

**USULAN PEMILIHAN APLIKASI VIDEO
CONFERENCE BERDASARKAN ASPECT-
BASED SENTIMENT ANALYSIS TERHADAP
ULASAN ONLINE**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar Sarjana
dalam bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh:

Nama : Kristanto Dwi Indrahati

NPM : 2016610194



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK
INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
2022**

**USULAN PEMILIHAN APLIKASI VIDEO
CONFERENCE BERDASARKAN ASPECT-
BASED SENTIMENT ANALYSIS TERHADAP
ULASAN ONLINE**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar Sarjana
dalam bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh:

Nama : Kristanto Dwi Indrajati

NPM : 2016610194



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK
INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
2022**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**



Nama : Kristanto Dwi Indrajati
NPM : 2016610194
Jurusan : Teknik Industri
Judul Skripsi : USULAN PEMILIHAN APLIKASI VIDEO CONFERENCE
BERDASARKAN ASPECT-BASED SENTIMENT ANALYSIS
TERHADAP ULASAN ONLINE

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, 17 Februari 2022

**Ketua Program Studi Sarjana
Teknik Industri**

(Dr. Ceicalia Tesavrita, S.T., M.T.)

Pembimbing Pertama

(Dedy Suryadi, S.T., M.S., Ph.D.)

Pembimbing Kedua

(Dr. Ceicalia Tesavrita, S.T., M.T.)



Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Katolik Parahyangan

Pernyataan Tidak Mencontek atau Melakukan Tindakan Plagiat

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Kristanto Dwi Indrajati

NPM : 2016610194

dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan judul :

" USULAN PEMILIHAN APLIKASI VIDEO CONFERENCE BERDASARKAN
ASPECT-BASED SENTIMENT ANALYSIS TERHADAP ULASAN ONLINE "

adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan dikenakan kepada saya.

Bandung, 18 November 2021

Kristanto Dwi Indrajati

NPM : 2016610194

ABSTRAK

Pandemi COVID-19 yang membatasi berbagai aktivitas membuat sebagian masyarakat menghabiskan waktu di rumah seperti bekerja dan belajar secara virtual. Sama halnya dengan kegiatan belajar di Universitas Katolik Parahyangan saat ini dilakukan secara virtual menggunakan aplikasi *video conference*. Aplikasi *video conference* menjadi pilihan utama untuk menggantikan kegiatan belajar tatap muka yang memungkinkan mahasiswa dan dosen untuk mengadakan pertemuan tanpa harus berada di lokasi yang sama.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi fitur atau aspek dalam aplikasi *video conference* yang diperlukan untuk menunjang kegiatan belajar dan memberikan rekomendasi berdasarkan pada sentimen dari ulasan aplikasi tersebut. Penelitian dilakukan dengan menggunakan *aspect-based sentiment analysis* terhadap empat aplikasi *video conference* yaitu Google Meet, Zoom, Skype, dan Microsoft Teams. Terdapat sebelas aspek dari aplikasi *video conference* yang diidentifikasi dari proses wawancara dengan mahasiswa dan dosen. Sebelas aspek tersebut terdiri dari kualitas video, kualitas audio, *chatting*, *recording*, *raise hand*, *background*, *whiteboard*, *share screen*, *breakout room*, kapasitas peserta, dan *user-friendly*.

Aspect-based sentiment analysis dilakukan dalam beberapa tahap yang terdiri dari *text preprocessing*, ekstraksi aspek, dan penentuan sentimen atau opini. Pada tahap *text preprocessing*, dilakukan untuk membersihkan data teks ulasan dari berbagai elemen yang tidak diperlukan agar dapat dilakukan analisis. Pada tahap ekstraksi aspek, akan dicari sebelas aspek yang teridentifikasi dalam data ulasan. Kemudian pada tahap penentuan sentimen, akan ditentukan sentimen dari aspek dengan menggunakan Vader (*Valance Aware Dictionary for Sentiment Reasoning*). Sentimen terhadap aspek akan terdiri dari tiga kategori yaitu sentimen positif, negatif, dan netral. Berdasarkan pada hasil penelitian dan pengolahan data, aplikasi Google Meet, Zoom, dan Microsoft Teams memiliki sentimen yang baik untuk kesebelas aspek dan dapat direkomendasikan untuk menunjang kegiatan belajar.

Kata Kunci: aplikasi *video conference*, *sentiment analysis*, aspek, Vader

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic, which limits various activities, has made some people spend more time at home to work and study virtually. Likewise, all form of learning activities at Parahyangan Catholic University are currently implemented virtually using video conferencing applications. Video conferencing applications are the best options to replace face-to-face learning activities that allow students and lecturer to hold meetings over a distance where video and audio are transmitted to each individual in near real-time.

This study aims to identify features or aspects in a video conferencing application that are essential to support learning activities and provide recommendations based on the sentiments of each feature that are shown in the reviews. Aspect-based sentiment analysis was utilized on four video conferencing applications, namely Google Meet, Zoom, Skype, dan Microsoft Teams. Eleven aspects were identified from the video conferencing applications by interviewing students and lecturer. Those eleven aspects consist of video quality, audio quality, chat or messages, record, raise hand, background, whiteboard, share screen, breakout room, user capacity, and user-friendliness.

Aspect-based sentiment analysis is conducted by several stages consisting of text preprocessing, aspects extraction, and sentiment or opinion mining. In the first stage, text preprocessing is performed to clean raw review data from various noises that are not needed. Second stage which is aspects extraction, eleven aspects will be extracted from the reviews. And in the third stage, sentiment of each aspect will be mined from reviews with Vader (Valance Aware Dictionary for Sentiment Reasoning). Sentiment that are successfully mined can be categorized into three which is positive, negative, and neutral sentiment. Based on the results, Google Meet, Zoom, and Microsoft Teams overall have good sentiments for the eleven aspects and can be recommended to support learning activities.

Kata Kunci: video conferencing application, sentiment analysis, aspect, Vader

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, kekuatan, dan kesehatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Usulan Pemilihan Aplikasi *Video Conference* Berdasarkan *Aspect-Based Sentiment Analysis* Terhadap Ulasan *Online*”. Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi persyaratan guna melengkapi mata kuliah Skripsi dan mencapai gelar sarjana dalam program studi Teknik Industri. Pada kesempatan ini penulis hendak menyampaikan ucapan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, dan petunjuk dalam proses pembuatan skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis haturkan kepada :

1. Kedua orang tua penulis atas dukungan dan doa yang diberikan kepada penulis selama proses penulisan laporan skripsi ini.
2. Bapak Dedy Suryadi, S.T., M.S., Ph.D. dan Ibu Dr. Ceicalia Tesavrita, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing skripsi penulis atas waktu yang diluangkan untuk membimbing dan memberikan petunjuk kepada penulis sehingga laporan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Bapak Dr. Sugih Sudharma Tjandra, S.T., M.Si. dan Bapak Hanky Fransiscus, S.T., M.T., selaku dosen penguji proposal skripsi yang telah memberikan saran dan kritik dalam penyusunan proposal skripsi.
4. Ibu Paulina Kus Ariningsih, S.T., M.Sc selaku dosen wali yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan kepada penulis selama perkuliahan di Teknik Industri UNPAR.
5. Dosen-dosen Teknik Industri yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan dan dukungan dalam proses penulisan skripsi.
6. Erick dan Aulia selaku teman kuliah penulis atas dukungan dan petunjuk selama perkuliahan sampai dengan penyusunan skripsi.
7. Teman-teman mahasiswa UNPAR yang telah meluangkan waktu dalam proses pengumpulan data sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
8. Refita Ika Indrayati selaku saudara penulis yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati penulis sangat mengharapkan masukan dan saran yang membangun dari pembaca. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat yang baik bagi pembaca.

