

KOMPARASI IMPLEMENTASI *MODEL MACHINE LEARNING HOAX NEWS* PADA *LOCAL* DAN *CLOUD COMPUTING DEPLOYMENT* MENGGUNAKAN *GOOGLE APP ENGINE*

A. Arbain^{1*}, Meizano A. Muhammad², Trisya Septiana³, Hery D. Septama⁴, Raden Arum S.P.⁵

^{1,2,3,4,5} Teknik Informatika, Universitas Lampung, Jl. Prof. Soemantri Brojonegoro, Bandar Lampung 35145

Riwayat artikel:

Received: 21 Juni 2022

Accepted: 8 Juli 2022

Published: 15 Agustus 2022

Keywords:

3-5 keyword;

Cloud Computing

Google App Engine (GAE)

Hoax News

Hoax News Detection

Model Machine Learning

Correspondent Email:

ahmadarbain000@gmail.com

How to cite this article:

Arbain, A. (2022). *Komparasi Implementasi Model Machine Learning Hoax News Pada Local Dan Cloud Computing Deployment Menggunakan Google App Engine*. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 10(3).

© 2022 JITET (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan). This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC)

Abstrak. Berita hoax merupakan berita palsu yang mengandung informasi yang sengaja menyesatkan orang dan memiliki agenda politik tertentu. Seiring dengan perkembangan teknologi perkembangan berita semakin tidak jelas apakah kebenarannya sesuai dengan fakta atau hanya hoax belaka. Berdasarkan permasalahan ini maka dilakukan identifikasi berita hoax salah satunya menggunakan machine learning yang dapat memproses klasifikasi berita secara otomatis. Machine learning diimplementasikan menggunakan kerangka kerja bernama framework Flask yang dapat berjalan pada server lokal dan cloud computing. Server lokal dengan keterbatasan komputasi yang bersifat statis memiliki masalah dalam menjalankan beban komputasi yang besar pada kerangka kerja sistem hoax news classification yang ditandai dengan lamanya waktu prediksi sehingga dibutuhkan sistem penskalaan otomatis terdistribusi yang dapat mengatasi masalah beban komputasi yaitu dengan teknologi cloud computing. Cloud computing menawarkan skalabilitas otomatis pembagian beban komputasi yang dapat memberikan kecepatan komputasi yang stabil. Sehingga penelitian ini fokus pada penerapan model machine learning hoax news classification ke dalam kerangka kerja pada model machine learning deployment Platform as a Service (PaaS) di Cloud computing bernama Google App Engine (GAE). Penerapan sistem hoax news classification pada lingkungan Google App Engine berjalan dengan rata-rata waktu prediksi 11,53 detik, lebih baik dan stabil dibandingkan dengan rata-rata waktu prediksi server lokal 17,50 detik.

Abstract. Hoax news is fake news that contains information that intentionally misleads people and has a specific political agenda. Along with the development of technological developments, the news is increasingly unclear whether the truth is only in accordance with facts or mere hoaxes. Based on this problem, hoax news is carried out, one of which uses a machine that can process news classification automatically. Machine learning is implemented using a framework called the Flask framework that can run on both on-premises servers and cloud computing. Local servers with computational limitations that are static in nature have problems running large computations on the hoax news classification system framework which is characterized by a predictable time schedule so that a distributed automatic-scaling computing system can handle cloud computing loads. Cloud computing offers compute load-sharing automatic scalability that can provide stable compute computing. So this research focuses on the application of the machine learning hoax news classification model into the framework of the machine learning deployment Platform as a Service (PaaS) model in Cloud computing called

Google App Engine (GAE). The application of the hoax news classification system in the Google App Engine environment runs with an average prediction time of 11.53 seconds, better and more stable than the local server's average prediction of 17.50 seconds.

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara terbesar di dunia yang memiliki jumlah penduduk sebanyak 270,2 juta jiwa dimana angka ini berpengaruh terhadap pertumbuhan internet di Indonesia yang terus mengalami peningkatan. Hingga saat ini Indonesia telah menyandang gelar sebagai negara dengan pengguna internet terbanyak ketiga di Asia. Dikutip dari situs databoks.katadata.co.id, pengguna internet Indonesia mencapai 212,35 juta pada Maret 2022. Hal ini tentunya berpengaruh terhadap konsumsi publik terkait hausnya informasi media digital salah satunya berita, ini dapat dilihat dari banyaknya media cetak yang bermigrasi ke media digital. Berdasarkan survei yang dilakukan pada tahun 2016 oleh UC Browser menunjukkan data bahwa ada sekitar 95,4% pengguna internet Indonesia membaca berita melalui smartphone, dan hanya sekitar 45,9% dari media elektronik TV, PC sebanyak 15,3% dan radio yang hanya sebesar 6,7% [1], [2].

Menurut Kementerian Komunikasi dan Informasi, ada sekitar 800.000 situs web di Indonesia yang menyebarkan informasi palsu. Kementerian Komunikasi dan Informatika melaporkan bahwa beberapa orang menyalahgunakan internet untuk kepentingan individu dan kelompok, menyebarkan konten negatif dan menyebabkan kecemasan dan saling tidak percaya di masyarakat. Setidaknya 30-60% masyarakat Indonesia terpapar informasi palsu saat mengakses dan berkomunikasi di dunia maya. Di sisi lain, hanya 21-36% yang menyadari penipuan tersebut [3], [4].

