

REPUBLIC INDONESIA  
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

# SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202360188, 28 Juli 2023

## Pencipta

Nama : **Pranowo Setiyaji, Dwi Retnoningsih, S.T., M.T. dkk**  
Alamat : **Dungbendo, RT 02 RW 04, Ngancar, Giriwoyo, Wonogiri, Jawa Tengah 57675, Wonogiri, Jawa Tengah, 57675**  
Kewarganegaraan : **Indonesia**

## Pemegang Hak Cipta

Nama : **Universitas Sahid Surakarta**  
Alamat : **Jl. Adisucipto No. 154 Jajar Laweyan Surakarta 57144, Surakarta (solo), JAWA TENGAH 57144**  
Kewarganegaraan : **Indonesia**  
Jenis Ciptaan : **Program Komputer**  
Judul Ciptaan : **Program Aplikasi Sistem Artificial Intelligence (AI) Pencarian Berita Ekonomi Pasar Komoditas Cryptocurrency Dan Mata Uang Berbasis Webapp**  
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : **28 Juli 2023, di Surakarta (solo)**  
Jangka waktu perlindungan : **Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.**  
Nomor pencatatan : **000493128**

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri



Anggoro Dasananto  
NIP. 196412081991031002

## Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

**LAMPIRAN PENCIPTA**

No	Nama	Alamat
1	Pranowo Setiyaji	Dungbendo, RT 02 RW 04, Ngancar, Giriwoyo, Wonogiri, Jawa Tengah 57675
2	Dwi Retnoningsih, S.T., M.T.	Jatiswetan, RT 01 RW 01, Pedan, Klaten, Jawa Tengah 57468
3	Farid Fitriyadi, S.Kom, M.Kom	Sorogenen RT 3 RW 1 Kel. Jagalan, Kec.Jebres, Surakarta, Jawa Tengah, 57124



**SISTEM *ARTIFICIAL INTELLIGENCE* (AI)  
PENCARIAN BERITA EKONOMI PASAR  
KOMODITAS *CRYPTOCURRENCY* DAN MATA UANG  
BERBASIS WEBAPP**

**MATERI HAK CIPTA**



Oleh:

**Pranowo Setiyaji  
Dwi Retnoningsih, S.T., M.T  
Farid Fitriyadi S.Kom., M.Kom**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS, TEKNOLOGI DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS SAHID SURAKARTA  
2023**

## **A. Pendahuluan**

### **1. Latar Belakang Masalah**

Kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI) adalah simulasi kecerdasan manusia yang dibuat dalam mesin dan diprogram untuk berpikir seperti manusia. Sistem AI memerlukan data dan pengalaman untuk meningkatkan kecerdasannya. Dalam konteks pencarian berita ekonomi pada retail trader, perkembangan sistem AI telah membantu mereka. Berita ekonomi memiliki dampak signifikan pada pergerakan pasar, dan untuk menghadapinya trader perlu memiliki pemahaman fundamental yang kuat saat melakukan perdagangan.

Sebelum adanya sistem AI dalam pencarian berita ekonomi komoditas atau *cryptocurrency*, retail trader menghadapi kesulitan dalam membaca dan menganalisis berita tersebut secara manual. Mereka hanya mengandalkan info deskripsi atau data yang telah terjadi di search engine atau ebook fundamental. Namun, data berita ekonomi tersebut tidak selalu dapat dipercaya, karena terkadang data tersebut telah dimanipulasi untuk menipu para trader. Hal ini menyebabkan kesulitan bagi retail trader dalam menganalisis dan mengambil keputusan perdagangan berdasarkan berita ekonomi.

Berdasarkan kesulitan tersebut, dibuatlah sistem AI pencarian berita ekonomi yang secara otomatis mencari dan menyimpulkan informasi berita tersebut. Adanya sistem AI ini, para retail trader dapat dibantu dalam menentukan fundamental ekonomi pasar komoditas *cryptocurrency*. Sistem AI dapat membantu mereka mengumpulkan dan membaca data berita ekonomi dengan lebih efisien dan akurat, sehingga memungkinkan mereka untuk mengambil keputusan perdagangan yang lebih baik.

### **2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah Tugas Akhir ini adalah bagaimana membangun sistem *Artificial Intelligence* (AI) pencarian berita ekonomi pasar komoditas *cryptocurrency* dan mata uang berbasis webapp.

### **3. Tujuan**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka tujuan dari Tugas Akhir ini adalah membangun sistem *Artificial Intelligence* (AI) pencarian berita ekonomi pasar komoditas *cryptocurrency* dan mata uang berbasis webapp.

### **4. Manfaat**

Manfaat yang diperoleh dalam membangun sistem *Artificial Intelligence* (AI) pencarian berita ekonomi pasar komoditas *cryptocurrency* dan mata uang berbasis webapp adalah :

1. Mahasiswa terlatih dalam berpikir kritis dan dapat memecahkan suatu masalah sesuai dengan isu yang berkembang.
2. Mahasiswa dapat menambah pengalaman dan wawasan pengetahuan sistem *Artificial Intelligence* (AI).
3. Menambah pengalaman dan wawasan pengetahuan dalam membuat webapp.
4. Memenuhi persyaratan kelulusan mata kuliah Skripsi/TA pada Program Studi Strata 1 (S1) Informatika Universitas Sahid Surakarta.

## **B. Tinjauan Pustaka**

### **1. Landasan Teori**

H Nainggolan, G. F., Andryana, S., & Gunaryati, A. (2021). Penelitian yang berjudul “Pencarian Berita Pada Web Portal Menggunakan Algoritma *Brute Force String Matching*”. Penelitian ini dimaksudkan untuk pencarian berita pada web portal berita menggunakan algoritma *brute force*. Pencarian Mesin akan menampilkan hasil pencarian berdasarkan kata atau beberapa kata yang akan dicari dan menentukan urutan dari data mulai dari teratas dengan berdasarkan *keyword* kata yang paling banyak di cari. Pencocokan string sangat digunakan untuk mencari sebuah informasi dengan cepat dan akurat. Hasil dari pencocokan string akan memudahkan pengguna dalam mencari *keyword* atau informasi yang akan dicari pada web Berita Informasi.

Frinta, K., Indriati, I., & Adikara, P. P. (2019). Penelitian yang berjudul “Pencarian Berita Berbahasa Indonesia Menggunakan Metode BM25”. Information retrieval bertujuan untuk menghasilkan dokumen yang relevan terhadap kebutuhan pengguna dari suatu kumpulan informasi secara otomatis berdasarkan keyword pada query yang diberikan oleh pengguna. BM25 merupakan sebuah sistem dalam proses pemeringkatan yang digunakan untuk mengurutkan hasil kecocokan (similarity) terhadap seluruh dokumen training berdasarkan query yang dicari. Metode BM25 dikategorikan sebagai metode terbaik dalam kelas best match. Pengujian dilakukan berdasarkan nilai precision @k dan nilai r-precision terhadap 12 query. Hasil pengujian nilai precision @k terbaik pada saat nilai k=5, yakni dengan nilai 0,83. Sedangkan hasil pengujian nilai r-precision terbaik dengan nilai 1.

Huda, S., & Santoso, J. (2020). Penelitian yang berjudul “Pencarian Berita Bahasa Indonesia Menggunakan Metode Generalized Vector Space Model (Gvsm)”. Masalah yang muncul adalah terdapat dokumen yang tidak ditemukan padahal mengandung istilah yang berkaitan dengan *query*. Berdasarkan permasalahan ini diperlukannya sebuah metode yang lebih menyeluruh dalam melakukan pencarian yang tidak hanya terpaku pada ada tidaknya suatu istilah di dalam dokumen. Untuk itu dipilihlah metode GVSM yang diharapkan mampu mengatasi masalah tersebut. Metode (GVSM) adalah pengembangan dari VSM yang menambahkan hubungan antar istilah (*Semantic Relatedness*) dalam melakukan penghitungan kesamaan antara vektor *query* dengan vektor dokumen. Dengan memperhitungkan relasi antar istilah maka pencarian sebuah dokumen akan lebih luas. Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa penerapan metode GVSM belum mampu meningkatkan hasil pencarian berita Bahasa Indonesia dibandingkan dengan metode VSM. Dikarenakan penerapan metode GVSM pada sistem hanya mampu meningkatkan *recall* dan *accuracy* saja dengan persentase peningkatan masing-masing sebesar 30% dan 0.16%. Sedangkan precision memiliki nilai yang lebih rendah 11,17% dari pada metode VSM.

