



SKRIPSI

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI BERBASIS YOUTUBE DATA API UNTUK KLASIFIKASI DAN MODERASI KOMENTAR PROMOSI JUDI ONLINE MENGGUNAKAN FINE- TUNING INDOBERT

KEVIN IANSYAH

NPM 21081010134

DOSEN PEMBIMBING

Afina Lina Nurlaili, S.Kom., M.Kom.

Muhammad Muharrom Al Haromainy, S.Kom., M.Kom.

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
SURABAYA
2025**



SKRIPSI

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI BERBASIS YOUTUBE DATA API UNTUK KLASIFIKASI DAN MODERASI KOMENTAR PROMOSI JUDI ONLINE MENGGUNAKAN FINE- TUNING INDOBERT

KEVIN IANSYAH

NPM 21081010134

DOSEN PEMBIMBING

Afina Lina Nurlaili, S.Kom., M.Kom.

Muhammad Muharrom Al Haromainy, S.Kom., M.Kom.

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
SURABAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI BERBASIS YOUTUBE
DATA API UNTUK KLASIFIKASI DAN MODERASI KOMENTAR
PROMOSI JUDI ONLINE MENGGUNAKAN FINE-TUNING
INDOBERT**

Oleh:

KEVIN IANSYAH
NPM. 21081010134

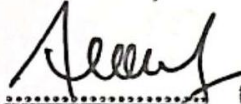
Telah dipertabankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi Prodi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur Pada tanggal 21 November 2025

Menyetujui,

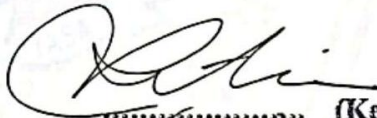
Afina Lina Nurlaili, S.Kom., M.Kom.
NIP. 1993121 3202203 2 010


..... (Pembimbing I)

M. Muharrom Al Haromsiny, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19950601 202203 1 006


..... (Pembimbing II)

Retno Mumpuni, S.Kom., M.Sc.
NIP. 19870716 202521 2 045


..... (Ketua Penguji)

Henni Endah Waharani, ST, M.Kom.
NIP. 19780922 202121 2 005


..... (Anggota Penguji II)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer


Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT.
NIP. 19681126 199403 2 001

LEMBAR PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI BERBASIS YOUTUBE
DATA API UNTUK KLASIFIKASI DAN MODERASI KOMENTAR
PROMOSI JUDI ONLINE MENGGUNAKAN FINE-TUNING
INDOBERT**

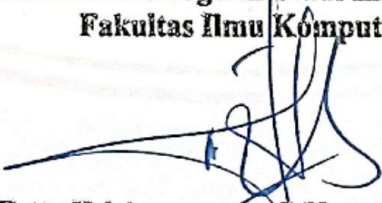
Oleh:

**KEVIN IANSYAH
NPM. 21081010134**

Telah disetujui untuk mengikuti Ujian Skripsi

Menyetujui,

**Koordinator Program Studi Informatika
Fakultas Ilmu Komputer**



Fetty Tri Anggraeny, S.Kom. M.Kom.
NIP. 19820211 202121 2 005

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

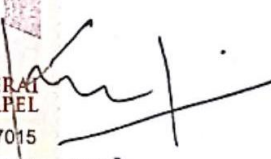
Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Kevin Iansyah
NPM : 21081010134
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu Lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 1 Desember 2025
Yang Membuat Pernyataan,


Kevin Iansyah
NPM. 21081010134

ABSTRAK

Nama Mahasiswa / NPM : Kevin Iansyah / 21081010134
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Informasi Berbasis
YouTube Data API Untuk Klasifikasi Dan
Moderasi Komentar Promosi Judi Online
Menggunakan Fine-Tuning IndoBERT
Dosen Pembimbing : 1. Afina Lina Nurlaili, S.Kom., M.Kom.
2. M. Muharrom Al Haromainy, S.Kom., M.Kom.

