

## Analisis Sentimen Citayam Fashion Week pada Komentar YouTube dengan Metode Convolutional Neural Network

George Alexander Suwito<sup>1</sup>, Imam Cholissodin<sup>2</sup>, Putra Pandu Adikara<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya  
Email: <sup>1</sup>george\_alex08@student.ub.ac.id, <sup>2</sup>imamcs@ub.ac.id, <sup>3</sup>adikara.putra@ub.ac.id

### Abstrak

Viralnya Citayam Fashion Week ini bermula dari beredarnya video-video wawancara di Tiktok dan Instagram. Dampak positif dirasakan khususnya bagi kaum pedagang atas ramainya pengunjung yang ingin melihat acara tersebut sehingga dapat menaikkan omzet mereka, terlepas dari dampak positif yang dirasakan, kemacetan justru timbul diakibatkan oleh ramainya pengunjung dan lokasi aksi peragaan busana tersebut, sehingga mengganggu aktivitas masyarakat umum. Citayam Fashion Week dibubarkan pada hari Rabu, 27 Juli tahun 2022. Hal ini menimbulkan perdebatan di kalangan masyarakat. Ada masyarakat yang mendukung untuk tetap diselenggarakannya acara tersebut, ada juga masyarakat yang tidak mendukung diselenggarakannya acara tersebut. Beragam komentar positif, dan negatif banyak diberikan oleh masyarakat terhadap acara Citayam Fashion Week, oleh karena itu dibutuhkan sebuah metode yang dapat memilah sentimen dari pengguna secara otomatis, Hal ini bertujuan agar mampu mengetahui sentimen dari kalimat komentar yang disampaikan oleh setiap pengguna secara efektif dan efisien, menghindari kesalahan persepsi masyarakat terhadap komentar yang ada. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode Convolutional Neural Network (CNN) dalam melakukan analisis sentimen, berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, sistem ini memiliki nilai evaluasi metrik terbaik yaitu nilai accuracy sebesar 97 %, nilai precision sebesar 97%, nilai recall sebesar 98%, dan nilai f-measure sebesar 97%.

**Kata kunci:** analisis sentimen, Citayam Fashion Week, YouTube, CNN

### Abstract

*Citayam Fashion Week's virality started with the circulation of interview videos on Tiktok and Instagram. The positive impact was felt especially for traders due to the high number of visitors who wanted to see the event so that they could increase their turnover, apart from the positive impact felt, traffic jams arise due to the high number of visitors and the location of the fashion show action, thereby disrupting the activities of the general public. Citayam Fashion Week was disbanded on Wednesday, 27 July 2022. This caused debate among the public. Some people support the holding of the event, some people do not support holding the event. Various positive, and negative comments were given by the public to the Citayam Fashion Week event, therefore a method is needed that can automatically sort out user sentiments. and efficiently, avoiding public misperceptions of existing comments. In this study the authors used the Convolutional Neural Network (CNN) method in conducting sentiment analysis, based on the results of the tests that have been carried out, this system has the best metric evaluation value, namely an accuracy value of 97%, a precision value of 97%, a recall value of 98%, and the f-measure value of 97%.*

**Keywords:** sentiment analysis, Citayam Fashion Week, YouTube, CNN

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan internet yang semakin pesat dari tahun ke tahun membuat arus informasi semakin bebas dan cepat. Berdasarkan data dari Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia

(APJII) pengguna internet Indonesia di tahun 2022 mencapai 210 juta, terdapat kenaikan sekitar 35 juta dari tahun sebelumnya. YouTube merupakan salah satu media sosial yang ada di Indonesia, situs YouTube menyediakan berbagai informasi berupa video maupun audio

didalamnya. YouTube digunakan bagi mereka yang ingin mencari informasi dalam bentuk video. Selain itu, pengunjung dalam situs ini juga dapat mengunggah video berita, klip musik, komedi, dan lain sebagainya. Video yang diunggah dalam aplikasi ini dapat diakses oleh semua orang di seluruh dunia. (Muhaemin, 2017).

Viralnya Citayam Fashion Week menimbulkan berbagai dampak positif dan negatif. Citayam Fashion Week dapat menjadi wadah bagi para remaja untuk berkreasi khususnya dalam hal berbusana, para pedagang juga merasa diuntungkan dengan ramainya pengunjung yang ingin melihat acara tersebut sehingga dapat menaikkan omzet mereka (Hapsari, 2022). Citayam Fashion Week dibubarkan pada hari Rabu, 27 Juli tahun 2022 oleh pihak kepolisian karena mengganggu lalu lintas hingga membuat kemacetan. Hal ini menimbulkan perdebatan di kalangan masyarakat. Ada masyarakat yang mendukung untuk tetap diselenggarakannya acara tersebut, ada juga masyarakat yang tidak mendukung diselenggarakannya acara tersebut.

