

## Teknik Deep Learning Untuk Analisis Profil Daerah Sehat di Indonesia

Maria Sri Wulandari  
wulan@jak-stik.ac.id  
STMIK Jakarta STI&K

Jl. BRI No.17 Radio Dalam Kebayoran Baru Jakarta Selatan

A Benny Mutiara, Asep Juarna dan Prihandoko  
Universitas Gunadarma  
Jalan Margonda Raya 100, Depok

### ABSTRAK

*Untuk menyelenggarakan pembangunan kesehatan penduduk suatu daerah yang efektif dan efisien diperlukan informasi yang berkualitas. Demikian pula dalam menentukan tujuan, strategi dan kebijakan peningkatan kesehatan hingga penentuan anggaran dan perencanaan teknis program kegiatan, dibutuhkan dukungan data dan informasi yang akurat, terkini serta dapat dipertanggungjawabkan. Data dan informasi juga sangat diperlukan dalam pengawasan dan evaluasi hasil pelaksanaannya. Dengan data dan informasi yang lebih baik, diharapkan pengambilan keputusan pun akan menjadi lebih baik. Melalui riset ini, penulis melakukan pendekatan dengan cara membandingkan antara status kota sehat yang ditetapkan oleh pemerintah dengan fakta yang diperoleh melalui media online. Misalnya pemerintah menyampaikan bahwa Depok termasuk kota sehat, lalu penulis melakukan crawling ( scan atau mengumpulkan data ) dari media online, mengumpulkan kata kata terkait kesehatan dari media online tersebut, dalam hal ini penulis membuat korpus ( kumpulan teks yang digunakan sebagai objek penelitian ), lalu penulis membandingkan hasil analisis yang penulis lakukan terhadap kata kata di media online tersebut dengan klaim pemerintah. Dari hasil analisis , penulis dapat merumuskan ciri ciri dari daerah/kota/kabupaten sehat. Mengacu pada tujuan teknik deep learning, penulis mengimplementasikan salah satu metode machine learning yang dapat digunakan untuk klasifikasi teks yaitu CNN (Convolutional Neural Network). Alasan terbesar untuk mengadopsi CNN dalam analisis dan klasifikasi citra adalah salah satu metode yang paling efektif untuk melakukan klasifikasi citra, CNN memiliki lapisan konvolusi untuk mengekstrak informasi melalui teks yang lebih panjang.*

**Kata Kunci :** *Deep Learning, Machine Learning, CNN, Profil Daerah Sehat*

### PENDAHULUAN

Pembangunan kesehatan sebagai bagian integral dari pembangunan nasional menjadi tanggung jawab bersama antara Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah baik Provinsi dan atau Kabupaten/Kota, masyarakat serta dunia usaha dalam rangka mewujudkan derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya.

Untuk menyelenggarakan pembangunan kesehatan penduduk suatu daerah yang efektif dan efisien diperlukan informasi yang berkualitas. Demikian pula dalam menentukan tujuan, strategi dan kebijakan peningkatan kesehatan hingga penentuan anggaran dan perencanaan teknis program kegiatan, dibutuhkan dukungan data dan informasi yang akurat, terkini serta dapat dipertanggungjawabkan. Data dan informasi juga sangat diperlukan dalam pengawasan

dan evaluasi hasil pelaksanaannya. Dengan data dan informasi yang lebih baik, diharapkan pengambilan keputusan pun akan menjadi lebih baik.

Melalui riset ini, penulis melakukan pendekatan dengan cara membandingkan antara status kota sehat yang ditetapkan oleh pemerintah dengan fakta yang diperoleh melalui media online. Misalnya pemerintah menyampaikan bahwa Depok termasuk kota sehat, lalu penulis melakukan crawling ( scan atau mengumpulkan data ) dari media online, mengumpulkan kata kata terkait kesehatan dari media online tersebut, dalam hal ini penulis membuat korpus ( kumpulan teks yang digunakan sebagai objek penelitian ), lalu penulis membandingkan hasil analisis yang penulis lakukan terhadap kata kata di media online tersebut dengan klaim pemerintah. Dari hasil analisis , penulis dapat

merumuskan ciri ciri dari daerah/kota/kabupaten sehat.

