

## Pengembangan Sistem Pemantauan Cryptocurrency Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall

Teti Desyani<sup>1</sup>, Aries Saifudin<sup>2</sup>, Hanaan Ridho Altamerano<sup>3</sup>, Sugeng Gunantio<sup>4</sup>, Syahrul Al-Rasyid<sup>5</sup>,  
Yudha Eka Saputra<sup>6</sup>

Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspitek No.46, Buaran, Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten Indonesia 15310

e-mail: <sup>1</sup>dosen00839@unpam.ac.id, <sup>2</sup>aries.saifudin@unpam.ac.id, <sup>3</sup>rhanaan@gmail.com, <sup>4</sup>sugenggunantio@gmail.com, <sup>5</sup>syahrull75@gmail.com, <sup>6</sup>yudhaekasaputra1@gmail.com

Submitted Date: April 02<sup>nd</sup>, 2022

Reviewed Date: April 10<sup>th</sup>, 2022

Revised Date: April 11<sup>th</sup>, 2022

Accepted Date: April 15<sup>th</sup>, 2022

### Abstract

The rapid development in trading activities in the digital era as it is now has made large-scale business actors and individuals follow suit. Various trading activities that were done manually can now be done automatically with the help of various developers who are assisted by an internet connection. So we developed a website-based application to monitor the price of each crypto currency. In this website application we prioritize fast and real monitoring for each crypto coin. That way, trading business people or traders can monitor the prices of crypto coins in real and accurate terms. The purpose of this application is to enable users to monitor or see real-time bitcoin values in Indonesia. The SDLC technique is used to develop and alter systems, and it is grouped into stages such as system planning, system analysis, system design, system implementation, system testing, and system maintenance. This Application Design acts as a container for individual investors to follow the value of cryptocurrencies.

Keywords: Design; SDLC; Waterfall Model; Crypto

### Abstrak

Pesatnya perkembangan dalam kegiatan perdagangan di era digital seperti sekarang membuat para pelaku bisnis lingkup besar maupun individu mengikutinya. Beragam kegiatan perdagangan yang dilakukan secara manual sekarang dapat dilakukan secara otomatis dengan bantuan dari berbagai pengembang yang dibantu dengan koneksi internet. Sehingga kami melakukan pengembangan terhadap suatu aplikasi berbasis website untuk melakukan pemantauan harga dari setiap mata uang crypto. Pada aplikasi website ini kami memprioritaskan pemantauan secara cepat dan real untuk setiap coin crypto. Dengan begitu para pelaku bisnis perdagangan atau Trader dapat melakukan pemantauan harga dari coin-coin crypto secara real dan juga akurat. Tujuan dari aplikasi ini adalah untuk memungkinkan pengguna memantau atau melihat nilai bitcoin real-time di Indonesia. Teknik SDLC digunakan untuk mengembangkan dan mengubah sistem, dan dikelompokkan ke dalam tahap-tahap seperti perencanaan sistem, analisis sistem, desain sistem, implementasi sistem, pengujian sistem, dan pemeliharaan sistem. Desain Aplikasi ini bertindak sebagai wadah bagi investor individu untuk mengikuti nilai cryptocurrency.

Kata kunci: Desain; SDLC; Model Waterfall; Crypto

### 1 Pendahuluan

Cryptocurrency adalah mata uang digital atau virtual yang dijamin dengan kriptografi, yang membuatnya hampir tidak mungkin untuk dipalsukan atau digandakan. Sistem adalah kumpulan komponen yang bekerja sama untuk

memungkinkan aliran informasi ke suatu tujuan. (Listyanto, 2019)

Perdagangan Cryptocurrency adalah proses jual-beli Cryptocurrency dengan mata uang konvensional seperti rupiah. Cryptocurrency dapat diperjual-belikan di exchanger-exchanger seperti Indodax (Indonesia), Coinbase (Amerika Serikat),