YouTube merupakan salah satu platform media sosial terbesar di dunia dengan miliaran pengguna aktif yang berinteraksi melalui kolom komentar video. Namun, meningkatnya aktivitas promosi judi online di platform ini menimbulkan tantangan serius dalam hal moderasi konten. Komentar yang mengandung promosi judi online sering kali lolos dari sistem moderasi YouTube karena penggunaan variasi ejaan, simbol, atau frasa yang sulit dideteksi oleh metode berbasis kata kunci. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini merancang sistem informasi berbasis website yang mampu mengklasifikasikan dan memoderasi komentar promosi judi online secara otomatis dengan memanfaatkan *fine-tuning* model IndoBERT dan integrasi dengan YouTube Data API. Metode penelitian dimulai dengan studi literatur dan pengumpulan data komentar dari YouTube. Data tersebut kemudian melalui tahap *preprocessing* meliputi pelabelan, penyeimbangan data, pembersihan teks, dan tokenisasi. Selanjutnya, dilakukan perancangan sistem berbasis website dan *fine-tuning* model IndoBERT. Model yang dihasilkan dievaluasi menggunakan metrik akurasi, presisi, *recall*, *F1-score*, dan AUC-ROC. Terakhir, sistem diuji secara keseluruhan dengan pengujian *black box* untuk mengevaluasi fungsionalitas dan *System Usability Scale* (SUS) untuk mengukur aspek kebergunaan. Hasil evaluasi model terhadap 4.189 komentar menunjukkan performa yang sangat baik, dengan akurasi, presisi, *recall*, dan *F1-score* sebesar 99,74%, serta AUC-ROC sebesar 99,78%. Selain itu, hasil pengujian *black box* terhadap 27 skenario menunjukkan seluruh fungsi berjalan dengan baik dan stabil, sedangkan pengujian SUS terhadap 15 responden menghasilkan skor rata-rata 80,5 yang tergolong dalam kategori baik. Sebagai implementasi dari keseluruhan proses tersebut, berhasil dikembangkan sistem informasi bernama LawanJudol yang terbukti efektif dalam mendeteksi dan memoderasi komentar promosi judi online.

Kata kunci: IndoBERT, Klasifikasi Teks, Moderasi Komentar, Promosi Judi Online, YouTube Data API.

ABSTRACT

Student Name / NPM : Kevin Iansyah / 21081010134

Thesis Title : Design and Development of a YouTube Data
API-Based Information System for Classifying
and Moderating Online Gambling Promotion
Comments Using Fine-Tuned IndoBERT

Advisors : 1. Afina Lina Nurlaili, S.Kom., M.Kom.
2. M. Muharrom Al Haromainy, S.Kom., M.Kom.

YouTube is one of the largest social media platforms in the world, with billions of active users interacting through video comment sections. However, the increasing activity of online gambling promotions on this platform poses a serious challenge in content moderation. Comments containing online gambling promotions often bypass YouTube's moderation system due to variations in spelling, symbols, or phrases that are difficult to detect using keyword-based methods. To address this issue, this study designed a web-based information system capable of automatically classifying and moderating online gambling promotion comments by utilizing fine-tuning of the IndoBERT model and integration with the YouTube Data API. The research method began with a literature study and data collection of YouTube comments. The collected data then underwent preprocessing stages, including labeling, data balancing, text cleaning, and tokenization. Subsequently, a web-based system was designed, and the IndoBERT model was fine-tuned. The resulting model was evaluated using accuracy, precision, recall, F1-score, and AUC-ROC metrics. Finally, the system was comprehensively tested through black box testing to evaluate functionality and the System Usability Scale (SUS) to measure usability aspects. The model evaluation results on 4,189 comments showed excellent performance, achieving accuracy, precision, recall, and F1-score values of 99,74%, and an AUC-ROC of 99,78%. In addition, the black box testing on 27 scenarios showed that all functions worked properly and stably, while the SUS testing with 15 respondents produced an average score of 80,5, which falls into the good category. As the implementation of the overall process, an information system called LawanJudol was successfully developed, proving effective in detecting and moderating online gambling promotion comments.