Gunawan, R., Baidarus, Soni, & Andriansyah. (2021). Penelitian yang berjudul "*Implementasi Algoritma Brute Force Pada Pencarian Berita Berbasis Web*". Aplikasi yang dibuat pada penelitian ini adalah aplikasi yang akan mencari berita mengenai produk teknologi informasi pada beberapa situs media online Indonesia dengan menggunakan web *crawler Google Non-API* dan *Google Custom Search API*. Berita yang didapat akan dibuka dan dibaca menggunakan *regular expressions* kemudian diambil kesimpulan apakah berita tersebut memuat kata kunci pencarian produk atau tidak. Pada penelitian ini juga akan dibandingkan beberapa aspek yang dimiliki oleh web *crawler Google Non-API* dan *Google Custom Search API* yaitu kecepatan pencarian berita, ketepatan hasil pencarian berita, dan berita hasil pencarian sistem pencarian berita. Hasil pengujian pencarian berita dengan menunjukkan bahwa pencarian berita dengan *Google Custom Search API* lebih cepat dibandingkan dengan web *crawler Google Non-API*. Pencarian berita menggunakan web *crawler Google Non-API* berpeluang diblokir oleh *Google*, namun tidak pada *Google Custom Search API*.

Dari keempat penelitian tersebut memiliki persamaan dengan tujuan penelitian penulis yaitu merancang bangun sebuah sistem pencarian berita berbasis web untuk mempermudah aktivitas dalam proses mencari berita menjadi lebih efektif dan efisien. Tinjauan pustaka ini bertujuan sebagai bahan referensi dan rujukan terhadap hasil penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan.

## **2. Teori Pendukung**

### **a. Sistem**

Menurut Bayu Kristiawan dan Sukadi dalam (Heriyanto, 2018) sistem adalah suatu jaringan kerja yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

### **b. *Artificial Intelligence (AI)***

Menurut Fei-Fei Li, Justine Cassell, dan Ryan Calo (2021), *Artificial Intelligence (AI)* adalah teknologi yang mencakup penggunaan algoritma dan

memberikan kemampuan komputer untuk memahami, belajar, beradaptasi, dan melakukan tugas-tugas yang sebelumnya hanya bisa dilakukan oleh manusia.

Menurut Subbarao Kambhampati (2021), sistem AI adalah teknologi yang memanfaatkan komputer dan algoritma yang memungkinkan komputer melakukan tugas yang biasanya membutuhkan kecerdasan manusia. Sistem AI dapat mempelajari pola, menafsir data, dan mengambil keputusan yang cerdas.

**c. Pencarian**

Menurut Jansen dan Spink (2018), pencarian adalah proses mengidentifikasi, memilih, dan mendapatkan informasi yang relevan dari sumber-sumber yang tersedia.

**d. Berita Ekonomi**

Menurut Ray Thomas (2019), berita ekonomi adalah informasi tentang peristiwa ekonomi terkini yang dapat mempengaruhi pasar keuangan dan bisnis. Berita ekonomi meliputi data ekonomi, perkembangan pasar saham, kebijakan moneter, peristiwa global, dan dampaknya terhadap perekonomian.

**e. Pasar Komoditas**

Menurut Monalisa Sen (2018), pasar komoditas adalah tempat di mana kontrak berjangka (*futures contracts*) untuk komoditas diperdagangkan. Kontrak berjangka ini memungkinkan pembeli dan penjual untuk melindungi diri mereka terhadap fluktuasi harga komoditas di masa depan.

**f. Cryptocurrency**

Menurut Nouriel Roubini (2018), *cryptocurrency* adalah bentuk aset digital yang menggunakan teknologi blockchain untuk mengamankan transaksi. Namun, Roubini juga menekankan bahwa *cryptocurrency* tidak memiliki nilai intrinsik dan rentan terhadap spekulasi dan volatilitas harga yang tinggi.

**g. Mata uang**

Menurut Richard J. Sweeney (2018), mata uang adalah pasar di mana mata



uang dari berbagai negara diperdagangkan. Pasar ini beroperasi secara terdesentralisasi di seluruh dunia dan memfasilitasi pertukaran mata uang untuk keperluan bisnis internasional, perdagangan internasional, dan investasi.

#### **h. Website**

Menurut Jakob Nielsen (2020), website adalah kumpulan halaman berisi informasi, konten, atau fungsionalitas yang disajikan secara terstruktur yang diakses melalui domain tunggal.

#### **i. Visual Studio Code**

*Visual Studio Code* adalah editor *source code* yang ringan namun kuat yang berjalan di desktop dan tersedia untuk *Windows*, *macOS*, dan *Linux*. Muncul dengan dukungan bawaan untuk *JavaScript*, *TypeScript* dan *Node.js* dan memiliki ekosistem ekstensi yang kaya untuk bahasa dan *runtime* lain (seperti *C++*, *C#*, *Java*, *Python*, *PHP*, *Go*, *.NET*). (*Visual Studio Code*, 2022).

#### **j. HTML (*HyperText Markup Language*)**

Menurut Abdulloh (2018:1) " website dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang berisi informasi data digital baik berupa teks, gambar, animasi, suara dan video atau gabungan dari semuanya yang disediakan melalui jalur koneksi internet sehingga dapat diakses dan dilihat oleh semua orang".

#### **k. Python**

Menurut pengertian dari *Python Software Foundation* (2019), adalah bahasa pemrograman interpretatif, berorientasi objek, semantik yang dinamis dan memiliki *high-level* struktur data, *dynamic typing* dan *dynamic binding*.

#### **l. JavaScript**

Menurut David Flanagan (2021), *JavaScript* adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi web interaktif. *JavaScript* dapat dijalankan di sisi klien (*browser*) maupun di sisi server dengan bantuan *platform* seperti *Node.js*.

**m. sayuDB**

*sayuDB* adalah sistem manajemen basis data berbasis *python* dan *JSON*. *sayuDB* ini mendukung sebagian besar fitur standar *SQL*. Menurut Ahmad Taufik (2023), “*JSON (JavaScript Object Notation)* adalah format data ringan yang digunakan untuk pertukaran data antara aplikasi. *Python* memiliki dukungan bawaan untuk membaca dan menulis data dalam format *JSON*.”

**n. Algoritma Brute Force**

Algoritma *Brute Force* ialah algoritma pencarian bersumber pada pencocokan *string*. Algoritma *Brute Force* bekerja dengan menyamakan *string* yang diinput oleh pengguna sampai ditemuinya *string* yang jadi *string* sasaran pencarian (Zebua, Silalahi, Batu, & Utara, 2018). Algoritma ini membandingkan satu-persatu antara karakter di teks dan di pola dari kiri ke kanan. Cara Kerja Algoritma *Brute Force* sebagai berikut :

1. Algoritma *brute force* mulai mencocokkan *pattern* dari awal teks.

$$i \leq (n - m)$$

Keterangan :

*i* : indeks pada teks

*n* : Panjang teks

*m* : Panjang *pattern*

2. Dari kiri ke kanan, algoritma ini mencocokkan karakter *pattern* dengan karakter teks yang bersesuaian, sampai kondisi berikut terpenuhi :

- a. Karakter di *pattern* dan di teks yang dibandingkan tidak cocok.

$$j < m \text{ and } T[i + j] = P[j]$$

$$j = j + 1 \text{ and } i = i + 1$$

Keterangan :

*i* : indeks pada teks

$j$  : indeks pada *pattern*

$T$  : Teks

$P$  : *Pattern*

$m$  : Panjang *pattern*

- b. Semua karakter di *pattern* cocok. Kemudian algoritma akan memberitahukan penemuan di posisi ini.

$$j = m$$

Keterangan :

$j$  : indeks pada *pattern*

$m$  : Panjang *pattern*

Algoritma kemudian terus menggeser *pattern* sebesar satu ke kanan, dan mengulangi langkah ke-2 sampai *pattern* berada di ujung teks.

#### **o. UML (*Unified Modelling Language*)**

Menurut peneliti (Kroenke et al., 2018), UML adalah seperangkat diagram, struktur, dan teknik untuk memodelkan dan merancang program dan aplikasi berorientasi objek.