Bandung, 8 Desember 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Kristanto Dwi Indrajati', written in a cursive style.

Kristanto Dwi Indrajati

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	I-1
I.1 Latar Belakang.....	I-1
I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah.....	I-3
I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi.....	I-9
I.4 Tujuan Penelitian	I-10
I.5 Manfaat Penelitian	I-10
I.6 Metodologi Penelitian.....	I-11
I.7 Sistematika Penulisan.....	I-14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
II.1 Analisis Sentimen.....	II-1
II.2 Perbedaan Tingkat Analisis Sentimen.....	II-2
II.3 Permasalahan dalam Analisis Sentimen	II-3
II.4 Objektif dari Analisis Sentimen.....	II-4
II.5 <i>Text Preprocessing</i>	II-7
II.6 <i>Aspect Sentiment Classification</i>	II-9
II.7 <i>Aspect and Entity Extraction</i>	II-12
II.8 Bentuk Pertanyaan yang Baik	II-15
BAB III PENGOLAHAN DATA	III-1
III.1 <i>Scraping</i> Data Ulasan	III-1
III.2 Wawancara	III-2
III.3 <i>Emoji Removal</i>	III-5
III.4 <i>Trimming</i>	III-8
III.5 <i>Language Detection</i>	III-10
III.6 <i>Cleansing</i> dan <i>Stop Words Removal</i>	III-13
III.7 <i>Lemmatization</i>	III-15
III.8 Pembuatan Model Word2vec	III-18
III.9 Pengumpulan Ulasan Berdasarkan Aspek	III-33

III.10 Pemecahan Ulasan menjadi Kalimat	III-37
III.11 Penentuan Sentimen Ulasan	III-38
BAB IV ANALISIS	IV-1
IV.1 Analisis Aspek Kualitas Suara	IV-1
IV.2 Analisis Aspek Kualitas <i>Video</i>	IV-3
IV.3 Analisis Aspek <i>Share Screen</i>	IV-5
IV.4 Analisis Aspek <i>Recording</i>	IV-7
IV.5 Analisis Aspek <i>Chatting</i>	IV-9
IV.6 Analisis Aspek Kapasitas Peserta.....	IV-11
IV.7 Analisis Aspek <i>Breakout Room</i>	IV-13
IV.8 Analisis Aspek <i>Whiteboard</i>	IV-15
IV.9 Analisis Aspek <i>Background</i>	IV-17
IV.10 Analisis Aspek <i>Raise Hand</i>	IV-20
IV.11 Analisis Aspek <i>User-friendly</i>	IV-22
IV.12 <i>Radar Chart</i> dan Analisis Aplikasi <i>Video Conference</i>	IV-23
IV.13 Analisis Metode <i>Vader Sentiment</i>	IV-29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
V.1 Kesimpulan.....	V-1
V.2 Saran.....	V-3
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel III.1 Contoh Ulasan <i>Online</i>	III-2
Tabel III.2 Identitas Narasumber.....	III-3
Tabel III.3 Kebutuhan Mahasiswa dan Dosen UNPAR.....	III-4
Tabel III.4 Contoh Ulasan dengan Emoji.....	III-6
Tabel III.5 Ulasan Setelah Menghilangkan Emoji.....	III-7
Tabel III.6 Contoh Ulasan yang Pendek.....	III-8
Tabel III.7 Ulasan dan Jumlah Karakter.....	III-9
Tabel III.8 Nilai Langid dari Ulasan Aplikasi Microsoft Teams.....	III-11
Tabel III.9 Hasil Prediksi Langid.....	III-12
Tabel III.10 Hasil <i>Cleansing</i> dan <i>Stop Words Removal</i>	III-13
Tabel III.11 Hasil <i>Pos Tagged</i> dan <i>Wordnet Tagged</i>	III-16
Tabel III.12 <i>Input</i> dan <i>Output</i> dari <i>Lemmatization</i>	III-17
Tabel III.13 Hasil <i>Similarity</i> dengan <i>Vector Size</i> 100.....	III-21
Tabel III.14 Hasil <i>Similarity</i> dengan <i>Vector Size</i> 200.....	III-24
Tabel III.15 Hasil <i>Similarity</i> dengan <i>Vector Size</i> 300.....	III-27
Tabel III.16 Hasil <i>Similarity</i> dengan <i>Vector Size</i> 400.....	III-30
Tabel III.17 Ulasan dengan Kata <i>Video</i>	III-33
Tabel III.18 Contoh Pemecahan Ulasan menjadi Kalimat.....	III-37
Tabel III.19 Hasil <i>Vader Sentiment</i>	III-39
Tabel III.20 Hasil Sentimen Google Meet.....	III-41
Tabel III.21 Hasil Sentimen Skype.....	III-41
Tabel III.22 Hasil Sentimen Microsoft Teams.....	III-42
Tabel III.23 Hasil Sentimen Zoom.....	III-43
Tabel IV.1 Proporsi Ulasan dari Aspek Kualitas Suara.....	IV-2
Tabel IV.2 Proporsi Ulasan dari Aspek Kualitas <i>Video</i>	IV-5
Tabel IV.3 Proporsi Ulasan dari Aspek <i>Share Screen</i>	IV-6
Tabel IV.4 Proporsi Ulasan dari Aspek <i>Recording</i>	IV-9
Tabel IV.5 Proporsi Ulasan dari Aspek <i>Chatting</i>	IV-11
Tabel IV.6 Proporsi Ulasan dari Aspek Kapasitas Peserta.....	IV-13
Tabel IV.7 Proporsi Ulasan dari Aspek <i>Breakout Room</i>	IV-15
Tabel IV.8 Proporsi Ulasan dari Aspek <i>Whiteboard</i>	IV-17
Tabel IV.9 Proporsi Ulasan dari Aspek <i>Background</i>	IV-19
Tabel IV.10 Proporsi Ulasan dari Aspek <i>Raise Hand</i>	IV-21
Tabel IV.11 Proporsi Ulasan dari Aspek <i>User-friendly</i>	IV-23
Tabel IV.12 Contoh Prediksi Sentimen yang Tidak Akurat.....	IV-29

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Data Ulasan Google Meet	I-5
Gambar I.2 Data Ulasan Skype	I-6
Gambar I.3 Metodologi Penelitian	I-12
Gambar III.1 Frekuensi dari <i>Vocabulary</i>	III-19
Gambar III.2 Visualisasi Word2vec dengan <i>Vector Size</i> 100	III-20
Gambar IV.1 Data Sentimen Kualitas Suara	IV-1
Gambar IV.2 Data Sentimen Kualitas <i>Video</i>	IV-4
Gambar IV.3 Data Sentimen Aspek <i>Share Screen</i>	IV-6
Gambar IV.4 Data Sentimen Aspek <i>Recording</i>	IV-8
Gambar IV.5 Data Sentimen Aspek <i>Chatting</i>	IV-10
Gambar IV.6 Data Sentimen Aspek Kapasitas Peserta.....	IV-12
Gambar IV.7 Data Sentimen Aspek <i>Breakout Room</i>	IV-14
Gambar IV.8 Data Sentimen Aspek <i>Whiteboard</i>	IV-16
Gambar IV.9 Data Sentimen Aspek <i>Background</i>	IV-18
Gambar IV.10 Data Sentimen Aspek <i>Raise Hand</i>	IV-20
Gambar IV.11 Data Sentimen Aspek <i>User-friendly</i>	IV-22
Gambar IV.12 <i>Radar Chart</i> Aspek Umum	IV-24
Gambar IV.13 Perbandingan Aspek Umum	IV-25
Gambar IV.14 <i>Radar Chart</i> Aspek Khusus.....	IV-26
Gambar IV.15 Perbandingan Aspek Khusus.....	IV-27