Keywords: IndoBERT, Text Classification, Comment Moderation, Online Gambling Promotion, YouTube Data API.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat, hidayah, dan karunia-Nya yang telah memberikan kemudahan serta kelancaran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Rancang Bangun Sistem Informasi Berbasis YouTube Data API untuk Klasifikasi dan Moderasi Komentar Judi Online Menggunakan Fine-Tuning IndoBERT”**. Penelitian ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapat banyak bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, penulis ingin menyampaikan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Fetty Tri Anggraeny, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Afina Lina Nurlaili, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing utama, yang telah dengan sabar memberikan arahan, saran, dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Bapak M. Muharram Al Haromainy, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing kedua, yang telah dengan sabar memberikan arahan, saran, dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Andreas Nugroho Sihananto, S.Kom., M.Kom., selaku Koordinator Skripsi Program Studi Informatika dan dosen wali, yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dukungan selama proses perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Retno Mumpuni, S.Kom., M.Sc., dan Ibu Henni Endah Wahanani, ST., M.Kom., selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan, kritik, saran, serta arahan berharga selama proses ujian dan penyempurnaan skripsi ini.

7. Seluruh dosen Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur, yang telah memberikan ilmu dan wawasan selama masa perkuliahan.
8. Seluruh sahabat dan teman seperjuangan, yang telah memberikan semangat, motivasi, dan kebersamaan selama menjalani masa studi serta proses penyusunan skripsi ini.
9. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu, tetapi telah berkontribusi dalam mendukung dan membantu kelancaran penelitian ini.
10. Kedua orang tua tercinta, yang selalu memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang yang tiada henti. Tanpa restu dan doa dari orang tua, penyusunan skripsi ini tidak akan berjalan dengan lancar.
11. Kakak tercinta, Tyas Ayu Evani, yang selalu memberikan dukungan, semangat, doa, serta nasihat berharga selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
12. Keluarga penulis lainnya, yang selalu memberikan dukungan kepada penulis untuk tetap semangat dan pantang menyerah.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi penyampaian maupun substansi. Oleh karena itu, penulis terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa depan. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan, khususnya dalam pengembangan sistem bimbingan dan konseling berbasis teknologi.

Surabaya, 1 Desember 2025

Penulis,



Kevin Iansyah

NPM. 21081010134

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Batasan Masalah	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Penelitian Terdahulu	7
2.2. Landasan Teori.....	8
2.2.1. Sistem Informasi.....	8
2.2.2. YouTube Data API.....	9
2.2.3. Promosi Judi Online	10
2.2.4. Moderasi Konten Digital	11
2.2.5. Natural Language Processing	11
2.2.6. Klasifikasi Teks	12
2.2.7. Model Bahasa IndoBERT	13
2.2.8. Fine-Tuning	14
2.2.9. Metrik Evaluasi Model	15
2.2.10. Pengujian Sistem	17
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1. Alur Penelitian.....	20

3.2.	Pengumpulan Data.....	21
3.3.	Data Preprocessing	23
3.3.1.	Pelabelan Data	24
3.3.2.	Penyeimbangan Data	25
3.3.3.	Pembersihan Teks	26
3.3.4.	Tokenisasi	28
3.4.	Perancangan Sistem.....	32
3.4.1.	Desain Arsitektur Sistem	32
3.4.2.	Use Case Diagram	33
3.4.3.	Activity Diagram	35
3.4.4.	Class Diagram	43
3.4.5.	Sequence Diagram.....	46
3.4.6.	Entity Relationship Diagram	55
3.4.7.	Wireframe	57
3.5.	Penerapan Fine-Tuning Model IndoBERT	62
3.5.1.	Pemilihan Varian Model	63
3.5.2.	Konfigurasi Hyperparameter	64
3.5.3.	Pelatihan Model.....	64
3.5.4.	Proses Klasifikasi	65
3.5.5.	Proses Moderasi.....	68
3.6.	Pengujian dan Evaluasi Model	70
3.7.	Pengujian Sistem	71
3.7.1.	Pengujian Black Box	72
3.7.2.	Pengujian System Usability Scale	75
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	77
4.1.	Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	77
4.1.1.	Perangkat Keras	77
4.1.2.	Perangkat Lunak	77
4.1.3.	Server VPS	77
4.2.	Implementasi Sistem	78
4.2.1.	Navigasi Halaman.....	78
4.2.2.	Halaman Beranda	78
4.2.3.	Halaman Login	79
4.2.4.	Halaman Dasbor	79