Bittrex (Amerika Serikat), Bitfinex (Hong-Kong) dan Cex.io (Inggris). Selisih harga yang terjadi saat proses jual dan beli Cryptocurrency dapat menghasilkan keuntungan. Harga Cryptocurrency dapat diprediksi dengan menggunakan analisis fundamental dan analisis teknikal. Analisis fundamental dapat dilihat dari isu-isu yang akan terjadi pada Cryptocurrency seperti hardfork, regulasi dari pemerintah, dan peretas. Sedangkan analisis teknikal menitik beratkan pada pergerakan harga beberapa waktu sebelumnya untuk memprediksi harga di masa depan. Indikator yang sering digunakan dalam analisis teknikal adalah Relative Strength Index (RSI), Exponential Moving Average (EMA), dan Bollinger Bands (BB). Meskipun sudah menggunakan indikator-indikator tersebut, terkadang para trader terlambat dalam menentukan harga beli maupun jual. (Paryanta, 2020)

Sistem pemantauan harga crypto sangat penting bagi trader yang melakukan transaksi perdagangan cryptonya, maka dari itu para trader membutuhkan update harga crypto yang akan mereka perdagangkan dengan harga yang paling terbaru.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka peneliti melakukan penelitian untuk membantu mengatasi masalah-masalah yang ada pada update harga cryptocurrency secara realtime untuk mempermudah pemantauan harga crypto pada waktu terbaru?"

Sistem merupakan kumpulan dari beberapa elemen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya sehingga dapat dikatakan sebagai sistem. (Putra, 2017). Sesuatu dikatakan sistem terdiri dari kesatuan yang utuh dari beberapa bagian yang saling berhubungan dan saling berinteraksi sehingga mencapai suatu tujuan tertentu. (Manurung, 2019)

Adapun beberapa karakteristik atau sifat-sifat sistem yaitu memiliki komponen-komponen (components), batas sistem (boundary), lingkungan luar sistem (environments), penghubung (interface), masukan (input), keluaran (output), pengolah (proses) dan sasaran (objectives) atau tujuan (goal) merupakan karakteristik sistem. (Rahman, 2019)

Internet merupakan jaringan global yang terbentuk dari ratusan atau bahkan ribuan komputer termasuk didalamnya jaringan-jaringan lokal. Komputer-komputer ini yang saling terhubung ini menjadi satu kesatuan melalui saluran telepon. (Manurung, 2019)

Macbride juga mengartikan internet sebagai jaringan komunikasi secara global yang terbuka dan menghubungkan ribuan jaringan komputer, melalui sambungan telepon umum maupun pribadi (pemerintah maupun swasta). Penjelasan yang disampaikan hampir sama dengan yang dikatakan oleh tokoh sebelumnya. Internet juga bisa dikatakan sebagai teknologi yang digunakan untuk saling bertukar antara satu sama lain berbagai macam informasi dengan siapapun dan dimanapun orang tersebut berada tanpa ada batasan ruang dan waktu. Semakin berkembangnya waktu kemajuan teknologi khususnya internet, disalah satu sisi memberi manfaat dan berbagai kemudahan-kemudahan yang di rasakan bagi manusia namun disisi lain internet juga mampu memberikan masalah baru. (Hanapi, 2019)

Teknik SDLC adalah prosedur untuk mengembangkan dan memodifikasi sistem. Yang biasanya Sistem tersebut adalah Sistem Komputer atau Sistem Informasi. Sistem tersebut memiliki tahapan-tahapan yang terstruktur dari perencanaan, Analisa, Design, Implementasi, Testing & Maintenance. (Permana & Sahara, 2018)

Model air terjun atau waterfall. Adalah model siklus hidup sistematis yang terkenal untuk membangun perangkat lunak, atau apa yang biasanya disebut sebagai perangkat lunak. Sistem ini sedang dikembangkan secara progresif, dimulai dengan perencanaan, analisis, desain, implementasi, operasi, dan pemeliharaan. (Triawan & Effendi, 2019)

