

SISTEM EDOM ANDROID DENGAN VISUALISASI DATA DAN ANALISIS SENTIMEN MENGGUNAKAN MODEL INDOROBERTA

Alan Maulana Fajar^{*1}, Agust Isa Martinus², Khairul Anwarudin³, Suhana Minah Jaya⁴

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika,,Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Cirebon
e-mail: ^{*1}lanz.ganteng03@gmail.com, ²agust.isa@umc.ac.id, ³anwar@umc.ac.id

ABSTRAK

Umpan balik mahasiswa berupa komentar teks kerap terabaikan pada laporan Evaluasi Dosen oleh Mahasiswa (EDOM) yang menitikberatkan angka, sehingga potensi informasi mutu pengajaran kurang tergali. Penelitian ini merancang dan membangun sistem EDOM berbasis Android yang mengintegrasikan rekapitulasi nilai dengan analisis sentimen otomatis agar temuan kualitatif tersaji ringkas dan mudah ditindaklanjuti. Arsitektur meliputi aplikasi *Flutter* untuk pengisian instrumen EDOM, layanan *backend Express.js* dengan basis data *MySQL* yang menangani otentikasi berbasis JWT dan otorisasi berbasis peran dan pengelolaan data evaluasi., serta layanan *Flask* yang menjalankan model *IndoRoBERTa* hasil *fine-tuning* guna mengklasifikasikan komentar ke dalam tiga kelas (negatif, netral, positif). Data penelitian mencakup ± 100.000 ulasan berbahasa Indonesia yang diperoleh melalui translasi dan penyeimbangan dari korpus awal, dengan pembagian 80.000/10.000/10.000 untuk latih/validasi/uji. Evaluasi menggunakan akurasi, presisi, *recall*, dan F1-score. Hasil menunjukkan sistem berjalan *end-to-end* dari pengisian hingga penyajian ringkasan dan distribusi sentimen, dengan kinerja model akurasi 69,67% dan macro-F1 $\approx 0,70$ pada data uji, performa terbaik pada kelas positif, sedangkan kelas netral masih menantang. Integrasi ini memperkaya pelaporan EDOM sehingga program studi dan dosen memperoleh dasar pengambilan keputusan yang lebih lengkap dan berbasis data.

Kata kunci: EDOM, *Android*, Visualisasi Data, Analisis Sentimen, *IndoRoBERTa*.

ABSTRACT

Student feedback in the form of textual comments is often overlooked in evaluation of lecturers by students (EDOM) reports that prioritize numerical scores, leaving valuable insights on teaching quality under-explored. This study designs and implements an android-based EDOM system that integrates score recapitulation with automatic sentiment analysis so that qualitative findings are presented concisely and are actionable. The architecture comprises a flutter application for submitting the EDOM instrument, a backend service built with express.js and a mysql database that handles json web token (jwt) authentication, role-based authorization, and evaluation data management, and a flask service running a fine-tuned IndoRoBERTa model to classify comments into three classes (negative, neutral, positive). The dataset contains ~100,000 indonesian-language reviews obtained via translation and rebalancing from an initial corpus, split 80,000/10,000/10,000 for train/validation/test. Evaluation uses accuracy, precision, recall, and f1-score. Results show the system operates end-to-end from submission to summary reporting and sentiment distribution with model performance of 69.67% accuracy and macro-f1 ≈ 0.70 on the test set; performance is best on the positive class, while the neutral class remains challenging. This integration enriches EDOM reporting, providing study programs and instructors with a more complete, data driven basis for decision making.

Keywords: EDOM, *Android*, Data Visualization, Sentiment Analysis, *IndoRoBERTa*.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu pilar utama pembangunan bangsa. Kualitasnya banyak ditentukan oleh peran dosen sebagai pendidik dan fasilitator di perguruan tinggi, sehingga evaluasi kinerja dosen menjadi krusial untuk menjamin pembelajaran yang efektif dan bermutu. Salah satu mekanisme yang umum digunakan adalah Evaluasi Dosen oleh Mahasiswa (EDOM) untuk menghimpun umpan balik langsung dari mahasiswa.

