

**SISTEM PEMBERI UMPAN BALIK TERHADAP JAWABAN
WAWANCARA KERJA BERBASIS *NATURAL LANGUAGE*
*PROCESSING***



**KHINTHIA SUKMA MELATI LUTHFIANA
2210511009**

**PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAKARTA
2026**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Komputer**



SISTEM PEMBERI UMPAN BALIK TERHADAP JAWABAN WAWANCARA KERJA BERBASIS *NATURAL LANGUAGE PROCESSING*

**KHINTHIA SUKMA MELATI LUTHFIANA
2210511009**

**PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAKARTA
2026**

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul " Sistem Pemberi Umpan Balik terhadap Jawaban Wawancara Kerja Berbasis *Natural Language Processing*" adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir proposal ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

Jakarta, 28 Juli 2026

Yang Menyatakan,



Khinthia Sukma Melati Luthfiana

2210511009

PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas akhir ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Khinthia Sukma Melati Luthfiana
NIM : 2210511009
Tanggal : 28 Juli 2026
Judul Skripsi : Sistem Pemberi Umpan Balik terhadap Jawaban Wawancara Kerja Berbasis *Natural Language Processing*

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 28 Juli 2026

Yang Menyatakan,



Khinthia Sukma Melati Luthfiana

2210511009

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khinthia Sukma Melati Luthfiana
NIM : 2210511009
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : S1- Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (Non - exclusive Royalty Free Right) atas skripsi saya yang berjudul:

"Sistem Pemberi Umpan Balik terhadap Jawaban Wawancara Kerja Berbasis *Natural Language Processing*"

Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta berhak menyimpan, mengalih media atau memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (basis data), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 28 Juli 2026

Yang Menyatakan,



Khinthia Sukma Melati Luthfiana

2210511009

LEMBAR PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khinthia Sukma Melati Luthfiana

NIM. : 2210511009

Program Studi : Informatika Program Sarjana/~~Sistem Informasi Program Sarjana/Sains Data Program Sarjana/Sistem Informasi Program Diploma~~ (*Coret yang tidak perlu)

Judul Tugas Akhir :

SISTEM PEMBERI UMPAN BALIK TERHADAP JAWABAN WAWANCARA
KERJA BERBASIS NATURAL LANGUAGE PROCESSING

Dinyatakan telah memenuhi syarat dan menyetujui untuk mengikuti ujian sidang Tugas Akhir.

Jakarta, 26 Juni 2022.

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,



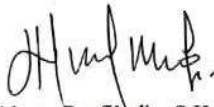
Musthofa Galih Pradana, M.Kom.

Dosen Pembimbing II,



Nurul Afifah Arifuddin, S.Pd., M.T.

Mengetahui,
Koordinator Program Studi,



Dr. Ridwan Raafi'udin, S.Kom, M.Kom.

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : SISTEM PEMBERI UMPAN BALIK TERHADAP JAWABAN
WAWANCARA KERJA BERBASIS *NATURAL LANGUAGE*
PROCESSING
Nama : Khinthia Sukma Melati Luthfiana
NIM : 2210511009
Program Studi : S1 Informatika

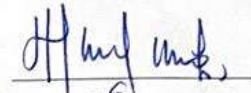
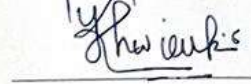
Disetujui oleh :

Penguji 1:
Ridwan Raafi'udin, S.Kom., M.Kom.

Penguji 2:
Kharisma Wiati Gusti, M.T.

Pembimbing 1:
Musthofa Galih Pradana, M.Kom.

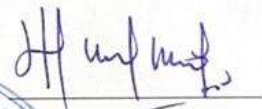
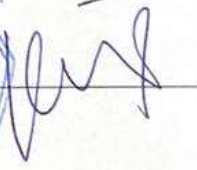
Pembimbing 2:
Nurul Afifah Arifuddin, S.Pd., M.T.


