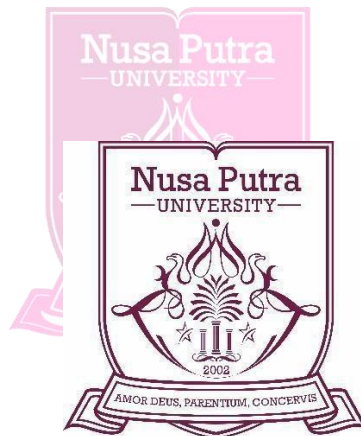


**ANALISIS SENTIMEN PERANGKAT MIXED REALITY  
APPLE VISION PRO MENGGUNAKAN METODE  
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)**

**SKRIPSI**

LUSI	:	20200050092
TRISYANI INDAH	:	20200050017
ZESIKA AYU	:	20200050046



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER DAN DESAIN  
UNIVERSITAS NUSA PUTRA  
SUKABUMI  
JUNI 2024**

**ANALISIS SENTIMEN PERANGKAT MIXED REALITY  
APPLE VISION PRO MENGGUNAKAN METODE  
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh  
Gelar Sarjana Komputer*

Lusi	:	20200050092
Trisyani Indah	:	20200050017
Zesika Ayu	:	20200050046



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER DAN DESAIN  
UNIVERSITAS NUSA PUTRA  
SUKABUMI  
JUNI 2024**

## PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : ANALISIS SENTIMEN TERKAIT PENERAPAN  
MIXED REALITY PADA APPLE VISION PRO MENGGUNAKAN  
METODE *CONVOLUTION NEURAL NETWORK* (CNN)

Nama : Lusi NIM : 20200050092

Nama : Trisyani Indah NIM : 20200050017

Nama : Zesika Ayu NIM : 20200050046

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masingtelah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti- bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Sukabumi, 11 Mei 2024



Lusi  
Penulis



Trisyani Indah  
Penulis



Zesika Ayu  
Penulis



## PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : ANALISIS SENTIMEN TERKAIT PENERAPAN MIXED REALITY  
PADA APPLE VISION PRO MENGGUNAKAN METODE  
CONVOLUTION NEURAL NETWORK (CNN)

Nama :	Lusi	NIM :	20200050092
Nama :	Trisyani Indah	NIM :	20200050017
Nama :	Zesika Ayu	NIM :	20200050046

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 11 Mei 2024 Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer

Sukabumi, 11 Juni 2024

**Pembimbing I**



Adhitia Erfina, ST, M.Kom

NIDN : 0417049102

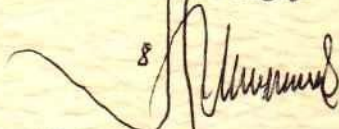
**Pembimbing II**



Dede Sukmawan, S.Kom, M.Kom

NIDN.0405119501

**Ketua Penguji**



Habi Baturohmah, M.Kom

NIDN : 0414069701

**Ketua Program Studi Sistem Informasi**



Adhitia Erfina, ST, M.Kom

NIDN : 0417049102

**Plh. Dekan Fakultas Teknik Komputer dan Desain**

Ir.Paikun, ST., MT, IPM, ASEAN Eng

NIDN : 0402037401

## **ABSTRACT**

*Mixed reality is a technology that combines augmented reality and virtual reality. Nowadays, MR technology is widely used in various fields to make human life easier. Apple Vision Pro is a mixed-reality headset that blends virtual reality (VR) and augmented reality (AR) aspects. Apple Vision is claimed to have been integrated with the Apple ecosystem, so it offers a number of advantages that other products do not have. But in fact, public enthusiasm for using the Apple Vision Pro did not last long. Just two weeks after its release, users decided to return the product. The research proposed a deep learning approach with the Convolution Neural Network (CNN) algorithm for classification, which proved effective for Natural Language Processing (NLP) tasks and had good performance in sentence classification. The data used is a comment taken based on three English-language comment sources taken between June 2023 and April 2024, using the Google Colab tool. In the test phase of this study, the researchers performed two scenarios, namely the first scenario in which the model was not given a drop-out and the second scenario in which a drop-out was used, which yielded the same accuracy value of 81.86%. So it appears that the model that did not use dropout or drop out did not overfit on its data set because the accurate value was the same.*