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A <i>Plotting</i> Google Meet	A-1
LAMPIRAN B <i>Plotting</i> Skype	B-1
LAMPIRAN C <i>Plotting</i> Microsoft Teams	C-1
LAMPIRAN D <i>Plotting</i> Zoom	D-1
LAMPIRAN E Pengumpulan Data Ulasan	E-1
LAMPIRAN F <i>Cleansing</i> dan <i>Stop Words Removal</i>	F-1
LAMPIRAN G <i>Trimming</i>	G-1
LAMPIRAN H <i>Language Detection</i>	H-1
LAMPIRAN I <i>Emoji Removal</i>	I-1
LAMPIRAN J <i>Lemmatization</i>	J-1
LAMPIRAN K Frekuensi <i>Vocabulary</i>	K-1
LAMPIRAN L Model Word2vec	L-1
LAMPIRAN M <i>Similarity</i>	M-1
LAMPIRAN N Mencari Ulasan yang Membahas Aspek	N-1
LAMPIRAN O Menyeleksi Ulasan yang Membahas Aspek	O-1
LAMPIRAN P Menggabungkan Ulasan yang Membahas Aspek	P-1
LAMPIRAN Q Memecah Ulasan Menjadi Kalimat	Q-1
LAMPIRAN R Penentuan Sentimen	R-1
LAMPIRAN S <i>Plotting</i> Data Sentimen	S-1
LAMPIRAN T Wawancara Mahasiswa	T-1
LAMPIRAN U Wawancara Dosen	U-1

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, kekuatan, dan kesehatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Usulan Pemilihan Aplikasi *Video Conference* Berdasarkan *Aspect-Based Sentiment Analysis* Terhadap Ulasan *Online*”. Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi persyaratan guna melengkapi mata kuliah Skripsi dan mencapai gelar sarjana dalam program studi Teknik Industri. Pada kesempatan ini penulis hendak menyampaikan ucapan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, dan petunjuk dalam proses pembuatan skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis haturkan kepada :

1. Kedua orang tua penulis atas dukungan dan doa yang diberikan kepada penulis selama proses penulisan laporan skripsi ini.
2. Bapak Dedy Suryadi, S.T., M.S., Ph.D. dan Ibu Dr. Ceicalia Tesavrita, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing skripsi penulis atas waktu yang diluangkan untuk membimbing dan memberikan petunjuk kepada penulis sehingga laporan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Bapak Dr. Sugih Sudharma Tjandra, S.T., M.Si. dan Bapak Hanky Fransiscus, S.T., M.T., selaku dosen penguji proposal skripsi yang telah memberikan saran dan kritik dalam penyusunan proposal skripsi.
4. Ibu Paulina Kus Ariningsih, S.T., M.Sc selaku dosen wali yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan kepada penulis selama perkuliahan di Teknik Industri UNPAR.
5. Dosen-dosen Teknik Industri yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan dan dukungan dalam proses penulisan skripsi.
6. Erick dan Aulia selaku teman kuliah penulis atas dukungan dan petunjuk selama perkuliahan sampai dengan penyusunan skripsi.
7. Teman-teman mahasiswa UNPAR yang telah meluangkan waktu dalam proses pengumpulan data sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
8. Refita Ika Indrayati selaku saudara penulis yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati penulis sangat mengharapkan masukan dan saran yang membangun dari pembaca. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat yang baik bagi pembaca.

Bandung, 8 Desember 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Kristanto Dwi Indrajati', written in a cursive style.

Kristanto Dwi Indrajati

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	I-1
I.1 Latar Belakang.....	I-1
I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah.....	I-3
I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi.....	I-9
I.4 Tujuan Penelitian	I-10
I.5 Manfaat Penelitian	I-10
I.6 Metodologi Penelitian.....	I-11
I.7 Sistematika Penulisan.....	I-14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
II.1 Analisis Sentimen.....	II-1
II.2 Perbedaan Tingkat Analisis Sentimen.....	II-2
II.3 Permasalahan dalam Analisis Sentimen	II-3
II.4 Objektif dari Analisis Sentimen.....	II-4
II.5 <i>Text Preprocessing</i>	II-7
II.6 <i>Aspect Sentiment Classification</i>	II-9
II.7 <i>Aspect and Entity Extraction</i>	II-12
II.8 Bentuk Pertanyaan yang Baik	II-15
BAB III PENGOLAHAN DATA	III-1
III.1 <i>Scraping</i> Data Ulasan	III-1
III.2 Wawancara	III-2
III.3 <i>Emoji Removal</i>	III-5
III.4 <i>Trimming</i>	III-8
III.5 <i>Language Detection</i>	III-10
III.6 <i>Cleansing</i> dan <i>Stop Words Removal</i>	III-13
III.7 <i>Lemmatization</i>	III-15
III.8 Pembuatan Model Word2vec	III-18
III.9 Pengumpulan Ulasan Berdasarkan Aspek	III-33

III.10 Pemecahan Ulasan menjadi Kalimat	III-37
III.11 Penentuan Sentimen Ulasan	III-38
BAB IV ANALISIS	IV-1
IV.1 Analisis Aspek Kualitas Suara	IV-1
IV.2 Analisis Aspek Kualitas <i>Video</i>	IV-3
IV.3 Analisis Aspek <i>Share Screen</i>	IV-5
IV.4 Analisis Aspek <i>Recording</i>	IV-7
IV.5 Analisis Aspek <i>Chatting</i>	IV-9
IV.6 Analisis Aspek Kapasitas Peserta.....	IV-11
IV.7 Analisis Aspek <i>Breakout Room</i>	IV-13
IV.8 Analisis Aspek <i>Whiteboard</i>	IV-15
IV.9 Analisis Aspek <i>Background</i>	IV-17
IV.10 Analisis Aspek <i>Raise Hand</i>	IV-20
IV.11 Analisis Aspek <i>User-friendly</i>	IV-22
IV.12 <i>Radar Chart</i> dan Analisis Aplikasi <i>Video Conference</i>	IV-23
IV.13 Analisis Metode <i>Vader Sentiment</i>	IV-29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
V.1 Kesimpulan.....	V-1
V.2 Saran.....	V-3
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel III.1 Contoh Ulasan <i>Online</i>	III-2
Tabel III.2 Identitas Narasumber.....	III-3
Tabel III.3 Kebutuhan Mahasiswa dan Dosen UNPAR.....	III-4
Tabel III.4 Contoh Ulasan dengan Emoji.....	III-6
Tabel III.5 Ulasan Setelah Menghilangkan Emoji.....	III-7
Tabel III.6 Contoh Ulasan yang Pendek.....	III-8
Tabel III.7 Ulasan dan Jumlah Karakter.....	III-9
Tabel III.8 Nilai Langid dari Ulasan Aplikasi Microsoft Teams.....	III-11
Tabel III.9 Hasil Prediksi Langid.....	III-12
Tabel III.10 Hasil <i>Cleansing</i> dan <i>Stop Words Removal</i>	III-13
Tabel III.11 Hasil <i>Pos Tagged</i> dan <i>Wordnet Tagged</i>	III-16
Tabel III.12 <i>Input</i> dan <i>Output</i> dari <i>Lemmatization</i>	III-17
Tabel III.13 Hasil <i>Similarity</i> dengan <i>Vector Size</i> 100.....	III-21
Tabel III.14 Hasil <i>Similarity</i> dengan <i>Vector Size</i> 200.....	III-24
Tabel III.15 Hasil <i>Similarity</i> dengan <i>Vector Size</i> 300.....	III-27
Tabel III.16 Hasil <i>Similarity</i> dengan <i>Vector Size</i> 400.....	III-30
Tabel III.17 Ulasan dengan Kata <i>Video</i>	III-33
Tabel III.18 Contoh Pemecahan Ulasan menjadi Kalimat.....	III-37
Tabel III.19 Hasil <i>Vader Sentiment</i>	III-39
Tabel III.20 Hasil Sentimen Google Meet.....	III-41
Tabel III.21 Hasil Sentimen Skype.....	III-41
Tabel III.22 Hasil Sentimen Microsoft Teams.....	III-42
Tabel III.23 Hasil Sentimen Zoom.....	III-43
Tabel IV.1 Proporsi Ulasan dari Aspek Kualitas Suara.....	IV-2
Tabel IV.2 Proporsi Ulasan dari Aspek Kualitas <i>Video</i>	IV-5
Tabel IV.3 Proporsi Ulasan dari Aspek <i>Share Screen</i>	IV-6
Tabel IV.4 Proporsi Ulasan dari Aspek <i>Recording</i>	IV-9
Tabel IV.5 Proporsi Ulasan dari Aspek <i>Chatting</i>	IV-11
Tabel IV.6 Proporsi Ulasan dari Aspek Kapasitas Peserta.....	IV-13
Tabel IV.7 Proporsi Ulasan dari Aspek <i>Breakout Room</i>	IV-15
Tabel IV.8 Proporsi Ulasan dari Aspek <i>Whiteboard</i>	IV-17
Tabel IV.9 Proporsi Ulasan dari Aspek <i>Background</i>	IV-19
Tabel IV.10 Proporsi Ulasan dari Aspek <i>Raise Hand</i>	IV-21
Tabel IV.11 Proporsi Ulasan dari Aspek <i>User-friendly</i>	IV-23
Tabel IV.12 Contoh Prediksi Sentimen yang Tidak Akurat.....	IV-29