Diketahui oleh:

Koordinator Program Studi:
Dr. Ridwan Raafi'udin, S.Kom, M.Kom.
NIP. 198805022021211001

Dekan Fakultas Ilmu Komputer:
Prof. Dr. Ir. Supriyanto, S.T., M.Sc., IPM
NIP. 197605082003121002


Tanggal Ujian Tugas Akhir: 8 Juli 2026

SISTEM PEMBERI UMPAN BALIK TERHADAP JAWABAN WAWANCARA KERJA BERBASIS *NATURAL LANGUAGE PROCESSING*

ABSTRAK

Wawancara kerja, terutama pada tahap rekrutmen BUMN yang bergantung pada kompetensi AKHLAK, sering kali menjadi tantangan bagi para pencari kerja karena kekurangan umpan balik yang objektif untuk evaluasi mandiri. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat dan mengembangkan sistem pemberi umpan balik otomatis terhadap jawaban wawancara kerja yang berbasis *Natural Language Processing* (NLP). Sistem ini akan membantu kandidat pelamar mengevaluasi dan memperbaiki jawaban mereka secara efektif. Metode *Waterfall* digunakan untuk mengembangkan sistem ini, yang memanfaatkan tahapan pra-pemrosesan teks untuk mengekstraksi fitur bahasa Indonesia dari literatur sastra. Analisis kesesuaian makna antara jawaban lisan pengguna dan jawaban ideal diukur menggunakan kombinasi metode *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF), *Cosine Similarity*, serta pemetaan sinonim (*Synonyms Map*) untuk mengatasi keterbatasan pencocokan kata secara kaku. Berdasarkan hasil pengujian sistem, evaluasi model NLP yang dibandingkan dengan penilaian praktisi pakar (HR) menghasilkan nilai *Mean Absolute Deviation* (MAD) sebesar 0,38, yang mengindikasikan bahwa tingkat penyimpangan sistem tergolong rendah dan reliabel. Pengujian fungsionalitas melalui *Black Box Testing* menunjukkan tingkat keberhasilan 100% pada seluruh skenario. Lebih lanjut, hasil *User Acceptance Testing* (UAT) terhadap tujuh responden menghasilkan rata-rata nilai kepuasan sebesar 4,70 dari skala 5,00 (indeks 96,93%), yang menempatkan sistem pada kategori "Sangat Baik". Penelitian ini menyimpulkan bahwa sistem berbasis NLP yang dikembangkan sangat layak digunakan sebagai alat bantu simulasi wawancara yang interaktif dan mampu memberikan umpan balik formatif yang kontekstual bagi para pencari kerja.

Kata Kunci: Wawancara Kerja, Umpan Balik Otomatis, TF-IDF, *Cosine Similarity*, AKHLAK BUMN.

NATURAL LANGUAGE PROCESSING-BASED FEEDBACK SYSTEM FOR JOB INTERVIEW RESPONSES

ABSTRACT

Job interviews, particularly during the recruitment process for State-Owned Enterprises (SOEs), which emphasizes the AKHLAK competency framework, often pose a challenge for job seekers due to a lack of objective feedback for self-evaluation. This study aims to design and develop an automated feedback system for job interview responses based on Natural Language Processing (NLP). The system is designed to assist candidates in effectively evaluating and refining their answers. The Waterfall methodology was employed for system development, incorporating text pre-processing stages to extract Indonesian language features derived from literary sources. Semantic alignment between the user's spoken response and an ideal answer was measured using a combination of Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF), Cosine Similarity, and a synonym mapping technique to overcome the limitations of rigid keyword matching. System testing results, comparing the NLP model's evaluations against assessments by HR experts, yielded a Mean Absolute Deviation (MAD) of 0.38, indicating a low level of deviation and high reliability. Functionality testing via Black Box Testing demonstrated a 100% success rate across all scenarios. Furthermore, User Acceptance Testing (UAT) involving seven respondents resulted in an average satisfaction score of 4.70 out of 5.00 (an index of 96.93%), placing the system in the "Very Good" category. The study concludes that the developed NLP-based system is highly suitable as an interactive interview simulation tool capable of providing contextual, formative feedback to job seekers.