Mengacu pada tujuan teknik deep learning, penulis mengimplementasikan salah satu metode machine learning yang dapat digunakan untuk klasifikasi teks yaitu CNN (Convolutional Neural Network). Pada tahun 2016, Ye Zhang, Iain Marshall, Byron C. Wallace membahas tentang pengembangan model baru CNN ( Rationale Augmented CNN ) untuk klasifikasi teks [5]. Dalam penelitiannya objek yang digunakan adalah 4 dataset berupa klasifikasi teks biomedis dan satu dataset review film. Pada tahun 2016, Shiyang Liao, Junbo Wang , Ruiyun Yu, Koichi Sato dan Zixue Cheng melakukan sebuah pendekatan untuk memahami situasi di dunia nyata dengan analisis sentimen data Twitter berdasarkan deep learning [3]. Dengan metode CNN digunakan untuk memprediksi kepuasan pengguna terhadap suatu produk. Alasan terbesar untuk mengadopsi CNN dalam analisis dan klasifikasi citra adalah salah satu metode yang paling efektif untuk melakukan klasifikasi citra, CNN memiliki lapisan konvolusi untuk mengekstrak informasi melalui teks yang lebih panjang. Pada tahun 2017, Shuohang Wang dan Jing Jiang, menyajikan model CNN untuk tahapan pencocokan serangkaian teks dengan menggunakan objek perbandingan berbagai fakta yaitu MovieQA, InsuranceQA, WikiQA dan SNLI sebagai objek penelitian [4].

Pendekatan dalam mengembangkan algoritma adaptif CNN pada metode deep learning, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana melakukan ekstraksi informasi status daerah antara status kota sehat yang ditetapkan oleh pemerintah dengan fakta yang diperoleh melalui media online ?
2. Bagaimana melakukan klasifikasi teks media online berdasarkan sudut pandang dari pemerintah ?
3. Bagaimana mengembangkan algoritma CNN untuk prediksi ciri ciri suatu daerah/kota/kabupaten sehat ?
4. Bagaimana memverifikasi hasil prediksi ciri ciri suatu

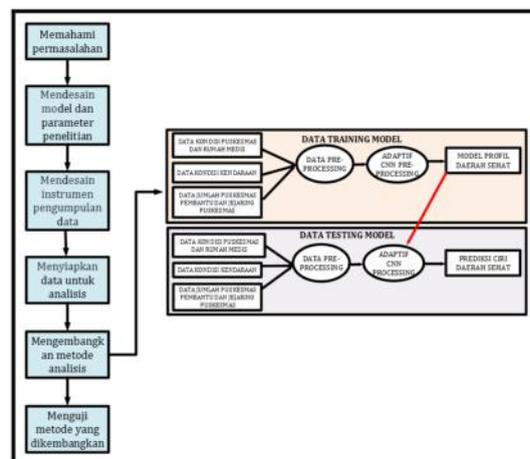
daerah/kota/kabupaten sehat tersebut dengan menggunakan algoritma CNN (Convolution Neural Network) ?

Masalah penelitian ini dibatasi pada pengembangan algoritma CNN pada metode deep learning. Batasan masalah tersebut adalah :

1. Data yang digunakan adalah data teks tentang profil kesehatan daerah Indonesia tahun 2016.
2. Penentuan klasifikasi data teks dari data yang ditetapkan pemerintah.
3. Pengembangan algoritma CNN untuk prediksi ciri ciri suatu daerah/kota/kabupaten sehat.
4. Analisis hasil prediksi ciri ciri suatu daerah/kota/kabupaten sehat tersebut diukur dengan menggunakan tiga atribut dari profil kesehatan suatu daerah, yaitu :
  - 1) Data Kondisi Puskesmas dan Rumah Medis
  - 2) Data Kondisi Kendaraan Puskesmas
  - 3) Data Jumlah Puskesmas Pembantu dan Jejaring Puskesmas