**Keywords:** *Mixed Reality, Apple Vision Pro, Convolution Neural Network (CNN)*

## ABSTRAK

*Mixed Reality* adalah teknologi yang menggabungkan *Augmented Reality* dan *Virtual Reality*. Saat ini teknologi MR banyak digunakan di berbagai bidang untuk memudahkan manusia dalam menjalankan kehidupan sehari-hari. Salah satunya adalah Apple Vision Pro. Apple Vision Pro merupakan perangkat headset mixed reality yang memadukan aspek *virtual reality* (VR) dan *augmented reality* (AR). Apple Vision Pro diklaim telah terintegrasi dengan ekosistem Apple sehinggamenawarkan sejumlah keunggulan yang tidak dimiliki produk lain. Namun nyatanya, antusiasme masyarakat terhadap penggunaan Apple Vision Pro tidak bertahan lama. Hanya dua minggu setelah dirilis, pengguna memutuskan untuk mengembalikan produk tersebut. Penelitian ini mengusulkan pendekatan *deeplearning* dengan algoritma *Convolution Neural Network* (CNN) untuk klasifikasi, yang terbukti efektif untuk tugas-tugas *Natural Language Processing* (NLP) dan mampu mencapai kinerja yang baik dalam klasifikasi kalimat. Data yang digunakanadalah komentar yang diambil berdasarkan tiga sumber komentar dengan bahasa Inggris yang diambil dalam rentang waktu Juni 2023 hingga April 2024, dengan menggunakan alat Google Colab. Pada tahap pengujian penelitian ini, peneliti melakukan dua skenario yaitu skenario pertama model tidak diberikan *drop out* dankedua menggunakan *drop out* yang menghasilkan nilai akurasi sama yaitu sebesar 81,86% . Sehingga terlihat bahwa model yang tidak menggunakan drop out atau menggunakan *drop out* tidak terjadi *overfitting* pada datasetnya karena nilai akurasinya sama. Sedangkan nilai hasil evaluasi model menggunakan metode*Confusion Matrix* tanpa *Drop Out* maupun menggunakan *Drop Out* menghasilkan nilai akurasi sebesar 82% . Kemudian untuk evaluasi pengujian model menggunakan *K-Fold Cross Validation* tanpa menggunakan *drop out* menghasilkannilai akurasi sebesar 75,44% dan model menggunakan *drop out* menghasilkan nilaiakurasi sebesar 77,10%.

**Kata Kunci :** *Mixed Reality*, Apple Vision Pro, *Convolutional Neural Network* (CNN)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur marilah kita panjatkan ke Hadirat Allah SWT, karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Sentimen Terkait Penerapan Mixed Reality Pada Apple Vision Pro Menggunakan Metode *Convolution Neural Network* (CNN)” Penulisan skripsi ini Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh Gelar Sarjana Komputer.

Sehubungan dengan itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Kurniawan ST, M.Si, MM Rektor Universitas Nusa Putra Sukabumi.
2. Bapak Anggy Pradiftha Junfithrana, S.Pd., MT selaku Wakil Rektor I Bidang Akademik Universitas Nusa Putra Sukabumi.
3. Bapak Adhitia Erfina ST.,M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Nusa Putra dan juga sebagai dosen pembimbing.
4. Bapak Dede Sukmawan, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang turut serta memberikan arahan kepada penulis.
5. Kepada dewan penguji Ibu Habi Baturohmah, M. Kom sebagai pengunji I dan juga kepada Bapak Dudih Gustian, M.Kom sebagai penguji II terimakasih atas kesempatan yang diberikan untuk menguji saya.
6. Seluruh Dosen di Jurusan Sistem Informasi beserta seluruh Dosen Universitas Nusa Putra Sukabumi yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah berjasa memberikan ilmu pengetahuannya.
7. Keluarga tercinta terutama Ibu dan Ayah serta Adik-adikku, terimakasih atas dukungan moral, Doa, serta cinta kasih yang selalu mengalir.
8. Sabahat saya terkasih Zesika Ayu, Lusi, Trisyani Indah Suari yang selalu memberikan support, dan selalu turut serta membantu.
9. Sahabat saya Muhamad Amara Dipta, penolong yang tak kenal lelah. Dengan ketulusan hati dan kebaikannya yang luar biasa, dan selalu siap membantu, baik



dalam hal teknis maupun memberikan motivasi, sehingga penulis dapat melalui berbagai tantangan dalam penyelesaian skripsi ini.

11. Teman-teman seperjuangan Sevira Chairunisa Nandaresta, Ismi Nurhadianti Rusmana, Rafli Radya Rizaldi, dan juga seluruh rekan mahasiswa Angkatan 2020.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat kami harapkan demi perbaikan. Amin Ya Rabbal 'Alamin.