Berdasarkan permasalahan tersebut, terdapat sebuah pendekatan yang dapat diterapkan pada penanganan informasi berita palsu yaitu dengan membuat sebuah model machine learning.

Agar model machine learning dapat digunakan, perlu dilakukannya implementasi model machine learning kedalam sebuah sistem. Framework Flask memungkinkan penerapan model machine learning kedalam kerangka

kerja yang dapat berjalan pada server lokal maupun pada layanan cloud computing. Dikarenakan machine learning membutuhkan sistem komputasi yang besar dan keterbatasan server lokal dalam komputasi maka hasil implementasi sistem hoax news classification pada Framework Flask diimplementasikan ke cloud computing.

Menurut The National Institute Standards and Technology (NIST) komputasi awan adalah model untuk memungkinkan akses jaringan yang ada di mana-mana, nyaman, sesuai permintaan ke jaringan bersama kumpulan sumber daya komputasi yang dapat dikonfigurasi (misalnya, Jaringan, server, penyimpanan, aplikasi, dan layanan) yang dapat dengan cepat disediakan dan dirilis dengan upaya manajemen minimal atau interaksi penyedia layanan. Model cloud ini terdiri dari lima karakteristik penting (On-demand self-service, Broad network access, Resource pooling, Rapid elasticity, Measured service.), tiga model layanan yaitu Software as a Service (SaaS), Platform as a Service (PaaS), Infrastructure as a Service (IaaS), dan empat penerapan model berupa Private cloud, Community cloud., Public cloud, Hybrid cloud [5].

Cloud computing dengan karakteristiknya menawarkan skalabilitas penggunaan komputasi secara terdistribusi yang memberikan kecepatan komputasi yang stabil. Sehingga penelitian ini fokus pada implementasi model machine learning hoax news classification ke dalam sistem informasi pada model machine learning deployment Platform as a Service (PaaS) di cloud computing bernama Google App Engine (GAE). GAE dengan skalabilitas yang tinggi menawarkan penskalaan penggunaan resources secara otomatis dimana biaya yang dibayarkan sesuai dengan apa yang digunakan [6], [7].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Berita Hoax

Berita hoax merupakan berita palsu yang mengandung informasi yang sengaja menyesatkan orang dan memiliki agenda politik tertentu. Hoax adalah berita yang misleading atau menyesatkan, informasi dalam berita hoax tidak memiliki landasan faktual, namun disajikan seolah-olah sebagai serangkaian fakta[8].

2.2. Machine Learning

Pembelajaran mesin adalah studi ilmiah tentang algoritma dan metode statistik yang sistem komputer digunakan untuk secara efektif melakukan tugas tertentu tanpa menggunakan eksplisit instruksi, mengandalkan pola dan inferensi sebagai gantinya. Hal ini dilihat sebagai bagian dari kecerdasan buatan, algoritma pembelajaran mesin membangun model matematika dari data sampel, yang dikenal sebagai "data pelatihan", untuk membuat prediksi atau keputusan tanpa secara eksplisit diprogram untuk melakukan tugas. Ada lima jenis algoritma pembelajaran mesin *supervised, semi-supervised, active learning, reinforcement and unsupervised learning* [9].

2.3. Cloud Computing

Menurut The National Institute Standards and Technology (NIST) komputasi awan adalah model untuk memungkinkan akses jaringan yang ada di mana-mana, nyaman, sesuai permintaan ke jaringan bersama kumpulan sumber daya komputasi yang dapat dikonfigurasi (misalnya, Jaringan, server, penyimpanan, aplikasi, dan layanan) yang dapat dengan cepat disediakan dan dirilis dengan upaya manajemen minimal atau interaksi penyedia layanan. Model *cloud* ini terdiri dari lima karakteristik penting (*On-demand self-service, Broad network access, Resource pooling, Rapid elasticity, Measured service.*), tiga model layanan yaitu *Software as a Service (SaaS), Platform as a Service (PaaS), Infrastructure as a Service (IaaS)*, dan empat penerapan model berupa *Private cloud, Community cloud., Public cloud, Hybrid cloud* [5].

2.4. Google Cloud Platform

Google Cloud Platform (GCP) adalah kumpulan layanan produk *cloud computing* yang memungkinkan dunia menggunakan bagian dari infrastruktur internal Google. Koleksi ini berisi banyak layanan yang umum untuk semua penyedia *cloud*, Misalnya, mesin virtual on-demand, menggunakan Google Compute Engine untuk penyimpanan objek atau menyimpan *file* menggunakan Google Cloud Storage. Termasuk juga mencakup API untuk teknologi Google yang lebih canggih seperti *Bigtable, Cloud Datastore, dan Kubernetes*. Dimana dengan layanan yang terus berkembang Google menawarkan beberapa layanan yang dapat dikategorikan sebagai berikut: 1. *Computing resources*, 2. *Storage resources*, 3. *Databases*, 4. *Networking services*, 5. *Identity management and security* 6. *Development tools*, 7. *Management tools*, 8. *Specialized services* [6], [10].