Keywords: *Job Interview, Automated Feedback, TF-IDF, Cosine Similarity, AKHLAK BUMN.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur yang tak terhingga penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, Sang Pemilik segala ilmu dan kemudahan. Atas rahmat, hidayah, serta kasih sayang-Nya yang tak pernah putus, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Sistem Pemberi Umpan Balik terhadap Jawaban Wawancara Kerja Berbasis *Natural Language Processing*".

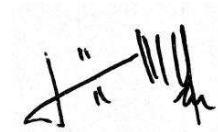
Skripsi ini bukan sekadar lembaran tugas akhir, melainkan rekam jejak panjang dari sebuah perjuangan yang penuh dengan air mata, doa, ketekunan, dan harapan. Dalam setiap fase pengerjaannya, penulis menyadari bahwa keberhasilan ini tidak akan pernah terwujud tanpa uluran tangan, doa, dan dukungan dari berbagai pihak yang selalu hadir menjadi pelita di saat-saat tersulit. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati dan rasa haru yang mendalam, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat, kekuatan, dan kemudahan yang diberikan kepada penulis di setiap fase hidupnya.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Supriyanto, ST., M.Sc., IPM, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.
3. Bapak Dr. Ridwan Raafi'udin, S.Kom., M.Kom., selaku Koordinator Program Studi S1 Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta, atas segala kemudahan birokrasi dan dukungan yang diberikan.
4. Bapak Musthofa Galih Pradana, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I. Terima kasih yang tak terhingga atas waktu, keikhlasan, serta kesabaran Bapak dalam membimbing, mengarahkan, dan memberikan pencerahan di setiap kebingungan penulis. Ilmu dan kebijaksanaan Bapak sangat berarti bagi penyelesaian penelitian ini.
5. Ibu Nurul Afifah Arifuddin, S.Pd., M.T., selaku Dosen Pembimbing II. Terima kasih banyak atas kelembutan, dukungan moral, serta masukan-masukan berharga yang selalu Ibu berikan untuk menyempurnakan penelitian ini.
6. Mama dan Papa tercinta, dua malaikat tak bersayap yang selalu menjadikan penulis sebagai alasan dalam setiap doa malamnya. Terima kasih atas keringat, pengorbanan, cinta tanpa syarat, serta pelukan yang selalu menenangkan ketika penulis merasa hampir menyerah. Karya kecil ini adalah persembahan sujud bakti untuk senyum kalian.
7. Adikku tersayang, Galih, terima kasih sudah menjadi hiburan, memberikan semangat, dan selalu mendoakan kelancaran skripsi ini.

8. Seluruh keluarga besar, yang tidak lelah memberikan dukungan moral, doa, dan menanyakan kabar yang senantiasa menjadi cambuk semangat bagi penulis.
9. Teman-teman seperjuanganku, terkhusus Hanum, Leli, Kayla, Khalishah, dan Firda. Terima kasih sudah bersedia menjadi tempat bersandar, berbagi tawa, hingga menangis bersama di tengah tekanan revisi. Kehadiran kalian membuat perjalanan yang berat ini terasa jauh lebih indah dan tak terlupakan. Terima kasih juga kepada seluruh teman-teman yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, terima kasih atas kebersamaan, semangat, dan dukungan yang telah mewarnai masa perkuliahan penulis hingga titik ini.
10. Kuroo, Kuri, dan Jaliteng, tiga anabul kesayangan yang selalu setia menemani malam-malam panjang di depan layar laptop. Kehadiran kalian adalah pereda stres terbaik yang selalu memberikan kehangatan tanpa perlu banyak suara.
11. SEVENTEEN dan BTS, terkhusus untuk Joshua, Dokyeom, Jeonghan, dan Seokjin, yang selalu berhasil menjadi sumber kebahagiaan dan tempat pelarian terbaik saat penulis merasa lelah. Terima kasih atas musik dan energi positif yang senantiasa menemani hari-hari pengerjaan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih memiliki banyak ruang untuk diperbaiki. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap segala kritik dan saran yang membangun. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, inspirasi, dan jejak kebaikan bagi siapa pun yang membacanya.