Sejalan dengan transformasi digital, pemanfaatan teknologi informasi khususnya aplikasi mobile yang dilengkapi visualisasi data dan kecerdasan buatan (analisis sentimen komentar) dibutuhkan agar informasi tidak hanya dikumpulkan, tetapi juga diolah otomatis menjadi wawasan yang lebih mendalam. Namun, praktik di banyak kampus masih terbatas pada sistem sederhana tanpa analitik lanjutan; komentar kerap disimpan sebagai teks mentah sehingga sulit memetakan sentimen terhadap dosen atau mata kuliah tertentu. Kondisi ini juga dijumpai di Universitas Pamulang [1]

Permasalahan utama yang muncul adalah: (1) belum tersedianya aplikasi mobile yang memudahkan akses dan pengisian kapan saja; (2) ketiadaan visualisasi yang memudahkan pembacaan hasil secara menyeluruh; dan (3) komentar yang belum dianalisis otomatis sehingga informasi penting tidak termanfaatkan optimal. Untuk itu, penelitian ini mengembangkan EDOM berbasis Android yang memadukan visualisasi hasil kuesioner dengan analisis sentimen otomatis menggunakan model *IndoRoBERTa* yang di-*fine-tune* untuk klasifikasi positif, netral, dan negatif. Dengan pendekatan ini, opini mahasiswa dikonversi menjadi informasi kuantitatif yang mudah divisualisasikan dan dianalisis, sehingga mendukung pengambilan keputusan institusi secara lebih cepat, tepat, dan berbasis data.

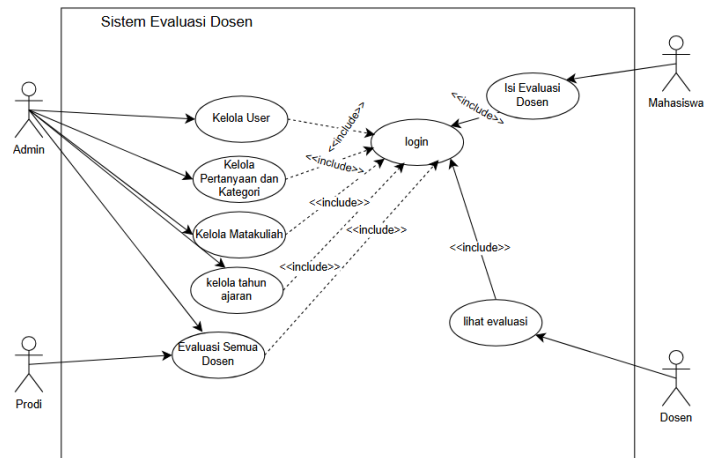
2. METODE PENELITIAN

Penelitian menerapkan pendekatan gabungan: CRISP-DM untuk alur kerja pemodelan analisis sentimen dan Waterfall untuk pengembangan aplikasi. Skema ini memberikan jalur yang sistematis dari akuisisi data hingga implementasi dan evaluasi sistem.

Data diperoleh melalui studi literatur (jurnal, buku, artikel, dan riset terdahulu terkait NLP/analisis sentimen, *fine-tuning transformer IndoRoBERTa*[2], serta pengembangan aplikasi Flutter) dan dokumentasi dari repositori publik Mendeley Data berjudul *A Novel Dataset for Aspect-Based Sentiment Analysis for Teacher Performance Evaluation*[3]. Dataset berisi komentar mahasiswa berbahasa Inggris dengan label positif, netral, negatif. Setelah diunduh, dilakukan pencatatan/dokumentasi dan penyiapan untuk tahap pra-pemrosesan.