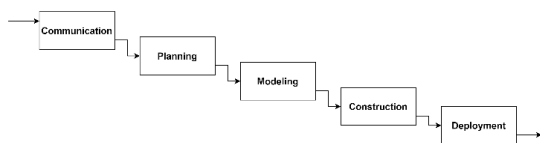
2.5. Google App Engine

Google App Engine merupakan sebuah layanan *Platform as a Service (PaaS)* yang dimiliki oleh Google Cloud Platform. App Engine mengelola komputasi dan infrastruktur jaringan yang mendasarinya. Tidak perlu mengkonfigurasi *Virtual machine* atau memperkuat jaringan untuk melindungi aplikasi karena sudah dikonfigurasi oleh penyedia layanan. App Engine sangat ideal untuk aplikasi backend web dan seluler. App Engine tersedia dalam dua jenis: standar dan fleksibel. Di lingkungan standar, pelanggan dapat menjalankan aplikasi dalam sebuah bahasa spesifik sandbox, jadi aplikasi diisolasi dari sistem operasi server yang mendasarinya serta dari aplikasi lain yang berjalan di server itu.

Lingkungan standar sangat cocok untuk aplikasi yang ditulis dalam salah satu bahasa yang didukung dan tidak perlu dioperasikan paket sistem atau perangkat lunak terkompilasi lainnya yang harus diinstal bersama dengan kode aplikasi..

3. METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian ini menggunakan metode waterfall. Metode waterfall merupakan model machine learning pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial [11].



Gambar 1. Metodologi pengembangan sistem waterfall dimulai dari tahap *communication*, *planning*, *modeling*, *construction*, dan *deployment*.

3.1. Communication

Tahapan ini terdiri dari proses project initiation yaitu melakukan studi untuk mengetahui kebutuhan layanan sistem dari stakeholder, kendala, kapabilitas, teknologi, serta tujuan yang ditetapkan dengan hasil konsultasi dengan stakeholder yang kemudian didefinisikan secara rinci sebagai sebuah fungsi spesifikasi sistem. Tahapan ini dilakukan dengan konsultasi secara langsung melalui virtual meeting. Sedangkan proses requirements gathering yaitu menentukan business requirements dan kebutuhan fungsional dan non-fungsional pada sistem. Hasil dari tahap ini berupa rancangan arsitektur hoax news classification dengan memadukan teknologi machine learning dan cloud

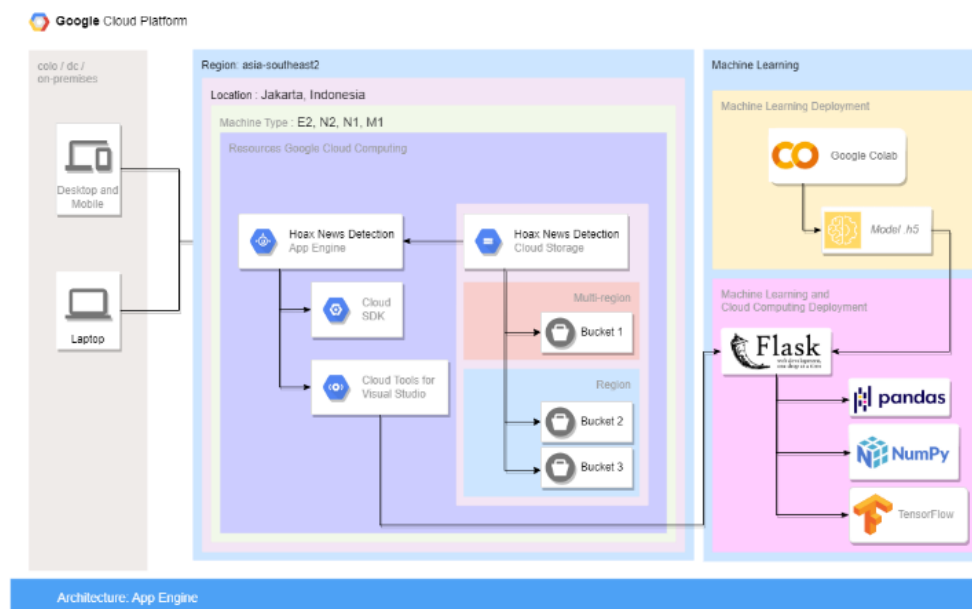
computing dan deteksi hoax news classification pada Platform as a Service (PaaS) Google Cloud Platform.

3.2. Planning

Tahapan perancangan ini melibatkan proses estimation, scheduling, dan tracking sistem sesuai dengan kebutuhan yaitu machine learning, local deployment dan deployment Google Cloud Platform.

3.3. Modeling

Tahap modeling terdiri dari tahap analysis dan design system. Tahapan ini melakukan sebuah analisa dari sistem hoax news detection. proses analisis dilakukan berdasarkan hasil dari proses planning yang selanjutnya dilakukan proses desain arsitektur pada layanan yang akan digunakan pada Google Cloud Platform, hasil dari proses ini yaitu sebuah desain topologi fisik rancangan arsitektur hoax news detection pada layanan GCP yang dapat dilihat pada gambar 2.



