

**ANALISIS TOPIK DAN SENTIMEN BERBASIS  
ASPEK PADA SETIAP PERINGKAT BINTANG  
HOTEL SEBELUM DAN SAAT PANDEMI COVID-19**

**TESIS**

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



**Oleh :  
Adinda Oktaviani Rachdian  
8132001007**

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK INDUSTRI  
SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG  
2023**



**HALAMAN PERSETUJUAN**

**ANALISIS TOPIK DAN SENTIMEN BERBASIS ASPEK PADA SETIAP  
PERINGKAT BINTANG HOTEL SEBELUM DAN SAAT PANDEMI  
COVID-19**



**Oleh**

**Adinda Oktaviani Rachdian  
8132001007**

**Persetujuan Untuk Sidang Penelitian Tesis pada  
Hari/Tanggal: Senin, 13 Februari 2023**

**Pembimbing Tunggal:**



**Dedy Suryadi, S.T., M.S., Ph.D.**

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK INDUSTRI  
SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG  
2023**



**ANALISIS TOPIK DAN SENTIMEN BERBASIS ASPEK PADA SETIAP  
PERINGKAT BINTANG HOTEL SEBELUM DAN SAAT PANDEMI  
COVID-19**

**Adinda Oktaviani Rachdian (NPM:8132001007)**

**Pembimbing: Dedy Suryadi, S.T., M.S., Ph.D.**

**Magister Teknik Industri**

**Bandung**

**2023**

**ABSTRAK**

Pandemi COVID-19 memberikan dampak yang cukup besar pada sektor bisnis pariwisata dan industri jasa. Ulasan *online* dapat dijadikan sebagai sumber data untuk mengembangkan pelayanan hotel dengan menganalisis teks untuk mendapatkan bagaimana sentimen dari pelayanan hotel sebelum dan saat COVID-19 terjadi. Analisis teks dilakukan dengan menggunakan *aspect-based sentiment analysis* (ABSA). Pada umumnya pengelompokan aspek pada ABSA dilakukan dengan pemodelan topik teknik LDA. Pada penelitian ini digunakan dua teknik pemodelan topik yaitu LDA dan NMF. Perbandingan dari hasil kedua metode ini dapat memberikan gambaran terkait performansinya pada konfigurasi penelitian yang dilakukan. Berdasarkan hasil pengolahan data ditemukan bahwa aspek yang diperhatikan pada hotel bintang 2, 3, 4, dan 5 berbeda. Terdapat perbedaan sentimen sebelum dan saat pandemi pada aspek tersebut. Hasil menunjukkan terdapat ekspektasi yang berbeda dari sebelum dan saat pandemi dan pada setiap peringkat bintang hotel terhadap aspek-aspek tersebut.

**TOPIC AND ASPECT-BASED SENTIMENT ANALYSIS OF HOTELS  
BASED ON ITS STAR BEFORE AND DURING THE COVID-19  
PANDEMIC**

**Adinda Oktaviani Rachdian (NPM:8132001007)**

**Advisor: Dedy Suryadi, S.T., M.S., Ph.D.**

**Master of Industrial Engineering**

**Bandung**

**2023**

**ABSTRACT**

The COVID-19 pandemic has had a sizeable impact on the tourism business sector and the service industry. Online reviews can act as a data source for developing hotel services by analyzing text to get sentiments from hotel services before and when COVID-19 occurred. Analyzing text can be done using aspect-based sentiment analysis (ABSA). In general, the grouping of aspects in ABSA used topic modeling with LDA. This study used LDA and NMF as the two chosen topic modeling techniques. Comparison of the results of these two methods can provide an overview regarding their performance in the configuration of the research conducted. Based on the results found, customer attention on the aspects in 2, 3, 4, and 5-star hotels was different. There were differences in sentiment before and during the pandemic in these aspects. The results show different expectations before and during the pandemic and for each hotel's star rating on these aspects.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa karena atas rahmat dan bimbingan-Nya, laporan tesis ini dapat terselesaikan dengan baik. Tesis yang berjudul “Analisis Topik dan Sentimen Berbasis Aspek Pada Setiap Peringkat Bintang Hotel Sebelum dan Saat Pandemi COVID-19” disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata-2 Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Katolik Parahyangan.

Penyusunan tesis ini tidak lepas dari hambatan dan kesulitan. Penulis berterima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung penyelesaian tesis ini. Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu yang tidak pernah berhenti dalam memberikan dukungan, nasihat, doa, kasih sayang, saran serta bantuan selama penyusunan tesis kepada penulis.
2. Ayah, Abi, dan Bunda yang tidak pernah berhenti dalam memberikan nasihat, dukungan, doa, dan kasih sayang kepada penulis.
3. Anissa Apriliani Rachdian dan Amanda Fitriani Rachdian selaku kakak dan adik penulis yang selalu memberikan dukungan, bantuan, dan hiburan kepada penulis.
4. Bapak Dedy Suryadi, S.T., M.S., Ph.D selaku dosen pembimbing yang telah sabar memberikan ilmu, arahan, dan saran selama penyusunan tesis dan perkuliahan.
5. Ibu Dr. Hotna Marina Rosaly Sitorus, S.T., M.M. dan Ibu Ir. Catharina Badra Nawangpalupi, S.T., M.Eng.Sc., MTD.,Ph.D. selaku dosen pembahas

penelitian tesis yang telah memberikan masukan untuk perbaikan dan pengembangan tesis.

6. Rahadian Agung sebagai teman hidup penulis yang telah menemani perjalanan perkuliahan penulis, untuk segala dukungan, hiburan, bantuan, dan kehadiran yang telah diberikan.
7. Lisa Keizia Halim dan Eleonora Julianti Mardi Utami sebagai teman baik penulis yang telah menemani perjalanan perkuliahan penulis sejak semester 1, untuk segala dukungan, hiburan dan kehadiran yang telah diberikan.
8. Dian Putrawangsa dan Kevin Grahadian sebagai teman penulis yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan masukan bagi penulis selama penelitian tesis ini.
9. Seluruh dosen Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan yang telah memberikan ilmu, arahan, dan saran selama perkuliahan.
10. Pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dan mendukung selama masa penyusunan tesis.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyusunan tesis ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala saran dan kritik yang membangun dari pembaca untuk membantu penyempurnaan tesis ini. Penulis berharap tesis ini dapat bermanfaat dan memberikan inspirasi bagi pembaca.