## METODE PENELITIAN

Tahapan metodologi dilakukan berdasarkan penelitian kuantitatif yang ditunjukkan pada kerangka penelitian gambar 3.1 :



Gambar 1. Kerangka Penelitian

1. Memahami permasalahan Mengeksploitasi, perumusan, dan penentuan masalah yang akan diteliti. Analisis terhadap dokumen dokumen terkait dengan informasi ketentuan daerah sehat yang ditetapkan oleh pemerintah dan sentimen dari media online terhadap penilaian daerah yang dinyatakan sehat. Hal tersebut yang akan menjadi pusat perhatian penelitian dan kemudian mendefinisikan serta menformulasikan masalah penelitian tersebut dengan jelas sehingga mudah dimengerti.
2. Mendesain model dan parameter penelitian Mengidentifikasi populasi yang diteliti, mengkhususkan metode untuk mengukur variabel penelitian. Setelah masalah penelitian diformulasikan maka peneliti mendesain alur proses penelitian yang akan menuntun pelaksanaan penelitian mulai awal sampai akhir penelitian.
3. Mendesain instrumen pengumpulan data Memahami kebutuhan data penelitian yang sesuai dengan tujuan penelitian.
4. Menyiapkan data untuk analisis Mengumpulkan data berupa penetapan dan kriteria daerah sehat seluruh wilayah Indonesia dari Kemenkes RI. Terkait pengukuran dan penilaian suatu daerah dinyatakan sehat.
5. Mengembangkan metode analisis Proses analisis tema artikel serta keterkaitan dengan berita dikembangkan melalui tahap ini.
6. Menguji metode yang dikembangkan Pada tahap ini dilakukan pengujian dengan cara membandingkan hasil antara prediksi yang didapatkan oleh sistem.

#### Tahapan data training model

- 1) Memahami struktur informasi dari dataset profil daerah sehat. Pada tahapan ini dilakukan analisis terhadap struktur informasi dari dokumen profil daerah sehat yang ditetapkan oleh pemerintah.
- 2) Melakukan data pre processing.

Pada tahapan ini dilakukan seleksi dan pembersihan data dengan menggunakan pemrograman R Studio.

- 3) Memahami adaptif CNN pre processing. Pada tahapan ini melakukan analisis membandingkan metode CNN dengan metode lain.
- 4) Merumuskan model profil daerah sehat. Pada tahapan ini memahami pengukuran model daerah sehat.

#### Tahapan data testing

- 1) Memahami rumusan data profil daerah sehat hasil dari data training Pada tahap ini merumuskan karakteristik informasi yang dipakai, seperti data kondisi puskesmas dan rumah medis, data kondisi kendaraan puskesmas dan data jumlah puskesmas pembantu dan jejaring puskesmas.
- 2) Memahami evaluasi data Pada tahapan ini dilakukan analisis terkait proses data. Tahap ini difokuskan pada pengukuran ciri daerah sehat.
- 3) Mengembangkan metode analisis Proses analisis profil daerah sehat yang ditetapkan oleh pemerintah dengan pendapat dari media online.
- 4) Merumuskan prediksi ciri daerah sehat Tahap ini difokuskan untuk mencari dan menentukan prediksi ciri daerah sehat terkait dengan standar pengukuran hasil dari evaluasi data.
- 5) Menguji metode yang dikembangkan Pada tahap ini dilakukan pengujian dengan cara membandingkan antara hasil prediksi yang didapatkan oleh sistem dengan hasil yang ditentukan oleh pemerintah.

Saat ini peneliti telah melakukan sampai dengan tahap data training model yaitu tahap data pre processing. Pada tahapan ini dilakukan seleksi dan pembersihan data dengan menggunakan pemrograman R Studio.

#### Data Training Model

Data Training (training set) digunakan oleh algoritma klasifikasi (misalnya : convolutional neural network ) untuk membentuk sebuah model classifier. Model ini merupakan representasi pengetahuan yang akan digunakan untuk

prediksi kelas data baru yang belum pernah ada.