Deep learning merupakan salah satu cabang dari *machine learning*, *deep learning* memiliki kelebihan dibandingkan *machine learning* biasa yaitu dapat melakukan ekstraksi fitur secara otomatis dari kata mentah secara detail (Cholissodin, et al., 2019). Deep Learning memiliki berbagai macam metode, dalam penelitian ini metode CNN dipilih karena lebih cocok digunakan pada data berformat matriks seperti data citra dan data teks yang diubah dalam bentuk numerik. Layer dari CNN juga dapat melakukan ekstraksi fitur pada data gambar maupun data teks (Verma, 2021). Metode CNN juga memiliki kelebihan dibandingkan dengan metode Deep Learning lainnya, CNN memiliki lebih sedikit parameter, dan mudah untuk dilakukan proses training (Ouyang, et al., 2015). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ouyang, et al (2015) juga memperkuat alasan penulis untuk menggunakan metode CNN dalam melakukan analisis sentimen pada penelitian ini. Hasil pengujian yang dilakukan dalam penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode CNN memberikan kinerja yang paling baik dibandingkan dengan metode machine learning seperti Naïve Bayes, dan Support Vector Machine (SVM).

Terdapat penelitian terkait analisis sentimen menggunakan deep learning dengan metode CNN, salah satunya adalah penelitian

yang dilakukan oleh Ashari, Irawan, dan Setianingsih (2021) tentang analisis sentimen pada transportasi online dengan menggunakan metode Convolutional Neural Network (CNN). Hasil pengujian dilakukan pada 2 dataset yang berbeda yaitu BRG dan KJG. Pada dataset BRG dihasilkan akurasi terbaik sebesar 94%, dan pada dataset KJG dihasilkan akurasi terbaik sebesar 77%.

Berdasarkan permasalahan tersebut dibutuhkan adanya sebuah penelitian yang membahas tentang analisis sentimen pada komentar di YouTube mengenai fenomena Citayam Fashion Week, diharapkan dengan adanya penelitian ini analisis sentimen dapat dilakukan secara efektif dan efisien, menghindari kesalahan persepsi masyarakat terhadap komentar positif dan negatif dengan otomasi *deep learning*, maka topik tugas akhir yang akan diambil adalah mengimplementasikan analisis sentimen untuk mengklasifikasikan komentar masyarakat dengan judul “Analisis Sentimen Citayam Fashion Week pada Komentar YouTube dengan Metode Convolutional Neural Network”.

## 2. LANDASAN KEPUSTAKAAN

### 2.1. Kajian Pustaka

Pada penelitian yang dilakukan oleh Ouyang, et al (2015) tentang analisis sentimen dengan metode Convolutional Neural Network (CNN). Penelitian tersebut bertujuan untuk melihat kinerja akurasi dari gabungan antara metode CNN dan Word2vec dengan menggunakan dataset ulasan film yang dibuat oleh Pang dan Lee pada tahun 2002. Penelitian tersebut juga membandingkan kinerja model CNN dengan model machine learning seperti, naive bayes, SVM, BiNB, VecAvg, RNN, dan MV-RNN. Dari hasil uji perbandingan tersebut didapatkan hasil bahwa model CNN dengan Word2vec mendapatkan hasil akurasi yang paling tinggi sebesar 45,4%.

Ashari, Irawan, Setianingsih (2021) melakukan penelitian tentang analisis sentimen pada transportasi *online* dengan menggunakan metode Convolutional Neural Network (CNN). Penelitian ini bertujuan untuk membantu calon pengguna transportasi *online* untuk memilih pelayanan transportasi *online* terbaik dari hasil analisis sentimen yang dilakukan secara otomatis oleh model *deep learning* pada komentar di Instagram. Penelitian tersebut menggunakan jumlah total 3600 data dari

komentar Instagram di 2 perusahaan berbeda yaitu BRG dan KJG dengan masing-masing 1800 data, 900 data merupakan komentar positif dan 900 data merupakan komentar negatif. Hasil pengujian terbaik dengan menggunakan metode CNN pada data BRG dengan pembagian data latih dan data uji sebesar 75%:25% dengan akurasi 94%, tingkat *learning rate* sebesar 0,0001, pengulangan proses *training* sebesar 150 dan ukuran *batch size* terbaik sebesar 256, sedangkan pada data BRG diperoleh hasil pengujian terbaik dengan pembagian data latih dan data uji sebesar 85%:15% dengan akurasi 77%, tingkat *learning rate* sebesar 0,001, pengulangan proses *training* sebesar 100 dan ukuran *batch size* terbaik sebesar 128.