4.2.5. Halaman Pengaturan Profil.....	80
4.2.6. Halaman Pengaturan Akses YouTube.....	81
4.2.7. Halaman Pengaturan Tampilan.....	81
4.2.8. Halaman Analisis Video Publik.....	82
4.2.9. Halaman Analisis Video Saya.....	83
4.2.10. Halaman Detail Analisis	84
4.2.11. Halaman Kata Kunci	88
4.2.12. Halaman Dataset.....	88
4.2.13. Halaman Panduan	89
4.3. Implementasi Proses Klasifikasi.....	90
4.3.1. Model Klasifikasi	90
4.3.2. Fungsi Pembersihan Teks Komentar	92
4.3.3. Fungsi Klasifikasi Komentar	93
4.3.4. Endpoint API Klasifikasi	94
4.4. Implementasi Proses Moderasi.....	96
4.4.1. Fungsi Moderasi Komentar	96
4.4.2. Service Moderasi Komentar	97
4.4.3. Controller Moderasi Komentar.....	99
4.5. Hasil Pelatihan Model	101
4.5.1. Grafik Training dan Validation Loss	101
4.5.2. Confusion Matrix.....	102
4.5.3. Analisis Hasil Pelatihan.....	103
4.6. Hasil Evaluasi Model	103
4.6.1. Confusion Matrix.....	103
4.6.2. Analisis Hasil Evaluasi.....	104
4.7. Hasil Pengujian Sistem.....	105
4.7.1. Pengujian Black Box	105
4.7.2. Pengujian System Usability Scale	116
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	118
5.1. Kesimpulan.....	118
5.2. Saran	119
DAFTAR PUSTAKA.....	120
LAMPIRAN.....	123

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komentar Judi Online pada Video Youtube.....	10
Gambar 2.2 Ruang Lingkup Kecerdasan Buatan	12
Gambar 2.3 Arsitektur BERT	13
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian	20
Gambar 3.2 Diagram Alur Data Preprocessing	24
Gambar 3.3 Diagram Alur Perancangan Sistem.....	32
Gambar 3.4 Desain Arsitektur Sistem	33
Gambar 3.5 Use Case Diagram	34
Gambar 3.6 Activity Diagram Login.....	36
Gambar 3.7 Activity Diagram Logout.....	37
Gambar 3.8 Activity Diagram Kelola Profil.....	37
Gambar 3.9 Activity Diagram Analisis Video Publik.....	38
Gambar 3.10 Activity Diagram Analisis Video Saya	39
Gambar 3.11 Activity Diagram Tambah Kata Kunci ke Kamus	40
Gambar 3.12 Activity Diagram Tambah Komentar ke Dataset.....	41
Gambar 3.13 Activity Diagram Tahan Komentar.....	42
Gambar 3.14 Activity Diagram Tolak Komentar	43
Gambar 3.15 Class Diagram.....	44
Gambar 3.16 Sequence Diagram Login	46
Gambar 3.17 Sequence Diagram Logout	47
Gambar 3.18 Sequence Diagram Kelola Profil	48
Gambar 3.19 Sequence Diagram Analisis Video Publik	49
Gambar 3.20 Sequence Diagram Analisis Video Saya.....	50
Gambar 3.21 Sequence Diagram Tambah Kata Kunci ke Kamus.....	51
Gambar 3.22 Sequence Diagram Tambah Komentar ke Dataset	52
Gambar 3.23 Sequence Diagram Tahan Komentar	53
Gambar 3.24 Sequence Diagram Tolak Komentar	54
Gambar 3.25 Entity Relationship Diagram	55
Gambar 3.26 Wireframe Halaman Selamat Datang	57
Gambar 3.27 Wireframe Halaman Login	58
Gambar 3.28 Wireframe Halaman Dasbor	58