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Data Ulasan Google Meet	I-5
Gambar I.2 Data Ulasan Skype	I-6
Gambar I.3 Metodologi Penelitian	I-12
Gambar III.1 Frekuensi dari <i>Vocabulary</i>	III-19
Gambar III.2 Visualisasi Word2vec dengan <i>Vector Size</i> 100	III-20
Gambar IV.1 Data Sentimen Kualitas Suara	IV-1
Gambar IV.2 Data Sentimen Kualitas <i>Video</i>	IV-4
Gambar IV.3 Data Sentimen Aspek <i>Share Screen</i>	IV-6
Gambar IV.4 Data Sentimen Aspek <i>Recording</i>	IV-8
Gambar IV.5 Data Sentimen Aspek <i>Chatting</i>	IV-10
Gambar IV.6 Data Sentimen Aspek Kapasitas Peserta.....	IV-12
Gambar IV.7 Data Sentimen Aspek <i>Breakout Room</i>	IV-14
Gambar IV.8 Data Sentimen Aspek <i>Whiteboard</i>	IV-16
Gambar IV.9 Data Sentimen Aspek <i>Background</i>	IV-18
Gambar IV.10 Data Sentimen Aspek <i>Raise Hand</i>	IV-20
Gambar IV.11 Data Sentimen Aspek <i>User-friendly</i>	IV-22
Gambar IV.12 <i>Radar Chart</i> Aspek Umum	IV-24
Gambar IV.13 Perbandingan Aspek Umum	IV-25
Gambar IV.14 <i>Radar Chart</i> Aspek Khusus.....	IV-26
Gambar IV.15 Perbandingan Aspek Khusus.....	IV-27

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A <i>Plotting</i> Google Meet.....	A-1
LAMPIRAN B <i>Plotting</i> Skype	B-1
LAMPIRAN C <i>Plotting</i> Microsoft Teams.....	C-1
LAMPIRAN D <i>Plotting</i> Zoom.....	D-1
LAMPIRAN E Pengumpulan Data Ulasan.....	E-1
LAMPIRAN F <i>Cleansing</i> dan <i>Stop Words Removal</i>	F-1
LAMPIRAN G <i>Trimming</i>	G-1
LAMPIRAN H <i>Language Detection</i>	H-1
LAMPIRAN I <i>Emoji Removal</i>	I-1
LAMPIRAN J <i>Lemmatization</i>	J-1
LAMPIRAN K Frekuensi <i>Vocabulary</i>	K-1
LAMPIRAN L Model Word2vec.....	L-1
LAMPIRAN M <i>Similarity</i>	M-1
LAMPIRAN N Mencari Ulasan yang Membahas Aspek	N-1
LAMPIRAN O Menyeleksi Ulasan yang Membahas Aspek	O-1
LAMPIRAN P Menggabungkan Ulasan yang Membahas Aspek.....	P-1
LAMPIRAN Q Memecah Ulasan Menjadi Kalimat	Q-1
LAMPIRAN R Penentuan Sentimen.....	R-1
LAMPIRAN S <i>Plotting</i> Data Sentimen.....	S-1
LAMPIRAN T Wawancara Mahasiswa.....	T-1
LAMPIRAN U Wawancara Dosen.....	U-1

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab berikut akan menjelaskan mengenai beberapa hal yang merupakan awal dari skripsi. Hal-hal yang terdapat dalam bab berikut adalah latar belakang masalah, identifikasi dan perumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan. Maka dari itu dalam bab ini akan menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, manfaat, tujuan, batasan, dan metodologi dari skripsi.

I.1 Latar Belakang

Pandemi COVID-19 di tahun 2020 mengubah tatanan kehidupan masyarakat secara global. Penyebaran infeksi dari COVID-19 yang mengkhawatirkan membutuhkan intervensi dari pemerintah. Maka dari itu, kebijakan social distancing diberlakukan oleh pemerintah merupakan strategi kesehatan guna mencegah atau memperlambat penularan virus corona. Sebagai konsekuensi dari kebijakan tersebut segala bentuk aktivitas termasuk bekerja, belajar, dan beribadah menjadi terganggu.

Work from home saat ini menjadi salah satu alternatif yang digunakan masyarakat untuk menjalankan kegiatan dan bekerja. Work from home menggunakan aplikasi video conference untuk memfasilitasi berbagai aktivitas yang sebelumnya melibatkan kerumunan dan kontak fisik. Aplikasi video conference tersebut dapat menghubungkan sebuah kelompok dalam ruang virtual. Dalam ruang virtual tersebut setiap orang dapat berkomunikasi satu sama lain tanpa harus berada dalam area geografis yang sama. Aplikasi video conference tersebut juga memiliki berbagai fitur yang dapat membantu pengguna dalam menyampaikan informasi kepada orang lain. Penggunaan aplikasi video conference untuk menjalankan kegiatan tersebut dapat dilakukan tanpa melanggar kebijakan social distancing.

Kebutuhan masyarakat untuk menjalankan kegiatan tatap muka menyebabkan peningkatan penggunaan aplikasi video conference. Peningkatan

penggunaan di tahun 2020 memberikan sebuah momentum untuk berbagai developer aplikasi video conference untuk meningkatkan profit. Hal tersebut juga meningkatkan kompetisi antara berbagai developer software dalam mengembangkan aplikasi yang dapat memenuhi kebutuhan dari konsumen. Pengembangan aplikasi membutuhkan informasi yang tepat agar mampu menangani berbagai masalah yang terdapat dalam aplikasi video conference. Kritik dari konsumen merupakan sumber informasi yang baik untuk mengetahui sentimen konsumen mengenai aplikasi dan fitur-fiturnya.