Penelitian lainnya adalah penelitian yang berobjek pada Weibo dengan mengkombinasikan metode CNN dan Word2vec. Penelitian tersebut bertujuan untuk menganalisis emosi dari komentar yang diberikan oleh pengguna aplikasi Weibo secara otomatis dengan deep learning. Pada penelitian tersebut data akan dilakukan preprocessing, kemudian Word2vec sebagai penghasil fitur vektor jarak pada kata akan dilakukan pre-train dengan 40.000 data asli microblog yang telah dipilih sebelumnya, kemudian dilanjutkan dengan klasifikasi dengan menggunakan CNN. Penelitian tersebut juga membandingkan hasil model yang telah dibuat dengan metode Support Vector Machine (SVM), hasil perbandingan kombinasi metode CNN dan Word2vec dengan optimasi part-to-speech dan SVM pada penelitian tersebut menunjukkan bahwa model CNN mendapatkan nilai akurasi sebesar 89,3%, recall sebesar 87,5%, dan f-value sebesar 88,4%, sedangkan SVM memiliki nilai akurasi sebesar 82,5%, recall sebesar 81,9%, dan f-value sebesar 82,1% (Wan, 2019).

## 2.2. Citayam Fashion Week

Keberadaan Citayam Fashion Week sama sekali tidak ada hubungannya dengan Citayam, sebuah tempat di desa Kecamatan Tajurhalang, Kabupaten Bogor. Nama Citayam sendiri sendiri muncul karena remaja yang mendominasi acara tersebut berasal dari Citayam. Viralnya Citayam Fashion Week ini bermula dari beredarnya video-video wawancara di Tiktok dan Instagram. Video wawancara tersebut berisi mengenai jawaban remaja-remaja yang menggunakan busana khas dan nyentrik dan kerap kali jawaban dari remaja-remaja polos tersebut mengundang gelak tawa (Nugroho,

2022).

## 2.3. Text Mining

*Text mining* merupakan penerapan konsep dan teknik data mining untuk analisis dan mencari pola dalam teks yang dapat dimanfaatkan untuk tujuan tertentu. *Text mining* mengolah data teks yang tidak terstruktur, maka tahapan awal yang diperlukan adalah tahapan preprocessing. Tahapan ini bertujuan agar teks dapat diubah menjadi lebih terstruktur. Umumnya penggunaan dari *text mining* digunakan untuk *information retrieval*, *information extraction*, klasifikasi, dan klusterisasi (Berry dan Kogan, 2010).

## 2.4. Pre-Processing

Pre-processing atau pemrosesan teks adalah sebuah proses yang diperlukan untuk memilih kata yang digunakan sebagai indeks (Cholissodin dan Setiawan, 2013). Indeks adalah banyak kata yang mewakili suatu dokumen yang digunakan untuk membuat pemodelan. Dalam tahap *pre-processing* juga terjadi proses perubahan bentuk data yang belum terstruktur menjadi data yang lebih terstruktur sesuai dengan keinginan peneliti untuk proses mining lebih lanjut seperti analisis sentimen, pengklusteran, peringkasan teks, dan lain-lain. *Pre-processing* terdiri dari beberapa tahapan yaitu *case folding*, *tokenikasi*, *data cleansing*, *stopword removal*, *stemming*, *word index* (Aldiansyah dan Sasongko, 2019).

### 2.4.1. Case Folding

Pada tahap pertama adalah *case folding*, *case folding* dilakukan untuk menyeragamkan karakter pada data. Proses dari *case folding* adalah mengubah seluruh huruf menjadi huruf kecil. Pada karakter-karakter 'A'-'Z' yang terdapat pada dokumen akan diubah menjadi karakter 'a'-'z' (Ashari, Irawan, dan Setianingsih, 2021).

### 2.4.2. Data Cleansing

Pada proses data cleansing dilakukan pembersihan kata dengan dilakukannya penghilangan karakter-karakter selain huruf alfabet, angka tanda baca seperti delimiter titik (.), koma (,), dan tanda baca lainnya. Pembersihan tersebut dilakukan karena tidak memiliki pengaruh terhadap pemrosesan teks sehingga diharapkan dengan melakukan data cleansing dapat mengurangi noise dari data teks tersebut (Ashari, Irawan, dan Setianingsih,

2021).

**2.4.3. Stopword Removal**

*Stopword Removal* atau disebut juga dengan *filtering* merupakan tahap pemilihan kata-kata penting yang bertujuan untuk mengurangi banyaknya kata yang disimpan pada sistem. Contoh dari kata *stopwords* yaitu kamu, sedang, merupakan, adalah, sekarang, dan sebagainya (Ashari, Irawan, dan Setianingsih, 2021).

**2.4.4. Stemming**

*Stemming* merupakan proses untuk mencari kata dasar dari hasil *stopword removal*. Proses *stemming* dilakukan dengan cara melakukan cek terhadap kata tersebut apakah mengandung imbuhan atau tidak. Hasil dari proses *stemming* disebut dengan *stem* (Ashari, Irawan, dan Setianingsih, 2021).

**2.4.5. Word Index**

Word index merupakan sebuah proses untuk mengubah setiap kata yang ada menjadi bentuk numerik sesuai indeks yang telah ditentukan. Word Index terdiri dari 2 tahapan yaitu tokenisasi atau *lexing* dan pengubahan setiap kata dalam bentuk numerik (Sengupta, 2021).