UML ini merupakan sebuah standarisasi bahasa pemodelan muncul pada perkembangan teknik pemrograman berorientasi objek untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek. (Hariyanto, 2019)

Pemodelan dengan menggunakan Unified Modeling Language (UML) merupakan metode pemodelan berorientasi objek dan berbasis visual. UML merupakan sebuah metodologi yang berkolaborasi antara metoda-metoda booch, OMT (Object Modeling Technique) dan juga OOSE (Object Oriented Software Engineering) dan beberapa metode lainnya. (Nugroho, 2015)

Program ini akan mengotomatiskan operasi pemrosesan data yang sebelumnya dilakukan secara manual. Trader dapat memantau crypto yang akan diperdagangkan maupun crypto yang disukainya.

## 2 Metodologi

### 2.1 Tahap Pengembangan

Seperti yang telah dilakukan sebelumnya, penelitian ini menggunakan metodologi SDLC (Software Development Life Cycle) dalam kombinasi dengan paradigma air terjun. Software Development Life Cycle mengacu pada langkah-langkah di mana analis sistem dan programmer bekerja sambil mengembangkan sistem informasi. Secara umum, SDLC terdiri dari enam langkah, yaitu:

1. Analisis sistem, yang memerlukan pemeriksaan aliran operasional aktivitas manajerial.
2. Tentukan persyaratan sistem, yang memerlukan menggali seluk-beluk apa yang diperlukan untuk pengembangan sistem dan melakukan perencanaan proyek untuk sistem.
3. Membangun sistem, yang mengharuskan pembentukan alur kerja manajemen dan desain manajemen penting untuk pengembangan sistem informasi.
4. Implementasi sistem, yang merupakan langkah di mana sistem dioperasikan untuk melakukan tujuan yang diinginkan.
5. Pengujian sistem, yang merupakan prosedur di mana sistem yang baru dirancang divalidasi. Pengujian sistem sangat penting untuk memberikan jaminan kualitasnya dan membuktikan bahwa fungsinya telah beroperasi dengan benar (Ijudin & Saifudin, 2020).
6. Pemeliharaan sistem, yaitu menempatkan sistem yang dibuat ke dalam operasi dan memeliharanya (Dwanoko, 2016).

Penulis menggunakan paradigma air terjun untuk alasan berikut:

- a. Penulis tidak mencoba mengembangkan sistem skala besar dengan aplikasi ini.
- b. Aplikasi ini akan mendapat manfaat dari strategi pengembangan yang lebih terstruktur dan berurutan.
- c. Siklus ini diulang secara berurutan, dimulai dengan tahap pertama dan diakhiri dengan langkah terakhir. Setiap langkah yang telah selesai, terutama fase analisis dan desain, harus diperiksa untuk memastikan bahwa mereka dilakukan dengan tepat dan sesuai dengan harapan. Jika tidak, panggung harus dimulai lagi. Namun, ada contoh di mana banyak proses dapat dilakukan secara bersamaan; ini dilakukan untuk

mempercepat proses mendapatkan output yang diinginkan.

Model waterfall adalah metode yang dihormati waktu untuk mengembangkan perangkat lunak yang metodis dan berurutan. Metodologi ini mengambil pendekatan metodis dan berurutan. Istilah "air terjun" mengacu pada fakta bahwa setiap tahap harus menunggu penyelesaian tahap sebelumnya dan melanjutkan secara progresif. (Granita, 2020).