Jakarta, 26 Juni 2026



Khinthia Sukma Melati Luthfiana

2210511009

DAFTAR ISI

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
LEMBAR PERSETUJUAN.....	vi
LEMBAR PENGESAHAN	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR RUMUS.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. <i>Artificial Intelligence</i> (AI).....	7
2.2. <i>Natural Language Processing</i> (NLP).....	7
2.2.1. Pra-pemrosesan Teks.....	9
2.3. <i>Term Frequency-Inverse Document Frequency</i> (TF-IDF)	10
2.4. Analisis Similaritas Semantik	11
2.5. Ekstraksi Informasi	12
2.6. <i>Speech to Text</i>	12
2.6.1. <i>Web Speech API</i>	12

2.7. Wawancara Kerja	13
2.8. Umpan Balik	13
2.9. Rekrutmen BUMN	13
2.10. AKHLAK BUMN	14
2.11. <i>Website</i>	15
2.12. <i>HyperText Markup Language (HTML)</i>	15
2.13. <i>Cascading Style Sheets (CSS)</i>	16
2.14. <i>JavaScript</i>	16
2.15. <i>Python</i>	16
2.16. <i>MySQL</i>	17
2.17. Penelitian Terdahulu.....	17
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	22
3.1. Tahapan Penelitian	22
3.1.1. Identifikasi Masalah dan Kebutuhan.....	23
3.1.2. Studi Literatur	23
3.1.3. Pengumpulan dan Validasi Data.....	23
3.1.4. Pembangunan Model.....	24
3.1.5. Evaluasi Model.....	27
3.1.6. Pengembangan Sistem	28
3.2. Pengujian Hipotesis.....	35
3.3. Alat dan Bahan Penelitian	36
3.4. Jadwal Penelitian.....	37
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1. Profil Perusahaan.....	38
4.2. Perancangan Sistem.....	39
4.2.1. Arsitektur Sistem.....	39
4.2.2. Pemodelan Diagram	40
4.3. Pengolahan Data Acuan dan Pemrosesan Teks	49
4.3.1. Pengumpulan dan Validasi Data Acuan	49
4.3.2. Pra-pemrosesan Teks.....	51
4.3.3. Penyusunan Kata Kunci dan <i>Synonyms Map</i>	53
4.3.4. Representasi TF-IDF dan Kalkulasi <i>Cosine Similarity</i>	53

4.4. Implementasi Sistem	54
4.4.1. Implementasi <i>Frontend</i>	54
4.4.2. Implementasi <i>Back-End</i> dan Model	60
4.4.3. Implementasi <i>Database</i>	62
4.5. Analisis Hasil Evaluasi Model NLP	63
4.5.1. Skenario Pengujian Sistem vs Pakar (HR)	63
4.5.2. Hasil Perhitungan <i>Mean Absolute Deviation</i> (MAD)	64
4.6. Pengujian Sistem	70
4.6.1. <i>Black Box Testing</i>	70
4.6.2. <i>User Acceptance Testing</i> (UAT)	73
4.6.3. <i>Performance Testing</i>	75
4.7. Evaluasi Sistem	76
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	78
5.1. Kesimpulan	78
5.2. Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Penerapan NLP.....	8
Gambar 3.1	Tahapan Penelitian	22
Gambar 3.2	Alur Logika Sistem	28
Gambar 3.3	Wireframe Halaman Utama (Home)	30
Gambar 3.4	Wireframe Halaman About Us	30
Gambar 3.5	Wireframe Halaman Tutorial.....	31
Gambar 3.6	Wireframe Halaman Pertanyaan	31
Gambar 3.7	Wireframe Halaman Umpan Balik.....	32
Gambar 3.8	Wireframe Halaman Login Admin.....	33
Gambar 3.9	Wireframe Halaman Login Awal.....	33
Gambar 3.10	Wireframe Halaman Edit Pertanyaan	34
Gambar 4.1	Arsitektur Sistem.....	39
Gambar 4.2	<i>Use Case Diagram</i> Admin	40
Gambar 4.3	<i>Use Case Diagram</i> User	41
Gambar 4.4	<i>Activity Diagram</i> Admin	43
Gambar 4.5	<i>Activity Diagram</i> User	44
Gambar 4.6	<i>Sequence Diagram</i> Admin	45
Gambar 4.7	<i>Sequence Diagram</i> User.....	46
Gambar 4.8	<i>Class Diagram</i>	46
Gambar 4.9	<i>Entity Relationship Diagram</i>	48
Gambar 4.10	Validasi Relevansi Pertanyaan dan Jawaban Ahli 1	49
Gambar 4.11	Validasi Relevansi Pertanyaan dan Jawaban Ahli 2	50
Gambar 4.12	Data Final Setelah Validasi Ahli.....	51
Gambar 4.13	Implementasi <i>Preprocessing</i>	53
Gambar 4.14	<i>Synonyms Map</i>	53
Gambar 4.15	Perhitungan <i>Cosine Similarity</i>	54
Gambar 4.16	Pencarian Skor Kemiripan Tertinggi Variasi Jawaban	54
Gambar 4.17	Halaman Utama.....	55
Gambar 4.18	Halaman <i>About Us</i>	56
Gambar 4.19	Halaman <i>Tutorial</i>	56
Gambar 4.20	Halaman Simulasi Wawancara	57
Gambar 4.21	Halaman Hasil Evaluasi per Pertanyaan	57
Gambar 4.22	Halaman Hasil Evaluasi Keseluruhan	58
Gambar 4.23	Halaman <i>Login</i> Admin	58
Gambar 4.24	Halaman Pengelolaan Pertanyaan (Admin)	59
Gambar 4.25	Form Penambahan Data Baru	59
Gambar 4.26	Implementasi <i>Endpoint</i> Flask untuk Evaluasi.....	60
Gambar 4.27	Logika Penentuan Kategori	61
Gambar 4.28	Pembentukan Struktur Data Respons Evaluasi	61