**2.5. Convolutional Neurual Network (CNN)**

Convolutional Neurual Network (CNN) merupakan salah satu metode yang paling umum digunakan dalam menyelesaikan permasalahan pada bidang *Computer Vision* (CV) seperti, melakukan klasifikasi gambar, deteksi objek, dan mobil berjalan secara otomatis. Seiring berjalannya waktu metode CNN juga digunakan dalam menyelesaikan permasalahan pada bidang *Natural Languange Processing* (NLP) seperti, analisis sentimen, dan mendeteksi adanya spam email (Britz, 2015). Metode CNN juga memiliki kelebihan dibandingkan dengan metode Deep Learning lainnya, CNN memiliki lebih sedikit koneksi, parameter, dan mudah untuk dilakukan proses training (Ouyang, et al., 2015).

**2.5.1. Proses Training**

Pada proses training anggap data komentar sebagai  $t$  dengan  $m$  kata sebagai contoh. Setiap kata akan dibuat dalam bentuk *embedding* vektor untuk merepresentasikan kata tersebut  $L \in R^{v \times n}$ , variabel  $V$  merupakan banyak kata yang ada di kamus kata data tersebut dan  $n$  adalah panjang dimensi vektor *embedding*.

Setiap kata pada kamus kata akan direpresentasikan sebagai vektor  $w_1 \in R^n$ . Setiap kata yang telah direpresentasikan dalam bentuk vektor maka vektor-vektor tersebut akan digabungkan menjadi satu matriks *embedding*. kalimat akan dibuat panjang kata yang sama, jika terdapat kalimat yang memiliki panjang kata yang pendek, maka sisa panjang kata tersebut akan diberi nilai 0 agar memiliki panjang kata yang sama (Aldiansyah dan Sasongko, 2019). Proses training pada CNN sebagai berikut.

1. Lapisan konvolusi memiliki banyak kernel dengan ukuran  $h$  untuk melakukan ekstraksi fitur  $C_i$  untuk setiap hasil proses ekstraksi dari kernel, rumus perhitungan  $C_i$  terdapat pada Persamaan 1. Matrik kernel  $k \in R^{h \times n}$  akan bergerak secara vertikal dari atas ke bawah. Setiap hasil proses konvolusi tersebut akan dilakukan transformasi dengan fungsi aktivasi Relu atau Tanh sebelum masuk ke lapisan *feature maps*  $C_i$  (Aldiansyah dan Sasongko, 2019).

$$C_i = f(k \cdot X_{i:i+h-1} + b)$$

Keterangan:

$C_i$  = *Feature maps*

$k$  = Matriks *kernel* atau filter

$h$  = Ukuran *kernel*

$X_{i:i+h-1}$  = Merepresentasikan dokumen yang telah dilakukan *embedding*.

$b$  = Bias

2. Hasil *output* dari lapisan konvolusi merupakan *feature maps* vektor untuk setiap kernel. Berikut ini adalah persamaan *feature maps* untuk setiap kernel yang akan dijabarkan pada Persamaan 2. Pada akhir fase ini vektor  $W$  dan  $W'$  akan diperbarui nilainya dengan proses propagasi terbalik. Setelah proses *training* selesai, nilai bobot dari vektor  $W$  yang merupakan nilai bobot dari setiap kata akan digunakan dalam proses testing (Aldiansyah dan Sasongko, 2019).

$$C = [C_1, C_2, C_3, \dots, C_{n-h+1}] \quad (2)$$

Keterangan:

$C$  = *Feature maps*

$n$  = Panjang dimensi vektor

$h$  = Ukuran kernel

3. *Feature maps* akan masuk ke dalam pooling layer untuk mendapatkan nilai paling maksimal dengan menggunakan operasi *max pooling* pada setiap *patch* yang ada di *feature maps*. Operasi dari *max pooling* dapat dilihat pada Persamaan 3 (Aldiansyah dan Sasongko, 2019).

$$S_i = \max\{C_1, C_2, C_3, \dots, C_{n-h+1}\} \quad (3)$$

Keterangan:

$S_i$  = Hasil operasi max pooling

$\max$  = Nilai maximum

$C_i$  = Feature maps

$n$  = Panjang dimensi vektor

$h$  = Ukuran kernel

4. Pooling data yang telah dioperasikan akan menjadi input untuk Dense *fully connected layer* (Aldiansyah dan Sasongko, 2019). Keluaran dari layer ini menggunakan fungsi aktivasi softmax yang mana fungsi tersebut umum digunakan pada label lebih dari dua kelas. Rumus fungsi aktivasi tersebut terdapat pada Persamaan 4 .

$$\sigma(z)_i = \frac{e^{z_i}}{(\sum_{j=1}^K e^{z_j})} \quad (4)$$

Keterangan:

$\sigma(z)$  = Fungsi  $\sigma$  dengan nilai input  $z$

$z$  = Nilai input pada fungsi aktivasi

$K$  = Banyak Kelas

### 2.5.2. Proses Testing

Pada proses ini bertujuan untuk menguji seberapa baik algoritme CNN dapat menghasilkan nilai evaluasi penilaian dari hasil prediksi model algoritme yang telah dibuat. Tahapan ini tidak memiliki proses yang tidak jauh berbeda dengan proses training. Perbedaan tahapan terjadi ketika nilai bobot yang digunakan pada proses ini adalah nilai update bobot yang telah dilakukan pada fase training. Bobot yang sudah optimal akan menjadi nilai masukan untuk layer konvolusi sehingga menghasilkan *activation map* seperti pada Persamaan 2, kemudian hasil *activation map* akan menjadi nilai masukan untuk fungsi ReLu. Hasil keluaran fungsi tersebut kemudian dilakukan proses operasi max pooling seperti pada Persamaan 3, untuk mendapatkan nilai paling besar dalam satu patch, selanjutnya hasil operasi tersebut akan menjadi *input* untuk Dense *fully connected layer* dan dihubungkan dengan node *output* dengan menggunakan fungsi aktivasi Softmax seperti pada Persamaan 4, untuk memprediksi kelas data komentar tersebut.

### 2.6. Max Pooling

Pixel yang berdekatan pada data biasanya memiliki nilai angka yang sama, sehingga hasil keluaran dari conv layer akan memberikan hasil yang tidak jauh berbeda, hal tersebut dapat menjadi redundant. Pooling layer dapat menyelesaikan permasalahan tersebut dengan

mengurangi ukuran input dengan cara melakukan pooling nilai input tersebut. Terdapat tiga macam operasi pooling yang paling umum yaitu max, min, dan average (Brownlee, 2019).

### 2.7. Stratified K-Fold Cross Validation

Stratified K-fold cross validation merupakan salah satu metode pembagian data latih dan data uji yang membagi data menjadi k subset dengan ukuran sama. Setiap subset digunakan sebagai data uji secara bergantian, sisanya digunakan sebagai data latih. Perbedaan antara metode stratified k-fold cross validation dengan k-fold cross validation adalah pada metode stratified k-fold cross validation, banyak data yang diuji pada tiap subsetnya kelasnya seimbang (Brownlee, 2020). Proses evaluasi dilakukan pada setiap pengujian. Metode ini digunakan jika data yang digunakan berukuran besar (Khalimi, 2020).

## 3. METODOLOGI

### 3.1. Strategi Penelitian

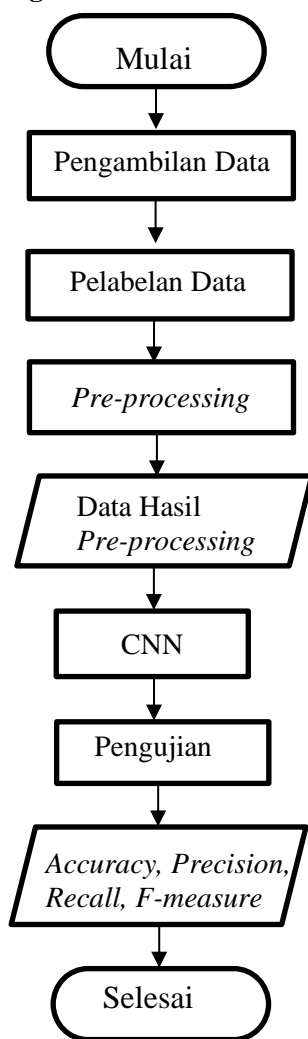
Strategi penelitian yang digunakan pada penelitian analisis sentimen pada komentar YouTube dengan topik bahasan fenomena Citayam Fashion Week dengan menggunakan metode Convolutional Neural Network (CNN) yaitu, strategi penelitian dengan studi kasus. Pada penelitian ini data yang akan digunakan berupa data unstructured atau data yang tidak memiliki format tertentu. Data ini diambil dari komentar di media sosial YouTube tentang fenomena Citayam Fashion Week sebanyak 1015 data komentar. Pada penelitian ini validasi atau labeling data didapatkan melalui wawancara pakar dengan narasumber Dr.Dra. Eti Setiawati, M.Pd. dan Dr. Warsiman, Sp.Pd., M.Pd. dari Fakultas Ilmu Budaya (FIB) Universitas Brawijaya Kota Malang sebagai dosen Bahasa Indonesia dan melalui responden. Sampel dari data penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Komentar Citayam Fashion Week

No	Komentar
1	Saya dukung bgt acara CFW ini sih.. biar anak2 remaja makin berkreasi.. yang penting gak mengganggu perjalanan lalu lintas.. semoga ada wadah buat mereka untuk meng ekspresikan talent mereka
2	Semangat terus mengejar mimpi teman-teman. Yg penting jangan merugikan orang lain dalam mengejar apa yg kita inginkan.