Dari sudut pandang konsumen, dengan berbagai alternatif aplikasi video conference yang tersedia perlu mencari aplikasi yang memberikan fitur-fitur yang dapat memenuhi kebutuhan dengan baik. Layaknya produk lain, aplikasi video conference menawarkan berbagai fitur dengan keunggulan masing-masing berdasarkan informasi dari developer. Konsumen tentunya memiliki ekspektasi mengenai aplikasi tersebut dari rating dan deskripsi fitur-fitur dari aplikasi. Tetapi rating hanya memberikan informasi mengenai sentimen pengguna mengenai kualitas terkini dari aplikasi. Rating hanya menampilkan sentimen konsumen terhadap aplikasi dan tidak menampilkan kualitas fitur-fitur dari aplikasi tersebut. Maka untuk mendapatkan insight mengenai kualitas aplikasi dan fitur-fiturnya dibutuhkan sumber informasi yang lain

Sumber informasi yang dapat digunakan bagi konsumen dan tentunya developer untuk mengetahui kualitas aplikasi video conference adalah ulasan terhadap aplikasi. Ulasan dari konsumen merupakan sumber informasi terbaik karena muncul dari pengalaman konsumen secara langsung dalam menggunakan aplikasi tersebut. Dalam sebuah ulasan dapat memuat sentimen dari konsumen yang dapat dibedakan menjadi tiga kategori yaitu sentimen positif, negatif, dan netral. Kemudian dalam ulasan juga memuat informasi mengenai fitur-fitur dari aplikasi yang disukai atau tidak disukai oleh konsumen yang biasanya disertai dengan alasan dari sentimen terhadap fitur tersebut. Kemudahan untuk mendapatkan data ulasan konsumen juga merupakan salah satu keunggulan dari sumber informasi tersebut karena tersedia digital distribution platform seperti Google Play dan Apple App Store. Maka dari itu konsumen membutuhkan sebuah sentimen analisis terhadap ulasan tersebut untuk merangkum sentimen terhadap

aplikasi dan fitur-fitur dalam aplikasi yang dapat membantu mahasiswa dan dosen UNPAR untuk memilih aplikasi video conference.

I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

Kondisi di tahun 2020 mengalami pandemi yang disebabkan oleh virus corona, mengakibatkan terganggunya segala bentuk kegiatan di masyarakat. Hal tersebut termasuk dalam kegiatan-kegiatan yang diselenggarakan di Unpar. Teknologi *video conference* memberikan solusi untuk menghubungkan individu-individu yang berada dalam area geografis yang berbeda untuk berkomunikasi layaknya pertemuan yang bersifat *face-to-face*. Sehingga mahasiswa beralih untuk menggunakan aplikasi *video conference* agar dapat menjalankan berbagai kegiatan kampus walaupun tanpa tatap muka. Maka dari itu aplikasi *video conference* diharapkan mampu memenuhi kebutuhan pengguna untuk membantu proses belajar. Wawancara awal terhadap empat mahasiswa dan satu dosen Teknik Industri UNPAR. Wawancara dilakukan dengan menggunakan Google Meet dengan mahasiswa dan dosen Teknik Industri. Beberapa pertanyaan mengenai aplikasi *video conference* diberikan kepada mahasiswa dan dosen. Berikut adalah pertanyaan yang diberikan dalam proses wawancara tersebut.

1. Aplikasi video conference apa yang pernah anda gunakan?
2. Kegiatan apa yang membutuhkan aplikasi video conference tersebut?
3. Mengapa anda memilih untuk menggunakan aplikasi tersebut?
4. Fitur atau atribut apa yang anda sukai dari aplikasi tersebut?
5. Fitur atau atribut apa yang anda tidak sukai dan menjadi kendala dalam menggunakan aplikasi tersebut?
6. Menurut pendapat anda atribut atau fitur apa yang penting dalam aplikasi video conference?

Berdasarkan wawancara tersebut terdapat beberapa informasi yang diperoleh. Pertama mahasiswa menggunakan aplikasi Google Meet dan Zoom untuk kegiatan belajar dan bimbingan dengan dosen. Tetapi mahasiswa menggunakan aplikasi tersebut dengan alasan sudah ditentukan oleh dosen yang memberikan materi. Kemudian menurut pendapat mahasiswa aplikasi Google Meet dan Zoom yang sederhana dan mudah dimengerti merupakan keunggulan

dari aplikasi tersebut. Namun kualitas *video* dan *audio* yang sering mengalami masalah menimbulkan ketidakpuasan dari mahasiswa sebagai pengguna.

Kemudian wawancara dengan salah satu dosen Teknik Industri UNPAR menghasilkan beberapa informasi. Dosen tersebut memiliki pengalaman dalam menggunakan aplikasi Google Meet, Skype, Zoom, Microsoft Teams, dan aplikasi *video conference* lainnya. Menurut pendapat dosen tersebut penggunaan aplikasi *video conference* sangat tergantung dari kegiatan yang akan dilakukan. Jumlah peserta dalam sebuah *meeting* menjadi hal yang penting dalam aplikasi *video conference* menurut dosen tersebut. Kemudian terdapat kekecewaan dari dosen tersebut sebagai pengguna karena terdapat aplikasi *video conference* yang cukup baik tetapi jarang digunakan oleh masyarakat UNPAR yaitu Microsoft Teams. Terutama fitur untuk membuat *group* terutama untuk kelas tertentu dan dapat mengirimkan undangan *meeting* ke setiap peserta yang ada dalam *group* tersebut. Dalam wawancara mahasiswa mengatakan bahwa tidak memiliki minat untuk mencoba sendiri aplikasi *video conference* yang lain dibandingkan dengan dosen yang pernah mencoba beberapa aplikasi. Sehingga rekomendasi aplikasi *video conference* dipersepsikan oleh mahasiswa memiliki manfaat

Berdasarkan pada wawancara awal yang dilakukan dengan mahasiswa dan dosen aplikasi *video conference* yang digunakan masih belum optimal dalam membantu kegiatan-kegiatan kampus yang sebelumnya dilakukan secara tatap muka. Kemudian muncul kebutuhan dan ekspektasi terhadap aplikasi *video conference* agar mampu menghubungkan setiap peserta layaknya kegiatan tatap muka. Maka berikut merupakan kebutuhan yang penting dari sebuah aplikasi *video conference* berdasarkan pada wawancara awal.

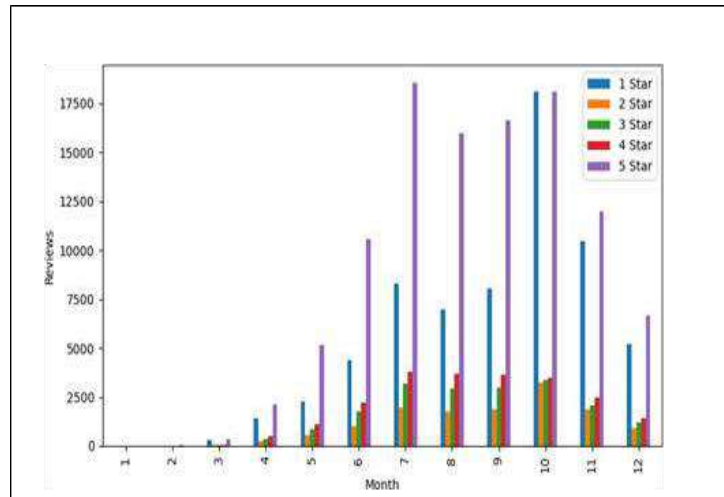
1. *Video Quality*
2. *Audio Quality*
3. *Share Screen*
4. *Chat Messages*
5. *Jumlah Peserta*

Selain empat atribut tersebut terdapat beberapa atribut yang disebutkan oleh beberapa mahasiswa. Atribut tersebut adalah *simplicity*, kemudahan, dan integrasi. *Simplicity* berkaitan dengan interface dari aplikasi yang mudah untuk digunakan dan dipahami. Kemudian kemudahan juga dipahami oleh beberapa

mahasiswa dengan kemampuan mengakses dan menggunakan aplikasi tanpa harus mengunduh. Kemudian integrasi dengan fitur- fitur lain menurut beberapa mahasiswa juga merupakan hal yang penting seperti integrasi dengan Google Calendar. Wawancara awal ini digunakan untuk mengidentifikasi masalah, namun wawancara terhadap lima narasumber tidak cukup merepresentasikan kebutuhan dari mahasiswa dan dosen. Maka dari itu, diperlukan proses wawancara sampai seluruh kebutuhan dapat teridentifikasi.