2.1 Use Case Diagram

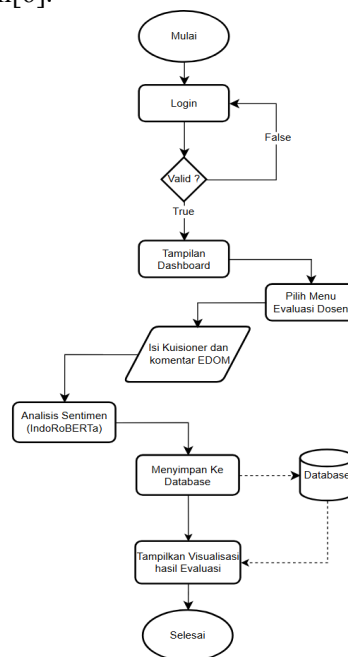
Use Case Diagram merupakan diagram yang menggambarkan hubungan antara aktor dengan sistem. *Use case diagram* bisa mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. *Use case diagram* juga bisa digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan bisa juga mempresentasikan sebuah interaksi aktor dengan sistem[4]. Gambar dibawah ini merupakan use case diagram dari sistem evaluasi dosen.



Gambar 1. Use Case Diagram

2.2 Flowchart Diagram

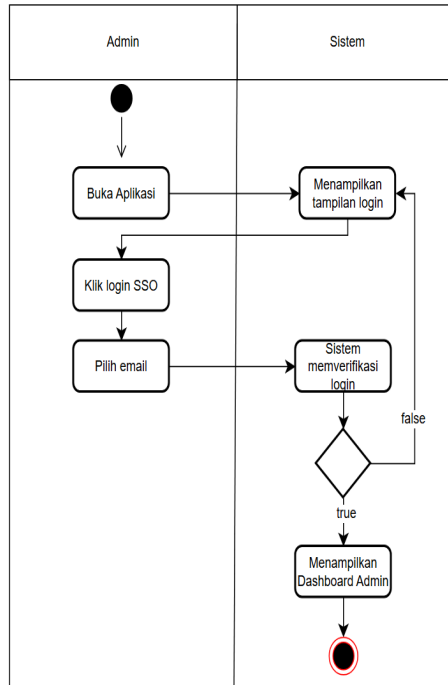
Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program.[5]Flowchart dapat memberi gambaran untuk dilakukan proses analisis, perancangan, pengkodean dalam memecahkan masalah yang lebih terperinci dalam proses operasional suatu kegiatan[6].