### **C. Metode Penelitian**

#### **1. Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data dilakukan untuk menambah pengetahuan dan mencari referensi. Adapun untuk mendapatkan data yang benar-benar akurat, maka diharuskan mengumpulkan data dengan cara berikut ini:

- a. Studi Literatur

Studi literatur adalah mempelajari literatur sebagai dasar penelitian yang akan dibuat.

b. Observasi

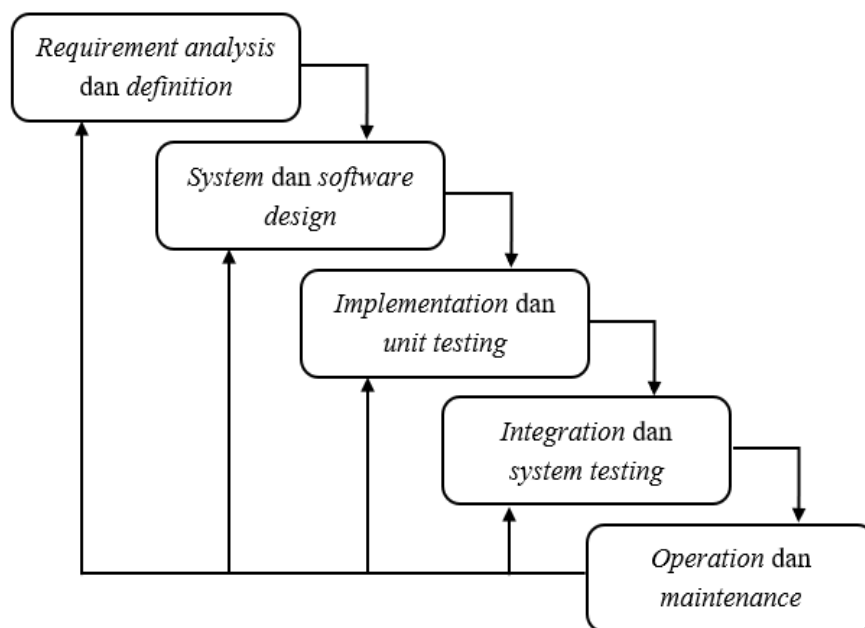
Observasi merupakan pengumpulan data penulis melakukan pengamatan secara langsung ke objek website <https://id.investing.com/> dan <https://www.forexfactory.com/> untuk membantu dalam pencarian berita ekonomi pasar komoditas *cryptocurrency* dan mata uang.

**2. Metode Perancangan Sistem**

Pada tahap ini, perancangan sistem menggunakan metode UML (*Unified Modeling Language*) yang merupakan sebagai suatu bahasa yang sudah menjadi standar pada visualisasi, perancangan, dan juga pendokumentasian sistem aplikasi, menurut peneliti (Kroenke et al., 2018), UML adalah seperangkat diagram, struktur, dan teknik untuk memodelkan dan merancang program dan aplikasi berorientasi objek.

**3. Metode Pengembangan Perangkat Lunak**

Menurut (Bassil, 2017) model *waterfall* adalah sebuah metodologi untuk merancang dan membangun sistem perangkat lunak, yaitu proses perancangannya bertahap mengalir semakin ke bawah (mirip dengan air terjun). Adapun model pengembangan sistem adalah *waterfall* seperti Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Sistem Model *Waterfall*.

Dalam pembuatan website secara terstruktur dengan menggunakan metode *waterfall*, metode *waterfall* merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial. Metode *waterfall* memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut :

- a. *Requirement analysis* dan *definition*, merupakan proses analisis kebutuhan pengguna untuk mengetahui tujuan, batasan serta layanan pada suatu sistem. Dalam tahap ini kebutuhan didefinisikan secara detail dan digunakan sebagai spesifikasi sistem.
- b. *System* dan *software design*, merupakan proses perancangan sistem berdasarkan kebutuhan dengan membangun keseluruhan arsitektur sistem. Perancangan perangkat lunak melibatkan kegiatan identifikasi dan mendeskripsikan abstraksi sistem perangkat lunak dan hubungannya.
- c. *Implementation* dan *unit testing*, merupakan suatu merealisasikan desain sistem menggunakan bahasa pemrograman *python* dan *javascript* serta *database sayuDB* untuk menyimpan data.
- d. *Integration* dan *sistem testing*, dalam tahap ini unit program diintegrasikan satu sama lain agar fungsi dapat berjalan lalu diuji menggunakan strategi pengujian.
- e. *Operation* dan *maintenance*, dalam tahap ini sistem dirawat jika ditemukan *error*, atau meningkatkan unit implementasi serta meningkatkan layanan sistem.

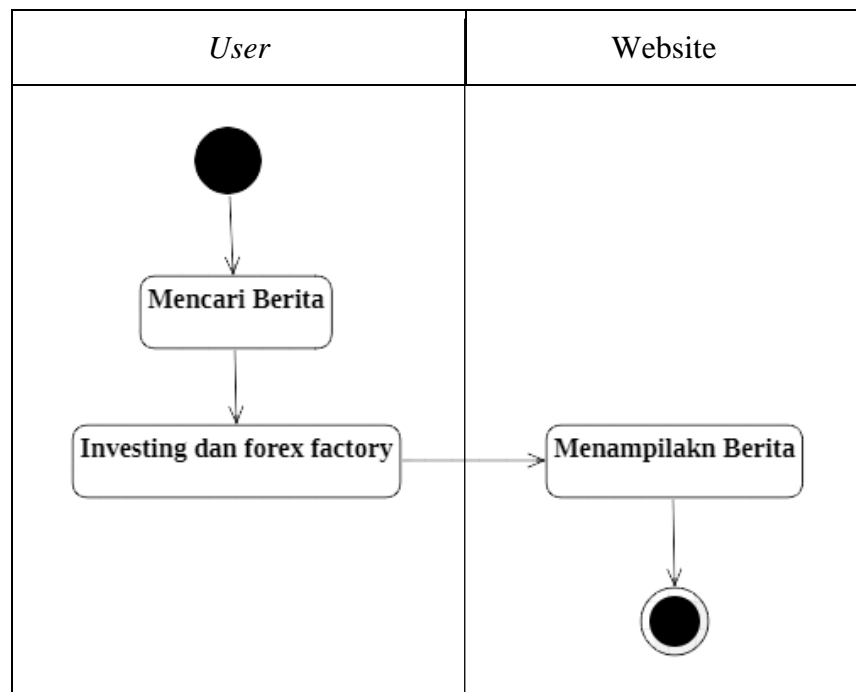
## **D. Pembahasan**

### **1. Analisis Sistem**

#### **a. Analisis Sistem Saat ini**

Pada sistem saat ini, hanya terdapat satu aktor dalam sistem ini, yaitu *user*. *User* membuka situs *google* kemudian meminta *google* untuk mengunjungi website *investing* dan *forex factory* untuk mencari berita yang sedang berjalan ataupun sedang rilis. Selanjutnya *user* bisa memilih salah satu berita yang di cari kemudian membacanya secara keseluruhan dan menyimpulkannya sendiri.

Adapun dalam proses mengumpulkan berita, *user* masih melakukan secara manual dimana pencarian berita pertama di website *investing* dan pencarian berita kedua di website *forex factory* lalu *user* menggabungkan berita tersebut dan menyimpulkannya. Hal inilah yang membuat para *retail trader* sering mengalami kendala ketika *trader* menghadapi berita ekonomi pasar, seperti terlalu banyak mengumpulkan berita dari berbagai website, terkena *scam* saat data rilis muncul, dan kesalahan dalam menyimpulkan berita. Alur sistem saat ini dapat dilihat pada Gambar 2.