Model air terjun dibagi menjadi berbagai tahap: perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Berikut ini penjelasannya:

- 1) **Planning**  
Membangun sistem yang akan dibangun. Perencanaan memperhitungkan kelangsungan hidup lingkungan, organisasi, dan ekonomi.
- 2) **Analisis**  
adalah pemantauan sistem; selama tahap ini, pengamatan akan dilakukan pada kebutuhan sistem, fungsi, dan pengguna.
- 3) **Desain**  
Adalah model sistem yang akan dibangun nantinya dengan memanfaatkan hasil analisis sistem.
- 4) **Implementasi**  
Fase ini, yang mengikuti tahap analisis dan desain sistem, mengubah sistem menjadi bahasa pemrograman komputer.
- 5) **Testing**  
Tahap ini akan memeriksa sistem yang dibangun untuk menentukan kesesuaiannya untuk digunakan. Pengujian perangkat lunak adalah langkah yang diperlukan dalam memastikan kualitas sistem/aplikasi (Pratala, Asyer, Prayudi, & Saifudin, 2020). Pengujian adalah serangkaian kegiatan yang disengaja dan sistematis yang dilakukan untuk memeriksa atau memverifikasi kebenaran fungsi aplikasi berdasarkan pembuatan kasus pengujian (Yulistina, Nurmala, Supriawan, Juni, & Saifudin, 2020).
- 6) **Maintenance**  
Pengguna akan menginstal dan mengoperasikan sistem yang telah diuji dan dikonfirmasi secara menyeluruh efektif. Sistem akan dipantau dan dipelihara selama operasi ini untuk memastikan bahwa kerusakan sistem diminimalkan.

## 2.2 Tahap Planning

Penulis menggunakan teknik penelitian literatur saat menulis dan mengumpulkan data. (library research). Istilah "penelitian literatur" mengacu pada proses pengumpulan data melalui pencarian artikel atau data dari sumber yang relevan.

### 2.2.1 Analisa Kelayakan Teknis

Inti dari pengembangan system ini adalah untuk memudahkan trader melakukan pemantauan harga untuk setiap crypto yang diperdagangkan dengan update harga secara realtime.

Para peneliti membuat antarmuka pemrograman aplikasi menggunakan bahasa pemrograman Javascript. Antarmuka pemrograman aplikasi ini akan digunakan untuk membuat sistem web.

### 2.2.2 Analisa Organisasi

Penelitian ini dilakukan untuk membantu pedagang dalam menganalisis kelayakan setiap transaksi cryptocurrency. Penulis menegaskan bahwa di era teknologi saat ini, ada beberapa sistem pemantauan berbasis web yang dapat diakses melalui internet dan memberi para pedagang data yang sangat relevan. Dengan demikian, pedagang atau konsumen akan siap menerima sistem. Untuk memastikan pengembangan sistem berjalan lancar, diperlukan banyak keahlian, khususnya:

#### 1) UI/UX Designer

Tujuan dari desain antarmuka pengguna (UI) adalah untuk membuat desain sistem perangkat lunak lebih menyenangkan atau mudah digunakan dengan menggabungkan visual pengguna.

#### 2) Programmer

Gunakan bahasa pemrograman komputer untuk membangun sistem.

## 2.3 Tahap Analisis

### 2.3.1 Kebutuhan Perancangan Sistem

Untuk menjalankan sistem, diperlukan perangkat keras dalam bentuk komputer. Seiring dengan perangkat keras, perangkat lunak diperlukan, khususnya:

- 1) Sistem Operasi (Windows/Linux)
- 2) Code Editor (VScode/Sublime)
- 3) Browser (Chrome/Mozilla)

### 2.3.2 Fungsi

Sistem pembaruan harga real-time berbasis web memungkinkan pedagang untuk memantau nilai cryptocurrency pilihan mereka dengan lebih

nyaman. Dengan fungsi tersebut, trader dapat memantau harga coin crypto dengan data yang terupdate setiap detiknya. Trader dapat menggunakan fitur filter search untuk memilih crypto favoritnya untuk dimasukkan kedalam tampilan utama website.

## 3 Hasil Pembahasan

Penerapan metode siklus hidup pengembangan perangkat lunak (SDLC) dapat membantu mengurangi terjadinya kegagalan proses dalam sistem karena tahapannya sangat rinci, dimulai dengan analisis dan diakhiri dengan pemeliharaan. Jika diikuti dengan benar, metode SDLC akan menghasilkan aplikasi sistem informasi yang memenuhi kebutuhan Anda. Bagian selanjutnya akan merinci implementasi program.