No	Komentar
3	CFW sangat sy dukung..yg ga sy dukung adalah munculnya para LGBT..jangan samapai anak2 muda dsna teerkontaminasi..pemerintah tolong perhatiannya
4	Kegiatan yg positif CFW dr pada para anak2 mudanya g ada kegiatan trs berbuat yg tidak baik,smangat CFW smoga tetap eksis& bikin indonesia bangga.
5	Alhamdulillah citayem fashion week sdah ditutup semoga selamanya

### 3.2. Diagram Alir Penelitian



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

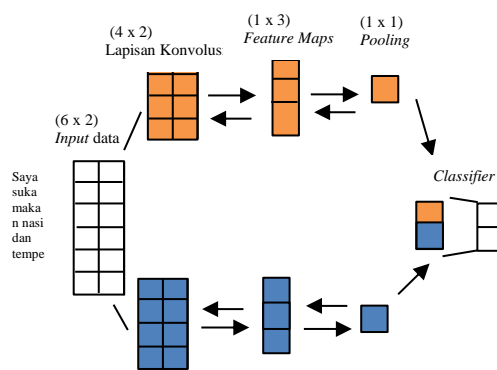
Penjelasan detail dari diagram alir penelitian pada Gambar 1 dijelaskan sebagai berikut.

1. Melakukan proses pengambilan data komentar di YouTube yang membahas mengenai Citayam Fashion Week.
2. Pelabelan data dilakukan oleh pakar dan responden. Data komentar akan diklasifikasikan menjadi 3 kelas yaitu kelas

- positif, kelas negatif, dan kelas netral.
3. Proses *pre-processing* dilakukan pada data untuk mengurangi *noise* pada data. Hasil dari *pre-processing* selanjutnya diubah dalam bentuk *vector space* atau *embedding*.
4. Hasil *embedding* akan digunakan sebagai data masukan untuk model CNN. Pada bagian ini juga dilakukan proses pelatihan pada data latih.
5. Proses pengujian dilakukan setelah proses pelatihan selesai. Data uji digunakan untuk melakukan pengujian pada model yang telah dilakukan proses pelatihan.
6. Keluaran dari proses pengujian yaitu nilai evaluasi metrik *Accuracy*, *Precision*, *Recall*, dan *F-measure*.

### 3.3. Arsitektur Model

Tahap perancangan arsitektur jaringan saraf tiruan merupakan tahapan untuk mengetahui arsitektur yang digunakan dalam sistem. Arsitektur yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa lapisan yaitu, lapisan konvolusi satu layer dengan fungsi aktivasi ReLu. Lapisan satu konvolusi digunakan karena pada penelitian yang dilakukan oleh Kim (2014) memberikan performa hasil yang paling baik, lapisan max pooling, dan lapisan fully connected layer atau dense layer. Gambar 2 merupakan gambar arsitektur dari CNN.



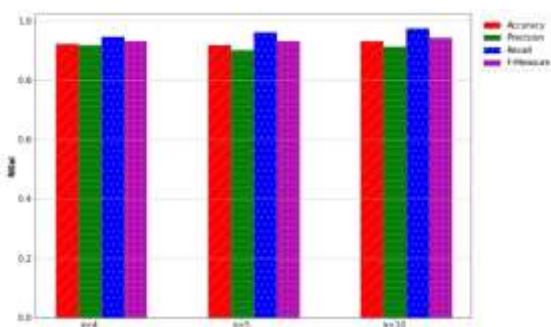
Gambar 2. Arsitektur Model CNN

### 4. PENGUJIAN DAN ANALISIS

Terdapat 4 pengujian yang dilakukan pada penelitian ini. Proses pengujian pertama yaitu pengujian nilai k pada stratified k-fold. Proses pengujian kedua yaitu learning dengan Stratified k-fold dan pengaruh banyak filter pada klasifikasi CNN. Proses pengujian ketiga yaitu dengan Stratified k-fold dan pengaruh nilai learning rate. Proses pengujian keempat yaitu dengan Stratified k-fold dan pengaruh metode optimasi yang digunakan dalam melakukan

klasifikasi.

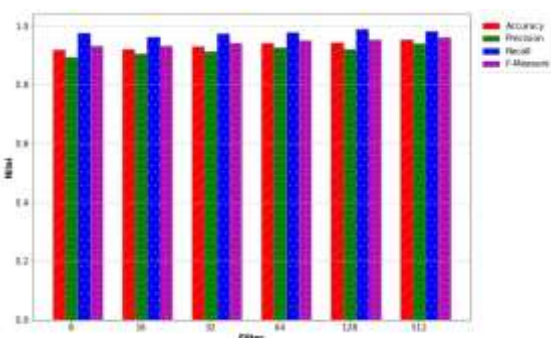
#### 4.1. Pengujian Nilai K Pada Stratified K-Fold Cross Validation



Gambar 3 Hasil Rata-Rata Evaluasi Pengujian Nilai K

Hasil rata-rata evaluasi pengujian nilai k pada stratified k-fold cross validation pada Gambar 3, menunjukkan bahwa penggunaan nilai k berpengaruh pada hasil evaluasi, dengan menggunakan nilai k sebesar 10 akan memberikan nilai accuracy, precision, dan f-measure tertinggi yaitu dengan nilai accuracy sebesar 0,931, nilai precision sebesar 0,974, dan nilai f-measure sebesar 0,942, sedangkan nilai recall tertinggi didapatkan pada saat nilai k sebesar 4, yaitu nilai recall sebesar 0,918 Nilai accuracy, precision, f-measure terendah didapatkan pada saat nilai k sebesar 5, dan nilai recall terendah didapatkan pada saat nilai k sebesar 10. Nilai recall terendah didapatkan pada saat nilai k sebesar 4.