Bandung, Februari 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah	7
1.3 Batasan dan Asumsi Penelitian	14
1.4 Tujuan Penelitian	14
1.5 Manfaat Penelitian	15
1.6 Sistematika Penulisan	16
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>19</b>
2.1 <i>Text Mining</i>	19
2.2 <i>Sentiment Analysis</i>	21
2.2.1 Pendekatan <i>Sentiment Analysis</i>	21
2.2.2 <i>Sentiment Analysis Level</i>	23

2.3	<i>Term-Frequency – Inverse Document Frequency (TF-IDF)</i>	24
2.4	Pemodelan Topik ( <i>Topic Modeling</i> )	25
2.5	<i>Non-negative Matrix Factorization (NMF)</i>	26
2.6	Latent Dirichlet Allocation (LDA)	27
2.7	<i>Dependency Parsing</i>	31
2.8	<i>Coherence Score</i>	33
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN</b>		<b>35</b>
3.1	Metode Penelitian	35
3.2	Sintesis Penelitian	44
3.2.1	<i>Aspect-based Sentiment Analysis</i>	45
3.2.2	<i>Topic Modeling</i>	47
3.2.3	<i>Topic Modeling dan Aspect-based Sentiment Analysis</i>	51
3.2.4	<i>Aspect-based Sentiment Analysis dengan Analisis Sebelum Pandemi dan Saat Pandemi</i>	54
3.3	Posisi Penelitian	59
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		<b>67</b>
4.1	Pengumpulan Data	67
4.2	<i>Pre-processing</i> Pemodelan Topik	70
4.3	Feature Extraction	76
4.4	Identifikasi Aspek dengan LDA dan NMF	79
4.5	Identifikasi Topik Dominan	87

4.6 <i>Pre-Processing</i> untuk Analisis Sentimen	106
4.7 Analisis Sentimen dengan <i>Aspect-based Sentiment Analysis</i>	106
4.8 Perhitungan Sentimen Topik	126
<b>BAB 5 ANALISIS</b>	<b>143</b>
5.1 Analisis Metode Pemodelan Topik	143
5.2 Analisis Hasil Analisis Sentimen	150
5.2.1 Analisis pada Hotel Bintang 2	151
5.2.2 Analisis pada Hotel Bintang 3	159
5.2.3 Analisis pada Hotel Bintang 4	165
5.2.4 Analisis pada Hotel Bintang 5	174
5.3 Analisis Kriteria Identifikasi Aspek dan Skor Sentimen	182
5.4 Analisis Pemilihan SentiWordNet	186
5.5 Analisis Pemilihan <i>Coherence</i> TC-W2V	187
5.6 Analisis Perbandingan Metode LDA dan NMF	188
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>191</b>
6.1 Kesimpulan	191
6.2 Saran	197
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>199</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>215</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Brand Terpercaya Secara Global Berdasarkan <i>Index Score</i>	8
Gambar 1.2 Jumlah Ulasan dan Opini Pengguna Tripadvisor dari 2014 hingga 2021	9
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian	36
Gambar 3.2 Metodologi Penelitian Pemodelan Topik	38
Gambar 3.3 Metodologi Penelitian Analisis Sentimen	41
Gambar 4.1 Grafik <i>Coherence Score</i> (a) LDA dan (b) NMF	82
Gambar 4.2 Proporsi Topik Hotel Bintang 2 (a) Sebelum Pandemi, (b) Saat Pandemi, dan (c) Keseluruhan	94
Gambar 4.3 <i>Bar Chart</i> Perbedaan Persentase Topik Sebelum dan Saat Pandemi dari Hotel Bintang 2	95
Gambar 4.4 Proporsi Topik Hotel Bintang 3 (a) Sebelum Pandemi, (b) Saat Pandemi, dan (c) Keseluruhan	98
Gambar 4.5 <i>Bar Chart</i> Perbedaan Persentase Topik Sebelum dan Saat Pandemi dari Hotel Bintang 3	99
Gambar 4.6 Proporsi Topik Hotel Bintang 4 (a) Sebelum Pandemi, (b) Saat Pandemi, dan (c) Keseluruhan	101
Gambar 4.7 <i>Bar Chart</i> Perbedaan Persentase Topik Sebelum dan Saat Pandemi dari Hotel Bintang 4	102
Gambar 4.8 Proporsi Topik Hotel Bintang 5 (a) Sebelum Pandemi, (b) Saat Pandemi, dan (c) Keseluruhan	104

Gambar 4.9 <i>Bar Chart</i> Perbedaan Persentase Topik Sebelum dan Saat Pandemi dari Hotel Bintang 5	105
Gambar 4.10 <i>Dependency Tree</i> dari Contoh Kalimat Kriteria 1-1	108
Gambar 4.11 Skor Sentimen per Kata Contoh Kalimat Kriteria 1-1	109
Gambar 4.12 <i>Dependency Tree</i> dari Contoh Kalimat Kriteria 1-1a	110
Gambar 4.13 Skor Sentimen per Kata Contoh Kalimat Kriteria 1-1a	111
Gambar 4.14 <i>Dependency Tree</i> dari Contoh Kalimat Kriteria 1-2	112
Gambar 4.15 Skor Sentimen per Kata Contoh Kalimat Kriteria 1-2	112
Gambar 4.16 <i>Dependency Tree</i> Contoh Kalimat Kriteria 1-3a	114
Gambar 4.17 Skor Sentimen per Kata Contoh Kalimat Kriteria 1-3a	114
Gambar 4.18 <i>Dependency Tree</i> Contoh Kalimat Sub-kriteria 1-3a	115
Gambar 4.19 <i>Dependency Tree</i> Contoh Kalimat (a) Kriteria 1-1, (b) Kriteria 1-1a, (c) Kriteria 1-2 dengan Aspek	117
Gambar 4.20 <i>Dependency Tree</i> Contoh Kalimat Sub-kriteria 1-3b	118
Gambar 4.21 <i>Dependency Tree</i> Contoh Kalimat Kriteria 2-1	119
Gambar 4.22 Skor Sentimen per Kata Contoh Kalimat Kriteria 2-1	120
Gambar 4.23 <i>Dependency Tree</i> Contoh Kalimat Kriteria 2-3	121
Gambar 4.24 Skor Sentimen per Kata Contoh Kalimat Kriteria 2-3	122
Gambar 4.25 Ilustrasi Proses (a) Identifikasi Kata Opini, (b) Identifikasi Aspek dengan Kata Opini ‘ADJ’, dan (c) Identifikasi Aspek dengan Kata Opini ‘VERB’	125
Gambar 4.26 Perubahan Sentimen Per Topik Hotel Bintang 2 dari sisi (a) Proporsi dan (b) Persentase	131