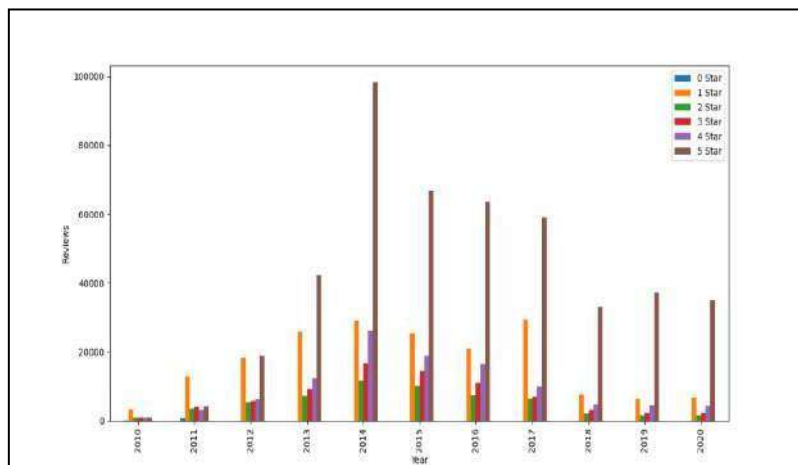
Google Play Store merupakan *digital distribution service* yang menyediakan aplikasi yang dikembangkan dengan *Android software development kit* untuk diunduh oleh pengguna. Sebagai contoh Zoom, Google Meet, Skype, dan Microsoft Teams merupakan aplikasi *video conference* yang tersedia dalam Google Play Store. Google Play Store memiliki sistem *rating* dan *reviews* agar pengguna aplikasi dapat memosting ulasan mengenai pengalaman pengguna. Karena ulasan konsumen berisi pengalaman dari pengguna aplikasi *video conference*, data ulasan tersebut diperlukan untuk mengetahui kualitas dari aplikasi *video conference*.

Keunggulan dari ulasan adalah jumlahnya yang sangat banyak dan dapat menjadi referensi bagi pengguna lain dalam memilih suatu produk. Dengan mengetahui isi dari suatu ulasan, pembaca dapat mengetahui apakah produk tersebut dapat memenuhi kebutuhan yang diperlukan. Kemudian tidak semua pengguna aplikasi *video conference* pernah menggunakan semua alternatif aplikasi yang tersedia. Maka dengan menggunakan ulasan dari pengguna lain dapat menjadi sumber informasi untuk menentukan kualitas dari aplikasi *video conference* lainnya. Sehingga data ulasan akan digunakan untuk mengetahui sentimen dari kebutuhan yang telah teridentifikasi dari hasil wawancara. Dengan mengetahui sentimen dari kebutuhan tersebut akan diketahui apakah aplikasi *video conference* yang akan diteliti dapat memenuhi kebutuhan mahasiswa dan dosen. Proses *scraping* dilakukan untuk memperoleh data ulasan konsumen dari 4 aplikasi *video conference* yang akan diteliti. Proses *scraping* menggunakan urutan (*sort order*) dari ulasan terbaru dan dilakukan pada tanggal 18 Desember 2020 untuk aplikasi Zoom, Google Meet, Skype, dan Microsoft Teams. Berikut pada Gambar 1.1 akan ditampilkan hasil *scraping* ulasan dari aplikasi Google Meet dalam bentuk grafik.



Gambar I.1 Data Ulasan Google Meet

Berdasarkan pada grafik di atas dapat dilihat terdapat peningkatan ulasan di tahun 2020 sejak bulan bulan april. Selain aplikasi Google Meet, aplikasi Zoom dan Microsoft Teams juga mengalami peningkatan jumlah ulasan yang signifikan ditahun 2020. Peningkatan jumlah ulasan dapat diasumsikan sama dengan jumlah penggunaan dari aplikasi tersebut. Karena ulasan aplikasi yang terdapat di Google Play dapat berupa komplain mengenai kendala yang dialami pengguna atau pengalaman positif penggunaan aplikasi tersebut. Walaupun ulasan palsu merupakan masalah yang dialami semua produk atau jasa, dengan jumlah ulasan yang besar diharapkan dapat meminimalkan efek dari ulasan tersebut. Kemudian akan ditampilkan grafik pada Gambar I.2 dari perkembangan ulasan untuk aplikasi Skype.



Gambar I.2 Data Ulasan Skype

Berdasarkan pada total ulasan dari tahun ke tahun dapat dilihat terdapat trend penurunan sejak tahun 2015 untuk aplikasi Skype jika dibandingkan dengan aplikasi lain yang mengalami peningkatan ulasan terutama pada tahun 2020. Berikut akan ditampilkan beberapa ulasan dari aplikasi Skype di tahun 2020.

1. *Most of the time the calls and video quality is fine.*
2. *Its good. Audio and video quality are very good*
3. *Overall the app is fine. It has the loudest call speaker of any app I use, the video quality changes resolution based on connection, and the UI is quick & easy to use. That said, I have my issues with the app. The audio drops on my end while my friends hear static, leading to whole sentences being muted while we both try to find good connection spots, and my battery also drains rapidly when I'm just texting even if my phone is charging. The battery drain is what really kills the score though.*
4. *It's so glitchy and laggy now*
5. *Overall the app is good, especially since quarantine, but has a lot of bugs. Also lags a lot.*

Berdasarkan dari beberapa ulasan, *video* dan *audio quality* dari aplikasi Skype memiliki ulasan yang cukup baik walaupun dari beberapa ulasan mengatakan koneksi internet menjadi salah satu faktor yang menentukan kualitas atribut lainnya. Tetapi dari beberapa ulasan *lagging* dan *glitch* merupakan masalah yang dialami pengguna. Kemudian akan ditampilkan beberapa ulasan dari aplikasi Zoom di tahun 2020.

1. *Video quality is very boring audio quality too.*
2. *Give an option to adjust the video quality*
3. *Very bad audio quality.facing many problems. New update is the worst update*

Dalam beberapa ulasan di atas untuk aplikasi Zoom, *video quality* memiliki ulasan yang buruk, membutuhkan peningkatan, atau opsi untuk mengatur atribut tersebut. Kemudian *audio quality* juga memiliki ulasan yang buruk berdasarkan dari beberapa ulasan. Berikutnya akan ditampilkan beberapa ulasan dari aplikasi Google Meet.

1. *Video & audio quality is very poor.we expected more from google.*
2. *This app is nice but the video and audio quality is not so good*
3. *Old version of Google meet is outstanding but after update this app,,video quality is very low as well as audio quality so bad.as well as group chatting so different and difficult..*

Untuk aplikasi Google Meet atribut video dan audio quality memiliki ulasan yang serupa dengan aplikasi Zoom. Video quality dan audio quality memiliki ulasan yang kurang baik terutama setelah update. Kemudian akan ditampilkan beberapa ulasan dari aplikasi Microsoft Teams.