Tahap pre processing atau praproses data merupakan proses untuk mempersiapkan data mentah sebelum dilakukan proses lain. Pada umumnya, praproses data dilakukan dengan cara mengeliminasi data yang tidak sesuai atau mengubah data menjadi bentuk yang lebih mudah diproses oleh sistem. Praproses sangat penting dalam melakukan analisis sentimen, terutama untuk media sosial yang sebagian besar berisi kata kata atau kalimat yang tidak formal dan tidak terstruktur serta memiliki noise yang besar. Ada tiga model praproses untuk kalimat atau teks dengan noise yang besar

Tiga model tersebut adalah :

#### 1. Orthographic Model

Model ini dipergunakan untuk memperbaiki kata atau kalimat yang memiliki kesalahan dari segi bentuk kata atau kalimat.

Contoh kesalahan yang diperbaiki dengan Orthographic model adalah huruf kapital di tengah kata.

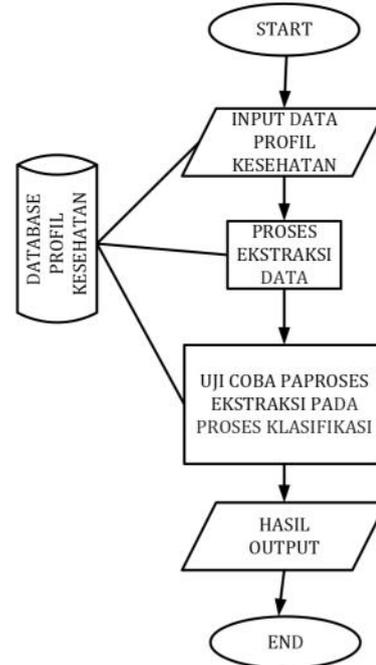
#### 2. Error Model.

Model ini dipergunakan untuk memperbaiki kesalahan dari segi kesalahan eja atau kesalahan penulisan. Ada dua jenis kesalahan yang dikoreksi dengan model ini yaitu kesalahan penulisan dan kesalahan eja. Kesalahan penulisan mengacu pada kesalahan pengetikan sedangkan kesalahan eja muncul ketika penulis tidak tahu ejaannya benar atau salah.

#### 3. White Space Model

Model ke tiga ini mengacu pada pengoreksian tanda baca. Contoh kesalahan untuk model ini adalah tidak menggunakan tanda titik '.' di akhir kalimat. Namun, model ini tidak terlalu signifikan, terutama ketika berhadapan dengan media sosial yang jarang mengindahkan tanda baca.

Rangkaian dari penelitian ini adalah melakukan ekstraksi data menjadi data yang siap untuk digunakan teknik mining. Tahap praproses data ini dapat kita sebut sebagai ekstraksi data, terlihat pada gambar 3.2.



Gambar 2. Alur Ekstraksi Data

### Data Testing Model

Setelah proses training dilakukan pada sebuah algoritma Machine Learning, tahap selanjutnya adalah melakukan evaluasi terhadap performa algoritma tersebut atau biasa disebut testing. Pada proses testing, performa algoritma akan diuji menggunakan testing set, dimana testing set dan training set merupakan data yang berbeda.

Sebuah algoritma machine learning dengan performa yang tinggi akan dapat mengkategorisasikan dengan benar data baru, yang berbeda dengan yang digunakan dalam proses training. Kondisi tersebut dikenal dengan generalisasi, semakin tinggi generalisasi dari sebuah algoritma maka akan semakin tinggi recognition rate-nya. Data Testing (Testing set) digunakan untuk mengukur sejauh mana classifier berhasil melakukan klasifikasi dengan benar.

Data uji (*test set*) digunakan untuk mengetahui tingkat akurasi dari model yang telah dihasilkan. Klasifikasi dapat digunakan untuk memprediksi nama atau nilai kelas dari suatu obyek data. Proses klasifikasi data dapat dibedakan dalam 2 tahap, yaitu :

1. Pembelajaran / Pembangunan Model  
Tiap – tiap *record* pada data latih dianalisis berdasarkan nilai – nilai atributnya, dengan

menggunakan suatu algoritma klasifikasi untuk mendapatkan model.