#### 4.2. Pengujian Stratified 10-fold dan Pengaruh Banyak Filter

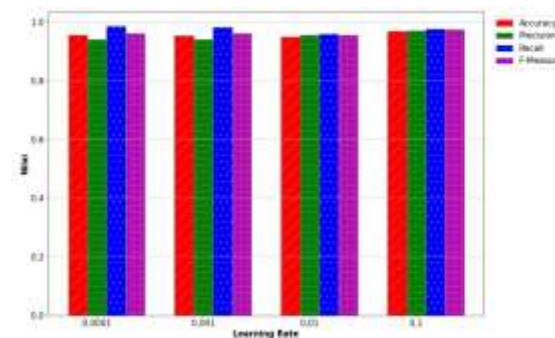


Gambar 4 Hasil Rata-Rata Evaluasi Pengujian Banyak Filter

Hasil rata-rata evaluasi pengujian terhadap banyak filter pada Gambar 4, yang digunakan pada lapisan konvolusi menunjukkan bahwa penggunaan banyak filter berpengaruh pada hasil evaluasi, dengan menggunakan filter berukuran 512 akan memberikan nilai accuracy, precision, dan f-measure tertinggi yaitu dengan nilai accuracy sebesar 0,954 nilai precision

sebesar 0,94, dan nilai f-measure sebesar 0,96, sedangkan nilai recall tertinggi didapatkan pada saat menggunakan filter sebesar 128 yaitu, nilai recall sebesar 0,989. Nilai accuracy, precision, dan f-measure terendah didapatkan pada saat sistem menggunakan filter berukuran 8. Nilai recall terendah didapatkan pada saat sistem menggunakan filter sebesar 16.

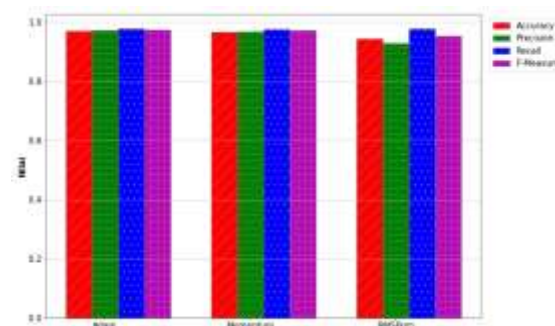
#### 4.3. Pengujian Stratified 10-fold dan Pengaruh Learning Rate



Gambar 5 Hasil Rata-Rata Evaluasi Pengujian Learning Rate

Hasil rata-rata evaluasi pengujian terhadap learning rate pada Gambar 5 menunjukkan bahwa penggunaan nilai learning rate berpengaruh pada hasil evaluasi, dengan menggunakan nilai learning rate sebesar 0,1 memberikan nilai accuracy, precision, dan f-measure tertinggi yaitu dengan nilai accuracy sebesar 0,97, nilai precision sebesar 0,971, dan nilai f-measure sebesar 0,974. Nilai accuracy, recall, dan f-measure terendah didapatkan pada saat sistem menggunakan learning rate bernilai 0,01. Nilai precision terendah didapatkan pada saat sistem menggunakan learning rate bernilai 0,001.

#### 4.4. Pengujian Stratified 10-fold dan Pengaruh Metode Optimasi



Gambar 6 Hasil Rata-Rata Evaluasi Pengujian Metode Optimasi

Hasil rata-rata evaluasi pengujian terhadap metode optimasi pada Gambar 6 menunjukkan bahwa penggunaan metode optimasi berpengaruh pada hasil evaluasi, dengan

menggunakan metode optimasi metode optimasi berpengaruh pada hasil evaluasi, dengan menggunakan metode optimasi Adam memberikan nilai *accuracy*, *recall* dan *f-measure* tertinggi, yaitu nilai *accuracy* sebesar 0,97, nilai *precision* sebesar 0,97, nilai *recall* sebesar 0,97, dan nilai *f-measure* sebesar 0,97. Nilai *accuracy*, *precision*, *recall* dan *f-measure* terendah didapatkan pada saat sistem menggunakan metode optimasi Momentum.