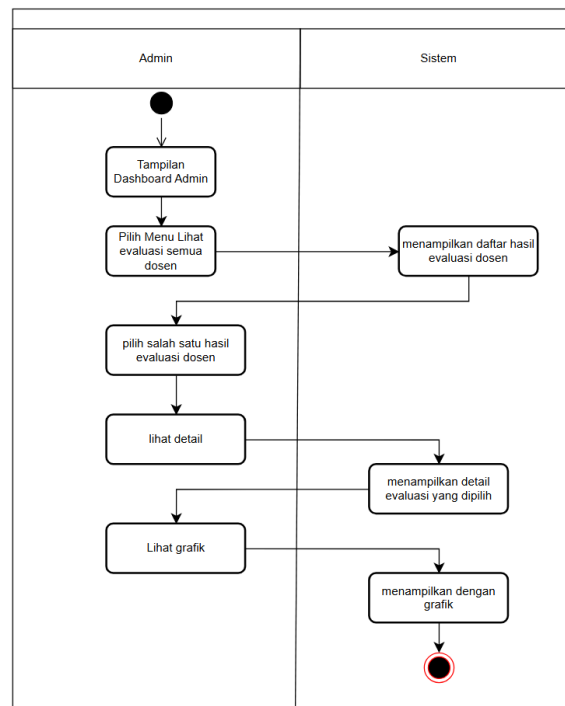
Gambar 2 Flowchart Diagram

2.3 Activity Diagram

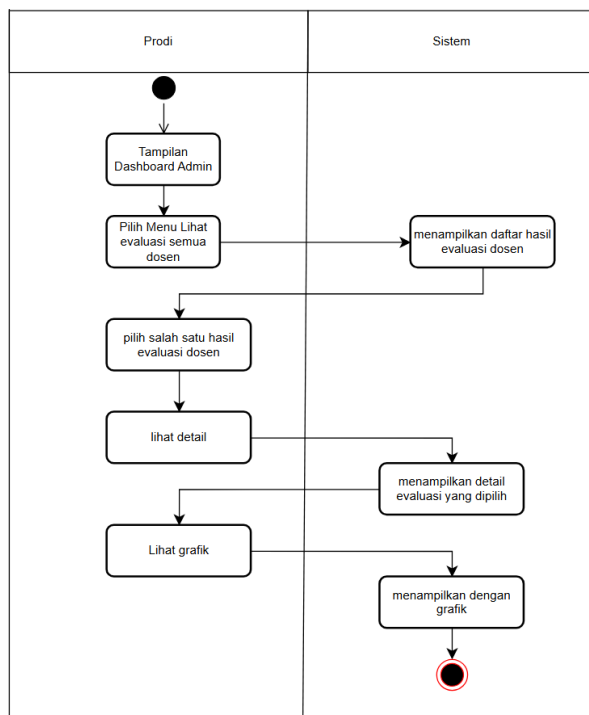
Activity diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Diagram ini juga mampu menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.[7]



