrum, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah dan mengarahkan kami selama mengerjakan skripsi.
5. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.
6. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan penulisan penelitian ini.

Disadari penelitian ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak.

Kediri, 15 Juli 2026

Yoga Prasetyo

NPM 2213020

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
RINGKASAN	vii
HALAMAN PRAKARTA	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Rumusan Masalah	5
D. Batasan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI	Error! Bookmark not defined.
A. Teori dan Penelitian Terdahulu.....	Error! Bookmark not defined.
1. Landasan Teori	Error! Bookmark not defined.
2. Kajian Pustaka.....	Error! Bookmark not defined.
B. Penelitian Terdahulu.....	Error! Bookmark not defined.
C. Kerangka Berpikir	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
A. Desain Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
B. Instrumen Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.

C. Tempat dan Jadwal Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
D. Objek Penelitian/Subjek Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
E. Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
F. Teknik Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Hasil Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Pembahasan.....	Error! Bookmark not defined.8
BAB V PENUTUP	83
A. Kesimpulan	83
B. Implikasi.....	83
C. Saran.....	Error! Bookmark not defined.4
DAFTAR PUSTAKA.....	86
LAMPIRAN.....	89

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2 Peneliti Terdahulu.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Keras	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.2 Perangkat Lunak (Software).....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 3 Rancangan Skenario Black Box Testing	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 4 Rancangan Pengujian Non-Fungsional .	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 5 Jadwal Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.6 Contoh Data Input	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.7 Perhitungan TF	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.8 Perhitungan IDF	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.9 Perhitungan TF-IDF	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.10 hasil prediksi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Implementasi Model NLP Chatbot.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Fungsional.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Distribusi Dataset	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Fungsional.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 5 Hasil Cross Validation SVM	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 6 Hasil Cross Validation SVM	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 7 Matriks Komparasi Akurasi dengan Penelitian Terdahulu.....	Error!
	Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berfikir.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 Metode Waterfall	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 Alur Implementasi Web Chatbot	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3 Alur Arsitektur Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4 Use Case Diagram Sistem	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5 Activity Diagram Chatbot	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.6 Sequence Diagram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.7 Class Diagram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.8 Desain Database	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.9 Halaman Dashboard	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.10 Fitur Chatbot	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.11 Halaman Riwayat Chatbot.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1 Halaman Dashboard	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2 Halaman Chatbot.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4 . 3 Chatbot Pop-up.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4 . 4 Halaman Buka dan Tutup Chatbot ..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4 . 5 Alur kerja chatbot	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4 . 6 Alur Keterkaitan Antar Lembar Kerja	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4 . 7 Confusion Matrix SVM.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4 . 8 Confusion Matrix Neural Network	Error! Bookmark not defined.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Transformasi digital kini menjadi fondasi utama dalam meningkatkan efisiensi operasional sektor ekonomi, termasuk koperasi dan UMKM. Menurut ILO, digitalisasi mendorong perubahan besar pada keterampilan dan efisiensi kerja di negara berkembang (Strietska-Ilina & Chun, 2021). Namun, data menunjukkan adanya ketimpangan adopsi teknologi di sektor ini. Berdasarkan laporan Hotria Mariana (2025), meskipun volume usaha koperasi mencapai Rp 214 triliun, kontribusinya terhadap PDB nasional hanya 0,97%. Rendahnya kontribusi ini sejalan dengan minimnya digitalisasi; data Kompas (2023) mencatat dari 123.000 koperasi aktif, hanya sekitar 0,73% (906 koperasi) yang telah menerapkan sistem digital sepenuhnya.