## 2. Klasifikasi

Pada tahap ini, data uji digunakan untuk mengetahui tingkat akurasi dari model yang dihasilkan. Jika tingkat akurasi yang diperoleh sesuai dengan nilai yang ditentukan, maka model tersebut dapat digunakan untuk mengklasifikasikan *record-record* data baru yang belum pernah dilatihkan atau diujikan sebelumnya.

Untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi proses klasifikasi, terdapat beberapa langkah pemrosesan terhadap data, yaitu :

### 1. Data Cleaning

Data cleaning merupakan suatu pemrosesan terhadap data untuk menghilangkan noise dan penanganan terhadap missing value pada suatu record.

### 2. Analisis Relevansi

Pada tahap ini, dilakukan penghapusan terhadap atribut – atribut yang redundant ataupun kurang berkaitan dengan proses klasifikasi yang akan dilakukan. Analisis relevansi dapat meningkatkan efisiensi klasifikasi karena waktu yang diperlukan untuk pembelajaran lebih sedikit daripada proses pembelajaran terhadap data – data dengan atribut yang masih lengkap (masih terdapat redundansi).

### 3. Transformasi Data

Pada data dapat dilakukan generalisasi menjadi data dengan level yang lebih tinggi. Pembelajaran terhadap data hasil generalisasi dapat mengurangi kompleksitas pembelajaran yang harus dilakukan karena ukuran data yang harus diproses lebih kecil.

## Metode yang dikembangkan

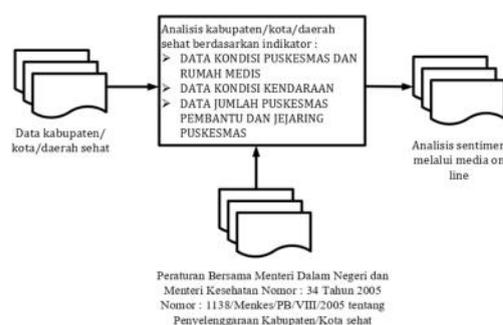
Program unggulan yang sudah menjadi agenda dua tahunan Depkes adalah program Kabupaten/kota/daerah Sehat. Program ini mencoba mengakomodasi dan mengkoordinasikan berbagai program di tingkat Kabupaten/kota/daerah (dengan peran aktif masyarakat) sehingga dapat sinkron dan menjelma menjadi daya ungkit besar terhadap kriteria sehat pada segala sektor dan bidang. Indikator kabupaten dan kota sehat sesuai dengan Peraturan Bersama Menteri Dalam Negeri dan Menteri Kesehatan Nomor : 34 Tahun 2005 Nomor : 1138/Menkes/PB/VIII/2005 tentang

Penyelenggaraan Kabupaten/kota/daerah sehat (Kemenkes RI, 2016).

Kabupaten/kota/daerah sehat adalah suatu kondisi dari suatu wilayah yang bersih, nyaman, aman dan sehat untuk dihuni penduduknya dengan mengoptimalkan potensi ekonomi masyarakat yang saling mendukung melalui koordinasi forum kecamatan dan difasilitasi oleh sektor terkait dan sinkron dengan perencanaan masing-masing desa.

Penentuan suatu kabupaten/kota/daerah sehat yang dinyatakan oleh pemerintah, perlu juga melibatkan pendapat masyarakat umum dari media online. Perbedaan cara pandang terkait penilaian terhadap kabupaten/kota/daerah sehat, menjadi salah satu permasalahan utama dalam penetapan suatu kabupaten/kota/daerah dinyatakan sehat.

Oleh karena itu, fokus utama dari metodologi penelitian ini adalah evaluasi program dengan menyamakan persepsi public melalui media online dengan pernyataan yang ditetapkan oleh pemerintah. Metodologi yang diusulkan pada penelitian ini terlihat pada gambar 3.4.



Gambar 3. Metodologi penelitian secara umum

- Kemenkes RI melakukan penetapan kabupaten/kota/daerah sehat berdasarkan pelaporan unit terkait
  - Pengukuran persepsi publik melalui media online.
- Tahapan yang digunakan untuk melakukan pengukuran persepsi publik melalui media online. Tahapan tersebut adalah :
1. Akuisisi data. Sebagai suatu sistem yang berfungsi untuk mengambil,

mengumpulkan dan menyiapkan data, hingga memprosesnya untuk menghasilkan data yang dikehendaki [9].