Gambar 4.27 Nilai Sentimen Per Topik Hotel Bintang 3 dari sisi (a) Proporsi dan (b) Persentase	134
Gambar 4.28 Nilai Sentimen Per Topik Hotel Bintang 4 dari sisi (a) Proporsi dan (b) Persentase	137
Gambar 4.29 Nilai Sentimen Per Topik Hotel Bintang 5 dari sisi (a) Proporsi dan (b) Persentase	139
Gambar 5.1 Hasil POS <i>Tagging</i> Kalimat Contoh Ulasan 1	184
Gambar 5.2 Hasil POS <i>Tagging</i> Kalimat Pertama Contoh Ulasan 2	185





## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Label Kelas Kata <i>Package SpaCy</i>	31
Tabel 2.2 Label Dependensi Sintaktis <i>Package SpaCy</i>	32
Tabel 3.1 Rangkuman Sintesis <i>Aspect-based Sentiment Analysis</i>	47
Tabel 3.2 Rangkuman Sintesis Penelitian <i>Topic Modeling</i>	49
Tabel 3.3 Rangkuman Sintesis Penelitian <i>Aspect-based Sentiment Analysis</i> dan <i>Topic Modeling</i>	53
Tabel 3.4 Rangkuman Sintesis Penelitian ABSA dan Pemodelan Topik dengan Konteks Pandemi	57
Tabel 3.5 Posisi Penelitian dengan Penelitian Serupa pada Domain yang Berbeda	63
Tabel 3.6 Posisi Penelitian dengan Penelitian Serupa dengan Domain Hotel	64
Tabel 4.1 Daftar Hotel dan Jumlah Ulasan	67
Tabel 4.2 Contoh Data Ulasan	69
Tabel 4.3 Contoh Ulasan Hasil Proses <i>Case Folding</i>	70
Tabel 4.4 Contoh Ulasan Hasil Proses Penghapusan Tanda Baca dan Angka	71
Tabel 4.5 Daftar Kata <i>Stopwords</i>	72
Tabel 4.6 Daftar Kata Tambahan <i>Stopwords</i>	73
Tabel 4.7 Contoh Ulasan Hasil Proses Tokenisasi dan <i>Lemmatization</i>	74
Tabel 4.8 Daftar Kata Bigram	76
Tabel 4.9 Contoh <i>Document-Term Matrix</i>	76
Tabel 4.10 Contoh Hasil Nilai IDF	78

Tabel 4.11 Daftar 20 Kata dengan Nilai TF-IDF Tertinggi	79
Tabel 4.12 CPU dan <i>Wall Time</i> dari LDA dan NMF	81
Tabel 4.13 <i>Coherence Score</i> Per Topik untuk LDA dan NMF	81
Tabel 4.14 Kata Kunci Topik dengan <i>Coherence Score</i> Tertinggi dari LDA dan NMF	83
Tabel 4.15 Potongan Matriks W	84
Tabel 4.16 Daftar Topik dan Kata Kunci Topik	85
Tabel 4.17 Potongan Matriks H	87
Tabel 4.18 Matriks H <i>Pre-Normalisasi</i> dan <i>Post-Normalisasi</i>	88
Tabel 4.19 Hasil Identifikasi Topik dan Topik Dominan	89
Tabel 4.20 Keputusan Penentuan Topik Dominan Ulasan	91
Tabel 4.21 Proporsi dan Persentase Topik Hotel Bintang 2	92
Tabel 4.22 Proporsi dan Persentase Topik Hotel Bintang 3	96
Tabel 4.23 Proporsi dan Persentase Topik Hotel Bintang 4	99
Tabel 4.24 Proporsi dan Persentase Topik Hotel Bintang 5	102
Tabel 4.26 Contoh Hasil Pemisahan Aspek Per Ulasan	126
Tabel 4.26 Contoh Hasil Identifikasi Kata Aspek	127
Tabel 4.27 Contoh Hasil Perhitungan Rata-Rata Sentimen	127
Tabel 4.28 Matriks W Hasil Normalisasi	128
Tabel 4.29 Hasil Perkalian untuk Hotel Bintang 2	129
Tabel 4.30 Rata-Rata Sentimen Per Topik Hotel Bintang 2	130
Tabel 4.31 Rata-Rata Sentimen Per Topik Hotel Bintang 3	133
Tabel 4.32 Rata-Rata Sentimen Per Topik Hotel Bintang 4	136
Tabel 4.33 Rata-Rata Sentimen Per Topik Hotel Bintang 5	138

Tabel 4.34 Ringkasan Perubahan Sentimen Topik Per Bintang Hotel	141
Tabel 5.1 Rekapitulasi Perubahan Persentase Topik	148
Tabel 5.2 Ringkasan Perubahan Sentimen Topik	181

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Metodologi Penelitian	215
Lampiran 2 Contoh Hasil Pengolahan Analisis Sentimen	219

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang, identifikasi dan rumusan masalah. Pembatasan masalah dan asumsi penelitian juga turut dijelaskan beserta dengan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan. Berikut adalah penjelasan yang telah dilakukan.

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

*Coronavirus Disease-2019* (COVID-19) merupakan penyakit yang muncul pada bulan Desember 2019 di Wuhan. Penyakit ini ditularkan melalui inhalasi atau kontak dengan *droplet* yang terinfeksi dengan masa inkubasi berkisar antara 2 hingga 14 hari. Tingkat kematian pada kasus COVID-19 berkisar 2-3%. Saat ini, belum ditemukan pengobatan yang disetujui untuk infeksi COVID-19 (Singhal, 2020). *World Health Organization* (WHO) mengumumkan bahwa wabah COVID-19 merupakan *Public Health Emergency of International Concern* (PHEIC) pada tanggal 30 Januari 2020. Namun, kasus COVID-19 menyebar dengan cepat sehingga COVID-19 diumumkan oleh WHO sebagai pandemi pada tanggal 11 Maret 2020 (WHO, 2020).

Pandemi COVID-19 mempengaruhi bagaimana sektor bisnis pariwisata dan industri jasa beroperasi. Agar dapat menurunkan tingkat penyebaran dari COVID-19, strategi seperti *lockdown*, *social distancing*, pengarahannya untuk diam di rumah, dan pembatasan perjalanan dilakukan. Strategi tersebut berdampak pada beberapa

usaha seperti restoran dan hotel, dimana kedua usaha tersebut ditutup untuk sementara dan permintaan untuk makan di restoran dan menginap di hotel menurun dengan pesat (Gursoy & Chi, 2020). Selain itu, *World Tourism Organization* menyebutkan bahwa pandemi diramalkan dapat menyebabkan penurunan sebesar 60-80% pada sektor bisnis pariwisata (World Tourism Organization, 2020).