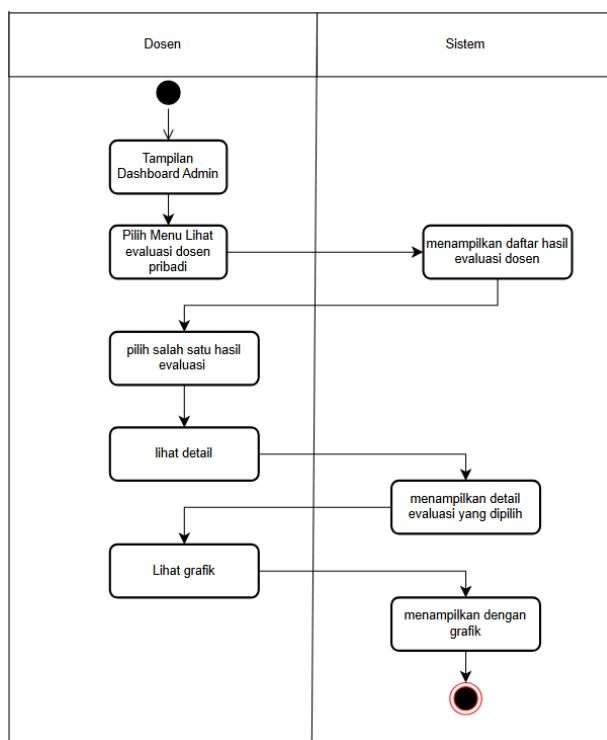
Gambar 3 Activity Diagram Admin Login



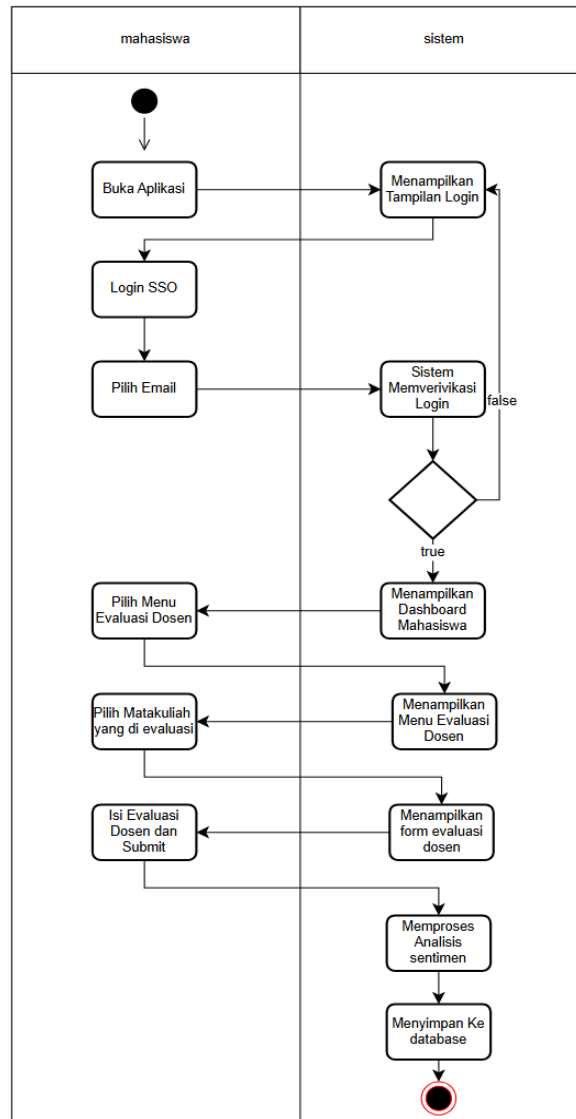
Gambar 4 Activity Diagram Admin Lihat Evaluasi Semua Dosen



Gambar 5 Activity Diagram Prodi Lihat Evaluasi Semua Dosen



Gambar 6 Activity Diagram Dosen Lihat Evaluasi



Gambar 7 Activity Diagram Mahasiswa Evaluasi Dosen

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan Sistem Evaluasi Dosen oleh Mahasiswa (EDOM) berbasis Android yang terintegrasi dengan analisis sentimen otomatis *IndoRoBERTa* guna meningkatkan efektivitas, akurasi, dan kemudahan pemantauan mutu pembelajaran. Sistem menggabungkan instrumen penilaian kuantitatif dengan klasifikasi sentimen komentar (positif/netral/negatif) melalui layanan Flask yang terhubung ke backend Express.js + MySQL dan autentikasi JWT. Implementasi dan pengujian menegaskan bahwa alur end-to-end, mulai dari login, pengisian evaluasi dan komentar, pemrosesan sentimen, hingga visualisasi ringkasan nilai dan distribusi sentimen berjalan dengan baik. Kinerja model pada data uji menunjukkan akurasi = 0,69% dan macro-F1 = 0,70.

3.1 Tampilan Antarmuka Sistem

Dalam Sistem Evaluasi Dosen oleh Mahasiswa (EDOM) berbasis Android, antarmuka dirancang untuk mendukung empat peran pengguna Admin, Prodi, Dosen, dan Mahasiswa, dengan tampilan dan hak akses yang berbeda sesuai kebutuhan.

3.1.1 Antarmuka Login

Halaman ini memperlihatkan tampilan login sebagai titik autentikasi awal bagi pengguna EDOM. Gambar berikut menjadi langkah pembuka sebelum pengguna diarahkan ke beranda sesuai perannya.



Gambar 8 Antarmuka Login

3.1.2 Tampilan Antarmuka Hasil Evaluasi Dosen

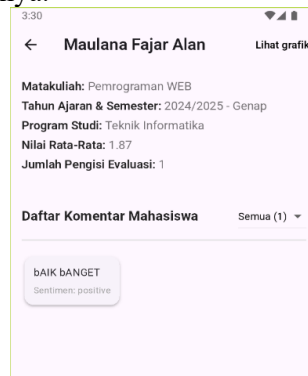
Halaman ini menyajikan ringkasan evaluasi pada tingkat dosen sebagai akses cepat menuju telaah mendalam. Gambar berikut memberi gambaran awal sebelum menampilkan grafik serta detail evaluasi.