Sukabumi, Juni 2024

Penulis

Lusi

0200050092



Penulis

Trisyani Indah

20200050017

Penulis

Zesika Ayu

20200050046



## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik UNIVERSITAS NUSA PUTRA, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama :	Lusi	NIM :	20200050092
Nama :	Trisyani Indah	NIM :	20200050017
Nama :	Zesika Ayu	NIM :	20200050046

Program Studi : Sistem Informasi

Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty- Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

ANALISIS SENTIMEN TERKAIT PENERAPAN MIXED REALITY PADA APPLE VISION PRO MENGGUNAKAN METODE *CONVOLUTION NEURALNETWORK* (CNN)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalih media/format- kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Sukabumi

Pada tanggal : 1 Juni 2024

Yang menyatakan



Lusi



Trisyani Indah



Zesika Ayu

## DAFTAR ISI

### COVER

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN PENULIS.....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI .....	iii
ABSTRACT .....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
11.1 ..... Latar Belakang .....	1
11.2 ..... Rumusan Masalah .....	3
11.3 ..... Batasan Masalah .....	4
11.4 ..... Tujuan Penelitian .....	4
11.5 ..... Manfaat Penelitian .....	4

11.6 .....	Sist
ematika Penulisan .....	5

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....6**

2.1 Penelitian Terkait .....	6
2.2 Landasan Teori .....	8
2.2.1 <i>Data Mining</i> .....	8
2.2.2 <i>Text Mining</i> .....	9
2.2.3 Aplikasi Youtube .....	9
2.2.4 Analisis Sentimen .....	9
2.2.5 <i>Convolution Neural Network (CNN)</i> .....	9
2.2.6 <i>Google Colab</i> .....	10
2.2.7 <i>Web Scraping</i> .....	10
2.2.8 <i>Preprocessing</i> .....	10
2.2.9 <i>Accuracy, Precision, Recall, F1-Score</i> .....	11
2.2.10 <i>Confusion Matrix</i> .....	12
2.2.11 <i>Word Cloud</i> .....	12
2.2.12 <i>K-Fold Cross Validasi</i> .....	12
2.3 Kerangka Berpikir .....	13

## **BAB III METODE PENELITIAN.....14**

3.1. Pengumpulan Data .....	14
3.2. Objek Penelitian .....	16
3.3. Pengelompokan Objek Data .....	16
3.4. <i>Preprocessing</i> .....	17
3.5. <i>Labeling</i> .....	21

3.6. Klasifikasi CNN.....	24
---------------------------	----





3.7. Evaluasi Model .....	25
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>27</b>
4.1 Pengumpulan Data .....	27
4.2 <i>Preprocessing Data</i> .....	28
4.2.1 <i>Cleansing</i> .....	28
4.2.2 <i>Case Folding</i> .....	29
4.2.3 <i>Tokenize</i> .....	30
4.2.4 <i>Stopword Removal</i> .....	31
4.2.5 <i>Stemming</i> .....	32
4.3 <i>Labeling</i> .....	33
4.4 Klasifikasi CNN.....	34
4.4 Evaluasi Hasil Pengujian .....	34
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>54</b>



5.1 Kesimpulan .....	54
5.2 Saran .....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>56</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>59</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Jumlah Pengguna AR dan VR di Amerika .....	2
Gambar 1.2 Alasan Pengguna Apple Vision Pro Tidak Bertahan Lama.....	2
Gambar 1.3 Kerangka Berpikir .....	13
Gambar 3.1 Alur Penelitian .....	14
Gambar 3.2 Tahap Proses <i>Scraping</i> .....	15
Gambar 3.3 Tahap Proses <i>Preprocessing</i> .....	17
Gambar 3.4 Tahap Proses <i>Cleansing</i> .....	18
Gambar 3.5 Tahap Proses <i>Case Folding</i> .....	19
Gambar 3.6 Tahap Proses <i>Tokenize</i> .....	20
Gambar 3.7 Tahap Proses <i>Filtering/Stopword</i> .....	21
Gambar 3.8 Tahap Proses <i>Stemming</i> .....	22
Gambar 3.9 Label pada Analisis Sentimen.....	23
Gambar 3.10 Hasil <i>Class Sentiment</i> .....	23
Gambar 3.11 Hasil <i>Word Cloud</i> .....	24
Gambar 3.12 Tahap Proses Klasifikasi CNN .....	25
Gambar 4.1 <i>Script</i> Tahap <i>Scraping</i> .....	27
Gambar 4.2 <i>Script</i> Tahap <i>Cleansing</i> .....	28
Gambar 4.3 <i>Script</i> Tahap <i>Case Folding</i> .....	29
Gambar 4.4 <i>Script</i> Tahap <i>Tokenize</i> .....	30
Gambar 4.5 <i>Script</i> Tahap <i>Filtering</i> .....	31
Gambar 4.6 <i>Script</i> Tahap <i>Stemming</i> .....	32
Gambar 4.7 <i>Script</i> Tahap <i>Labeling</i> .....	33
Gambar 4.8 <i>Script</i> Tahap Tokenisasi dan <i>Padding</i> .....	35
Gambar 4.9 <i>Script</i> Tahap Klasifikasi CNN Tanpa <i>Drop Out</i> .....	35