### 3.1 Tampilan Halaman Utama

Berikut ini adalah contoh Antarmuka Pengguna yang dibuat sebagai konsekuensi dari pengembangan sistem pemantauan cryptocurrency berbasis web:

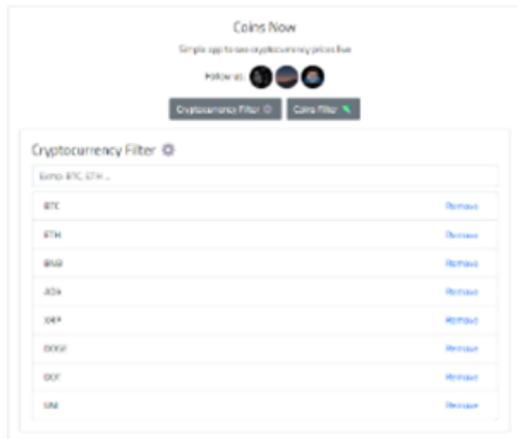


Coins Now			
Search for cryptocurrency prices here			
Filter by   			
Cryptocurrency Filter  Data Filter 			
Live Ticker    Refresh every 1 second			
BTC	ETH	BNB	ADA
EUR 37821.15	EUR 2664	EUR 333.83	EUR 0.784
USD 41803.12	USD 2943.44	USD 307.32	USD 0.8867
SAR 156683.07	SAR 11003.42	SAR 148839	SAR 3.246
XRP	DOGE	DOT	UNI
EUR 0.7237	EUR 0.1018	EUR 11.06	EUR 6.889
USD 0.7871	USD 0.1107	USD 11.07	USD 7.366
SAR 3.198	SAR 9.442	SAR 11.35	SAR 30.57

Gambar 1. Implementasi Halaman Utama Website

Tampilan yang terdapat di dalam halaman utama menampilkan tampilan daftar harga-harga Cryptocurrency, menu filter pencarian Cryptocurrency. Di dalam menu filter pencarian Cryptocurrency kolom pencarian untuk mencari Cryptocurrency yang disukai.

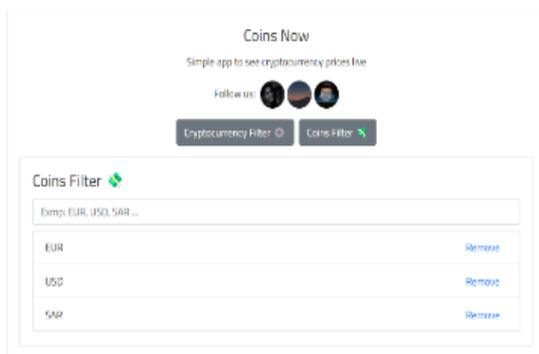
### 3.2 Tampilan Filter Pencarian Cryptocurrency



**Gambar 2. Tampilan Menu Filter Pencarian Cryptocurrency**

Menu Filter Pencarian Cryptocurrency ini dapat dibuka dari halaman utama dengan menekan tombol Cryptocurrency Filter, lalu masukkan nama Cryptocurrency yang ingin ditampilkan di halaman utama. Di daftar Cryptocurrency yang dipilih juga terdapat tombol remove untuk menghapus Cryptocurrency yang dipilih dari halaman utama.

### 3.3 Tampilan Filter Pencarian Coins



**Gambar 3. Tampilan Menu Filter Pencarian Coins**

Menu Filter Pencarian Coins ini dapat dibuka dari halaman utama dengan menekan tombol Coins Filter, lalu masukkan nama mata uang yang ingin ditampilkan untuk konversi harga di halaman utama. Di daftar mata uang yang dipilih juga terdapat tombol remove untuk menghapus mata uang yang dipilih dari halaman utama.