Rendahnya tingkat digitalisasi tersebut berdampak langsung terhadap aktivitas operasional koperasi. Sebagian besar koperasi masih mengandalkan pencatatan transaksi secara manual atau menggunakan spreadsheet sederhana yang memiliki keterbatasan dalam pengelolaan data. Akibatnya, berbagai permasalahan sering muncul, seperti kesalahan pencatatan transaksi, keterlambatan penyusunan laporan keuangan, kesulitan pencarian data stok barang, serta rendahnya kecepatan pelayanan kepada anggota. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses administrasi koperasi masih memerlukan dukungan sistem informasi yang mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kemudahan akses data.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan pada Koperasi Harapan Mulya, proses transaksi penjualan dan pencatatan stok barang masih dilakukan menggunakan sistem semi-digital berbasis spreadsheet. Petugas koperasi harus melakukan pencarian data barang secara manual ketika anggota menanyakan ketersediaan stok atau harga produk tertentu. Selain itu, proses rekapitulasi laporan transaksi masih dilakukan secara manual pada akhir periode operasional. Kondisi tersebut menyebabkan proses pelayanan menjadi kurang efisien dan meningkatkan

potensi terjadinya kesalahan input data. Temuan ini menunjukkan adanya kebutuhan nyata terhadap sistem digital yang mampu membantu pengelolaan transaksi sekaligus mempermudah akses informasi bagi petugas koperasi.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menawarkan solusi melalui pengembangan sistem informasi. Subianto et al., (2023) dan Kahar et al., (2024) membuktikan bahwa sistem kasir berbasis web mampu meningkatkan kecepatan transaksi dan memusatkan manajemen data. Di sisi lain, teknologi *Natural Language Processing* (NLP) telah terbukti efektif meningkatkan kepuasan pengguna dalam layanan pelanggan, sebagaimana ditemukan oleh Mulyatun et al., (2021) dan Alia et al., (2024). Namun, terdapat kesenjangan (gap) penelitian yang jelas: studi-studi terdahulu umumnya memisahkan antara pengembangan sistem kasir transaksional dengan fitur kecerdasan buatan. Belum banyak penelitian yang mengintegrasikan kemampuan asisten digital berbasis NLP ke dalam ekosistem kasir koperasi untuk menciptakan interaksi manusia-mesin yang lebih intuitif dan alami.

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu masih berfokus pada pengembangan sistem kasir dan chatbot sebagai dua komponen yang berdiri sendiri. Sistem kasir umumnya hanya berfungsi sebagai alat pencatatan transaksi, sedangkan chatbot dikembangkan untuk kebutuhan layanan informasi secara terpisah. Belum banyak penelitian yang mengintegrasikan teknologi chatbot berbasis *Natural Language Processing* (NLP) secara langsung ke dalam sistem kasir koperasi sehingga pengguna dapat memperoleh informasi melalui bahasa alami tanpa harus melakukan pencarian data secara manual. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian (research gap) yang masih perlu dikaji lebih lanjut.

Dalam implementasi chatbot berbasis *Natural Language Processing* (NLP), proses klasifikasi *intent* merupakan tahap yang sangat penting karena menentukan kemampuan sistem dalam memahami maksud pertanyaan pengguna. Penelitian ini menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dan *Neural Network* (NN) sebagai metode klasifikasi *intent*. SVM dipilih karena memiliki kemampuan yang

baik dalam menangani data teks berdimensi tinggi yang dihasilkan dari proses ekstraksi fitur TF-IDF serta mampu memberikan performa yang stabil pada proses klasifikasi teks. Santosa et al., (2025) menjelaskan bahwa SVM masih mampu menghasilkan kinerja yang kompetitif dalam klasifikasi *intent* chatbot berbahasa Indonesia, khususnya pada dataset yang tidak terlalu besar. Selain itu, Kanani & Sanghani, (2025) menjelaskan bahwa SVM merupakan salah satu metode *machine learning* yang tetap efektif digunakan dalam tugas *intent detection* karena memiliki ketahanan yang baik pada ruang fitur berdimensi tinggi dan mampu bekerja dengan representasi teks secara efisien. Sementara itu, *Neural Network* dipilih karena mampu mempelajari hubungan nonlinier yang kompleks antarfitur sehingga lebih adaptif dalam mengenali variasi kalimat yang berbeda tetapi memiliki makna *intent* yang sama. Kemampuan tersebut menjadikan *Neural Network* banyak digunakan dalam berbagai aplikasi NLP modern, termasuk sistem chatbot dan *intent recognition* Kanani & Sanghani, (2025). Oleh karena itu, kedua algoritma tersebut dinilai sesuai untuk diterapkan pada sistem chatbot koperasi yang memerlukan kemampuan pemahaman bahasa alami secara akurat.