Gambar 3.29 Wireframe Halaman Pengaturan.....	59
Gambar 3.30 Wireframe Halaman Analisis Video Saya.....	60
Gambar 3.31 Wireframe Halaman Analisis Video Publik.....	60
Gambar 3.32 Wireframe Halaman Detail Analisis	61
Gambar 3.33 Wireframe Halaman Kata Kunci	61
Gambar 3.34 Wireframe Halaman Panduan Pengguna	62
Gambar 3.35 Diagram Alur Penerapan Fine-Tuning.....	63
Gambar 4.1 Navigasi Halaman Sebelum Masuk.....	78
Gambar 4.2 Navigasi Halaman Sesudah Masuk	78
Gambar 4.3 Navigasi Halaman Admin.....	78
Gambar 4.4 Halaman Beranda.....	79
Gambar 4.5 Halaman Login	79
Gambar 4.6 Halaman Dasbor	80
Gambar 4.7 Halaman Pengaturan Profil.....	80
Gambar 4.8 Halaman Pengaturan Akses YouTube	81
Gambar 4.9 Halaman Pengaturan Tampilan.....	81
Gambar 4.10 Halaman Analisis Video Publik	82
Gambar 4.11 Modal Tambah Analisis Video Publik	82
Gambar 4.12 Halaman Analisis Video Saya.....	83
Gambar 4.13 Modal Tambah Analisis Video Saya	83
Gambar 4.14 Halaman Detail Bagian Ringkasan Analisis	84
Gambar 4.15 Halaman Detail Bagian Judi Online (Video Publik).....	85
Gambar 4.16 Halaman Detail Bagian Judi Online (Video Saya)	85
Gambar 4.17 Modal Mederasi Komentar Judi Online	86
Gambar 4.18 Halaman Detail Bagian Bukan Judi.....	86
Gambar 4.19 Modal Tambah Komentar Salah Klasifikasi ke Dataset	87
Gambar 4.20 Halaman Detail Bagian Kata Kunci	87
Gambar 4.21 Modal Tambah Kata Kunci ke Kamus.....	88
Gambar 4.22 Halaman Kata Kunci.....	88
Gambar 4.23 Halaman Dataset	89
Gambar 4.24 Modal Unduh Dataset	89
Gambar 4.25 Halaman Panduan	90
Gambar 4.26 Grafik Training dan Validation Loss.....	102
Gambar 4.27 Confusion Matrix pada Validation Set.....	102

Gambar 4.28 Confusion Matrix pada Testing Set	104
--	-----

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Endpoint YouTube Data API	9
Tabel 2.2 Kategori Interpretasi Skor SUS	18
Tabel 3.1 Data Komentar	21
Tabel 3.2 Atribut Data Komentar	23
Tabel 3.3 Contoh Hasil Pelabelan Data pada Data Komentar	24
Tabel 3.4 Contoh Hasil Permbersihan Teks pada Data Komentar.....	27
Tabel 3.5 Contoh Hasil Tokenisasi pada Data Komentar	30
Tabel 3.6 Rincian Arsitektur Varian Model IndoBERT-base-pl	63
Tabel 3.7 Konfigurasi Hyperparameter Pelatihan	64
Tabel 3.8 Contoh Hasil Klasifikasi pada Data Komentar.....	66
Tabel 3.9 Contoh Moderasi pada Data Komentar	69
Tabel 3.10 Daftar Video Pengujian.....	70
Tabel 3.11 Skenario Pengujian Black Box	72
Tabel 3.12 Daftar Pertanyaan System Usability Scale	75
Tabel 4.1 Implementasi Model Klasifikasi.....	90
Tabel 4.2 Implementasi Fungsi Pembersihan Teks Komentar.....	92
Tabel 4.3 Implementasi Fungsi Klasifikasi Komentar	93
Tabel 4.4 Implementasi Endpoint API Klasifikasi	94
Tabel 4.5 Implementasi Fungsi Moderasi Komentar.....	96
Tabel 4.6 Implementasi Service Moderasi Komentar	97
Tabel 4.7 Implementasi Controller Moderasi Komentar	99
Tabel 4.8 Hasil Evaluasi pada Validation Set	103
Tabel 4.9 Hasil Evaluasi pada Testing Set.....	104
Tabel 4.10 Hasil Keseluruhan Evaluasi pada Testing Set.....	105
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Black Box	106
Tabel 4.12 Hasil Pengujian System Usability Scale.....	116