Agar dapat menanggulangi dampak tersebut, penyedia jasa seperti manajemen hotel perlu melakukan perubahan untuk menyesuaikan dengan strategi pencegahan penyebaran COVID-19. Pandemi ini memberikan ekspektasi baru pada pelanggan dalam menggunakan jasa hotel, seperti pertimbangan kebersihan dan pengalaman dalam ruangan yang telah mempertimbangkan aturan *social distancing* dan batasan penggunaan hotel. Pandemi juga memotivasi wisatawan untuk mengadopsi sikap “*cocooning*” yang merupakan tindakan pertahanan diri seorang individu yang tinggal di dalam rumah untuk memisahkan dirinya dari bahaya luar yang dirasakan. Wisatawan akan semakin terdorong untuk melakukan sikap “*cocooning*” dengan tujuan untuk mengurangi risiko infeksi secara langsung, sehingga ekspektasi dapat berubah untuk memenuhi sikap tersebut (Hu et al., 2021; Snider, 2013).

Mehta et al. (2021) menyebutkan bahwa permasalahan utama dalam mempertahankan pelanggan pada industri hotel adalah untuk memenuhi kepuasan pelanggan berdasarkan dari gaya hidup baru, sehingga manajemen hotel dapat menunjukkan bahwa mereka memiliki rasa sensitivitas terhadap keadaan yang ada dan dapat kembali mendapat kepercayaan pelanggannya. Penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat penurunan kepuasan pelanggan pada periode puncak pandemi dan dari lima benua yang menjadi objek penelitian (Amerika, Eropa,

Afrika, Australia, dan Asia) hanya dua benua yang dapat memenuhi kepuasan pelanggan di masa pandemi, yaitu Amerika Utara dan Eropa. Berdasarkan dari nilai sentimen yang didapatkan dari seluruh benua, Amerika Utara dan Eropa dinilai dapat memenuhi ekspektasi pelayanan untuk populasi yang lebih sedikit dan meningkatkan pengalaman pelanggan sedangkan benua lainnya belum dapat memenuhi ekspektasi tersebut. Hal yang diduga mempengaruhi kepuasan pelanggan pada saat pandemi adalah staf, pelayanan keseluruhan, kebersihan, kamar, pengalaman dalam pemesanan, dan waktu. Song et al. (2022) melakukan penelitian yang serupa dalam menganalisis perubahan kepuasan pelanggan di masa pandemi COVID-19 pada hotel di Chengdu. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perubahan signifikan pada kepuasan pelanggan, kepuasan pelanggan meningkat saat pandemi dengan faktor utama yang mempengaruhinya adalah pelayanan.

Selain pada industri hotel, beberapa penelitian terkait dengan pengaruh pandemi COVID-19 juga dilakukan pada beberapa industri lainnya seperti industri maskapai penerbangan (Chang et al., 2022), *fine-dining* (Harba et al., 2021), dan produk elektronik (Kim et al., 2022). Penelitian tersebut menyebutkan bahwa terdapat perubahan kepuasan pelanggan atau sentimen saat pandemi terjadi dan perubahan tersebut mengarah pada penurunan kepuasan pelanggan pada aspek tertentu dari objek penelitian.

Penelitian terhadap dampak pandemi bagi industri pariwisata, khususnya hotel, penting dilakukan bagi manajemen agar dapat memahami bagaimana perubahan ekspektasi pelanggan. Pandemi dapat menyebabkan perubahan persepsi terhadap risiko dari akomodasi dan travel. Bae & Chang (2020) menyebutkan bahwa praktisi pariwisata perlu mempertimbangkan '*untact tourism*' sebagai

paradigma baru dalam mengakomodasi kebutuhan pelanggan untuk meminimalisir persepsi risiko serta memenuhi kepuasan pelanggan. *Untact* merupakan kombinasi dari awalan ‘un’ dan kata ‘*contact*’ yang memiliki arti melakukan hal tanpa kontak langsung dengan yang lainnya, salah satu contohnya adalah *online shopping* atau *contactless payment* (J. Y. Lee, 2020). Selain itu, COVID-19 merupakan sebuah bentuk baru dari disrupsi yang dapat merugikan perusahaan dalam skala besar. Saat ini perusahaan cenderung hanya mengantisipasi disrupsi yang sering ditemukan dalam proses bisnisnya. Disrupsi dengan frekuensi yang lebih rendah, seperti pandemi COVID-19, dapat turut memberikan kerugian yang lebih besar dan perlu dipertimbangkan oleh perusahaan dalam pengambilan keputusan. Maka, wawasan terkait dengan bagaimana bisnis perlu berjalan dengan mengikuti aturan, kebiasaan, dan ekspektasi yang baru diperlukan. Analisis sentimen atau pendapat dari pelanggan sebelum dan saat pandemi dapat dilakukan untuk mendapatkan wawasan terkait kebutuhan pelanggan dan hal ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi dari Revolusi Industri 4.0.

Revolusi Industri 4.0 menghadirkan pemanfaatan teknologi dan konsep baru berupa ketersediaan dan penggunaan internet, *Internet of Things*, integrasi antara proses teknis dan proses bisnis dalam perusahaan, *digital mapping* dan virtualisasi dari dunia nyata, serta *smart factory* (Rojko, 2017). Hal ini dapat memberikan peluang yang cukup besar pada hotel yang masih bertahan atau akan dirintis saat ini. Peluang yang dapat dimanfaatkan adalah dengan melakukan investasi pada teknologi yang dapat menghubungkan manusia, sistem dan mesin, produsen dengan lebih efisien, cekatan, dan kolaboratif (Poliakine, 2019).



Adanya peluang tentu juga turut meningkatkan tantangan yang perlu dihadapi oleh penyedia jasa hotel. Perusahaan penyedia jasa hotel perlu beradaptasi terhadap perkembangan teknologi secara cepat untuk tetap dapat bersaing dengan perusahaan lain di pasar. Agar dapat tetap bersaing di pasar, perusahaan perlu memahami kebutuhan pasar dan membuat strategi yang dapat memanfaatkan sumber daya yang ada atau yang didapatkan menjadi sebuah kekuatan bagi perusahaan (Hoe & Mansori, 2018). Perusahaan perlu memahami lingkungan bisnis di sekitarnya dan menangani informasi dengan baik dan mengubah informasi tersebut menjadi sebuah produk atau jasa dengan nilai tinggi bagi pelanggan (Arromba et al., 2021). Salah satu pemanfaatan yang dapat dilakukan adalah dengan mengolah ulasan *online*.