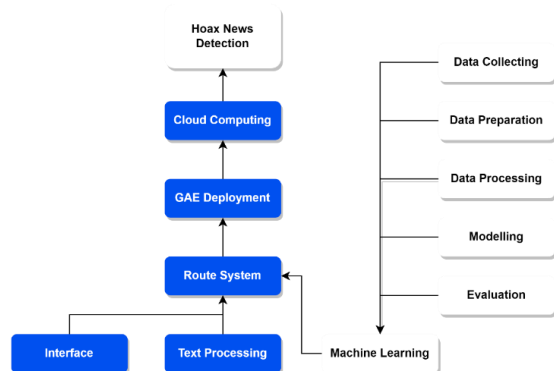
Gambar 2. Model machine learning desain topologi fisik hoax news detection

3.4. Construction

Tahap ini terdiri dari proses penulisan kode program dan test system. Tahapan penulisan kode program dilakukan dengan mengimplementasikan model machine learning

kedalam kerangka kerja Flask pada local deployment hingga di implementasikan ke layanan Platform as a Service (PaaS) Google Cloud Platform bernama Google App Engine.

Pada tahap implementasi model machine learning hoax news classification, sistem dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Python serta beberapa library yaitu numpy, pandas, matplotlib, keras, dan tensorflow. Proses pembuatan model machine learning dimulai dari Preparation, Cleaning, Exploratory Data Analysis, Modeling, dan Evaluation.



Gambar 3. Proses *construction* implementasi kode kedalam sistem

Tahap implementasi sistem mencakup pembuatan kerangka kerja yang berjalan diatas Framework Flask. Flask merupakan kerangka kerja aplikasi website yang menggunakan bahasa pemrograman python dan menggunakan dependensi Werkzeug dan Jinja2. Dalam tahap pengembangan sistem hoax news detection ini flask berfungsi sebagai pengontrol dalam pengembangan sistem hoax news detection.

selain itu dalam tahap implementasi model machine learning hoax news classification diperlukan pemrosesan data berupa proses pengambilan input berita, cleaning input, tokenization, processing input dengan model, hingga menghasilkan output berupa fakta atau hoax. Hasil dari sistem yang sudah dapat berjalan secara lokal selanjutnya diimplementasikan ke Cloud computing dengan membuat konfigurasi requirements yang diimplementasikan pada environment Google App Engine.

Sedangkan pada tahap testing dilakukan dengan menguji sistem di GCP dan lokal dengan melihat perbandingan kecepatan dan akurasi data testing. Skenario dalam penggunaan sistem ini meliputi beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Mengakses aplikasi website

Dalam penggunaan dalam sistem ini pengguna dapat mengakses website hoax news detection berbasis website dimana aplikasi dapat diakses melalui link berikut: <https://hoax-news-detection-337906.et.r.appspot.com>.

2. Input berita

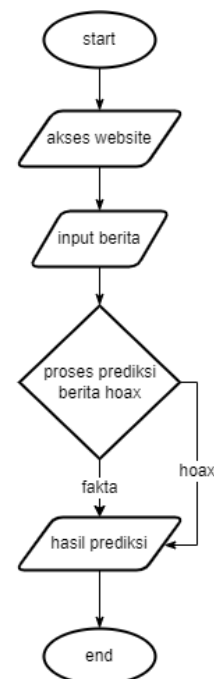
Skenario input berita merupakan tahapan selanjutnya setelah pengguna mengakses website hoax news detection dimana pengguna dapat melakukan input berita text yang akan dilakukan prediksi.

3. Menunggu prediksi

Tahapan ini merupakan tahapan ketiga dalam skenario penggunaan sistem dimana setelah pengguna menekan tombol prediksi sistem yang berjalan di cloud computing akan memproses data tersebut.

4. Melihat hasil

Tahapan skenario ini merupakan tahapan akhir dimana setelah pengguna menunggu hasil prediksi maka sistem akan menampilkan hasil klasifikasi prediksi sistem yang berupa informasi pengembalian input text, hasil prediksi hoax atau fakta dan nilai prediksi.



Gambar 4. Flowchart scenario pengujian sistem *hoax news classification* pada lokal server dan Google App Engine

3.5. Deployment

Tahapan ini merupakan tahapan pemeliharaan sistem, melibatkan perbaikan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit system, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Machine Learning

Machine learning adalah studi ilmiah tentang algoritma dan metode statistik yang sistem komputer digunakan untuk secara efektif melakukan tugas tertentu tanpa menggunakan eksplisit instruksi, mengandalkan pola dan inferensi sebagai gantinya [9].

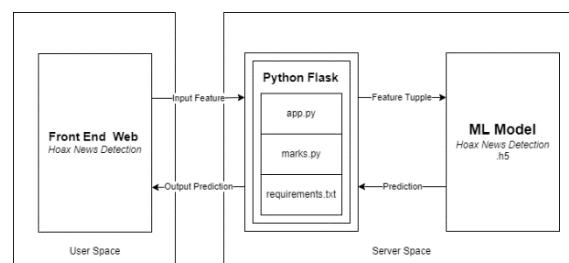
Dalam penelitian ini machine learning merupakan sebuah pemrosesan input berita hoax, machine learning berperan dalam melakukan klasifikasi input dengan dataset dengan mencocokkan kesamaan antara input pengguna dengan dataset yang digunakan pada data training. Dalam penelitian ini model machine learning yang dikembangkan memiliki spesifikasi menggunakan algoritma Long-Short Term Memory (BiLSTM) pada berita hoax news detection dengan jumlah data 500 berita dengan pembagian 80% data training dan 20% data uji memiliki nilai Precision 0.93, Recall 0.86, dan Accuracy 0.90%.