- a) Ekstraksi Topik. Pada proses ini dilakukan klasifikasi terhadap dataset.
  - b) Penentuan keyword. Pada tahap ini dilakukan penetapan keyword.
  - c) Proses crawling. Pada proses ini dilakukan indeksasi dengan menggunakan keyword .
2. Analisis. Berfungsi untuk melakukan analisis dataset yang dihasilkan melalui proses akuisisi data[9].

Terdiri dari :

- a) Analisis sentimen. Pada proses ini dilakukan klasifikasi terhadap dataset [1].
  - b) Ekstraksi Topik. Pada tahap ini dilakukan kegiatan untuk mendapatkan topik dalam kumpulan dokumen teks [11] .
  - c) Klasifikasi artikel dengan CNN. Proses penggolongan dokumen yang berasal dari suatu corpus ke dalam kategori-kategori yang telah ditentukan. Tujuan dari pengelompokan dokumen adalah untuk mempermudah pencarian informasi sesuai dengan kategori yang dimiliki oleh setiap dokumen.
3. Visualisasi. Visualisasi data adalah untuk mengkomunikasikan informasi secara jelas dan efisien kepada pengguna lewat grafik informasi yang dipilih, seperti tabel dan grafik. Visualisasi yang efektif membantu pengguna dalam menganalisa dan penalaran tentang data dan bukti. Ia membuat data yang kompleks bisa diakses, dipahami dan berguna. Pengguna bisa melakukan pekerjaan analisis tertentu, seperti melakukan perbandingan atau memahami kausalitas, dan prinsip perancangan dari grafik (contohnya, memperlihatkan perbandingan atau kausalitas mengikuti pekerjaan tersebut. Tabel pada umumnya digunakan saat pengguna akan melihat ukuran tertentu dari sebuah variabel, sementara grafik dari berbagai tipe digunakan untuk melihat pola atau keterkaitan dalam data untuk satu atau lebih variabel (wikipedia).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Salah satu solusi untuk memudahkan masalah *overload informasi* ini adalah melakukan pengukuran persepsi publik melalui media online. Penggunaan teknik deep learning akan mencapai kinerja yang lebih menjanjikan di berbagai bidang, seperti *Computer Vision, Audio Recognition dan Natural Language Processing*.

### Teknik-Teknik Dalam Deep Learning

Dalam sub bagian ini, memperjelas beragam konsep *deep learning* yang berkaitan erat dengan *review* pada penelitian. Bentuk teknik yang digunakan seperti *Multilayer Perceptron* (MLP) yang merupakan jaringan saraf umpan balik dengan lebih dari satu lapisan tersembunyi antara layer input dan layer output, dimana perceptron dapat menggunakan fungsi aktivasi sembarang dan tidak perlu harus menggunakan klasifikasi biner. *Auto Encoder* (AE) merupakan *unsupervised learning method* yang mencoba merekonstruksi masukannya data di lapisan keluaran secara umum, lapisan bottleneck (lapisan paling tengah) digunakan sebagai representasi fitur menonjol dari data masukan. Ada banyak varian dari *autoencoders* seperti *denoising autoencoder, autoencoder denoising marjinal, sparse autoencoder, autoencoder kontraktif dan variasional autoencoder* (VAE) [10]. *Convolution Neural Network* (CNN) adalah jenis jaringan khusus neural network dengan lapisan konvolusi dan operasi penyatuan. Hal ini mampu menangkap fitur global dan lokal dan secara signifikan mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi. *Recurrent Neural Network* (RNN) merupakan suatu model data yang cocok untuk data *sequential*, cocok untuk pemodelan data *sequential*, memiliki loop dan memory di RNN yang digunakan untuk mengingat perhitungan sebelumnya. Jenis varian dari RNN seperti jaringan *Long Short Term Memory* (LSTM) dan *Gated Recurrent Unit* (GRU) sering digunakan dalam praktik untuk mengatasi masalah gradien, *Deep Semantic Similarity Model* (DSSM) adalah sebuah *metode deep neural network* untuk *learning semantic* yang merepresentasi entitas pada ruang *semantic* lanjut dan melakukan perhitungan *semantic similarity*. *Restricted Boltzmann Machine* (RBM)

merupakan dua lapisan neural network yang terdiri atas *visible layer* dan *hidden layer*. *Restricted* dimaksud adalah tidak adanya intra layer komunikasi diantara *visible* dan *hidden layer* tersebut.