1. *Its voice and video quality is best than zoom and goggle meet*
2. *It was fine but there is a very bad video quality no high quality video available Rest is fine*
3. *Voice quality is not so good and video quality is too much low*
4. *It is very to use and audio quality is better*

Aplikasi terakhir yaitu Microsoft Teams memiliki video quality yang kurang baik tetapi untuk audio quality cukup baik. Berdasarkan pada beberapa ulasan mengatakan bahwa video dan audio quality dari Microsoft Teams membutuhkan peningkatan tetapi masih lebih baik dari Zoom.

Ulasan konsumen tentunya tidak lepas dari subjektivitas penulis, tetapi hanya dengan membaca beberapa ulasan terlihat adanya perbedaan kualitas dari aplikasi-aplikasi tersebut. Atribut yang disebutkan terdapat dalam aplikasi *video conference* adalah variabel kualitatif yang penting bagi pengguna. Atribut tersebut akan menentukan kualitas dari aplikasi berdasarkan pada sentimen dalam ulasan. Masing-masing aplikasi memiliki keunggulan dan kelemahan dari suatu atribut yang sama-sama dimiliki oleh keempat aplikasi tersebut. Atribut yang sama-sama dimiliki oleh aplikasi *video conference* membuat konsumen membandingkan satu aplikasi dengan yang lain. Namun akan sangat sulit untuk mengetahui sentimen terhadap atribut tersebut dengan hanya melihat ulasan konsumen secara manual. Maka diperlukan analisis sentimen untuk mengetahui sentimen dari seluruh ulasan terhadap atribut-atribut dalam aplikasi *video conference*.

Kozma (1991) mengatakan bahwa dalam desain tertentu, media dapat meningkatkan atau menghambat metode, dimana metode tersebut mengambil contoh dari kapabilitas dari media. Dalam beberapa penelitian proses belajar

dipengaruhi oleh metode yang digunakan, tetapi karena metode tersebut menggunakan keunggulan kapabilitas dari media teknologi yang relevan untuk melengkapi kemampuan kognitif dan pengetahuan pengajar. Banyak dari metode yang digunakan dalam mengajar akan sulit atau tidak memungkinkan untuk diimplementasikan dengan media yang lain. Maka aplikasi *video conference* yang berkualitas sebagai bagian dari media teknologi dapat membantu pengajar dan mempengaruhi proses belajar.

Berdasarkan pada wawancara dan data ulasan dari Google Play diperoleh hal-hal penting menjadi landasan dalam permasalahan. Pertama dalam ulasan terdapat perbedaan kualitas aplikasi *video conference* di atribut tertentu sehingga setiap aplikasi memiliki keunggulan dan kelemahan masing-masing. Kemudian pandemi yang membuat aplikasi *video conference* menjadi salah satu solusi untuk menggantikan kegiatan tatap muka. Selanjutnya ada kebutuhan untuk menggunakan aplikasi tersebut agar mampu membantu proses belajar di UNPAR yang belum optimal dan mengalami kesulitan akibat pandemi COVID-19. Berdasarkan pada tiga hal tersebut dibuat rumusan masalah sebagai berikut.

1. Apa atribut yang diperlukan oleh mahasiswa dan dosen UNPAR dari aplikasi *video conference* agar mampu menjalankan kegiatan belajar mengajar?
2. Bagaimana sentimen dalam ulasan konsumen terhadap atribut tersebut?
3. Apa rekomendasi aplikasi *video conference* yang dapat memenuhi kebutuhan mahasiswa dan dosen UNPAR?

I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi

Pembatasan masalah dalam penelitian merupakan upaya untuk membuat ruang lingkup agar penelitian tidak terlalu luas. Batasan masalah dalam penelitian dibuat berdasarkan pada informasi yang terdapat dalam identifikasi masalah. Batasan masalah tersebut bertujuan agar masalah terfokus pada hal yang menjadi perhatian dari penelitian. Berikut merupakan batasan masalah dalam penelitian ini.

1. Data ulasan yang digunakan untuk mendapatkan atribut dan sentimen merupakan data di tahun 2020.
2. Data ulasan yang digunakan adalah ulasan yang menggunakan bahasa Inggris.

3. Atribut yang akan diklasifikasikan adalah yang sesuai dengan kebutuhan dari mahasiswa dan dosen UNPAR .
4. Analisis sentimen hanya sampai pada klasifikasi sentimen dan tidak melakukan *opinion reason extraction and resolution*.
5. *Aspect Extraction* hanya dilakukan terhadap ekspresi atribut yang muncul dalam ulasan secara eksplisit atau disebut *explicit aspects*.
6. Atribut yang diklasifikasikan tidak memperhatikan lisensi dari aplikasi *video conference*.

Asumsi atau anggapan dasar merupakan dugaan yang diyakini kebenarannya oleh peneliti namun belum dibuktikan secara langsung. Asumsi berguna untuk memperkuat permasalahan dan penyelesaiannya. Asumsi dirumuskan berdasarkan pada pengamatan dan informasi belum diketahui seluruhnya. Berikut merupakan asumsi yang telah dirumuskan.

1. Data ulasan yang diperoleh dari Google Play Store bukan merupakan ulasan palsu dari penulis.
2. Instrumen yang digunakan untuk mengolah data ulasan konsumen mampu mengolah seluruh data ulasan ditahun 2020.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian berfungsi untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian. Kemudian tujuan dapat menjadi sebuah solusi atau usulan terhadap permasalahan yang mampu memperbaiki atau mengembangkan suatu sistem. Maka dari itu tujuan merupakan hasil dari sebuah penelitian yang hendak dicapai. Penelitian terhadap ulasan dari aplikasi *video conference* memiliki tujuan sebagai berikut.

1. Menemukan atribut dari aplikasi *video conference* yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa dan dosen UNPAR untuk menunjang kegiatan belajar.
2. Mengetahui sentimen dari atribut berdasarkan pada ulasan konsumen.
3. Memberikan rekomendasi aplikasi *video conference* yang dapat memenuhi kebutuhan mahasiswa dan dosen UNPAR.

I.5 Manfaat Penelitian

Penelitian terhadap aplikasi *video conference* ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak. Tidak terbatas pada pihak tertentu saja tetapi penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat bagi bidang keilmuan. Berikut merupakan manfaat-manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini.

1. Memberikan solusi dari terganggunya kegiatan kampus selama pandemi kepada UNPAR dengan menggunakan analisis sentimen terhadap aplikasi-aplikasi *video conference*.
2. Meningkatkan efisiensi kegiatan belajar-mengajar dengan merekomendasikan aplikasi *video conference* yang mampu memenuhi kebutuhan mahasiswa dan dosen UNPAR.
3. Bagi industri dan organisasi, analisis sentimen dapat mempermudah proses pengumpulan opini publik atau konsumen tanpa harus menggunakan *survey*, *opinion polls*, atau *focus group*. Analisis terhadap opini tersebut memberikan pemahaman mengenai sentimen konsumen terhadap produk atau jasa.
4. Bagi perkembangan ilmu pengetahuan, menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya mengenai analisis sentimen dari produk atau jasa dengan menggunakan ulasan konsumen ataupun data opini yang diperoleh dari *social media*.

I.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan tahapan terstruktur yang diperlukan sehingga penelitian dapat terfokus dalam memecahkan masalah dan memberikan solusi atau jawaban terhadap masalah tersebut. Metodologi penelitian akan terdiri dari studi literatur, identifikasi dan perumusan masalah, penentuan batasan dan asumsi, *scraping data*, wawancara, *preprocessing*, ekstraksi *aspects*, penentuan opini *aspects*, analisis, serta kesimpulan dan saran. Berikut merupakan penjelasan dari setiap tahap dalam metodologi dan Gambar I.3 merupakan bagan dari metodologi penelitian.