#### 4.5. Analisis

Hasil pada Gambar 4 menunjukkan semakin besar ukuran filter yang digunakan maka, secara keseluruhan semakin baik nilai evaluasi yang didapatkan. Nilai *learning rate* 0,1 memberikan nilai evaluasi tertinggi tetapi memberikan nilai *loss* yang tidak stabil dibandingkan nilai *learning rate* lainnya. Metode optimasi Adam menjadi yang terbaik disebabkan metode tersebut merupakan hasil penggabungan metode Momentum dengan RMSProp. Hasil penggabungan kedua metode tersebut dapat menstabilkan nilai *loss* dan menghindari titik minimum lokal menuju titik minimum global serta mempercepat pergerakan update bobot sehingga, sistem dapat mempelajari pola dari data latih pada awal iterasi dibandingkan dengan metode lainnya. Metode optimasi Adam juga merupakan metode yang paling tidak stabil diantara metode lainnya karena semakin besar iterasi maka semakin besar nilai update bobot yang diberikan.

#### 5. PENUTUP

Hasil dan analisis penelitian mengenai analisis sentimen Citayam Fashion Week dengan menggunakan metode Convolutional Neural Network (CNN), dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Metode Convolutional Neural Network (CNN) dapat digunakan untuk melakukan analisis sentimen Citayam Fashion Week pada komentar di YouTube.
2. Metode Convolutional Neural Network (CNN) yang telah dibuat memberikan nilai evaluasi metrik terbaik yaitu, nilai *accuracy* sebesar 97%, nilai *precision* sebesar 97%, nilai *recall* sebesar 98%, dan nilai *f-measure* sebesar 97%.

#### 6. DAFTAR PUSTAKA

Aldiansyah, M. R., dan Sasongko, P. S., 2019.

Twitter Sentiment Analysis About Public Opinion on 4G Smartfren Network Services Using Convolutional Neural Network. ICICoS International Conference on Informatics and Computational Sciences [online] Tersedia di: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8982429>

Ashari, D. S., Irawan, B., dan Setianingsih, C., 2021. Sentiment Analysis on Online Transportation Services Using Convolutional Neural Network Method. EECSI Computer Science and Informatics [online] Tersedia di: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9624261>

Berry, M. & Kogan, J., 2010. Text Mining Application and Theory. In: Wiley: United Kingdom.

Brownlee, J., 2019. A Gentle Introduction to Pooling Layers for Convolutional Neural Networks. Machine Learning Mastery [online] Tersedia di: <https://machinelearningmastery.com/pooling-layers-for-convolutional-neural-networks/>

Cholissodin, I., Sutrisno., Soebroto, A. A., Hasanah, U., & Febiola, Y. I., 2019. Ai, Machine Learning & Deep Learning (Teori & Implementasi). [e-book] Tersedia di : [https://www.researchgate.net/profile/Imam-Cholissodin/publication/348003841\\_Buku\\_Ajar\\_AI\\_Machine\\_Learning\\_Deep\\_Learning/links/5fee9968299bf14088610ab0/Buku-Ajar-AI-Machine-Learning-Deep-Learning.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Imam-Cholissodin/publication/348003841_Buku_Ajar_AI_Machine_Learning_Deep_Learning/links/5fee9968299bf14088610ab0/Buku-Ajar-AI-Machine-Learning-Deep-Learning.pdf)

Cholissodin, I., Sutrisno., Setiawan, B. D., 2013. Sentiment Analysis Dokumen E-Complaint Kampus Menggunakan Additive Selected Kernel SVM. Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Aplikasinya (SNATIA), [online]. Tersedia di: <https://docplayer.info/63967658-Sentiment-analysis-dokumen-e-complaint-kampus-menggunakan-additive-selected-kernel-svm.html>

Khalimi, A. M., 2020. Pengujian Data dengan Cross Validation. Pengalaman Edukasi.



- Kim, Y., 2014. Convolutional Neural Networks for Sentence Classification. ACL Anthology [online] Tersedia di: <<https://aclanthology.org/D14-1181.pdf>>
- Hapsari, J. M. 2022. Fenomena Citayam Fashion Week, Wujud Eksistensi Remaja di Ibu Kota. Serba-Serbi.
- Muhaemin, A. 2017. 5 Situs yang Paling Banyak Dikunjungi. Pikiran Rakyat.
- Ouyang, et al., 2015. Sentiment Analysis Using Convolutional Neural Network. IEEE International Conference on Computer and Information Technology [online] Tersedia di <<https://ieeexplore.ieee.org/document/7363395>>
- Sengupta, N., 2021. Indexing in Natural Language Processing for Information Retrieval. Analytics Vidhya [online] Tersedia di: <<https://www.analyticsvidhya.com/blog/2021/07/indexing-in-natural-language-processing-for-information-retrieval/>>
- Verma, Y., 2021. Guide To Text Classification using TextCNN. Developers Corner.
- Wan, F., 2019. Sentiment Analysis of Weibo Comments Based on Deep Neural Network. CISCE Conference on Communications, Information System and Computer Engineering [online] Tersedia di: <<https://ieeexplore.ieee.org/document/8805896>>