### Perbandingan Metode Deep Learning Dalam Aplikasi Berbagai Domain

Dalam keseluruhan domain yang dipelajari dalam penelitian ini, *Deep Learning* menunjukkan kinerja yang lebih baik daripada pendekatan yang ada yang tergambar dalam *state of the art* pada penelitian sebelumnya untuk setiap domain. Teknik *Deep Learning* memungkinkan model untuk secara otomatis mempelajari fitur bagi pengguna dan item dari sumber daya yang berbeda. Fitur ini digeneralisasi dengan baik dan dapat digunakan secara efektif untuk meningkatkan kualitas rekomendasi. Secara keseluruhan, karena keterbatasan pendekatan rekomendasi tradisional, potensi informasi konten belum sepenuhnya dieksploitasi. Dengan bantuan keuntungan dari *Deep Learning* dalam pemodelan berbagai tipe data, sistem rekomendasi dengan *Deep Learning* dapat lebih memahami apa yang dibutuhkan pelanggan dan selanjutnya mampu meningkatkan kualitas rekomendasi. Perbandingan aplikasi Deep Learning di berbagai domain dapat dilihat pada tabel 1.

NO	Tahun	Judul	Penulis	Metode	Objek	Hasil
1	2017	Pengaruh Opini Pada Ulasan Buku Menggunakan Algoritma CNN-LSTM	Mubarna, F. Fauzan, Kozl	CNN	Data ulasan buku	Model ekstraksi ulasan yang dikembangkan dengan yaitu model Deep Learning Model tersebut telah banyak digunakan untuk mendeteksi pencapaian performansi pada Natural Language Processing. Metode deep learning ini telah dapat mengatasi kelemahan dari data ulasan buku.
2	2016	CNN for situations understanding based on sentiment analysis of twitter data	Sihyung, Liao, Turbo Wang, Kuyun Yu, Kichul Seo, Zhaohang Chang	CNN	Data Twitter	Akuan terbesar untuk mengadopsi CNN dalam analisis citra dan klasifikasi adalah karena CNN dapat mengidentifikasi fitur dari informasi global, dan ia mampu memperibagi subbagian di antara fitur-fitur lokal. Untuk pemrosesan bahasa alami, fitur data teks juga dapat diekstraksi sepotong demi sepotong dan untuk memperibagi subbagian di antara fitur-fitur lokal, tetapi tanpa perubahan konteks atau seluruh kalimat, semakin mungkin dipertama idah.
3	2016	Rationale Argument of Convolutional Neural Network for Text Classification	Ye Zhang, Ian Marshall, J Byron C Wallace	CNN	Ulasan suatu dokumen	Model CNN untuk memperibagi subbagian di mana-analisis secara eksplisit mendefinisikan (atau caption) yang mendukung pengintegrasian dokumen secara secara kaiturutan, yaitu, menambahkan alasan-alasan. Model ini mengoptimalkan programan seperti itu melalui pendefinisian hierarkis di mana setiap dokumen direvisi oleh kombinasi linear dari representasi vektor dari kalimat-komponennya. Kemampuan untuk memvisualisasikan secara eksplisit merupakan pusat pemahaman bahasa. Jaringan menggunakan Dynamic Time Pooling operasi penggabungan global lebih linear untuk. Jaringan mengatasi input kalimat dengan panjang dan subbagian bervariasi grafik fitur di mana kalimat itu mampu menangkap dan pendek secara eksplisit subbagian jangka panjang. Jaringan tidak tidak bergantung pada pohon parse dan mudah diintegrasikan
4	2014	A Convolutional Neural Network for Modeling Sentences	Nal Kalchbrenner, Edward Grefenstette	CNN	Model Kalimat	Kemampuan untuk memvisualisasikan secara eksplisit merupakan pusat pemahaman bahasa. Jaringan menggunakan Dynamic Time Pooling operasi penggabungan global lebih linear untuk. Jaringan mengatasi input kalimat dengan panjang dan subbagian bervariasi grafik fitur di mana kalimat itu mampu menangkap dan pendek secara eksplisit subbagian jangka panjang. Jaringan tidak tidak bergantung pada pohon parse dan mudah diintegrasikan