Gambar 4.10 <i>Script</i> Tahap Klasifikasi CNN Menggunakan <i>Drop Out</i> .....	36
Gambar 4.11 Model Akurasi .....	36
Gambar 4.12 Hasil <i>Classification Report</i> Tanpa <i>Drop Out</i> .....	37
Gambar 4.13 Hasil <i>Confusion Matrix</i> Tanpa <i>Drop Out</i> .....	38
Gambar 4.14 Hasil <i>Classification Report</i> Menggunakan <i>Drop Out</i> .....	38
Gambar 4.15 Hasil <i>Confusion Matrix</i> Menggunakan <i>Drop Out</i> .....	39

#### DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data Hasil <i>Scraping</i> .....	16
Tabel 3.2 Data Hasil <i>Cleansing</i> .....	18
Tabel 3.3 Data Hasil <i>Case Folding</i> .....	19
Tabel 3.4 Data Hasil <i>Tokenize</i> .....	20
Tabel 3.5 Data Hasil <i>Filtering/Stopword</i> .....	21
Tabel 3.6 Data Hasil <i>Stemming</i> .....	22
Tabel 3.7 Data Hasil <i>Labeling</i> .....	27
Tabel 4.1 Hasil Tahap <i>Cleansing</i> .....	29
Tabel 4.2 Hasil Tahap <i>Case Folding</i> .....	30
Tabel 4.3 Hasil Tahap <i>Tokenize</i> .....	31
Tabel 4.4 Hasil Tahap <i>Filtering</i> .....	32
Tabel 4.5 Hasil Tahap <i>Stemming</i> .....	33
Tabel 4.6 Hasil Proses <i>Labeling</i> .....	34



## DAFTAR LAMPIRAN

Catatan Mahasiswa .....	56
-------------------------	----



## BAB 1

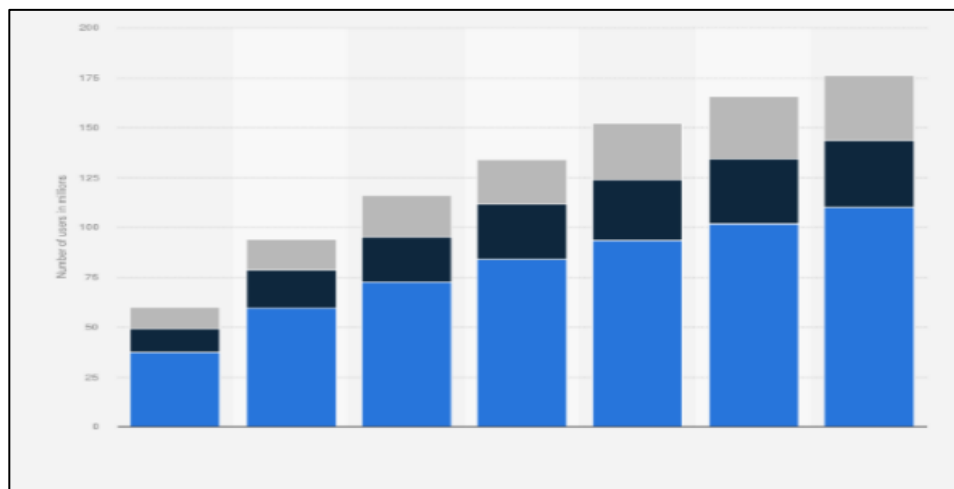
### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Pesatnya perkembangan teknologi saat ini sehingga membuat kita menyadari bahwa banyak sekali yang terjadi perubahan pada lingkungan. Tidak sedikit pula terciptanya rancangan-rancangan berbasis teknologi yang diciptakan untuk memudahkan pekerjaan manusia, salah satunya *Mixed Reality*. *Mixed Reality* merupakan teknologi yang menggabungkan antara *Augmented Reality* dan *Virtual Reality*. Sehingga teknologi MR memungkinkan objek *virtual* dapat berinteraksi dengan objek nyata dan sebaliknya dalam waktu yang sama.

Teknologi MR membuat ruang interaksi 3D yang dialami antara manusia, komputer, dan lingkungan. Ini memungkinkan pengguna menggunakan teknologi penginderaan dan pencitraan untuk berinteraksi bahkan memanipulasi objek serta lingkungan virtual dan fisik. Saat ini, teknologi MR banyak digunakan di berbagai bidang untuk memudahkan kehidupan sehari-hari manusia. Salah satunya yaitu Apple Vision Pro.