Gambar 4.29 Implementasi Database MySQL pada phpMyAdmin	62
Gambar 4.30 Implementasi Konfigurasi Koneksi Basis Data	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Case Folding</i>	9
Tabel 2.2 <i>Tokenization</i>	9
Tabel 2.3 <i>Stopword Removal</i>	10
Tabel 2.4 <i>Stemming</i>	10
Tabel 2.5 Ringkasan Penelitian Terdahulu	17
Tabel 3.1 Rencana Jadwal Penelitian	37
Tabel 4.1 Contoh <i>Text Preprocessing</i>	52
Tabel 4.2 Hasil Tahapan <i>Text Preprocessing</i>	52
Tabel 4.3 Perbandingan Evaluasi Sistem dan Praktisi HR.....	64
Tabel 4.4 Pengujian Sisi Pengguna (User) - Akses & Navigasi.....	70
Tabel 4.5 Sisi Pengguna (User) - Simulasi Wawancara	71
Tabel 4.6 Sisi Pengguna (User) - Hasil Evaluasi & Cetak PDF.....	72
Tabel 4.7 Rekapitulasi Penilaian Responden UAT	73
Tabel 4.8 Hasil Penilaian UAT per Aspek.....	74
Tabel 4.9 <i>Performance Testing</i>	75

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Perhitungan TF	10
Rumus 2.2 Perhitungan IDF.....	11
Rumus 2.3 Perhitungan TF-IDF.....	11
Rumus 2.4 Perhitungan Cosine Similarity	12
Rumus 4.1 Perhitungan MAD.....	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Analisis Kebutuhan Sistem Latihan Wawancara Kerja.....	85
Lampiran 2. Validasi Relevansi Pertanyaan dan Kualitas Jawaban Wawancara ...	91
Lampiran 3. Dokumentasi bersama Validator	92
Lampiran 4 Hasil Respons Calon User	93
Lampiran 5 Dokumen Penilaian HR untuk Perhitungan MAD Sistem	95
Lampiran 6 Pengisian <i>User Acceptance Testing</i> Oleh HR.....	96
Lampiran 7 Hasil <i>User Acceptance Testing</i> dan <i>Black Box Testing</i>	97
Lampiran 8 Hasil Wawancara Responden	98
Lampiran 9 Link <i>Source Code</i> Sistem dan File Program.....	102
Lampiran 10 Link Vercel	103
Lampiran 11 Hasil Turnitin	104