Berdasarkan permasalahan dan kesenjangan penelitian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi kasir cerdas berbasis web yang terintegrasi dengan chatbot berbasis Natural Language Processing (NLP) pada Koperasi Harapan Mulya. Sistem yang dikembangkan tidak hanya mampu mengelola transaksi penjualan dan data barang, tetapi juga dapat membantu pengguna memperoleh informasi melalui perintah bahasa alami secara lebih cepat dan efisien.

Melalui penelitian ini diharapkan diperoleh solusi yang mampu meningkatkan efisiensi operasional koperasi, mempercepat akses informasi, mengurangi kesalahan pencatatan data, serta meningkatkan kualitas pelayanan kepada anggota. Selain memberikan manfaat praktis bagi Koperasi Harapan Mulya, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan sistem informasi cerdas berbasis NLP pada sektor koperasi dan UMKM.

B. Identifikasi Masalah

1. Rendahnya tingkat digitalisasi koperasi di Indonesia, di mana berdasarkan data *Kompas* (2023), dari sekitar 123.000 koperasi aktif, hanya 906 koperasi (0,73%) yang telah mengadopsi teknologi digital secara menyeluruh.
2. Koperasi Harapan Mulya masih menggunakan proses pengelolaan transaksi dan pencatatan data secara manual atau semi-digital sehingga berpotensi menyebabkan kesalahan input data, keterlambatan penyusunan laporan, dan kesulitan dalam pengelolaan informasi.
3. Proses pencarian informasi terkait stok barang, harga produk, dan data transaksi masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu lebih lama dan mengurangi efisiensi pelayanan kepada pengguna.
4. Belum tersedianya sistem chatbot berbasis *Natural Language Processing* (NLP) yang terintegrasi dengan sistem kasir untuk membantu pengguna memperoleh informasi secara cepat melalui bahasa alami.
5. Kemampuan chatbot dalam memahami maksud pertanyaan pengguna (intent) sangat bergantung pada algoritma klasifikasi yang digunakan, namun belum diketahui metode yang paling efektif untuk diterapkan pada sistem kasir koperasi.
6. Belum diketahui algoritma klasifikasi intent yang memiliki kinerja terbaik antara Support Vector Machine (SVM) dan Neural Network (NN) pada chatbot sistem kasir koperasi.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini Adalah:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan aplikasi kasir cerdas berbasis web yang terintegrasi dengan chatbot berbasis *Natural Language Processing* (NLP) pada Koperasi Harapan Mulya?
2. Bagaimana kinerja algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dan *Neural Network* (NN) dalam mengklasifikasikan intent pengguna pada chatbot sistem kasir koperasi berdasarkan nilai akurasi, presisi, recall, dan F1-score?

D. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Sistem yang dikembangkan berupa aplikasi kasir cerdas berbasis web menggunakan PHP Native versi 8.x dan database MySQL.
- 2) Fitur yang dikembangkan meliputi pengelolaan data barang, transaksi penjualan, riwayat transaksi, serta chatbot berbasis *Natural Language Processing* (NLP).
- 3) Proses klasifikasi intent pada chatbot menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM) dan Neural Network (NN) dengan ekstraksi fitur TF-IDF.
- 4) Dataset yang digunakan merupakan dataset intent chatbot koperasi yang terdiri dari 836 data valid dengan kategori intent yang berkaitan dengan harga barang, stok barang, harga reseller, penambahan stok, pengurangan stok, dan perubahan harga.
- 5) Pengujian model dilakukan menggunakan parameter akurasi (*accuracy*), presisi (*precision*), *recall*, dan F1-score.
- 6) Sistem diuji menggunakan peramban (browser) Google Chrome dan Microsoft Edge pada lingkungan sistem operasi Windows.
- 7) Aktor yang terlibat dalam sistem dibatasi pada administrator dan petugas koperasi sebagai pengguna sistem.