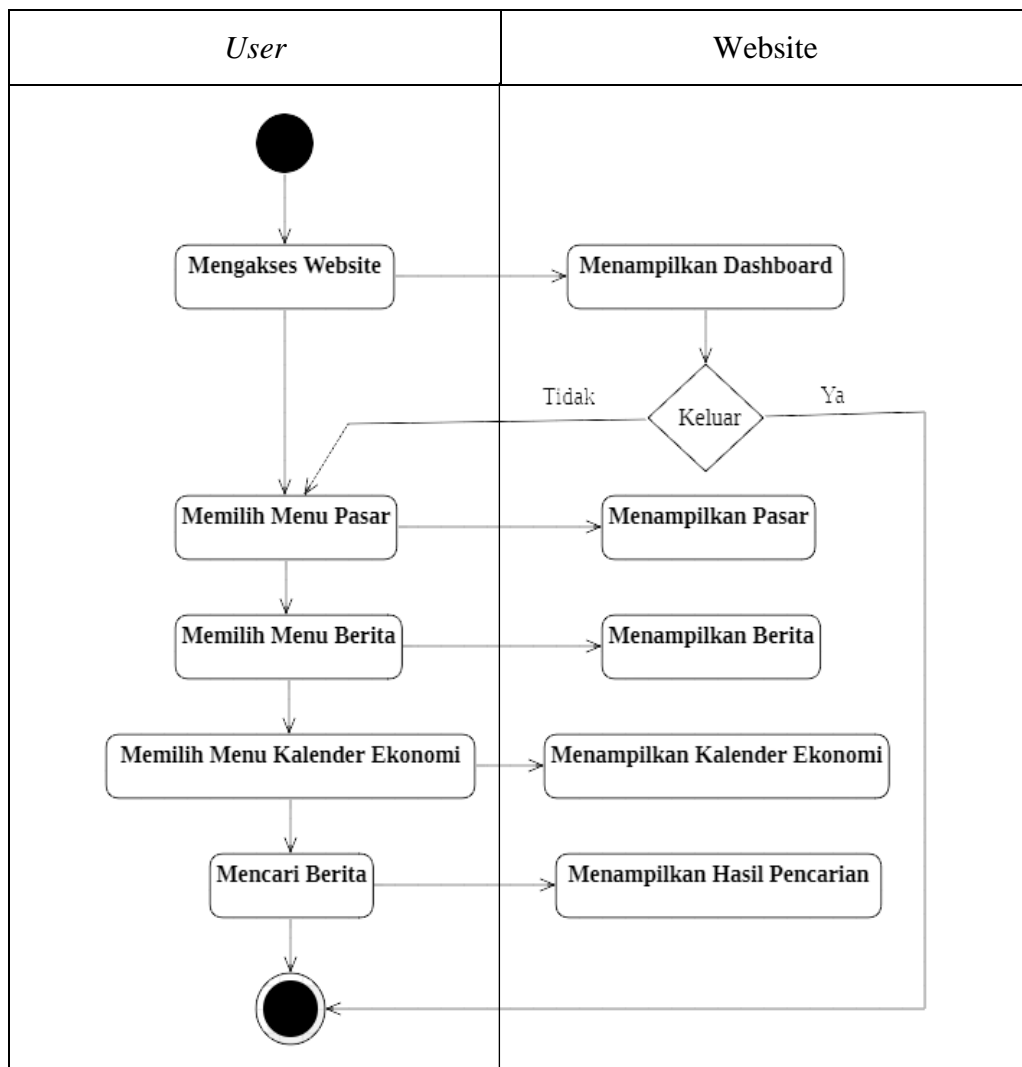


Gambar 2. Alur Sistem Saat Ini

**b. Analisis Sistem Baru**

Analisis sistem baru yang diusulkan bertujuan untuk mempermudah dan membantu mengurangi terjadinya kesalahan dalam membaca dan menyimpulkan berita. Sehingga untuk memahami sifat dan fungsi perangkat lunak yang akan dibangun, analisis dari sistem itu sendiri sangat diperlukan, terutama dalam memahami informasi yang mengacu pada tahap analisis kebutuhan.

Pada alur sistem baru untuk *user*, *user* harus mengakses *website* yang tersedia. Apabila *user* menginginkan berita yang ada secara keseluruhan beserta kesimpulannya, maka *user* harus memilih menu berita dan website akan menampilkan berita secara keseluruhan menurut opsi yang dipilih dan kesimpulannya. Selain itu, jika *user* menginginkan berita tertentu maka *user* juga dapat mencari berita sesuai kata kunci yang ingin di cari pada kolom pencarian dan website akan menampilkan hasil berita sesuai kata kunci yang di *input*. Alur sistem yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 3.

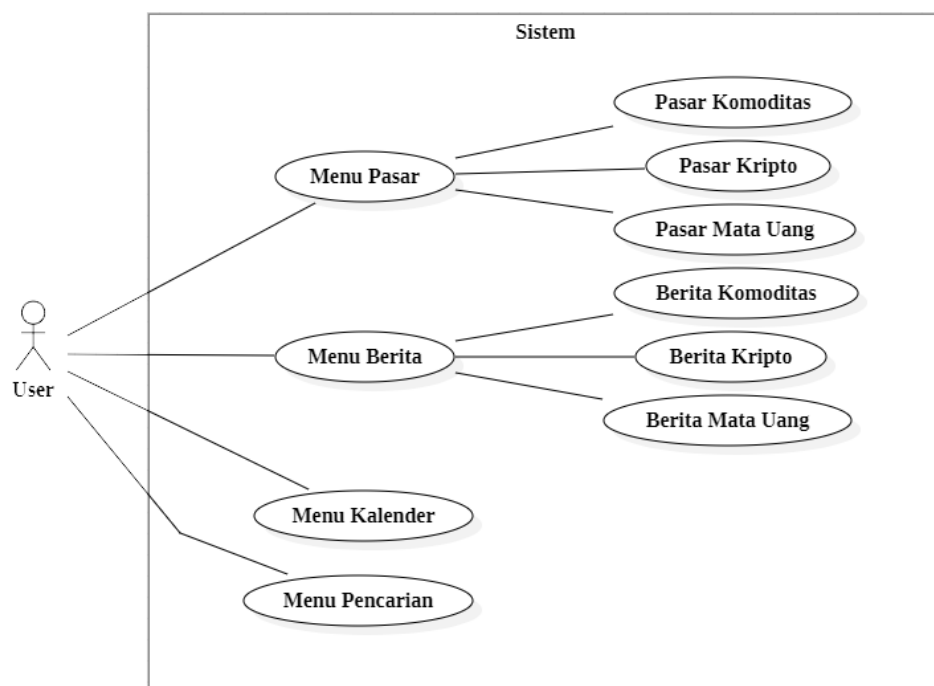


Gambar 3. Alur Sistem Baru

## 2. Perancangan Sistem

### a. *Usecase*

Pada sistem ini hanya terdapat *user* yang mana *user* dapat melihat pasar komoditas, pasar kripto, pasar mata uang, berita komoditas, berita kripto, berita mata uang, kalender ekonomi dan *menu search*. Desain sistem *Artificial Intelligence* (AI) pencarian berita ekonomi pasar komoditas *cryptocurrency* dan mata uang disajikan dalam bentuk *use case diagram* seperti pada Gambar 4.



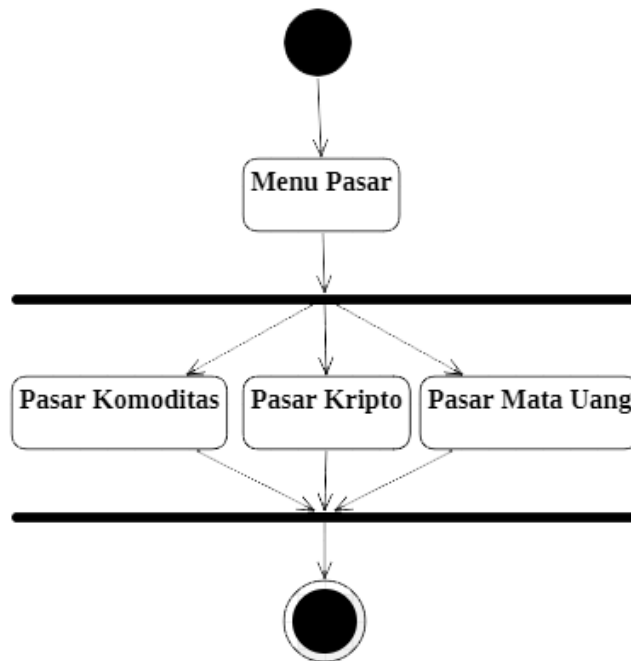
Gambar 4. *Usecase Diagram* Sistem

### b. *Activity Diagram*

*Activity diagram user* digunakan untuk membantu dalam menggambarkan aktivitas-aktivitas dari *user* pada sistem. Terdapat dua *activity diagram user* pelanggan, yaitu *activity diagram user* melihat pasar dan *activity diagram user* melihat berita.

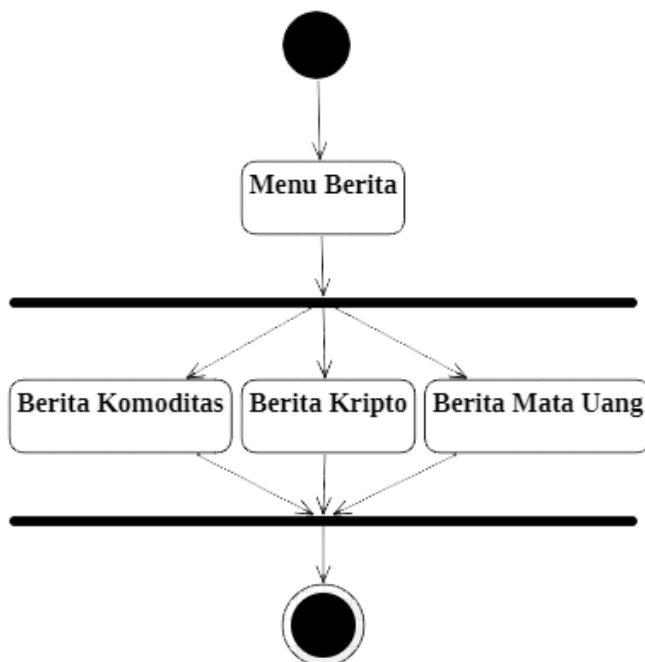
Pada *activity diagram user* melihat pasar, *user* memilih menu pasar lalu *user* bisa memilih pasar komoditas, pasar kripto dan pasar mata uang. *Activity diagram user* melihat pasar dapat dilihat pada Gambar 5.