Dalam konferensi WWDC atau Worldwide Developers Conference 2023 lalu, Apple mengeluarkan gebrakan besar melalui produk inovasi terbarunya. Perangkat mixed reality headset yang diberi nama Apple Vision Pro. Apple Vision Pro merupakan perangkat mixed reality headset yang memadukan aspek virtual reality (VR) dan augmented reality (AR) serta mengandalkan teknologi komputasi spasial. Apple Vision Pro diklaim telah terintegrasi dengan ekosistem Apple sehingga menawarkan sejumlah keunggulan yang tidak dimiliki produk lainnya. Apple Vision Pro akan mengandalkan perintah suara, sensor mata, dan gerakan tangan. Selain itu, Apple Vision Pro juga mengusung chip M2 yang mengoperasikan sistem operasi visionOS dan chip R1 baru yang mampu memproses sensor waktu nyata. Dengan begitu, Apple Vision Pro memberikan performa kerja yang cukup mumpuni untuk mendukung aktivitas sehari-hari [1

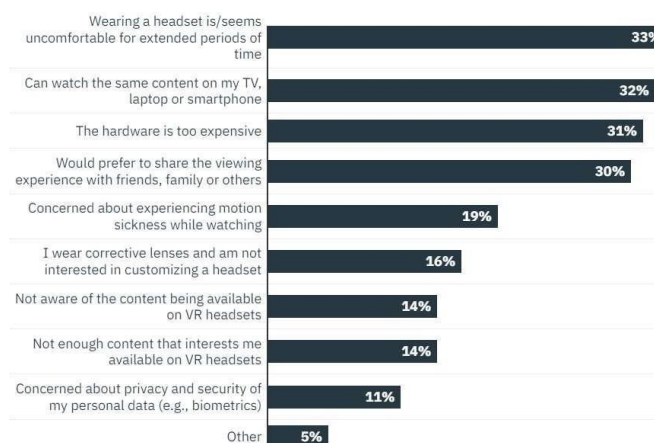


Gambar 1.1 Jumlah Pengguna AR dan VR di Amerika Serikat tahun 2017-2023

Sumber : Laporan *Statista* (<https://www.statista.com/>) [2]

Pada gambar 1.1 terlihat bahwa peningkatan jumlah pengguna AR/VR di Amerika Serikat meningkat secara signifikan dari tahun ke tahun. Jumlah pengguna teknologi AR di seluruh dunia akan meningkat 1 miliar dari 2019 menjadi 1,4 miliar pada tahun 2023, menurut survei Statista yang dilakukan pada Juni 2022. Hal ini mendorong pengusaha untuk terus mengembangkan teknologi misalnya, meluncurkan MR.

#### Reasons Consumers Aren't Interested in Watching Video in Virtual Reality



Gambar 1.2 Alasan penggunaan Apple Vision Pro tidak bertahan lama

Sumber : Laporan *news.nweon.com* (<https://news.nweon.com/>) [3]

Dalam implementasinya mengutip dari [news.nweon.com](https://news.nweon.com), antusiasme masyarakat pada penggunaan Apple Vision Pro tak bertahan lama. Lima puluh tiga persen responden mengatakan mereka tidak tertarik menonton konten video di Apple Vision Pro, dengan hambatan terbesar adalah ketidaknyamanan (33 persen), sudah memiliki perangkat layar lain (32 persen) dan biaya perangkat keras (31 persen). Hanya dalam selang waktu dua pekan setelah perilisan, para pengguna memutuskan untuk mengembalikan produk tersebut. Beberapa pengguna merasa pusing, mual, dan tegang pada mata sesaat setelah menggunakan Vision Pro [4]

Selain itu, penggunaan Apple Vision Pro ini perlu mendapatkan dukungan jaringan yang kuat untuk mendapatkan pengalaman yang lebih nyata. Pengamat telekomunikasi menilai jaringan 4G belum tentu cukup untuk mengakomodasi fitur-fitur canggih yang ada di Apple Vision Pro, salah satunya di Indonesia. Di Indonesia penggelaran 5G masih dilakukan terbatas di kota-kota besar. Porsi base transceiver station (BTS) 5G di Indonesia pun masih di bawah 1 persen jika dibandingkan 4G hingga pertengahan 2023 ini. Sehingga dalam penggunaan Apple Vision Pro masih dalam proses peninjauan.

Berdasarkan penjelasan diatas, terlihat bahwa pengguna Apple Vision Pro masih memiliki beberapa ketidaknyamanan pada produk tersebut. Selain itu Apple Vision Pro sendiri di Indonesia masih belum dapat di implementasikan dengan baik. Maka dari itu, penulis melakukan sentiment analisis terhadap opini masyarakat terkait perangkat mixed reality Apple Vision Pro. Penelitian ini mengusulkan pendekatan deep learning dengan algoritma Convolution Neural Network (CNN) untuk klasifikasi, yang terbukti efektif untuk tugas Natural Language Processing (NLP) dan mampu mencapai kinerja yang baik dalam klasifikasi kalimat.