- 8) Chatbot hanya melayani pertanyaan yang berkaitan dengan data barang, stok, harga, yang tersedia pada database koperasi.
- 9) Penelitian tidak membahas integrasi pembayaran digital, pengelolaan akuntansi lanjutan, pengenalan suara (*speech recognition*), maupun penggunaan model *Deep Learning* selain Neural Network yang digunakan untuk klasifikasi *intent*.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, tujuan penelitian ini adalah:

1. Membangun dan mengimplementasikan aplikasi kasir cerdas berbasis web yang terintegrasi dengan chatbot berbasis *Natural Language Processing* (NLP) pada Koperasi Harapan Mulya.
2. Mengukur dan menganalisis kinerja algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dan *Neural Network* (NN) dalam mengklasifikasikan *intent* pengguna berdasarkan nilai *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *F1-score*.

F. Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian ilmiah di bidang Sistem Informasi dan *Natural Language Processing* (NLP), khususnya terkait integrasi chatbot pada sistem kasir berbasis web. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi mengenai penerapan dan perbandingan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dan *Neural Network* (NN) dalam klasifikasi *intent* pada chatbot.

b. Manfaat Praktis.

Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat langsung bagi berbagai pihak, antara lain:

- 1) Bagi Koperasi Harapan Mulya, sistem yang dikembangkan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan transaksi, mempercepat akses informasi, dan mendukung pelayanan kepada anggota.
- 2) Bagi petugas koperasi, chatbot berbasis NLP dapat membantu memperoleh informasi terkait stok, harga, dan transaksi secara lebih cepat melalui bahasa alami.
- 3) Bagi pengembang sistem, penelitian ini dapat menjadi referensi dalam pengembangan aplikasi kasir cerdas berbasis web yang terintegrasi dengan teknologi NLP.
- 4) Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam pengembangan maupun evaluasi metode klasifikasi *intent* pada chatbot di bidang serupa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abid, F., Mujahid, K., Naeem, M., Ahmad, M. S., Ghous, H., Malik, M. H., Razi, M. A., & Raee, G. M. U. D. (2026). An Intelligent Decision-Support System for Academic Admissions Using NLP and Machine Learning. *NextGen AI & Computing Journal*, 1(1), 47–73.
- Ahmed, N., Saha, A. K., Al Noman, M. A., Jim, J. R., Mridha, M. F., & Kabir, M. M. (2024). Deep learning-based natural language processing in human–agent interaction: Applications, advancements and challenges. *Natural Language Processing Journal*, 9, 100112.
- Alia, P. A., Sari, D. K., Azis, N., Sudarsono, B. G., & Sucipto, P. A. (2024a). Implementation Artificial Intelligence with Natural Language Processing Method to Improve Performance of Digital Product Sales Service. *Advance Sustainable Science, Engineering and Technology*, 6(3). <https://doi.org/10.26877/asset.v6i3.521>
- Alia, P. A., Sari, D. K., Azis, N., Sudarsono, B. G., & Sucipto, P. A. (2024b). Implementation Artificial Intelligence with Natural Language Processing Method to Improve Performance of Digital Product Sales Service. *Advance Sustainable Science Engineering and Technology*, 6(3), 240301.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Fauzi Ahmad, S. Kom. ,M. K. A. H. Y. K. (n.d.). *TESTING DAN QA PERANGKAT LUNAK: PENERBIT CV. EUREKA MEDIA AKSARA*.
- Kahar, N. W., Malik, A., Hasanuddin, M., Harike, M. H., & Bantun, S. (2024). Design and Development of a Web-Based Cashier and Accounting System Using CodeIgniter 4. *Journal of Embedded Systems, Security and Intelligent Systems*, 139–146.