1. Studi Literatur

Tahapan ini merupakan awal dari penelitian untuk mencari informasi-informasi berkaitan dengan *aspect-based sentiment analysis*. Teori-teori mengenai *aspect-based sentiment analysis* tersebut diharapkan dapat membantu proses penelitian. Teori-teori tersebut dapat ditemukan dari referensi-referensi buku dan jurnal *online*.

2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

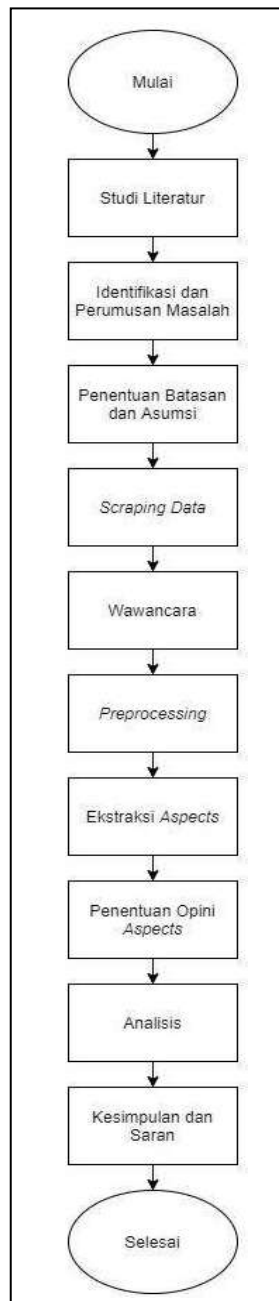
Identifikasi masalah dilakukan melalui proses wawancara terhadap mahasiswa dan dosen UNPAR. Berdasarkan pada wawancara tersebut diketahui terdapat kebutuhan untuk menggunakan aplikasi *video conference* dan saat ini aplikasi *video conference* belum mampu memenuhi ekspektasi dari mahasiswa dan dosen UNPAR. Informasi yang diperoleh dari proses wawancara akan dirumuskan kedalam pertanyaan yang akan menjadi fokus penelitian.

3. Penentuan Batasan dan Asumsi

Penentuan batasan dan asumsi diperlukan untuk membatasi ruang lingkup dari penelitian agar terfokus dalam menjawab rumusan masalah. Kemudian asumsi berkaitan dengan informasi-informasi yang belum dibuktikan kebenarannya tetapi digunakan dalam penelitian agar penelitian hanya difokuskan pada pemecahan masalah.

4. *Scraping Data*

Scraping data merupakan proses untuk memperoleh data dari dari suatu program. Data ulasan dari aplikasi *video conference* akan diperoleh menggunakan python 3.8. Ulasan konsumen tersebut digunakan dalam analisis sentimen.



Gambar I.3 Metodologi Penelitian

5. Wawancara

Wawancara akan kembali dilakukan kepada mahasiswa dan dosen UNPAR untuk memperoleh kebutuhan dari aplikasi *video conference*. Kebutuhan tersebut akan menjadi *aspects* yang akan dicari dalam ulasan

aplikasi *video conference*. Proses wawancara dilakukan melalui Google Meet.

6. *Preprocessing*

Preprocessing merupakan kumpulan proses yang dilakukan sebelum analisis sentimen. Kumpulan proses tersebut diperlukan untuk membersihkan ulasan dari komponen yang tidak memberikan nilai dalam proses berikutnya. Kemudian *preprocessing* dapat digunakan untuk mengurangi *typo* dan kata-kata dengan frekuensi yang rendah dalam ulasan. *Preprocessing* terdiri dari *tokenize*, *cleansing*, *stop words removal*, dan *stemming* atau *lemmatization*.

7. Ekstraksi *Aspects*

Berdasarkan pada kebutuhan yang diperoleh dari proses wawancara akan dilakukan ekstraksi *aspects* untuk mendapatkan kebutuhan tersebut dalam ulasan. Ekstraksi *aspects* dalam penelitian ini dilakukan terhadap kata benda (*noun*) yang biasanya muncul dalam ulasan dan merupakan kebutuhan yang hendak dicari.

8. Penentuan Opini *Aspects*

Ulasan yang berisi *aspects* akan digunakan dalam penentuan opini. Penentuan opini dilakukan untuk menentukan sentimen dari ulasan terhadap *aspects* tersebut. Sentimen dapat dikategorikan menjadi sentimen positif, negatif, dan netral. Penentuan opini dalam penelitian ini akan menggunakan *Vader Sentiment*.

9. Analisis

Berdasarkan pada hasil analisis sentimen, setiap aplikasi *video conference* akan dibandingkan berdasarkan sentimen dari *aspects* yang telah diperoleh. Visualisasi dengan menggunakan grafik akan dibuat untuk membantu proses analisis terhadap aplikasi *video conference* beserta *aspects*. Perbandingan antara aplikasi *video conference* beserta *aspects* yang diperoleh dilakukan berdasarkan pada persentase sentimen positif dan sentimen negatif.

10. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan merupakan tahap terakhir dari penelitian dan dapat menjawab pertanyaan dari rumusan masalah. Sedangkan saran akan diberikan terhadap pembaca demi penelitian selanjutnya.

I.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian merupakan hal penting yang membutuhkan perhatian. Sistematika penulisan yang baik akan menghasilkan karya tulis yang tersusun rapi dan dapat memudahkan pembaca dalam memahami isi dari karya tulis tersebut. Sistematika penulisan dalam penelitian ini terdiri dari lima bab yaitu pendahuluan, tinjauan pustaka, pengumpulan dan pengolahan data, analisis, serta kesimpulan dan saran. Berikut adalah penjelasan dari sistematika penulisan dalam penelitian ini.

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang masalah, identifikasi dan rumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori yang diperoleh dari proses studi literatur. Teori-teori tersebut akan menjadi pedoman dalam proses pengumpulan dan pengolahan data sampai dengan analisis dan dihasilkan kesimpulan.

BAB III : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini terdiri dari pengumpulan dan pengolahan data. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan wawancara terhadap mahasiswa dan dosen UNPAR untuk mendapatkan kebutuhan dari aplikasi *video conference* dan *scraping data* untuk mendapatkan ulasan *online*. Kemudian dalam bab ini terdapat pengolahan data dari ulasan aplikasi *video conference* dengan menggunakan program python 3.8.

BAB IV : ANALISIS

Bab ini berisi analisis terhadap hasil dari pengolahan data. Hasil dari pengolahan data adalah kumpulan *aspects* yang merupakan kebutuhan dari mahasiswa dan dosen UNPAR terhadap aplikasi *video conference* beserta sentimennya. *Aspects* dan sentimen yang diperoleh merupakan kesatuan yang dari masing-masing aplikasi *video conference* yang diteliti.

Sehingga berdasarkan pada *aspects* dan sentimen dari masing-masing aplikasi akan dilakukan analisis dan perbandingan terhadap keempat aplikasi *video conference* tersebut.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang merupakan akhir dari penelitian. Kesimpulan diperoleh berdasarkan pada hasil analisis dari data. Dalam penelitian ini kesimpulan diharapkan dapat menjawab rumusan masalah yaitu memberikan rekomendasi aplikasi *video conference* terhadap mahasiswa dan dosen UNPAR. Kemudian saran akan diberikan kepada peneliti yang hendak melakukan penelitian yang berkaitan dengan analisis sentimen.