Sedangkan pada pengujian testing pengukuran kinerja menggunakan confusion matrix pada model machine learning dari 100 data berita hoax diperoleh 47 data test diprediksi sebagai berita hoax (TP), 7 berita sebagai berita non-hoax tetapi diprediksi sebagai hoax (FN), 3 data berita hoax diprediksi sebagai non-hoax (FP) dan 43 data berita yang diprediksi sebagai berita real atau non-hoax (TN). Dimana machine learning yang sudah dibuat selanjutnya disimpan ke dalam bentuk model machine learning dengan format .h5.

2. Local Deployment Hoax News Detection

Tahap *local deployment* merupakan tahap perancangan implementasi sistem *hoax news detection* sebelum diimplementasikan ke App Engine Google Cloud Platform. Dalam implementasi rancangan arsitektur ini sistem berjalan diatas bahasa pemrograman python versi 3.7 dan *framework* Flask. Dalam tahap implementasi rancangan arsitektur sistem *hoax*

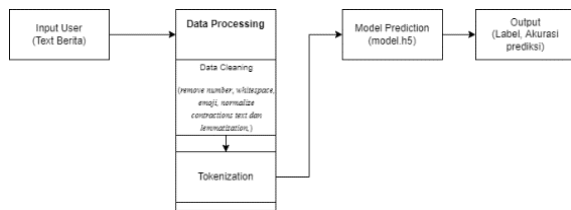
news detection ini, sistem yang sudah di desain diimplementasikan menjadi sebuah sistem yang dapat berjalan pada lokal komputer yang terdiri dari antarmuka website dan sisi server yang memproses input user dalam mendeteksi *hoax*.



Gambar 5. Rancangan arsitektur implementasi *hoax news detection*

Pada tahap local deployment ini model machine learning yang sudah dilatih disimpan ke dalam model machine learning .h5 selanjutnya dapat diimplementasikan dengan menggunakan framework bernama flask. Flask berfungsi sebagai pengontrol dalam pengembangan sistem hoax news detection. Tahapan dalam mengembangkan sistem hoax news detection dimulai dengan melakukan konfigurasi kontrol sistem menggunakan

flask, dimana proses yang dilakukan yaitu menampilkan halaman utama sistem hoax news detection kemudian mengambil input dari pengguna yang selanjutnya di proses hingga hasil pemrosesan tersebut ditampilkan menjadi output hasil dari pemrosesan berupa hoax atau fakta. Dalam tahap pemrosesan input, input yang diperoleh dari pengguna selanjutnya dilakukan pemrosesan data yaitu cleaning yang mencakup remove number, whitespace, emoji, normalize contractions text dan lemmatization, kemudian data yang sudah bersih selanjutnya diubah menjadi sebuah token agar data tersebut dapat dilakukan pemrosesan. Kemudian hasil dari tokenization tersebut diproses dengan menggunakan model machine learning hasil dari proses Machine learning ini berupa sebuah array yang terdiri dari dua index, index pertama berisi nilai 0 atau 1 yang menandakan hoax atau bukan kemudian pada index 1 berisi nilai akurasi prediksi, semakin mendekati 1 maka hasil prediksi menyatakan bahwa input text berita tersebut adalah hoax.



Gambar 6. Proses input berita menjadi hasil prediksi *hoax news classification*

3. Implementasi sistem pada App Engine

Google Cloud Platform

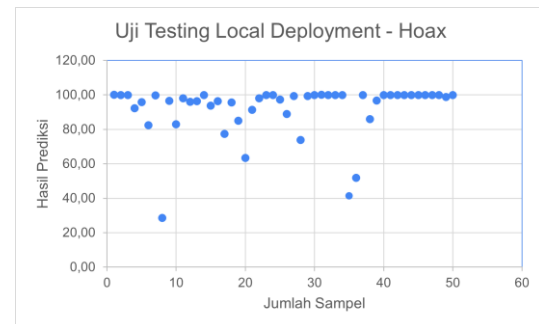
Tahap selanjutnya sistem yang sudah berhasil di implementasikan secara lokal selanjutnya diterapkan ke layanan App Engine Google Cloud Platform. Langkah-langkah untuk melakukan implementasi sistem *hoax news classification* pada Google App Engine:

- Step-1:** Membuat file environment library requirements
- Step-2:** Registrasi akun Google Cloud Platform
- Step-3:** *Create new project* pada GCP
- Step-4:** *Download Google Cloud SDK for App Engine*
- Step-5:** *Deployment sistem hoax news classification* ke Google App Engine menggunakan Google Cloud SDK
- Step-6:** Akses alamat domain yang tertera untuk melihat hasil output dan menggunakan sistem