Gambar 9 Antarmuka Hasil Evaluasi Dosen

3.1.3 Tampilan Antarmuka Detail Hasil Evaluasi Dosen

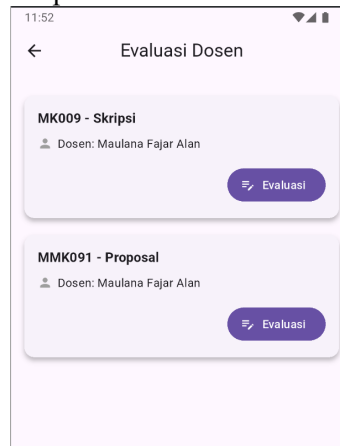
Halaman ini memperlihatkan halaman rincian hasil evaluasi untuk dosen sebagai kelanjutan dari ringkasan sebelumnya.



Gambar 10 Antarmuka Detail Hasil Evaluasi Dosen

3.1.4 Tampilan Antarmuka Evaluasi Dosen

Halaman ini menampilkan halaman Evaluasi Dosen sebagai tempat mahasiswa memilih mata kuliah yang akan dievaluasi. Cuplikan ini menjadi pintu masuk menuju formulir evaluasi melalui tombol “Evaluasi” pada setiap kartu.



Gambar 12 Antarmuka Evaluasi Dosen

3.1.5 Tampilan Antarmuka Form Evaluasi Dosen

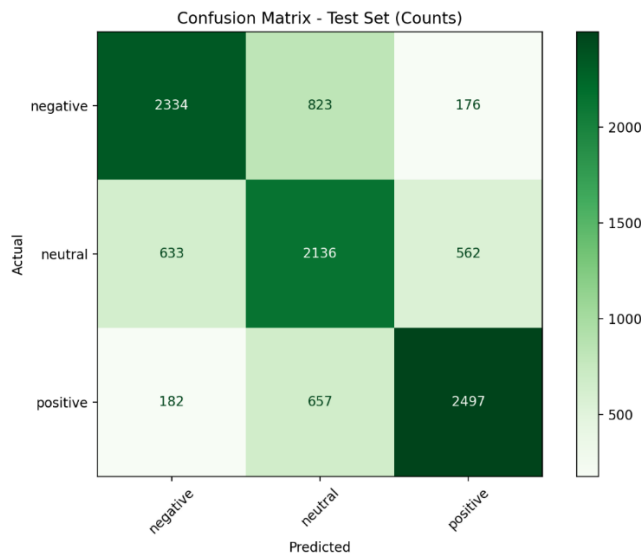
Halaman ini menampilkan formulir pengisian instrumen EDOM oleh mahasiswa, berisi skala penilaian per kategori dan kolom komentar. Gambar ini adalah tahap input sebelum evaluasi dikirim lalu diproses untuk klasifikasi sentimen dan visualisasi.

Gambar 13 Antarmuka Form Evaluasi Dosen

3.2 Hasil Fine-Tuning Model IndoRoBERTa

Dataset yang digunakan terdiri atas 100.000 ulasan berbahasa Indonesia tentang pengalaman mahasiswa terhadap dosen, yang dibangun melalui translasi dari korpus awal serta penyeimbangan label. Setiap entri diberi salah satu dari tiga polaritas negatif, netral, positif dan

telah dipra-bagi menjadi 80.000/10.000/10.000 untuk pelatihan/validasi/pengujian; ringkasan kinerja model pada set uji ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 14 *Confusion Matrix*

Kelas positif paling stabil (TP=2.497; $recall \approx 0,74$), dengan kesalahan utama bergeser ke netral (657). Kelas negatif (TP=2.334; $recall \approx 0,70$) juga banyak salah ke netral (823). Kelas netral paling menantang (TP=2.136; $recall \approx 0,64$) karena sering tertukar ke negatif (633) dan positif (562), sehingga F1 terendah ($\approx 0,61$). Temuan ini wajar pada sentimen 3-kelas karena batas “netral” kerap ambigu.