Gambar 5. *Activity diagram user melihat pasar*

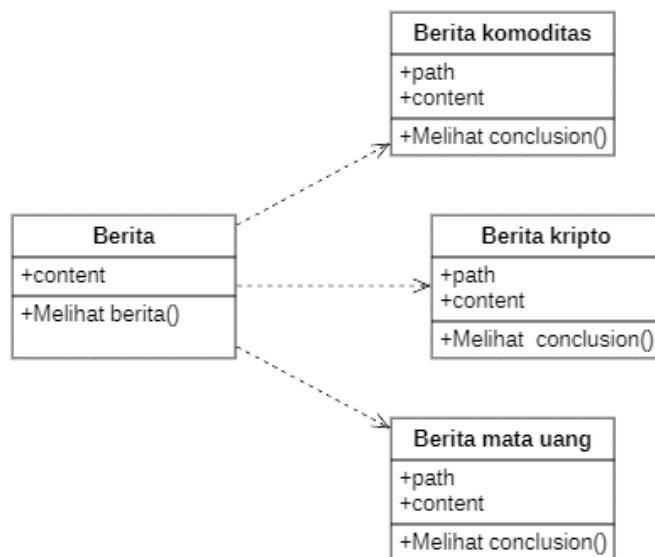
Pada *activity diagram user melihat berita*, *user* memilih menu berita lalu *user* bisa memilih berita komoditas, berita kripto dan berita mata uang. *Activity diagram user melihat berita* dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. *Activity diagram user melihat berita*

**c. Class Diagram**

*Class diagram* digunakan untuk membantu dalam penggambaran struktur *class-class* dalam sebuah sistem dan hubungan antar *class*. *Class diagram* sistem pemrosesan data transaksi di Denmas *Laundry* Bekonang dapat dilihat pada Gambar 7.



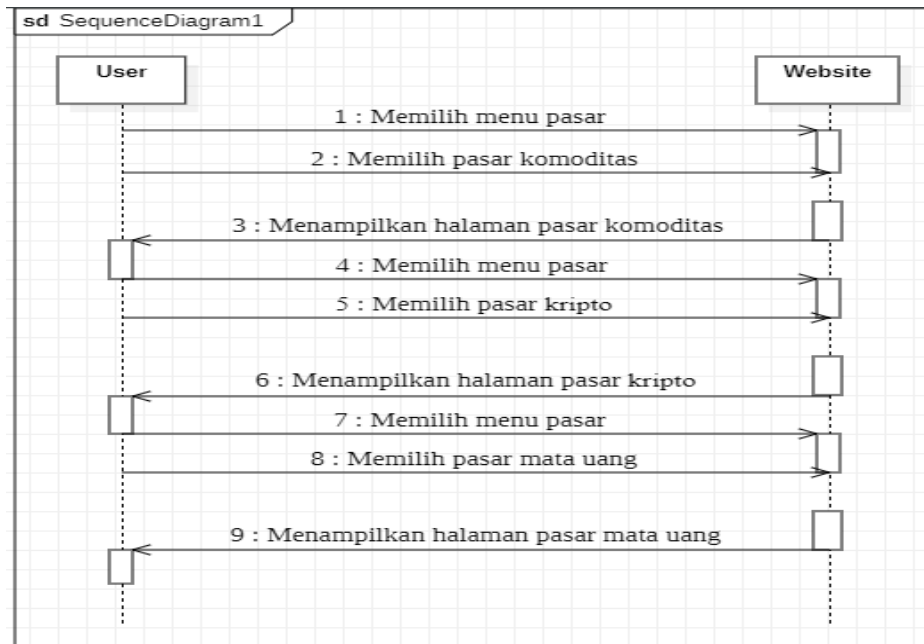
Gambar 7. *Class Diagram* Sistem

Pada *class diagram* sistem pemrosesan data transaksi berbasis web di Denmas *Laundry* Bekonang ini, terdapat *class* user yang digunakan untuk menambah atau menghapus admin. Admin bisa mengelola semua *class* yang ada seperti layanan, paket, pesanan masuk, pesanan, hingga transaksi.

**d. Sequence Diagram**

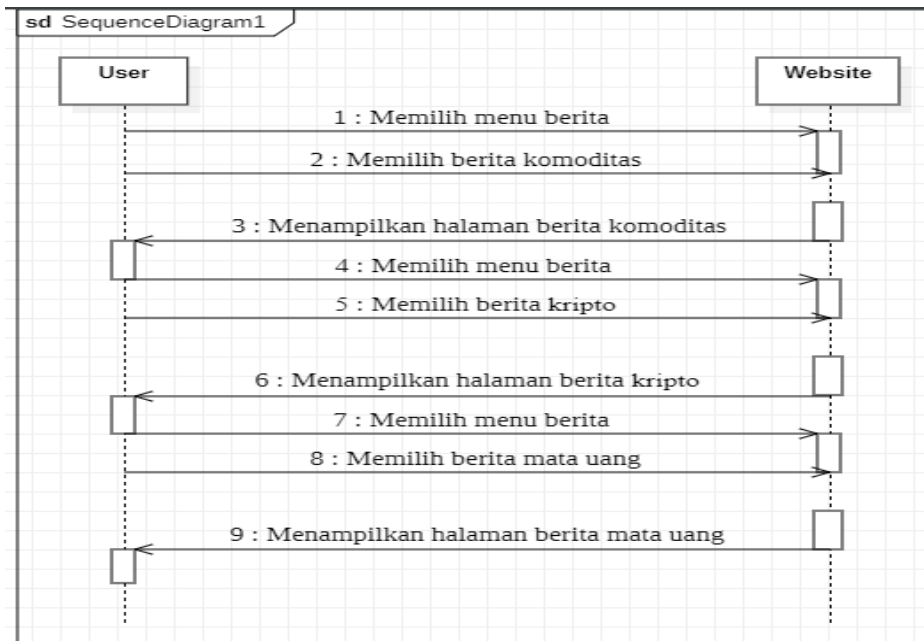
*Sequence diagram* ini digunakan untuk menunjukkan rangkaian pesan dan interaksi antar objek pada sistem. *Sequence diagram* pada sistem ini dibagi menjadi dua, yaitu *sequence diagram user* melihat pasar dan *sequence diagram user* melihat berita.

Pada *sequence diagram user* melihat pasar, *user* memilih menu pasar lalu *user* bisa memilih pasar komoditas, pasar kripto dan pasar mata uang. *Sequence diagram user* melihat pasar dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. *Sequence diagram user melihat pasar*

Pada *sequence diagram user melihat berita*, *user* memilih menu berita lalu *user* bisa memilih berita komoditas, berita kripto dan berita mata uang. *Sequence diagram user melihat berita* dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. *Sequence diagram user melihat berita*

### 3. Implementasi Algoritma Brute Force

Implementasi cara kerja algoritma *Brute Force* adalah dengan membandingkan satu-persatu antara karakter di teks dan di pola dari kiri ke kanan menggunakan kode program seperti pada Gambar 10.

```
77
78 public class BruteForce{
79     public static int bruteForce(String text, String toBeMatched){
80         int length = text.length();
81         int tbmLength = toBeMatched.length();
82
83         for (int i = 0; i < length - tbmLength; i++){
84             int j = 0;
85             while ((j < tbmLength) && (text.charAt(i + j) = toBeMatched.charAt(j))){
86                 j++;
87             }
88             if (j = tbmLength){
89                 return i;
90             }
91         }
92
93         return -1;
94     }
95 }
96
```

Gambar 10. Kode Program Algoritma *Brute Force*

Gambar diatas merupakan program untuk halaman pencarian dimana terdapat *class BruteForce* yang berperan untuk melakukan pencarian berdasarkan kata kunci yang dimasukkan yang nantinya akan dilakukan proses pencocokan antara kata kunci dengan data yang ada dengan algoritma *Brute Force*. Jika kata kunci yang dimasukkan sesuai dengan data yang ada maka hasil pencarian akan ditampilkan, namun jika tidak cocok maka tidak akan menampilkan apapun.