Ulasan *online* merupakan salah satu bentuk *electronic Word-of-Mouth* (eWOM), eWOM merupakan pernyataan positif atau negatif yang dibuat oleh calon pelanggan, pelanggan aktual, atau mantan pelanggan mengenai sebuah produk atau perusahaan yang tersedia untuk banyak orang dan institusi melalui internet (Hennig-Thurau et al., 2004). Informasi pada ulasan *online* dapat membantu calon pembeli untuk mengetahui bagaimana penggunaan dan pembelian dari jasa atau produk yang dirasakan oleh pelanggan sebelumnya (Thakur, 2018). Maka, dapat dikatakan bahwa dalam ulasan terdapat *feedback* mengenai pengalaman pelanggan terkait dengan produk atau jasa tersebut. *Feedback* dari pelanggan dapat merefleksikan kualitas produk atau jasa, perilaku pelanggan, dan preferensi pelanggan (Jiang et al., 2017).

Ulasan *online* dapat membantu pihak perusahaan untuk mendapatkan informasi yang lebih kaya dari pelanggan di berbagai penjuru dunia. Mengingat

bahwa dengan melakukan cara tradisional, seperti wawancara dan *focus group*, akan membutuhkan waktu, tenaga dan biaya yang lebih besar (Decker & Trusov, 2010; Martí Bigorra et al., 2019). Teks dari ulasan *online* kemudian dapat dianalisis untuk mendapatkan wawasan yang dapat membantu proses pengumpulan kebutuhan pelanggan dalam pengembangan pelayanan jasa. Analisis teks dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi saat ini yaitu *text mining*.

*Text mining* merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis data yang tidak terstruktur dan menemukan pola yang sebelumnya tidak diketahui untuk membantu proses pembuatan keputusan (Aggarwal & Zhai, 2013). Teknik *text mining* yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan pelanggan, yaitu analisis sentimen (*opinion mining*). Analisis sentimen merupakan salah satu metode yang mempelajari sentimen, sikap, atau emosi seseorang terhadap entitas tertentu (Fang & Zhan, 2015). Sentimen pada ulasan *online* dapat memperlihatkan apakah pelanggan memiliki respons positif, negatif, atau netral terhadap produk. Sentimen dapat ditujukan pada pelayanan jasa secara keseluruhan atau pada aspek tertentu dari pelayanan jasa tergantung pada kontekstual teks yang terdapat pada ulasan.

Analisis sentimen yang ditujukan pada sebuah aspek tentu akan memberikan informasi yang lebih mendalam mengenai keadaan fitur produk di hadapan pelanggan. Analisis sentimen terhadap aspek dapat disebut dengan *Aspect-based Sentiment Analysis* (ABSA), metode ini didasarkan pada ide bahwa sebuah opini terdiri dari sebuah sentimen dan sebuah target. Target yang dimaksud dalam *aspect-based sentiment analysis* adalah sebuah entitas dimana opini tersebut ditujukan (Liu, 2012).

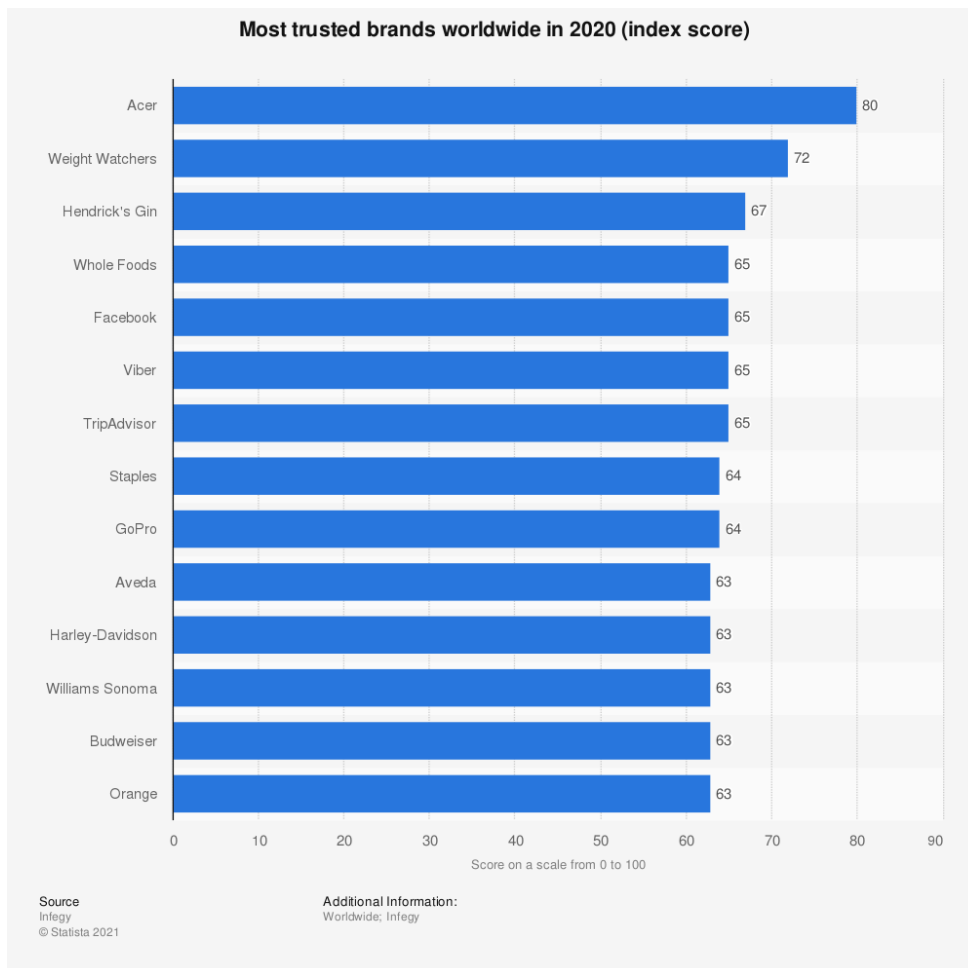
## 1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

Ulasan pelanggan cukup marak digunakan sebagai sumber data untuk menemukan gambaran dan wawasan terkait dengan keadaan jasa di mata pelanggan. Ulasan pelanggan menjadi sebuah faktor penting dalam sektor pariwisata dan jasa, khususnya pada perhotelan. Terlebih lagi pada awal pandemi, interaksi ulasan meningkat sebesar 89% dibandingkan dengan sebelum pandemi. Setelah “*new normal*” juga turut diterapkan interaksi ulasan juga tetap meningkat dibandingkan dengan pre-pandemi sebesar 50% (Muller, 2020). Ulasan dapat membantu calon pelanggan untuk menentukan pilihan dengan cepat dan mudah serta memberikan sarana untuk berkomunikasi dengan pihak manajemen hotel terkait dengan pengalaman yang tidak memuaskan (El-Said, 2020).