Jurnal terkait yaitu penelitian yang dilakukan oleh Sukma Nindi Listyarini dkk, pada tahun 2021 yang berjudul “Analisis Sentimen Pilkada di Tengah Pandemi Covid-19 Menggunakan Convolution Neural Network (CNN)”. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh persepsi atau gambaran umum masyarakat terhadap pelaksanaan Pilkada di tengah pandemi Covid-19. Dengan menggunakan pendekatan deep learning dan algoritma Convolution Neural Network (CNN), penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan sentimen masyarakat menjadi



positif atau negatif terhadap pelaksanaan Pilkada di masa pandemi. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa, metode CNN dengan dataset pilkada ditengah pandemi mendapatkan akurasi tertinggi sebesar 90% dengan 4-layer convolutional dan 100 epoch. Didapatkan pula bahwa, semakin banyak epoch yang digunakan dalam model, akurasi cenderung meningkat. [4]

Dalam penelitian ini, data akan diklasifikasi menggunakan metode klasifikasi Convolutional Neural Network (CNN) yang telah dikumpulkan. Teknik klasifikasi ini bergantung pada arsitektur jaringan saraf yang dirancang untuk memproses data yang memiliki pola grid, seperti gambar. Metode CNN sendiri digunakan dengan cara melatih model pada data latih, lalu menguji model tersebut pada data pengujian. Metode CNN ini memberikan presisi tinggi bila diterapkan pada kumpulan data yang sangat besar dan berbagai jenis informasi. Hal ini ditunjukkan oleh penelitian yang menunjukkan bahwa pendekatan ini memiliki sejumlah kemampuan tambahan, termasuk kemampuan untuk menangkap fitur spasial, kecepatan, kesederhanaan, dan akurasi yang tinggi. Penelitian sebelumnya belum secara khusus membahas analisis sentimen terkait penerapan Mixed Reality pada produk Apple Vision Pro.

Oleh karena itu, penelitian ini dapat menjadi kontribusi baru dalam memperluas pemahaman tentang tanggapan pengguna terhadap teknologi Mixed Reality pada produk Apple. Penelitian sebelumnya menggunakan metode analisis sentimen yang berbeda atau tidak sekomprehensif yang digunakan dalam skripsi ini, seperti Convolutional Neural Network (CNN). Dengan demikian, gap penelitian dapat terletak pada perbandingan hasil analisis sentimen antara metode yang berbeda dan Penelitian sebelumnya tidak mempertimbangkan konteks penggunaan teknologi Mixed Reality pada produk Apple Vision Pro secara mendalam.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, sehingga dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

- 1) Berapa akurasi pendapat Masyarakat terkait apple visian pro dari hasil analisis sentimen?
- 2) Berapa komposisi nilai respon Masyarakat terhadap apple visian pro dalam sentiment analysis?
- 3) Seberapa besar keefektifan penerapan metode Deep Learning dengan menggunakan Algoritma CNN dalam klasifikasi analisis sentimen Apple Vision Pro?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar batasan lebih terarah, sesuai dengan rumusan masalah dan batasan kemampuan penulis, maka batasan masalah ini dibagi menjadi :

- 1) Penelitian ini akan fokus pada opini masyarakat terkait penerapan *Mixed Reality* pada Apple Vision Pro.
- 2) Data yang digunakan adalah komentar dan tanggapan masyarakat yang ditemukan di platform YouTube.
- 3) Metode yang digunakan adalah algoritma *Convolutional Neural Networks*, dan bahasa pemrograman *Python*.

## 1.4 Tujuan Penelitian

- 1) Untuk mengetahui pendapat masyarakat terkait Apple Vision Pro.
- 2) Untuk mengetahui penerapan metode *Deep Learning* dengan menggunakan Algoritma CNN dalam klasifikasi analisis sentimen Apple Vision Pro.
- 3) Untuk mengetahui nilai akurasi yang didapat dari metode CNN dengan menggunakan bahasa pemrograman *python*.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Berikut beberapa manfaat yang dapat diambil dalam penelitian ini :

### 1) Bagi Penulis

- a. Sebagai sarana dalam mengimplementasikan ilmu pengetahuan yang telah dicapai selama kuliah.
- b. Menjadi ajang penambah wawasan dan pengalaman dibidang pengolahan data

### 2) Bagi Masyarakat

Sebagai sarana pembagi informasi mengenai hasil peneliti yang dilakukan mengenai Analisis Sentimen tentang Apple Vision Pro

### 3) Bagi Perguruan Tinggi

Diharapkan dengan dilakukannya penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan atau referensi pada penelitian selanjutnya.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini bertujuan sebagai arahan serta gambaran umum terhadap penelitian yang dilakukan. Berikut sistematika pada penulisan Tugas Akhir ini terdiri atas 5 bab, diantaranya

### BAB I Pendahuluan

Pada bab ini diuraikan mengenai Topik, Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Batasan Masalah, Metodologi penelitian serta Sistematika Penelitian.