Tabel 1 Hasil Metrik Evaluasi Per Kelas

Label	<i>Precision</i>	<i>Recall</i>	<i>F1-Score</i>	<i>Support</i>
Negatif	0,74	0,70	0,72	3.333
Netral	0,59	0,64	0,61	3.331
Positif	0,77	0,74	0,76	3.336
<i>Macro</i>	0,70	0,70	0,70	10.000

3.3 Hasil Pengujian *BlackBox* Sistem

Black Box Testing adalah sebuah teknik pengujian fungsional yang dirancang berdasarkan informasi dari spesifikasi sistem tanpa memerlukan pengetahuan tentang struktur internal dari sistem tersebut[8]. Pengujian dilakukan untuk menilai fungsionalitas dari sudut pandang pengguna, memastikan fitur login ,pengisian & pengiriman evaluasi, klasifikasi sentimen komentar , tampilan rekap/grafik pada dashboard Dosen/Prodi, serta manajemen data oleh Admin berjalan sesuai spesifikasi. Tabel 2 menyajikan ringkasan skenario uji beserta status keberhasilannya (*Pass/Fail*).

Kelas Uji	Kode Butir Uji	Butir Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Yang Terjadi	Status (Pass/Fail)
Login	1	Login dengan akun google yang	Pengguna berhasil login dan sistem beralih kehalaman	Sistem mengarahkan pengguna ke halaman	Pass

		terdaftar di sistem	dashboard sesuai peran	dashboard sesuai peran	
	2	Login dengan akun google yang tidak terdaftar di sistem	Sistem menolak login dan menampilkan pesan error dan tetap di halaman login	Sistem menolak login dan menampilkan pesan “login gagal, akun google belum terdaftar”	Pass
	3	Pengguna membatalkan google sign in	Tidak ada sesi dibuat, kembali ke halaman login tanpa error dan menampilkan pemberitahuan login dibatalkan	Sistem kembali ke halaman login; tidak ada akses ke dashboard	Pass
	4	Login dengan tidak terkoneksi internet	Muncul pemberitahuan kegagalan jaringan, proses login dibatalkan	Sistem menampilkan pesan “tidak ada sambungan internet” dan tetap di halaman login	Pass
Evaluasi	5	Pilih mata kuliah sebelum evaluasi	Form evaluasi untuk mata kuliah proposal muncul	Form evaluasi tampil sesuai pilihan	Pass
	6	Skor jawaban wajib di isi	Sistem menolak submit	Form menampilkan pesan “skor wajib diisi	Pass
	7	Komentar tidak boleh kosong	Sistem menolak submit dan menampilkan “komentar tidak boleh kosong”	Validasi komentar tampil	Pass
	8	Pengecekan sudah pernah pengisian evaluasi	Sistem mengecek dan menampilkan dialog pemberitahuan	Sistem menampilkan dialog pemberitahuan	Pass
Visualisasi	9	Menampilkan grafik nilai rata-rata	Halaman visualisasi terbuka dan menampilkan grafik	Grafik nilai rata-rata tampil	Pass
	10	Menampilkan grafik visualisasi kategori	Muncul kartu Visualisasi Kategori EDOM dengan sumbu Y 0-4, label kategori terbaca,	Grafik kategori tampil, skala 0-4 terlihat, label kategori jelas	Pass
	11	Menampilkan grafik visualisasi sentiment	Menampilkan grafik sentimen 100% Positif; legend menunjukkan Positif: 1 (100.0%), Netral: 0 (0.0%), Negatif: 0 (0.0%); total = 1	Grafik sesuai: tampilan 100% Positif, legend dan persentase sama dengan data	Pass

Logout	12	Melakukan logout sistem	Sesi/token dihapus, pengguna dialihkan ke halaman <i>login</i>	Sistem mengarahkan ke halaman <i>login</i> setelah <i>logout</i>	Pass
--------	----	-------------------------	--	--	------