### 3.4 Desain UML



**Gambar 3. Desain UML**

Desain UML menjelaskan alur kerja, fungsi dan pemrosesan data dari cryptocurrency price tracking provider yang dihubungkan melalui API Service.

## 4 Kesimpulan

Penerapan metode siklus hidup pengembangan perangkat lunak (SDLC) dapat membantu mengurangi terjadinya kegagalan proses dalam sistem karena tahapannya sangat rinci, dimulai dengan analisis dan diakhiri dengan pemeliharaan. Jika diikuti dengan benar, metode SDLC akan menghasilkan aplikasi sistem informasi yang memenuhi kebutuhan Anda.

## 5 Saran

Pendekatan SDLC potensial diciptakan sebagai bagian dari penelitian untuk sistem pemantauan harga bitcoin yang akan datang.

## References

- Hanapi, Y. (2019). Perjanjian Terhadap Kontrak Perdagangan Melalui Internet, 3(1), pp.1-20. *Perjanjian Terhadap Kontrak Perdagangan Melalui Internet*.
- Hariyanto, D. . (2019). Penerapan Metode Unified Approach Pada Sistem Informasi Akademik Berbasis Website , 7(1), pp.21-28. *Penerapan Metode Unified Approach Pada Sistem Informasi Akademik Berbasis Website*.
- Ijudin, A., & Saifudin, A. (2020). Pengujian Black Box pada Aplikasi Berita Online dengan Menggunakan Metode Boundary Value Analysis. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(1), 8-12. doi:10.32493/informatika.v5i1.3717
- Listyanto, H. (2019). Rancang Bangun Aplikasi E-Marketplace Buku Berbasis Website. *Rancang Bangun Aplikasi*.
- Manurung, I. (2019). Sistem Informasi Lembaga Kursus dan Pelatihan (LKP) City Com Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySQL, pp.42-50. *Sistem Informasi Lembaga Kursus dan*

- Pelatihan (LKP) City Com Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySQL.*
- Nugroho, A. (2015). Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java. *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java.*
- Paryanta, S. B. (2020). Aplikasi Perdagangan Bitcoin Otomatis Berbasis Web, 26(1), pp.2. *Aplikasi Perdagangan Bitcoin Otomatis Berbasis Web.*
- Permana, R., & Sahara, S. (2018). Penerapan SDLC Waterfall Berbasis Web pada Toko Giant Komputer Depok. *Penerapan SDLC Waterfall*, 205-205.
- Pratala, C. T., Asyer, E. M., Prayudi, I., & Saifudin, A. (2020). Pengujian White Box pada Aplikasi Cash Flow Berbasis Android Menggunakan Teknik Basis Path. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(2), 111-119. doi:10.32493/informatika.v5i2.4713
- Putra, S. . (2017). Sistem Informasi Diklat Pegawai Pada BP Batam Berbasis Smartphone Android Dengan Ionic Framework dan Database MySQL, 7(3), pp.47-64. *Sistem Informasi Diklat Pegawai Pada BP Batam Berbasis Smartphone Android Dengan Ionic Framework dan Database MySQL.*
- Rahman, B. . (2019). Analisis Kinerja Pelayanan Surat-Menyurat Berbasis Web di PGRI Kabupaten Bogor, 3(1), pp.1-12. *Analisis Kinerja Pelayanan Surat-Menyurat Berbasis Web di PGRI Kabupaten Bogor.*
- Triawan, M., & Effendi, M. (2019). Rancang Bangun Sistem E-Commerce Berbasis Web PD. *Rancang Bangun Sistem*, 67-78.
- Yulistina, S. R., Nurmala, T., Supriawan, R. M., Juni, S. H., & Saifudin, A. (2020). Penerapan Teknik Boundary Value Analysis untuk Pengujian Aplikasi Penjualan Menggunakan Metode Black Box Testing. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(2), 129-135. doi:10.32493/informatika.v5i2.5366