### BAB II Tinjauan Pustaka

Uraian pada bab ini mengenai Peneliti Terkait, Landasan Teori dan Kerangka Pemikir.

### BAB III Metodologi Penelitian

Isi dari bab ini adalah pengumpulan data dan metode yang digunakan saat penelitian.

#### BAB IV Hasil Penelitian

Pada bab ini berisi Hasil dan Pembahasan Penelitian yang dilakukan.

#### BAB V Penutup

Berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.





## 2.1 Penelitian Terkait





## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis sentimen guna untuk menemukan sentimen dari adanya Sentimen Analisis Perangkat MR Apple Vision Pro menggunakan metode Convolutional Neural Network dikalangan masyarakat didapatkan dari jumlah 962 data dengan menggunakan model CNN dengan data yang digunakan adalah 80% data training dan 20% data testing. Pada tahap pengujian ini peneliti melakukan 2 skenario yaitu skenario pertama model tidak diberikan dropout maupun menggunakan dropout menghasilkan akurasi 88,08%.

Sedangkan nilai hasil evaluasi model menggunakan metode confusion matrix tanpa dropout menghasilkan nilai akurasi 88%. Dengan Confusion Matrix ini memberikan perbandingan kinerja model dengan dan tanpa lapisan dropout, menyoroti trade-off dan manfaat potensial dari menggunakan dropout sebagai teknik regularisasi dalam model.

Sedangkan untuk evaluasi pengujian model menggunakan K-Fold Cross Validation tanpa menggunakan dropout menghasilkan nilai akurasi 83,87% sedangkan model menggunakan dropout menghasilkan nilai akurasi 87,72%.

##### 1) Bagaimana respon masyarakat mengenai Apple Vision Pro?

Antusiasme publik untuk menggunakan Apple Vision Pro tidak bertahan lama. Hanya dua minggu setelah perilisannya, pengguna memutuskan untuk mengembalikan produk tersebut. Hal ini mengindikasikan bahwa respons masyarakat terhadap Apple Vision Pro tidak terlalu positif. Terbukti dengan jumlah grafik class sentiment bahwa terdapat 803 masyarakat cenderung negatif.

##### 2) Bagaimana metode Deep Learning dengan algoritma CNN digunakan untuk mengklasifikasikan analisis sentimen Apple Vision Pro?

penelitian ini mengusulkan pendekatan deep learning dengan algoritma Convolutional Neural Network (CNN) untuk klasifikasi. CNN terbukti efektif

untuk tugas Pemrosesan Bahasa Alami (NLP) dan memiliki kinerja yang baik dalam klasifikasi kalimat.

- 3) Seberapa akurat hasil sentimen analisis Apple Vision Pro ini dengan menggunakan metode CNN berbasis python?

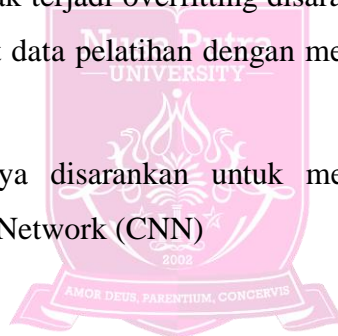
Metode CNN berbasis Python yang diterapkan dalam penelitian ini menghasilkan akurasi analisis sentimen Apple Vision Pro yang cukup baik, dengan nilai akurasi berkisar antara 83,87% hingga 88,08%. Penggunaan dropout sebagai teknik regularisasi terbukti dapat meningkatkan akurasi model, seperti yang ditunjukkan pada hasil K-Fold Cross Validation. Hal ini menunjukkan bahwa model CNN dengan dropout memiliki kemampuan generalisasi yang lebih baik dalam menganalisis sentimen terkait Apple Vision Pro. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa metode CNN berbasis Python dapat digunakan secara efektif untuk melakukan analisis sentimen terkait Apple Vision Pro dengan tingkat akurasi yang cukup tinggi.



## 5.2 Saran

Peneliti menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan dalam penelitian ini terutama dalam proses pengumpulan data maupun dalam pengolahan data khususnya pada tahap preprocessing data. Oleh karena itu peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian dengan topik serupa sebaiknya memperhatikan hal-hal berikut ini :

1. Untuk penelitian berikutnya disarankan untuk mengambil data tidak hanya dari satu platform saja, melainkan dari beberapa platform, sehingga data yang dihasilkan lebih banyak.
2. Pada penelitian selanjutnya Perhatikan kualitas dan jumlah data serta lebih teliti lagi dalam melakukan proses preprocessing datanya. Karena hal ini sangat akan mempengaruhi pada proses penelitian selanjutnya.
3. Selanjutnya agar tidak terjadi overfitting disarankan untuk mendiverdifikasi dan menskalakan set data pelatihan dengan menggunakan beberapa strategi ilmu data.
4. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan metode selain Convolution Neural Network (CNN)



