

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI CHATBOT
BERBASIS *NATURAL LANGUAGE PROCESSING*
UNTUK REKOMENDASI LAPTOP**

SKRIPSI



**Oleh:
Filbert Young
211510026**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2025**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI CHATBOT
BERBASIS *NATURAL LANGUAGE PROCESSING*
UNTUK REKOMENDASI LAPTOP**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana



Oleh:
Filbert Young
211510026

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2025**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Filbert Young
NPM : 211510026
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa "Skripsi" yang saya buat dengan judul:

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI CHATBOT BERBASIS NATURAL LANGUAGE PROCESSING UNTUK REKOMENDASI LAPTOP

Adalah hasil karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain.

Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 24 Januari 2025



Filbert Young
211510026

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI CHATBOT
BERBASIS *NATURAL LANGUAGE PROCESSING*
UNTUK REKOMENDASI LAPTOP**

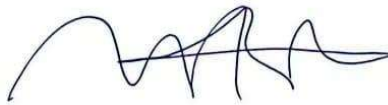
SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana

Oleh:
Filbert Young
211510026

Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini

Batam, 10 Maret 2025



Muhammat Rasid Ridho, S.Kom., M.SI

Pembimbing

ABSTRAK

Kemajuan teknologi telah membawa perubahan signifikan dalam cara masyarakat mencari informasi, termasuk dalam memilih produk elektronik seperti laptop. Namun, konsumen sering kali menghadapi kesulitan dalam menentukan pilihan akibat banyaknya varian laptop dengan spesifikasi dan harga yang beragam. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan *chatbot* berbasis *Natural Language Processing* (NLP) yang mampu memberikan rekomendasi laptop secara otomatis berdasarkan kebutuhan pengguna. *Chatbot* dirancang untuk memahami pertanyaan pengguna dalam bahasa alami dan memberikan respons yang relevan, seperti rekomendasi laptop berdasarkan rentang harga atau kebutuhan khusus seperti gaming, desain grafis, atau pekerjaan harian. Proses pengembangan menggunakan metode NLP dengan algoritma pembelajaran mesin untuk melatih model dalam memahami konteks dan intensi dari input pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *chatbot* mampu memberikan rekomendasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dengan tingkat akurasi yang tinggi. Selain itu, *chatbot* ini mempermudah pengguna dalam memperoleh informasi secara efisien, sehingga meningkatkan pengalaman pengguna dalam memilih produk elektronik. Ke depannya, pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan dengan memperluas data laptop, menambahkan fitur perbandingan, dan integrasi dengan platform e-commerce untuk memberikan solusi yang lebih komprehensif.

Kata Kunci: *Chatbot; Machine Learning; Natural Language Processing; Rekomendasi Laptop*

ABSTRACT

Technological advancements have significantly transformed the way people seek information, including in choosing electronic products such as laptops. However, consumers often face difficulties in making decisions due to the wide variety of laptops available, each with different specifications and price ranges. This study aims to design and implement a chatbot based on Natural Language Processing (NLP) that can automatically provide laptop recommendations according to users' needs. The chatbot is designed to understand users' queries in natural language and deliver relevant responses, such as laptop recommendations based on price ranges or specific needs like gaming, graphic design, or daily work. The development process utilizes NLP methods with machine learning algorithms to train the model to understand the context and intent of user inputs. The testing results show that the chatbot can provide recommendations that align with user requirements with a high level of accuracy. Moreover, the chatbot simplifies the process of obtaining information efficiently, thereby enhancing user experience in selecting electronic products. Future development may include expanding the laptop dataset, adding comparison features, and integrating with e-commerce platforms to deliver a more comprehensive solution.

Keywords: Chatbot; Machine Learning; Natural Language Processing; Laptop Recommendation

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. selaku rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. selaku dekan Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Putera Batam
3. Bapak Muhammat Rasid Ridho, S.Kom., M.SI. selaku ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam;
4. Bapak Muhammat Rasid Ridho, S.Kom., M.SI. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Universitas Putera Batam;
5. Ibu Erlin Elisa, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing Akademik Universitas Putera Batam;
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 24 Januari 2025



Filbert Young

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN.....	I
HALAMAN JUDUL.....	II
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	III
HALAMAN PENGESAHAN.....	IV
ABSTRAK	V
ABSTRACT	VI
KATA PENGANTAR	VII
DAFTAR ISI	VIII
DAFTAR GAMBAR	XI
DAFTAR TABEL	XII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Rumusan Masalah	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	8
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Tinjauan Teori Dasar	9
2.1.1 Laptop	9
2.1.2 Website.....	9
2.1.3 Python	10
2.1.4 Database	10
2.1.5 Chatbot	11
2.1.6 Natural Language Processing (NLP)	13
2.1.7 Artificial Intelligence (AI)	15
2.1.8 Machine Learning (ML).....	17
2.1.9 Deep Learning (DL).....	19
2.1.10 SQLite	21
2.1.11 Draw.io.....	22
2.1.12 UML	23