## PENUTUP

Penelitian ini memanfaatkan sumber data status daerah antara status kota sehat yang ditetapkan oleh pemerintah untuk proses ekstraksi.

Mengembangkan algoritma CNN (Convolution Neural Network) untuk memprediksi ciri ciri suatu daerah/kota/kabupaten sehat berdasarkan data profil kesehatan suatu daerah (sebagai data input).

Memverifikasi hasil prediksi ciri ciri suatu daerah/kota/kabupaten sehat tersebut dengan menggunakan algoritma CNN (Convolution Neural Network).

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hanggara S., Akhriza, T.M., dan Husni, M. Aplikasi Web untuk Analisis Sentimen pada Opini Produk dengan Metode Naive Bayes Classifier Seminar SENIATI ITN, Malang, 2017
- [2] Arie Rachmad Syulistyo, Dwi M J Purnomo, Muhammad Febrian Rachmadi, and Adi Wibowo.

- PARTICLE SWARM OPTIMIZATION (PSO) FOR TRAINING OPTIMIZATION ON CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN). *Jurnal Ilmu Komputer dan Informasi (Journal of Computer Science and Information)*. 9/1 (2016), 52-58.
- [3] Shiyang Liao, Junbo Wang , Ruiyun Yu , Koichi Sato , Zixue Cheng . CNN for situations understanding based on sentiment analysis of twitter data. *Procedia Computer Science* 111 (2017) 376–381.
- [4] Shuohang Wang, Jing Jiang. A COMPARE-AGGREGATE MODEL FOR MATCHING TEXT SEQUENCES. conference paper at ICLR 2017.
- [5] Ye Zhang, Iain Marshall, Byron C. Wallace. Rationale-Augmented Convolutional Neural Networks for Text Classification. arXiv: 1605.04469v3 [cs.CL] 24 Sep 2016.
- [6] Yoon Kim ,Yacine Jernite ,David Sontag ,Alexander M. Rush. Character-Aware Neural Language Models. *Proceedings of the Thirtieth AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI-16)*.
- [7] Yoon Kim. Convolutional Neural Networks for Sentence Classification. *Proceedings of the 2014 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP)*, pages 1746–1751, October 25-29, 2014, Doha, Qatar.
- [8] Nal Kalchbrenner, Edward Grefenstette. A Convolutional Neural Network for Modelling Sentences. *Proceedings of the 52nd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, pages 655–665, Baltimore, Maryland, USA, June 23-25 2014.
- [9] Ardian Yusuf Wicaksono , Nanik Suciati , Chastine Fatichah , Keiichi Uchimura , Gou Koutaki . Modified Convolutional Neural Network Architecture for Batik Motif Image Classification. *IPTEK, Journal of Science, Vol. 2, No. 1, 2017 (eISSN: 2337-8530)*.
- [10] Ardian Yusuf Wicaksono , Nanik Suciati , Chastine Fatichah , Keiichi Uchimura , Gou Koutaki. Modified Convolutional Neural Network Architecture for Batik Motif Image Classification. *IPTEK, Journal of Science, Vol. 2, No. 1, 2017 (eISSN: 2337-8530)*.
- [11] Muhammad Zufar dan Budi Setiyono. Convolutional Neural Networks untuk Pengenalan Wajah Secara Real-Time. *JURNAL SAINS DAN SENI ITS Vol. 5 No. 2 (2016) 2337-3520 (2301-928X Print)* .