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan membangun Sistem Evaluasi Dosen oleh Mahasiswa (EDOM) berbasis Android dengan autentikasi *Google Sign-In* dan *role based access* (JWT) untuk Admin, Prodi, Dosen, dan Mahasiswa, meliputi fitur pengelolaan pengguna, mata kuliah, tahun ajaran, kategori-pertanyaan, pengisian instrumen, serta visualisasi hasil evaluasi. Analisis sentimen otomatis diterapkan menggunakan *IndoRoBERTa* yang di-fine-tune dan diintegrasikan melalui *Flask API* untuk mengklasifikasikan komentar menjadi positif, netral, atau negatif, lalu menampilkan hasilnya pada antarmuka visualisasi. Pengujian *black-box* pada skenario login, pengisian evaluasi, visualisasi, dan logout menunjukkan keluaran sesuai spesifikasi; validasi seperti komentar wajib, skor wajib, pencegahan pengisian ganda per mata kuliah/periode, serta konsistensi grafik bekerja dengan benar. Secara keseluruhan, sistem memenuhi tujuan penelitian dengan alur end-to-end yang andal dan siap mendukung pemantauan mutu pembelajaran di lingkungan program studi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Zein *Et Al.*, "Sentimen Analisis Pada Komentar Pendek Evaluasi Dosen Oleh Mahasiswa (Edom) Program Studi Sistem Informasi Universitas Pamulang," *Jurnal Ilmu Komputer Jik*, P. 2022.
- [2] Wilson Wongso, "Indonesian-Roberta-Base-Sentiment-Classfier (Revision E402e46)," 2023, *Hugging Face*.
- [3] A. N. N. M. ; M. M. S. U. H. M.-U.-; K. D. Bhowmik, "A Novel Dataset For Aspect-Based Sentiment Analysis For Teacher Performance Evaluation," *Bhowmik, Abhijit; Noor, Noorhuzaimi Mohd ; Miah, M Saef Ullah; Haque, Mazid-Ul-; Karmaker, Debajyoti* (2023), "A Novel Dataset For Aspect-Based Sentiment Analysis For Teacher Performance Evaluation", *Mendeley Data*, V1, Doi: 10.17632/B2yh95rmx.1, Apr. 2023.
- [4] R. K. Ngantung And M. A. I. Pakereng, "3054-7748-2-Pb," Jul. 2021.
- [5] A. Zalukhu *Et Al.*, "Perangkat Lunak Aplikasi Pembelajaran Flowchart," *Jurnal Teknologi Informasi Dan Industri*, Vol. 4, No. 1, 2023.
- [6] Kus Indrani Listyoningrum, Danise Yunaini Fenida, And Nurhasan Hamidi, "Inovasi Berkelanjutan Dalam Bisnis: Manfaatkan Flowchart Untuk Mengoptimalkan Nilai Limbah Perusahaan," *Jurnal Informasi Pengabdian Masyarakat*, Vol. 1, No. 4, Pp. 100–112, Nov. 2023, Doi: 10.47861/Jipm-Nalanda.V1i4.552.
- [7] A. Mustajib And S. Sw, "Perancangan Forum Diskusi Karyawan Berbasis Web Di Pt. Rlogic," *Prodi Sistem Informasi Stmik Nusa Mandiri Jl. Kramat Raya*, Vol. 14, No. 1, P. 31908568, Jul. 2021, [Online]. Available: [Http://Journal.Stekom.Ac.Id/Index.Php/PixelPage109](http://Journal.Stekom.Ac.Id/Index.Php/PixelPage109).
- [8] M. Zen, Irwan, Hafni, And M. D. P. Ananda, "Implementasi Dan Pengujian Menggunakan Metode Blackbox Testing Pada Sistem Informasi Tracer Study," *Bulletin Of Computer Science Research*, Vol. 4, No. 4, Pp. 327–340, Jun. 2024, Doi: 10.47065/Bulletincsr.V4i4.359.