4. Pengujian pada *local deployment*

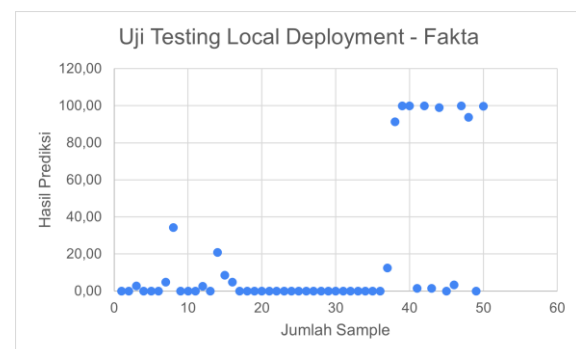
Tahap pengujian pada sistem ini dilakukan untuk mengukur kinerja dari sistem *hoax news detection*. Tahap pengujian ini dibagi menjadi dua bagian yaitu pengujian pada *local deployment* dan pengujian pada implementasi Google App Engine, dimana pada tahap ini pengujian dilakukan dengan menguji 100 sample data berita. Pengujian sistem pada *local Deployment* sistem deteksi *hoax news classification* dilakukan dengan menguji 100 sampel data berita dengan pembagian 50 sampel berita *hoax* dan 50 berita fakta dimana parameter yang diukur dalam pengujian ini yaitu berita hasil deteksi *machine learning* dan waktu pengujian secara lokal, pada spesifikasi Personal Computer yaitu Processor Intel Core i3 1115G4- 3,0, Ghz 2 Core 4 Threads, RAM DDR4 8GB, ROM SSD 256GB NVMe, Sistem Operasi Windows 11.

Pada pengujian sampel 50 data berita *hoax* diperoleh hasil sebanyak 48 sampel data diklasifikasikan sesuai dengan label dengan nilai rentang akurasi berita *hoax* yaitu 50% - 100% sedangkan pada 2 sampel data berita *hoax* yang diklasifikasikan tidak sesuai memiliki nilai prediksi akurasi yaitu 28,56% dan 41,48%.



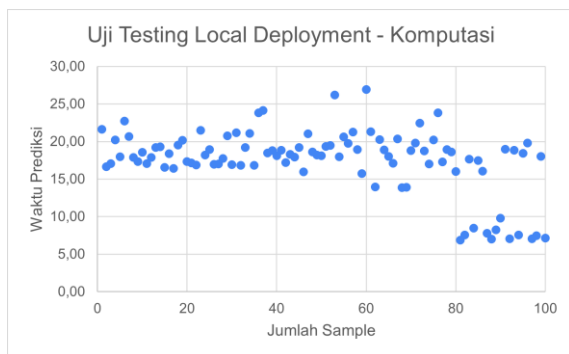
Gambar 7. Pengujian sample berita hoax pada *local deployment*

Pengujian sample berita dengan label fakta didapatkan hasil yaitu dari 50 sampel data berita sebanyak 42 data sampel data berita diklasifikasikan sesuai dengan label yaitu dengan rentang nilai prediksi akurasi antara 0% – 35%, sedangkan 8 berita yang diklasifikasikan tidak sesuai memiliki rentang nilai prediksi akurasi yaitu 91,38%, 99,94%, 99,98%, 99,90%, 99,05%, 99,97%, 93,69%, dan 99,79%.



Gambar 8. Pengujian sample berita fakta pada *local deployment*.

Pengujian komputasi prediksi pada 100 data sampel berita yang terdiri dari 50 sampel data berita berlabel *hoax* dan 50 data sample berita dengan label fakta dihasilkan waktu komputasi yang diperlukan sistem untuk melakukan sebuah prediksi berita dengan rentang yaitu 7,04 detik - 26,94 detik.

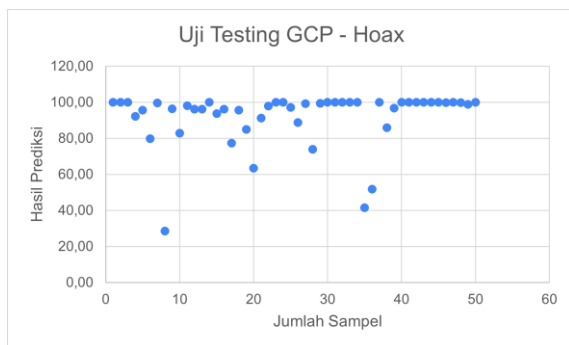


Gambar 9. Pengujian komputasi waktu prediksi pada local deployment.

5. Pengujian pada Google Cloud Platform

Pengujian sistem *hoax news detection* pada App Engine Google Cloud Platform dilakukan dengan data yang sama pada local deployment dan parameter yang diukur sama. spesifikasi pada sistem *cloud computing* yaitu CPU 2.4 GHz dan Memory 1024 MB dimana proses pengujian dilakukan dengan menggunakan akses internet dengan performa jaringan ping 21 ms, unduh 3,58 Mbps, dan unggah 3,25 Mbps.

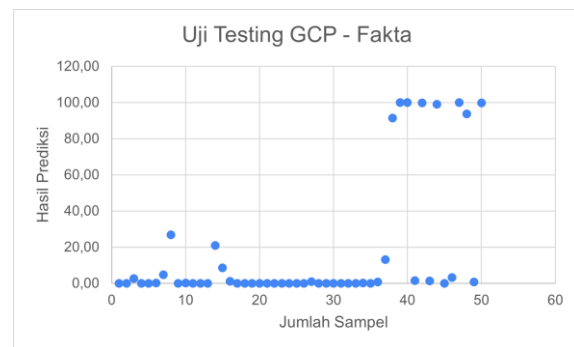
Pada pengujian 50 sampel data berita dengan label *hoax* didapatkan hasil uji testing yaitu sebanyak 48 sampel data diklasifikasikan sesuai dengan label dengan nilai rentang akurasi berita *hoax* yaitu 50% - 100% sedangkan pada 2 sampel data berita *hoax* yang diklasifikasikan tidak sesuai memiliki nilai prediksi akurasi yaitu 28,56% dan 41,48%.