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Eraspace, “Mengenal Keunggulan Apple Vision Pro, Siap Kuasai Industri Vr?,” Eraspace. Accessed: Apr. 16, 2024. [Online]. Available: <https://eraspace.com/artikel/post/mengenal-keunggulan-apple-vision-pro-siap-kuasai-industri-vr>
- [2] Thomas Alsop, “Number Of Virtual Reality (Vr) And Augmented Reality (Ar)Users In The United States From 2017 To 2023,” Statista. Accessed: May 12, 2024. [Online]. Available: <https://www.statista.com/statistics/1017008/united-states-vr-ar-users/>
- [3] Tim, “Pengguna Tak Nyaman Pakai Apple Vision Pro, Tanda Bahaya Buat Mata?,” Cnn Indonesia. Accessed: Apr. 12, 2024. [Online]. Available: <https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20240229125050-185-1068737/pengguna-tak-nyaman-pakai-apple-vision-pro-tanda-bahaya-buat-mata>
- [4] S. N. Listyarini And D. A. Anggoro, “Analisis Sentimen Pilkada Di Tengah Pandemi Covid-19 Menggunakan Convolution Neural Network (Cnn),” *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia*, Vol. 1, No. 7, Pp. 261–268, Jul. 2021, Doi: 10.52436/1.Jpti.60.
- [5] F. A. Irawan And D. A. Rochmah, “Penerapan Algoritma Cnn Untuk Mengetahui Sentimen Masyarakat Terhadap Kebijakan Vaksin Covid-19,” *Jurnal Informatika*, Vol. 9, No. 2, 2022, [Online]. Available: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ji>
- [6] G. A. Suwito, I. Cholissodin, And P. P. Adikara, “Analisis Sentimen Citayam Fashion Week Pada Komentar Youtube Dengan Metode Convolutional Neural Network,” 2022. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [7] A. Liawati, R. Narasati, D. Solihudin, C. Lukman Rohmat, And S. Eka Permana, “Analisis Sentimen Komentar Politik Di Media Sosial X Dengan Pendekatan Deep Learning,” 2023.



- [8] S. Yana Nursyi'ah, A. Erfina, And C. Warman, "Analisis Sentimen Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Twitter Menggunakan Algoritma Naïve Bayes," 2021.
- [9] G. T. Pangestu And M. Rosyda, "Sentiment Analysis Tweet Pilkada 2020 Saat Pandemi Covid-19 Di Media Sosial Twitter Menggunakan Metode 1d Convolutional Neural Network," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, Vol. 6, No. 2, P. 1017, Apr. 2022, Doi: 10.30865/Mib.V6i2.3765.
- [10] A. Rizki And Y. Sibaroni, "Analisis Sentimen Untuk Pengukuran Tingkat Depresi Pengguna Twitter Menggunakan Deep Learning."
- [11] M. Auliya, "Penerapan Data Mining Dengan Menggunakan Metode Association Rule Untuk Penentuan Produksi Kain Di Cv. Makmur Abadi."
- [12] M. Afdal, L. Rahma Elita, P. Studi Sistem Informasi, F. H. Sains Dan Teknologi Uin Suska Riau Jl Soebrantas Km, And P. Pekanbaru -Riau, "Penerapan Text Mining Pada Aplikasi Tokopedia Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor," *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, Vol. 8, No. 1, 2022.
- [13] F. Zaini *Et Al.*, "Bagaimana Masyarakat Menyikapi Pembelajaran Tatap Muka: Analisis Komentar Masyarakat Pada Media Sosial Youtube Menggunakan Algoritma Deep Learning Sekuensial Dan Lda."
- [14] D. Oleh And M. Ridha, "Pendeteksian Fake Masker Menggunakan Metode Convolutional Neural Network (Cnn) Dengan Arsitektur Xception Skripsi."
- [15] R. Gelar Guntara, "Pemanfaatan Google Colab Untuk Aplikasi Pendeteksian Masker Wajah Menggunakan Algoritma Deep Learning Yolov7," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, Vol. 5, No. 1, Pp. 55–60, Feb. 2023, Doi: 10.47233/Jteksis.V5i1.750.

- [16] R. P. Sidiq, B. A. Dermawan, And Y. Umaidah, “Sentimen Analisis Komentar Toxic Pada Grup Facebook Game Online Menggunakan Klasifikasi Naïve Bayes,” *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, Vol. 5, No. 3, P. 356, Sep. 2020, Doi: 10.32493/Informatika.V5i3.6571.
- [17] M. Kurnia Maulidina And E. Itje Sela, . “Analisis Sentimen Komentar Warganet Terhadap Postingan InstagramMenggunakan Metode Naïve Bayes Classifier Dan Tf- Idf (Studi Kasus: Instagram Gubernur Jawa Barat Ridwan Kamil).”