Saat ini telah banyak *platform* yang menyediakan ruang bagi pelanggan untuk meninggalkan ulasannya terkait dengan pengalaman setelah menggunakan sebuah jasa atau produk. *Platform* tersebut dapat menjadi komunitas bagi pelanggan yang menggunakan jasa atau produk yang sama untuk saling bertukar pendapat, serta dapat menjadi sarana sebagai calon pelanggan yang akan mempertimbangkan penggunaan jasa dengan melihat bagaimana pengalaman pelanggan lainnya. Beberapa *platform* yang menyediakan ruang bagi pelanggan untuk memberikan ulasan terhadap pelayanan hotel adalah Google, Tripadvisor, dan Yelp.

Tripadvisor merupakan salah satu *platform Online Travel Agent (OTA)* yang ditemukan pada tahun 2000 dengan tujuan untuk membantu orang dalam membuat keputusan dalam berpariwisata (Morris, 2010). Pada tahun 2020, Tripadvisor meraih *index score* yaitu sebesar 65 sebagai *brand* yang paling dipercayai secara global (Franks, 2021) seperti yang terlihat pada Gambar 1.1. TripSavvy, sebuah

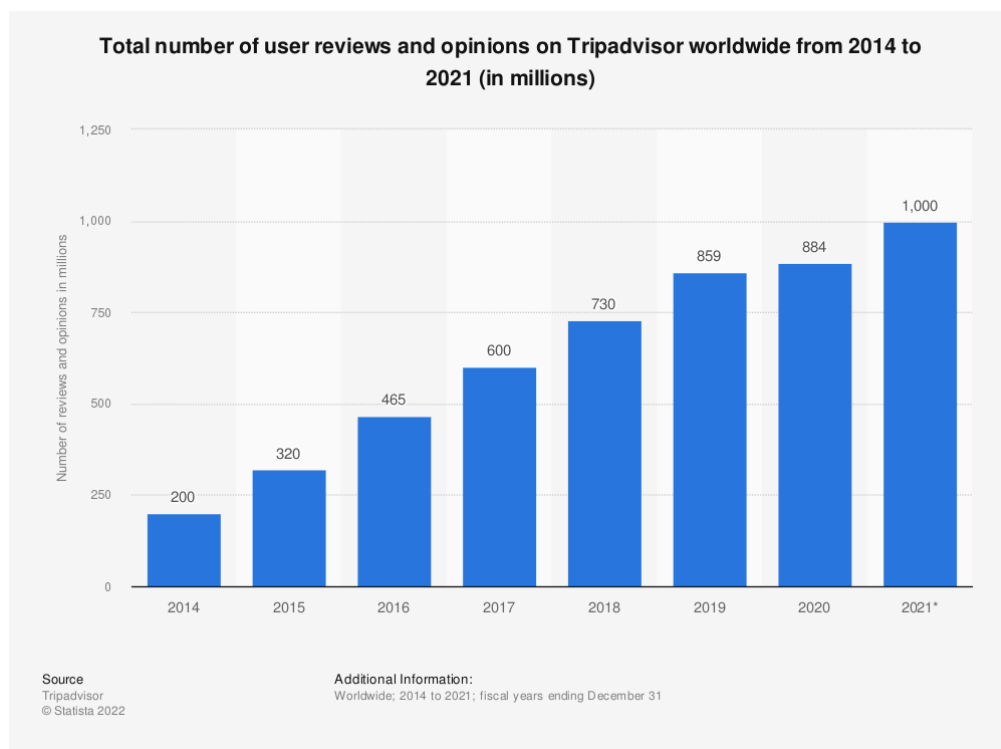
situs perjalanan, memilih Tripadvisor sebagai situs terbaik untuk membaca ulasan terkait dengan pelayanan jasa hotel, restoran, hingga rekreasi (Macdonald, 2021). Jumlah ulasan dan opini pada Tripadvisor secara global pada tahun 2021 telah mencapai 1.000 juta dan meningkat sebesar 13% dari tahun 2020 (Statista, 2022) yang dapat dilihat pada Gambar 1.2.



**Gambar 1.1** Brand Terpercaya Secara Global Berdasarkan *Index Score* (Sumber: Franks, 2021)

Pengunjung Tripadvisor terbesar pada tahun 2022 berasal dari Amerika Serikat dengan persentase sebesar 68,26% (Similarweb, 2022). Berdasarkan dari survey yang dilakukan oleh Tripadvisor, New York menempati peringkat 1 pada destinasi populer pada tahun 2021 dan pada tahun 2022 menurun menjadi

peringkat 5 (Accardi, 2021; Tripadvisor, 2022). New York merupakan kota yang menjadi destinasi bagi para wisatawan untuk berlibur dan juga untuk pebisnis dalam melakukan bisnisnya. Pada tahun 2018, Egenzia perusahaan travel untuk bisnis dari Expedia Group, menyatakan bahwa New York merupakan kota terpopuler untuk destinasi untuk perjalanan bisnis (Curley, 2019). Maka, ulasan dari hotel di New York dapat digunakan untuk melihat bagaimana kondisi pelayanan hotel sebelum dan saat pandemi.