Gambar 10. Pengujian testing sample berita *hoax* Google App Engine.

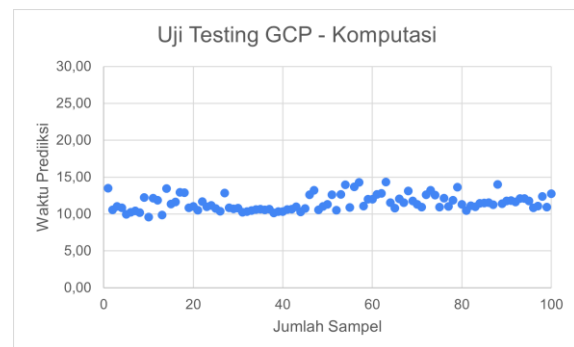
Pengujian sample berita dengan label fakta didapatkan hasil yaitu dari 50 sampel data berita sebanyak 42 data sampel data berita diklasifikasikan sesuai dengan label yaitu dengan rentang nilai prediksi akurasi antara 0% - 35%, sedangkan 8 berita yang diklasifikasikan tidak sesuai memiliki rentang nilai prediksi akurasi yaitu 91,38%, 99,94%,

99,98%, 99,90%, 99,05%, 99,96%, 93,66%, dan 99,77%.



Gambar 11. Pengujian Sample Berita Fakta Google App Engine

Pada pengujian komputasi prediksi pada 100 data sampel berita yang terdiri dari 50 sampel data berita berlabel *hoax* dan 50 data sample berita dengan label fakta dihasilkan waktu komputasi yang diperlukan sistem untuk melakukan sebuah prediksi berita dengan rentang yaitu 9,60 detik - 14,32 detik.



Gambar 12. Pengujian Komputasi Waktu Prediksi pada Google App Engine.

Hasil kesalahan dalam pengujian prediksi pada sistem *hoax news detection* disebabkan karena data yang diujikan tidak terdapat di dalam dataset berita berlabel fakta maupun *hoax* sehingga ketika input yang diujikan dilakukan pemrosesan klasifikasi mengalami bias dan hasilnya cenderung mirip dengan hasil pada dataset berita berlabel *hoax* ataupun fakta.

6. Perbedaan implementasi *local deployment* dan GAE

Secara umum, implementasi *machine learning* untuk deteksi *hoax news classification* pada local Deployment maupun pada Google App Engine hampir memiliki kesamaan, tetapi untuk pengimplementasian sistem pada Google

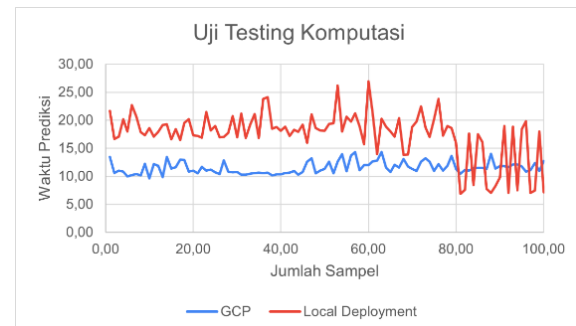
App Engine diperlukan beberapa setup environment agar sistem dapat berjalan yaitu entry point, pemilihan instances, dan runtime.

Pada implementasi sistem secara lokal sistem berjalan pada Personal Computer dengan spesifikasi yaitu Processor Intel Core i3 1115G4- 3,0, Ghz 2 Core 4 Threads, RAM DDR4 8GB, ROM SSD 256GB NVMe, Sistem Operasi Windows 11. Dimana sistem implementasi deteksi *hoax* news classification yang diterapkan secara lokal memiliki kelebihan yaitu sistem tidak perlu menggunakan akses internet untuk menggunakan sistem, selain itu sistem yang diterapkan secara lokal lebih mudah dilakukan perbaikan sistem ataupun pengembangan sistem, tetapi disisi lain sistem yang diterapkan secara lokal memiliki kekurangan yaitu sistem kurang fleksibel dalam digunakan, dimana ketika sistem akan digunakan perlu mengaktifkan server lokal berupa framework flask setiap kali sistem akan digunakan.

Selain itu kekurangan sistem yang diterapkan secara lokal bergantung pada komputasi spesifikasi sistem secara lokal dimana semakin baik spesifikasi komputasi pada sistem lokal maka sistem akan berjalan semakin baik. Kekurangan lainnya yaitu sistem yang diimplementasikan secara lokal ketika dijalankan bersamaan dengan aplikasi lain akan berbagi beban komputasi sehingga menyebabkan proses prediksi semakin lama.