- Kanani, K. C., & Sanghani, G. B. (2025). *The Evolution of Intent Detection: Deep Learning-Based Paradigms for Natural Language Understanding*. <https://doi.org/10.7759/s44389-025-00000-y>
- Kuantitatif, P. P. (2016). Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D. *Alfabeta, Bandung*.
- Lediwara, N., Bimorogo, S. D., Heikmakhtiar, A. K., Putra, A. R. P., Simarmata, D. D., Ponto, M. A. R. P., Ahmed, A. H., & Aulia, R. N. N. (2025). Designing an Information System “Online Cashier (OK).” *Journal of Defense Technology and Engineering*, 1(1), 14–28.
- Lesiak, E., Wolny, G., Przybył, B., & Szczerbak, M. (2024). Digital assistant in a point of sales. *ArXiv Preprint ArXiv:2406.04851*.
- Lestari, D., & Subekti, L. (2024). Implementasi Chatbot pada Telegram sebagai Monitoring Assistant dengan Analisis Teks Klasifikasi Menggunakan Metode Support Vector Machine. *Journal of Internet and Software Engineering*, 5(2).
- Mulyatun, S., Utama, H., & Mustopa, A. (2021). Pendekatan Natural Language Processing Pada Aplikasi Chatbot Sebagai Alat Bantu Customer Service. *Journal of Information System Management (JOISM)*, 2(2), 12–17.
- Olujimi, P. A., & Ade-Ibijola, A. (2023a). NLP techniques for automating responses to customer queries: a systematic review. *Discover Artificial Intelligence*, 3(1), 20.
- Olujimi, P. A., & Ade-Ibijola, A. (2023b). NLP techniques for automating responses to customer queries: a systematic review. *Discover Artificial Intelligence*, 3(1), 20.
- Rantung, V. P., & ST, M. (2023). *Teknik-Teknik Pemrosesan Bahasa Alami (NLP)*. Lakeisha.
- Salah, Y., & Sultan, N. (2026). A Hybrid PHP–Flask Architecture for Academic Data Collection, Analysis, and Sustainable Development Reporting.

Proceedings of the 2026 2nd International Conference on Computing and Emerging Sciences, 33–40.

Santosa, R., Nusantara, A. B., & Imron, S. (2025). Comparative Analysis of SVM and IndoBERT for Intent Classification in Indonesian Overtime Chatbots. *Journal of System and Computer Engineering (JSCE)*, 6(3), 258–270. <https://doi.org/10.61628/jsce.v6i3.2058>

Sirimalla, A. (2025). Performance Optimization in Oracle and SQL Server on AWS & Azure: A Comprehensive Framework for Enterprise Database Management. *Journal of Computer Science and Technology Studies*, 7(9), 150–160.

Strietska-Ilina, Olga., & Chun, H.-Kyeung. (2021). *Changing demand for skills in digital economies and societies : literature review and case studies from low-and middle-income countries*. ILO.

Subianto, T., Wiratama, J., & Halim, F. A. (2023a). The development of web-based cashier and inventory information systems using prototyping model on micro, small, and medium enterprise (MSMEs) in Indonesia. *JOINS (Journal Inf. Syst*, 8(1), 80–89.

Subianto, T., Wiratama, J., & Halim, F. A. (2023b). The development of web-based cashier and inventory information systems using prototyping model on micro, small, and medium enterprise (MSMEs) in Indonesia. *JOINS (Journal Inf. Syst*, 8 (1), 80-89.

Sulaiman, H., Isnain, N., & Baihaqie, A. D. (2022). Application of the waterfall method in the design of a sales distribution system CV. Semakin Jaya Java Based. *Journal of Information System, Informatics and Computing*, 6(1), 246–256.