Mengenai implementasi algoritma *Brute Force* pada website seperti Gambar 11.

a. Langkah Pertama

Teks	K	O	I	N		E	T	H
<i>Pattern</i>	E	T	H					

b. Langkah Kedua

Teks	K	O	I	N		E	T	H
<i>Pattern</i>		E	T	H				

c. Langkah Ketiga

Teks	K	O	I	N		E	T	H
<i>Pattern</i>			E	T	H			

d. Langkah Keempat

Teks	K	O	I	N		E	T	H
<i>Pattern</i>				E	T	H		

e. Langkah Kelima

Teks	K	O	I	N		E	T	H
<i>Pattern</i>					E	T	H	

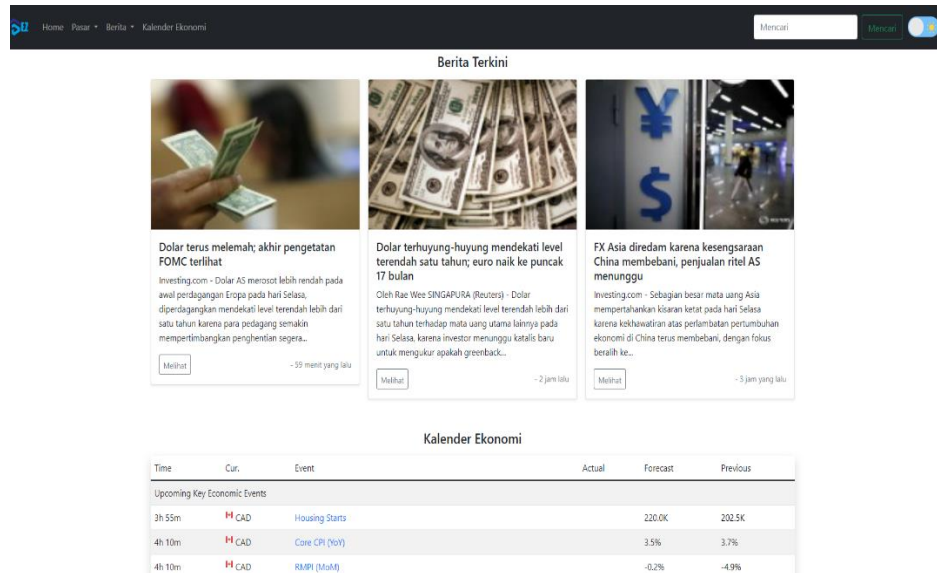
f. Langkah Keenam

Teks	K	O	I	N		E	T	H
<i>Pattern</i>						E	T	H

Gambar 11. Tahapan Pencarian Algoritma *Brute Force*

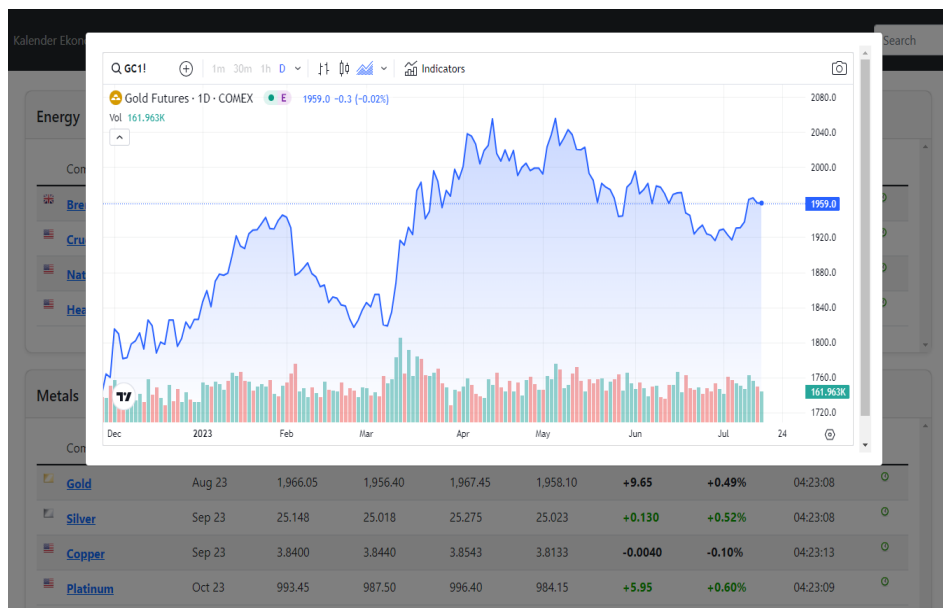
#### 4. Pedoman Menjalankan Program Aplikasi

- a. Web Eznewscoop dapat diakses pada <http://eznewscoop.com> kemudian akan muncul halaman *home* seperti pada Gambar 12.



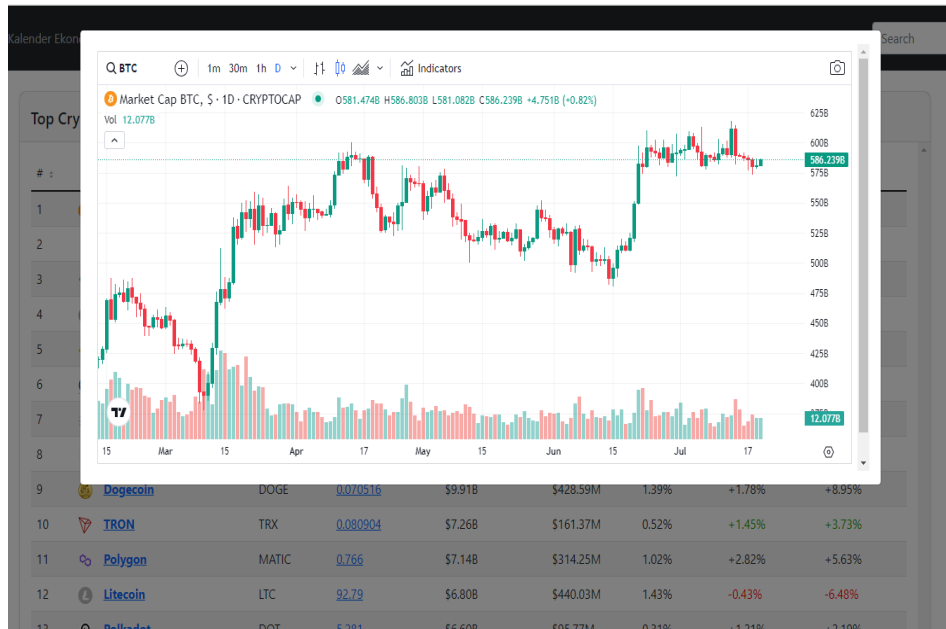
Gambar 12. Halaman *Home*

- b. *User* juga dapat melihat harga buka secara lengkap setiap *pair* yang tersedia di halaman menu pasar komoditas beserta gambar area grafik seperti Gambar 13.



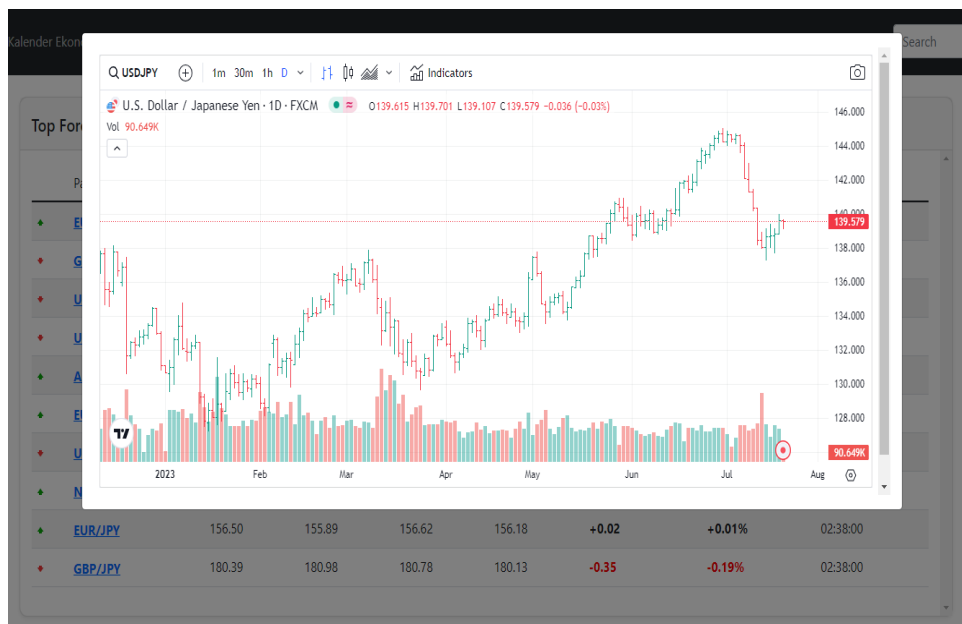
Gambar 13. Halaman Pasar Komoditas

- c. *User* juga dapat melihat harga buka secara lengkap setiap *pair* yang tersedia di halaman menu pasar kripto beserta gambar *candles* grafik seperti Gambar 14.