Sedangkan pada sistem yang berjalan pada Google App Engine sistem berjalan pada komputasi layanan instance F4 dengan spesifikasi yaitu CPU 2.4 GHz dan Memory 1024 MB dimana pemilihan komputasi ditentukan berdasarkan kebutuhan user sistem. Sistem yang diimplementasikan pada Google App Engine memiliki kelebihan dimana sistem dapat diakses secara fleksibel dari mana saja dan kapan saja serta dapat diakses banyak pengguna hanya dengan mengaktifkan pengaturan pada application setting pada Google App Engine. Kelebihan lainnya yaitu sistem pada Google App Engine hanya membayar untuk apa yang digunakan. Kecepatan dalam proses melakukan prediksi cenderung stabil dan lebih cepat dibandingkan sistem yang berjalan pada local Deployment serta kelebihan lainnya yaitu proses pengembangan sistem jauh lebih efisien dan dapat di tracking. Selain itu pada Google App

Engine pada instance F4 terdapat fitur automatic scaling dimana dengan fitur ini memungkinkan penskalaan beban kerja pada sistem mudah teratasi sehingga sistem berjalan lebih baik. Kelemahan sistem yang diimplementasikan pada Google App Engine yaitu sistem berbayar, memerlukan akses internet untuk dapat menggunakan sistem.



Gambar 13. Perbandingan waktu komputasi *local deployment* dan google app engine.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan pada Implementasi *model machine learning hoax news detection* pada teknologi *cloud computing* pada Google App Engine yaitu sistem berhasil diimplementasikan dan dapat digunakan. Selain itu implementasi sistem *hoax* news classification pada GAE berjalan dengan lebih stabil dan lebih baik, dikarenakan terdapat sistem terdistribusi auto scaling yang dapat membagi beban komputasi secara real-time meskipun dengan spesifikasi hardware yang lebih minim dibandingkan dengan server lokal, dibuktikan dengan 100 data testing sistem yang diterapkan pada Google App Engine yang berjalan dengan waktu rata-rata kecepatan prediksi 11,53 detik sedangkan pada sistem lokal memerlukan waktu rata-rata 17,50 detik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik berkat bantuan berbagai pihak, untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada Ir. Meizano Ardhi Muhammad, S.T., M.T., Ir. Trisya Septiana, ST., MT., Ing. Hery Dian Septama, S.T., MBKM Bangkit 2021, Mona Arif Muda, S.T.,M.T. Program Studi Teknik Informatika serta Jurusan Teknik Elektro Universitas Lampung yang telah membantu

dalam penelitian ini sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Akbar, "UC Browser: 95% Pengguna Internet di Indonesia Membaca Berita dari Perangkat Mobile," <https://www.pcplus.co.id/>, 2016.
- [2] V. B. Kusnandar, "Dukcapil: Jumlah Penduduk Indonesia 272,23 Juta Jiwa pada 30 Juni 2021," *DUKCAPIL*, 2021. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/09/07/dukcapil-jumlah-penduduk-indonesia-27223-juta-jiwa-pada-30-juni-2021> (accessed Feb. 07, 2022).
- [3] I. R. Cahyadi, "Survei KIC: Hampir 60% Orang Indonesia Terpapar Hoax Saat Mengakses Internet," *Berita Satu*, 2020. <https://www.beritasatu.com/digital/700917/survei-kic-hampir-60-orang-indonesia-terpapar-hoax-saat-mengakses-internet> (accessed Feb. 07, 2022).
- [4] P. KOMINFO, "Ada 800.000 Situs Penyebar Hoax di Indonesia," *Website Resmi Kementerian Komunikasi dan Informatika RI*. 2017. [Online]. Available: http://content/detail/12008/ada-800000-situs-penyebar-hoax-di-indonesia/0/sorotan_media%0Ahttp://files/66/sorotan_media.html
- [5] P. Mell and T. Grance, "The NIST Definition of Cloud Computing," Gaithersburg, 2011. [Online]. Available: <https://csrc.nist.gov/publications/detail/sp/800-145/final>
- [6] J. Geewax, *Google Cloud Platform in Action*. 2018.
- [7] A. Nugroho and T. K. Mustofa, "Implementasi Komputasi Awan menggunakan teknologi Google App Engine (GAE) Dan Amazon Web Services (AWS).," *J. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 576–588, 2012, doi: 10.26555/jifo.v6i1.a2783.
- [8] Nurhayati and A. Pasaribu, "Perancangan sistem pendeteksi berita hoax menggunakan algoritma Levenshtein Distance berbasis Php," *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 19, no. 2, pp. 74–84, 2020, doi: 10.53513/jis.v19i2.2601.
- [9] M. Razno, "Machine Learning Text Classification Model with NLP Approach," in *Proceedings of the 3rd International Conference, COLINS 2019. Volume II: Workshop*, 2019, vol. II, pp. 71–73. [Online]. Available: <http://ceur-ws.org/Vol-2362/>
- [10] Dan Sullivan, *Official Google Cloud Certified Associate Cloud Engineer Study Guide*. John Wiley & Sons, 2019. [Online]. Available: <https://www.wiley.com/en-us/Official+Google+Cloud+Certified+Associate+Cloud+Engineer+Study+Guide-p-9781119564393>
- [11] W. Suryn, *Software Quality Engineering: A Practitioner's Approach*, vol. 9781118592. 2014. doi: 10.1002/9781118830208.