**Gambar 1.2** Jumlah Ulasan dan Opini Pengguna Tripadvisor dari 2014 hingga 2021  
(Sumber: Statista, 2022)

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, analisis sentimen dapat digunakan untuk mengidentifikasi bagaimana pelayanan hotel dengan menggunakan ulasan *online*. Ulasan *online* telah marak digunakan sebagai sumber data dalam penelitian terkait dengan analisis sentimen dalam jasa maupun produk. Pada bidang jasa, Song et al., (2022) juga melakukan penelitian terhadap dampak COVID-19 dalam

kepuasan pelanggan hotel melalui *online reviews*. Penelitian ini melakukan identifikasi faktor yang dapat mempengaruhi kepuasan pelanggan dengan menggunakan metode pemodelan topik, analisis sentimen, dan regresi berganda. Hasil menunjukkan bahwa kepuasan pelanggan pada saat pandemi dipengaruhi oleh kualitas pelayanan yang diberikan oleh hotel. Sedangkan pada bidang produk, Wang et al., (2018) menggunakan *online reviews* sebagai sumber data untuk mengidentifikasi bagaimana pengaruh fitur produk pada kepuasan pelanggan. Sentimen analisis diterapkan untuk mengetahui apakah pelanggan puas dengan pembelian yang dilakukan berdasarkan dari ulasan yang diberikan, kemudian model regresi logistik dikembangkan untuk mengestimasi pengaruh dari fitur produk terhadap kepuasan pelanggan.

Berdasarkan dari penelitian yang disebutkan, analisis sentimen dilakukan pada sebuah aspek dari jasa atau produk tersebut, sehingga dapat dikatakan bahwa metode yang digunakan adalah ABSA. Terdapat beberapa metode identifikasi aspek dalam ABSA, yaitu berdasarkan *language rules*, *sequence rules*, dan *topic models* (pemodelan topik) (Zhang Lei and Liu, 2014). Identifikasi aspek dengan pemodelan topik telah cukup umum untuk digunakan. Teknik pemodelan topik memberikan performansi yang secara signifikan baik untuk mengekstraksi aspek dalam analisis sentimen. Selain itu, pemodelan topik juga dapat mengelompokkan istilah yang serupa dalam satu topik pada sebuah domain tertentu dibandingkan dengan pendekatan *dictionary-based* (Rana et al., 2016). Jabr et al. (2018) juga turut menyebutkan dalam penelitiannya bahwa pemodelan topik memberikan cara bagi peneliti untuk mengidentifikasi aspek yang penting bagi pelanggan dengan efisien.

Pemodelan topik pada umumnya dilakukan dengan metode Latent Dirichlet Allocation (LDA) dan Non-negative Matrix Factorization (NMF) (Axhiu & Aliu, 2020; Purpura et al., 2018; Shah et al., 2018).

LDA menggunakan pendekatan probabilistik dalam menentukan topik pada sebuah dokumen dan NMF menggunakan pendekatan faktorisasi matriks. LDA merupakan metode pemodelan topik yang terkenal dan sering digunakan dalam penelitian dengan korpus yang besar (Jelodar et al., 2019). Pada umumnya teknik LDA digunakan untuk pemodelan topik dengan teks panjang, sehingga sering kali digunakan untuk pemodelan topik pada data ulasan *online*. Salah satunya adalah penelitian oleh Yiran & Srivastava (2019) yang mengolah ulasan dari telepon genggam, menentukan batasan minimal dalam sebuah kalimat yaitu 20 kata untuk menyaring teks pendek dari pemodelan topik dengan LDA.

Song et al. (2011) juga turut menggunakan LDA pada penelitiannya dan hasil menunjukkan bahwa topik dari LDA tidak dapat bekerja dengan baik pada teks pendek karena topik yang dihasilkan sulit untuk diinterpretasikan. Sedangkan NMF memiliki hasil yang cukup baik pada penelitian perbandingan pemodelan topik dengan LDA dari ulasan restoran yang dilakukan oleh George & Vasudevan (2021). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan LDA dan NMF pada sebuah data yang sama dapat memberikan hasil yang berbeda. Rana et al. (2016) menyebutkan bahwa sulit untuk menentukan metode pemodelan topik yang memiliki performansi keseluruhan terbaik karena performansi metode bergantung pada *dataset* yang digunakan. Satu metode yang bekerja dengan baik pada domain tertentu tidak dapat dikatakan akan bekerja dengan baik di domain lain tanpa adanya eksperimen. Melihat bahwa perbandingan performansi LDA dan NMF pada domain hotel

dengan konteks pandemi COVID-19 masih belum dilakukan, maka penelitian ini melakukan perbandingan hasil pemodelan topik pada proses ABSA untuk melihat teknik yang paling sesuai dengan ulasan *online* hotel dengan konteks pandemi COVID-19. Penerapan metode LDA dan NMF dapat digunakan untuk mengidentifikasi aspek apa saja dari hotel yang dibicarakan dalam ulasan baik sebelum pandemi atau saat pandemi. Perbandingan dapat dilakukan untuk melihat apakah terdapat perbedaan dari kedua metode tersebut.

Selain itu, hasil dari analisis identifikasi aspek dan sentimen terhadap aspek dapat digunakan untuk melihat apakah yang perlu diperhatikan dari pelayanan atau aspek hotel sebelum dan saat pandemi terjadi. Pada penelitian ini analisis dilakukan untuk setiap hotel dengan bintang yang berbeda, yaitu untuk hotel dengan bintang 2, 3, 4, dan 5. Segmentasi analisis ini dilakukan untuk melihat apakah terdapat perbedaan dari hasil identifikasi aspek dan analisis sentimen antar hotel dengan bintang yang berbeda. Ariffin & Maghzi (2012) menyebutkan bahwa terdapat pengaruh yang kuat dari peringkat bintang hotel terhadap tingkatan ekspektasi pelanggan pada pelayanan hotel. Pelanggan pada hotel dengan peringkat bintang 5 akan memiliki ekspektasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan hotel peringkat bintang 3 atau di bawahnya.

Pernyataan ini didukung oleh hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Li et al. (2020) bahwa ekspektasi dari pelanggan berhubungan dengan peringkat bintang dari hotel, faktor yang mempengaruhi kepuasan pelanggan teridentifikasi tidak serupa untuk setiap hotel dengan bintang yang berbeda. Maka, segmentasi analisis yang dilakukan diharapkan dapat membantu proses pengambilan keputusan dalam rangka melakukan perbaikan atau pengembangan dari pelayanan hotel bagi



manajemen hotel dengan lebih tepat. Adanya pembagian analisis dapat memberikan saran dan wawasan yang lebih tepat pada manajemen hotel dengan bintang tertentu agar kepuasan pelanggan dapat ditingkatkan.