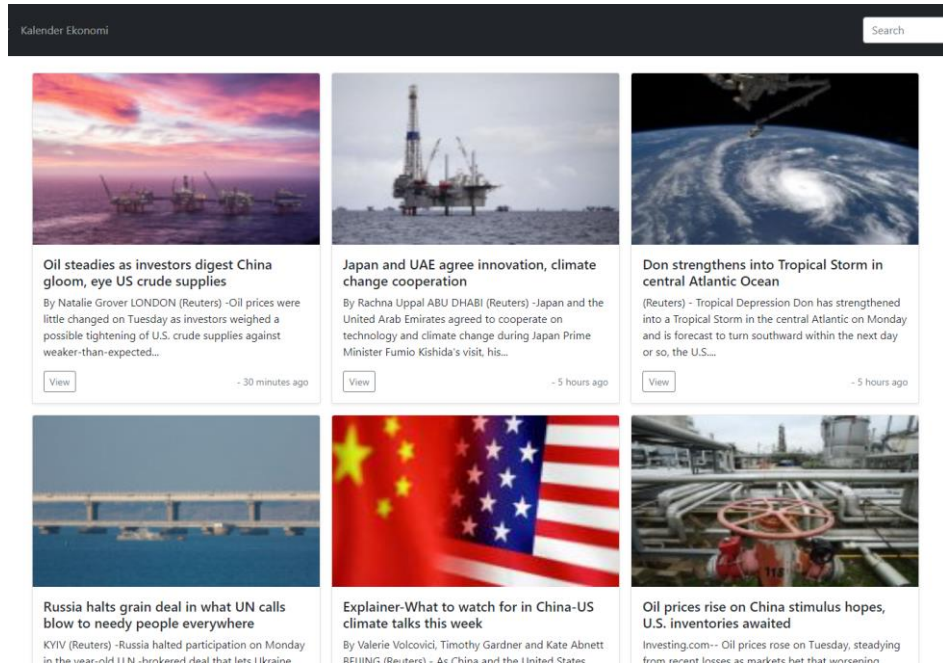
Gambar 14. Halaman Pasar Kripto

- d. *User* juga dapat melihat harga buka secara lengkap setiap *pair* yang tersedia di halaman menu pasar mata uang beserta gambar *bars* grafik seperti Gambar 15.



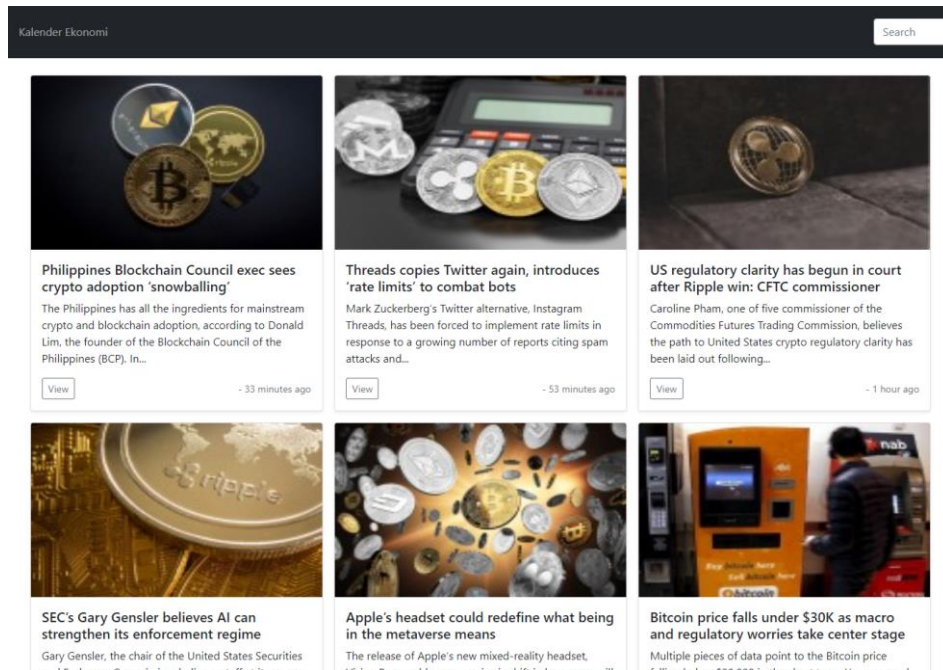
Gambar 15. Halaman Pasar Mata Uang

- e. *User* juga dapat melihat berita seputar komoditas secara lengkap yang tersedia di halaman menu berita komoditas seperti Gambar 16.



Gambar 16. Halaman Berita Komoditas

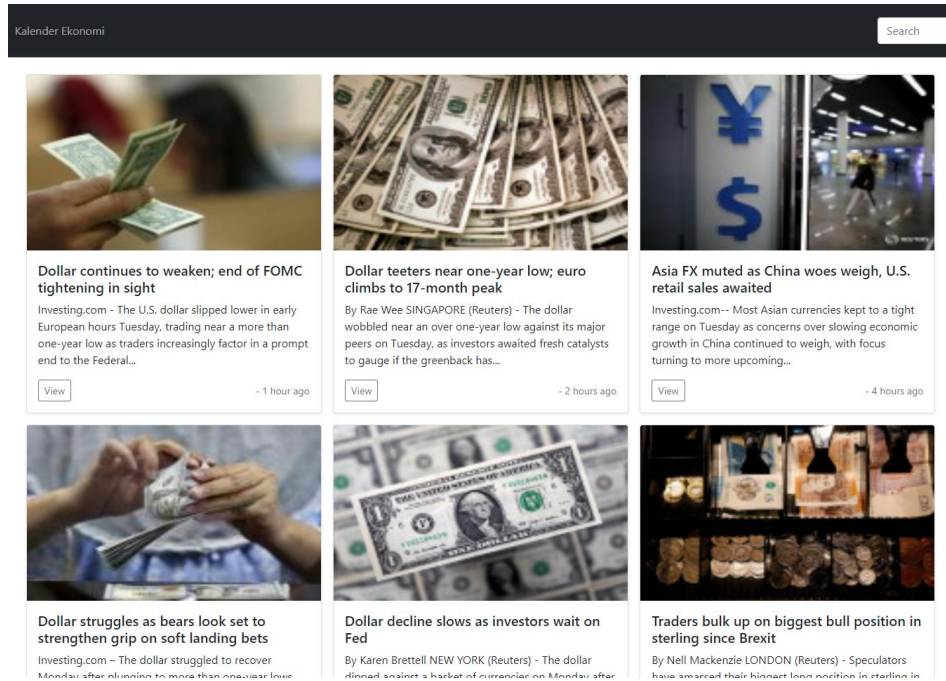
- f. *User* juga dapat melihat berita seputar kripto secara lengkap yang tersedia di halaman menu berita kripto seperti Gambar 17.



Gambar 17. Halaman Berita Kripto



- g. *User* juga dapat melihat berita seputar mata uang secara lengkap yang tersedia di halaman menu berita mata uang seperti Gambar 18.



Gambar 18. Halaman Berita Mata Uang

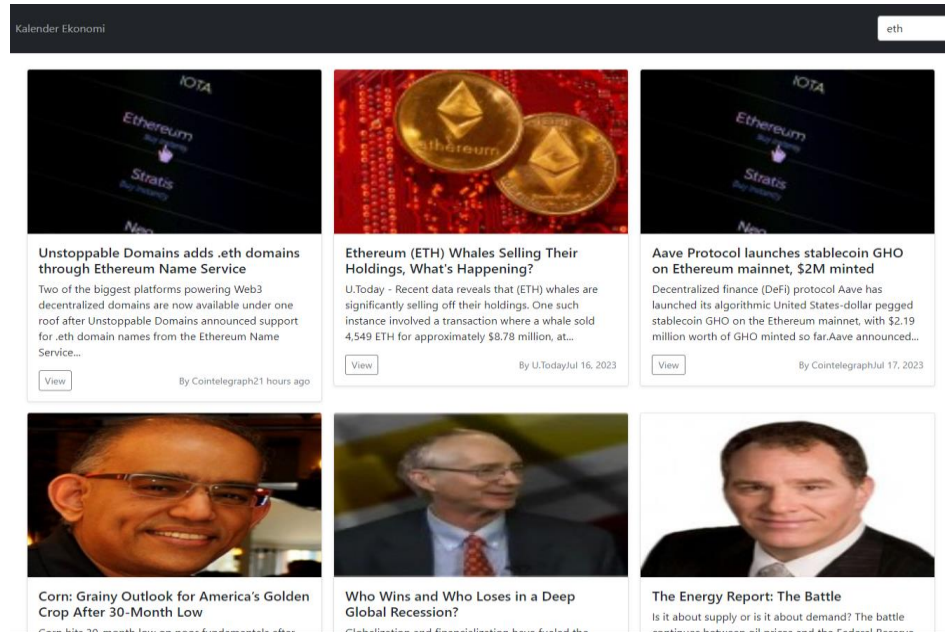
- h. *User* juga dapat melihat kalender ekonomi secara lengkap yang tersedia di halaman menu kalender ekonomi seperti Gambar 19.