2.2	Penelitian Terdahulu.....	30
BAB III METODE PENELITIAN.....		36
3.1	Desain Penelitian.....	36
3.1.1	Metode Perancangan Sistem.....	39
3.2	Analisa SWOT.....	49
3.3	Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan.....	50
3.4	Aliran Proses Yang Sedang Berjalan.....	52
3.5	Permasalahan Yang Sedang Dihadapi.....	53
3.6	Usulan Pemecahan Masalah.....	54
BAB IV PEMBAHASAN.....		55
4.1	Analisa Sistem yang Baru.....	55
4.1.1	Aliran Sistem yang Baru.....	56
4.1.2	Flowchart.....	56
4.1.3	Use Case Diagram.....	57
4.1.4	Sequence Diagram.....	59
4.1.5	Activity Diagram.....	62
4.1.6	Class Diagram.....	66
4.2	Desain Rinci.....	67
4.2.1	Rancangan Layar Masukan.....	67
4.2.2	Rancangan File.....	69
4.2.3	Tahap Preprocessing Data.....	70
4.2.4	Tahap Pelatihan Model.....	72
4.2.5	Tahap Pengujian.....	76
4.3	Rencana Implementasi.....	80
4.3.1	Jadwal implementasi.....	80
4.4	Perbandingan Sistem.....	81
4.5	Analisis Produktivitas.....	82
4.5.1	Segi Efisiensi.....	82
4.5.2	Segi Efektifitas.....	82
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....		83
5.1	Simpulan.....	83
5.1	Saran.....	83

DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN.....	91
LAMPIRAN 1. Kode dan Tampilan	91
LAMPIRAN 2. Daftar Riwayat Hidup	101
LAMPIRAN 3. Surat Keterangan Penelitian	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Data Penjualan PC 2023-2024.....	2
Gambar 2. 1	Elemen Use Case Diagram	25
Gambar 2. 2	Elemen Activity Diagram	26
Gambar 2. 3	Elemen Sequence Diagram.....	28
Gambar 2. 4	Elemen Class Diagram	29
Gambar 3. 1	Desain Penelitian	36
Gambar 3. 2	Model Scrum	40
Gambar 3. 3	Diagram Aliran Proses Yang Sedang Berjalan.....	52
Gambar 4. 1	Diagram Aliran Sistem yang Baru.....	56
Gambar 4. 2	Flowchart Chatbot	57
Gambar 4. 3	Use Case Diagram	58
Gambar 4. 4	Sequence Diagram Register User	59
Gambar 4. 5	Sequence Diagram Login User	60
Gambar 4. 6	Sequence Diagram Chatbot	61
Gambar 4. 7	Sequence Diagram Logout User	62
Gambar 4. 8	Activity Diagram Register & Login	63
Gambar 4. 9	Activity Diagram Chatbot	64
Gambar 4. 10	Activity Diagram Logout.....	65
Gambar 4. 11	Class Diagram.....	66
Gambar 4. 12	Tampilan Halaman Register	67
Gambar 4. 13	Tampilan Halaman Login	68
Gambar 4. 14	Tampilan Halaman Chatbot.....	69
Gambar 4. 15	Contoh Tokenization	70
Gambar 4. 16	Contoh Lemmatization dan Stemming	71
Gambar 4. 17	Hasil Lemmatization dan Stemming	71
Gambar 4. 18	Contoh Bag of Words	72
Gambar 4. 19	Hasil Training	76
Gambar 4. 20	Hasil chatbot	78
Gambar 4. 21	Hasil prediksi chatbot	78
Gambar 4. 22	Chatbot gagal memprediksi	79
Gambar 4. 23	Chatbot gagal memprediksi intents	80

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	30
Tabel 3. 1 Product Backlog	41
Tabel 3. 2 Sprint Backlog.....	43
Tabel 3. 3 Sprint 1	46
Tabel 3. 4 Sprint 2	46
Tabel 3. 5 Sprint 3	46
Tabel 3. 6 Sprint 1	48
Tabel 3. 7 Sprint 2	49
Tabel 3. 8 Sprint 3	49
Tabel 3. 9 Analisa SWOT	49
Tabel 4. 1 Penjelasan Aktor.....	58
Tabel 4. 2 Penjelasan Use Case.....	59
Tabel 4. 3 Tabel Users.....	69
Tabel 4. 4 Tabel chat_logs	70
Tabel 4. 5 Tag dan pattern.....	72
Tabel 4. 6 Jadwal Implementasi	80
Tabel 4. 7 Perbandingan Sistem Lama dengan Sistem Baru.....	81