Pemanfaatan *aspect-based sentiment analysis* dapat memberikan wawasan kepada manajemen hotel terkait dengan kondisi pelayanan sebelum dan saat pandemi di mata pelanggan. Gambaran kondisi tersebut dapat menjadi bahan pertimbangan bagi penyedia jasa hotel untuk mengembangkan strategi guna meningkatkan pelayanan yang sesuai dengan ekspektasi pelanggan yang dapat dipengaruhi dengan keadaan pandemi. Saat ekspektasi pelanggan dapat terpenuhi, kepuasan pelanggan juga dapat turut meningkat. Selain itu, wawasan yang didapatkan dapat memberikan pertimbangan bagi manajemen untuk menyelaraskan tujuan manajemen hotel dengan pelanggan dan menyertakan ide-ide inovatif untuk mencapai tujuan tersebut dengan berdasarkan dari kebutuhan yang teridentifikasi dari pengalaman pelanggan saat menggunakan jasa hotel.

Berdasarkan dari identifikasi masalah yang telah dijabarkan, penetapan rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengalaman pelanggan berdasarkan dari topik atau aspek hotel yang teridentifikasi dari ulasan yang diberikan?
2. Bagaimana perbandingan performansi dari LDA dan NMF untuk identifikasi aspek dalam domain hotel dengan konteks COVID-19?
3. Apakah terdapat perbedaan proporsi topik dan sentimen dari aspek hotel yang teridentifikasi sebelum dan saat pandemi dari hotel bintang 2, 3, 4, dan 5 serta bagaimana bentuk perubahan tersebut?

4. Bagaimana usulan perbaikan berdasarkan dari hasil analisis perubahan proporsi topik dan sentimen dari aspek yang teridentifikasi untuk hotel bintang 2, 3, 4, dan 5?

### **1.3 Batasan dan Asumsi Penelitian**

Berdasarkan dari identifikasi masalah dan rumusan masalah terdapat beberapa batasan yang diperlukan untuk melakukan penelitian ini. Batasan digunakan agar penelitian hanya terfokus pada masalah utama. Batasan masalah yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Proses penelitian hanya terfokus pada ulasan hotel di kota New York
2. Pengambilan data ulasan produk hanya dilakukan pada situs Tripadvisor dengan bahasa yang digunakan adalah Bahasa Inggris
3. Ulasan yang digunakan adalah ulasan dengan hotel bintang 2, 3, 4, dan 5

Selain itu, terdapat beberapa asumsi yang digunakan untuk menyederhanakan permasalahan dalam penelitian. Asumsi yang digunakan adalah tidak ada perubahan yang signifikan terhadap aspek-aspek hotel selama penelitian berlangsung

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan yang menjadi suatu titik untuk mengukur pemahaman dan penyelesaian penelitian yang dilakukan. Berdasarkan dari latar belakang serta identifikasi permasalahan didapatkan beberapa tujuan. Berikut ini adalah tujuan dari penelitian yang dilakukan:

1. Mengidentifikasi pengalaman pelanggan berdasarkan topik atau aspek hotel dari ulasan yang diberikan

2. Mengetahui performansi dari metode LDA dan NMF untuk identifikasi aspek pada domain hotel dengan konteks COVID-19
3. Mengetahui perubahan proporsi topik dan sentimen pada aspek hotel yang teridentifikasi sebelum dan saat pandemi dari hotel bintang 2, 3, 4, dan 5, serta mengetahui bentuk perubahan yang ditemukan
4. Memberikan usulan perbaikan berdasarkan dari hasil analisis perubahan proporsi topik dan sentimen dari aspek yang teridentifikasi untuk hotel bintang 2, 3, 4, dan 5

### 1.5 Manfaat Penelitian

Terdapat beberapa manfaat yang diharapkan dapat berguna bagi pihak terkait berdasarkan dari penelitian. Berikut ini adalah manfaat yang dapat diberikan kepada industri pariwisata atau jasa yang terdapat pada platform OTA.

1. Industri pariwisata atau jasa yang terdapat pada platform OTA dapat menerapkan metode *aspect-based sentiment analysis* dalam mengidentifikasi aspek yang dibicarakan pelanggan dan sentimennya terhadap aspek-aspek tersebut.
2. Industri pariwisata atau jasa yang terdapat pada platform OTA dapat menjadikan hasil penelitian sebagai pertimbangan dalam strategi pemasaran perusahaan atau pengembangan pelayanan.

Selain dari industri pariwisata atau jasa, terdapat manfaat yang dapat diberikan kepada para pembaca, yaitu:

1. Pembaca dapat menjadikan hasil penelitian sebagai referensi untuk penelitian lanjutan atau penelitian yang serupa.

2. Penelitian dapat memberikan wawasan terkait perbandingan metode NMF dan LDA pada domain hotel dengan konteks sebelum dan saat pandemi COVID-19.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ditentukan untuk mengetahui sistem penulisan dari penelitian yang dilakukan. Penelitian mengenai studi terhadap *aspect-based sentiment analysis* untuk pelayanan hotel sebelum dan saat pandemi yang dilakukan terbagi menjadi lima bab. Berikut ini merupakan penjelasan terhadap kelima bab tersebut.

### BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan memiliki beberapa sub bab, yaitu latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan dan asumsi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab tinjauan pustaka memberikan gambaran terkait dengan studi literatur yang dilakukan untuk mendukung penelitian. Teori-teori hasil studi literatur kemudian dikumpulkan dan digunakan sebagai landasan maupun penelitian. Sintesis penelitian dan posisi penelitian juga diidentifikasi untuk melihat perbandingan kontribusi penelitian dengan penelitian sebelumnya.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab metodologi penelitian membahas terkait dengan langkah-langkah penelitian. Langkah dari setiap metode *aspect-based sentiment analysis* akan dijabarkan pada bab ini. Perbedaan dari langkah pemodelan topik dengan LDA dan NMF juga akan dijabarkan.

#### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab hasil dan pembahasan berisikan hasil dan analisis dari penerapan metodologi penelitian. Data yang digunakan pada penelitian adalah ulasan *online* dari objek penelitian. Data diolah untuk mengetahui aspek hotel, sentimen terhadap aspek tersebut pada sebelum dan saat pandemi.

#### BAB V ANALISIS

Hasil pengolahan kemudian dianalisis untuk mengetahui bagaimana performansi dari metode pemodelan topik yang digunakan, hasil analisis perubahan sentimen, performansi kriteria identifikasi aspek dan skor sentiment, pemilihan SentiWordNet, pemilihan *coherence score* TC-W2V dan perbandingan metode LDA dan NMF.

#### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dan saran diberikan sebagai bagian akhir dari penelitian. Kesimpulan menjawab tujuan dari penelitian dan saran diberikan sebagai informasi pada penelitian sebelumnya untuk mendapatkan hasil yang lebih baik. Mengingat bahwa penelitian memiliki beberapa kekurangan dan keterbatasan.