The screenshot shows an 'Economic Calendar' for Tuesday, July 18, 2023. The table lists various economic events with their respective times, currencies, importance levels, and actual/forecast/previous values.

Time	Cur.	Imp.	Event	Actual	Forecast	Previous
Tuesday, July 18, 2023						
00:30	JPY	★★☆	Tertiary Industry Activity Index (MoM)	1.2%	0.4%	0.9%
04:30	HKD	★☆☆	Unemployment Rate (Jun)	2.9%	3.1%	3.0%
05:00	GBP	★☆☆	30-Year Treasury Gilt Auction			4.478%
05:30	EUR	★☆☆	German 2-Year Schatz Auction			3.150%
Tentative	EUR	★☆☆	Spanish Consumer Confidence		79.4	81.5
08:15	CAD	★★☆	Housing Starts (Jun)		220.0K	202.5K
08:30	USD	★★★	Core Retail Sales (MoM) (Jun)		0.3%	0.1%
08:30	USD	★☆☆	Retail Control (MoM) (Jun)		-0.3%	0.2%
08:30	USD	★☆☆	Retail Sales (YoY) (Jun)		1.60%	1.61%
08:30	USD	★★★	Retail Sales (MoM) (Jun)		0.5%	0.3%
08:30	USD	★☆☆	Retail Sales Ex Gas/Autos (MoM) (Jun)		0.0%	0.4%
08:30	CAD	★☆☆	Common CPI (YoY) (Jun)		5.0%	5.2%
08:30	CAD	★★☆	Core CPI (YoY) (Jun)		3.5%	3.7%
08:30	CAD	★★★	Core CPI (MoM) (Jun)		0.5%	0.4%
08:30	CAD	★☆☆	CPI (YoY) (Jun)		3.0%	3.4%
08:30	CAD	★★☆	CPI (MoM) (Jun)		0.3%	0.4%
08:30	CAD	★☆☆	IPPI (YoY) (Jun)		-8.3%	-6.3%
08:30	CAD	★☆☆	IPPI (MoM) (Jun)		-0.2%	-1.0%

Gambar 19. Halaman Kalender Ekonomi

- i. Selain itu *user* juga dapat mencari berita sesuai kata kunci yang di masukkan pada kolom pencarian seperti Gambar 20.



Gambar 20. Halaman *Search*

## E. Penutup

### 1. Simpulan

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem *Artificial Intelligence* (AI) pencarian berita ekonomi pasar komoditas *cryptocurrency* dan mata uang berbasis web yang dapat diakses dengan nama domain <https://eznewscoop.com>. Sistem ini hanya satu actor yaitu *user*. Pada halaman *user*, *user* dapat melakukan aktivitas memilih menu pasar komoditas, pasar kripto, pasar mata uang untuk melihat harga buka serta tampilan *chart* setiap *pair*. Kemudian *user* dapat memilih menu berita komoditas, berita kripto, berita mata uang untuk melihat berita yang sedang rilis, *user* juga dapat melihat kalender ekonomi untuk melihat berita yang sedang berjalan. Selain itu *user* juga dapat mencari berita sesuai kata kunci dalam kolom pencarian di *website*.

Aplikasi ini memudahkan para *retail trader* dalam mencari berita fundamental yang dapat mempengaruhi pergerakan pasar dalam melakukan perdagangan dengan menerapkan sistem *Artificial Intelligence* (AI) untuk mencari sekaligus menyimpulkan berita yang memudahkan *retail trader*.

## **2. Saran**

Adapun saran terhadap penggunaan program aplikasi sistem *Artificial Intelligence* (AI) pencarian berita ekonomi pasar komoditas *cryptocurrency* dan mata uang berbasis web yang telah dibuat ini adalah proses pencarian pada sistem ini hanya mencari berita lalu menyimpulkan saja, sehingga perlu adanya penambahan opsi data riwayat tahun lalu sebagai pembandingan data yang akan rilis.

## Daftar Pustaka

- Abdulloh. (2018). *Pemrograman Web untuk Pemula*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Bassil, Y., 2017. *A Simulation Model for the Waterfall Software Development Life Cycle*. *Internaional J. Eng. Technol*, 2 (5), 2.
- Bayu kristiawan, Sukandi Dalam, Heriyanto (2018). *Pengertian tentang sistem*.
- Black, R., & van Veenendaal, E. (2019). *Foundations of Software Testing: ISTQB Certification*. Rocky Nook.
- Dan Jurafsky dan James H. Martin. (2019). *Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition*.
- Flanagan, D. (2021). *JavaScript: The Definitive Guide*. O'Reilly Media.
- Frinta, K., Indriati, I., & Adikara, P. P. (2019). *Pencarian Berita Berbahasa Indonesia Menggunakan Metode BM25*. Palembang: Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya.
- Gunawan, R., Baidarus, Soni, & Andriansyah. (2021). *Implementasi Algoritma Brute Force Pada Pencarian Berita Berbasis Web*. *Jurnal CoSciTech*. doi:<https://doi.org/10.37859/coscitech.v2i2.3342>
- H Nainggolan, G. F., Andryana, S., & Gunaryati, A. (2021). *Pencarian Berita Pada Web Portal Menggunakan Algoritma Brute Force String Matching*. *Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika*. doi:<https://doi.org/10.29100/jipi.v6i1.1824>
- Hikmat, M. (2018). *Jurnalistik : literary journalism / Dr. H. Mahi M. Hikmat, M.Si*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Huda, S., & Santoso, J. (2020). *Pencarian Berita Bahasa Indonesia Menggunakan Metode Generalized Vector Space Model (Gvsm)*. *Nusantara Jurnal of Computers and Its Application*. Retrieved from <https://journal.csnu.or.id/index.php/njca/article/view/204>
- Jansen, B. J., & Spink, A. (2018). *An Analysis of Web Documents Retrieved and Viewed*. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(11), 1771-1790.
- Kambhampati, S. (2021). *Artificial Intelligence: What, Why, and How?* *Communications of the ACM*, 64(2), 50-53.

- Li, F., Cassell, J., & Calo, R. (2021). *AI Now 2021 Report*. *AI Now Institute*. [Online]. Tersedia di: [https://ainowinstitute.org/AI\\_Now\\_2021\\_Report.pdf](https://ainowinstitute.org/AI_Now_2021_Report.pdf) [Diakses pada 27 Juni 2023].
- Nielsen, J. (2020). *Definition of Website*. *Nielsen Norman Group*. [Online]. Tersedia di: <https://www.nngroup.com/articles/definition-website/> [Diakses pada 27 Juni 2023].
- Python Software Foundation, "Quotes about Python," *Python Software Foundation*, [Online]. Available: <https://www.python.org/about/quotes/>. [Accessed 23 March 2019].
- Rodin, R. 2017. *Teknologi Informasi Dan Fungsi Kepustakawanan*. Yogyakarta: Calpulis.
- Roubini, N. (2018). *The Cryptocurrency Bubble*. *Project Syndicate*. [Online]. Tersedia di: <https://www.project-syndicate.org/commentary/bitcoin-cryptocurrency-bubble-by-nouriel-roubini-2018-02?barrier=accesspaylog> [Diakses pada 27 Juni 2023].
- Sen, M. (2018). *Commodity Markets and Commodity Derivatives*. Singapore: Springer.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sweeney, R. J. (2018). *Essentials of Currency Trading: The Complete Guide to Foreign Exchange*. Wiley.
- Taufik Ahmad. 2023. *Database sayuDB*. Jakarta: Taufik.
- Thomas, R. (2019). *What is Financial News? World News & Credibility Symposium*. [Online]. Tersedia di: [https://www.researchgate.net/publication/334155297\\_What\\_is\\_Financial\\_News](https://www.researchgate.net/publication/334155297_What_is_Financial_News) [Diakses pada 27 Juni 2023].