

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi satelit dan penginderaan jauh telah mengubah cara kita mengamati dan memahami permukaan bumi secara signifikan. Data dari citra satelit kini menjadi sumber informasi yang sangat penting di berbagai bidang, seperti penelitian ilmiah, perencanaan penggunaan lahan, pengelolaan sumber daya alam, pemantauan lingkungan, pertanian, dan mitigasi bencana. Di Indonesia, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) bertugas mengelola dan menyebarkan data citra satelit ini untuk mendukung berbagai kegiatan strategis nasional (Tim Peneliti BRIN 2020).

Citra satelit adalah representasi permukaan bumi yang diperoleh dari pantulan sinar matahari yang diterima oleh sensor di satelit. Menurut Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 11 Tahun 2018 tentang Tata Cara Penyelenggaraan Kegiatan Penginderaan Jauh, citra satelit merupakan gambar yang dihasilkan dari penginderaan permukaan bumi menggunakan sensor yang terpasang pada satelit. Data yang dihasilkan dari citra satelit disebut data raster, yang berisi sejumlah nilai piksel yang mewakili objek yang direkam dari permukaan bumi. Satelit penginderaan jauh dibedakan berdasarkan misinya menjadi dua jenis, yaitu satelit cuaca dan satelit sumber daya.

Menurut buku "Metode Penelitian Penginderaan Jauh" karya Sri Yulianto Joko Prasetyo, citra satelit memiliki berbagai manfaat dalam kehidupan manusia, antara lain: mengidentifikasi perubahan suhu permukaan bumi dan lautan, membuat peta titik panas kebakaran hutan di area yang lebih luas dibandingkan dengan pengamatan dari tanah, memproyeksikan cuaca secara time-series termasuk pergerakan angin, awan, dan unsur lainnya, melakukan pemetaan pertumbuhan kota serta perubahan lahan pertanian dan kehutanan dalam jangka waktu tertentu, serta menentukan luas kawasan pertanian, perkebunan, dan kehutanan yang sehat atau terinfeksi penyakit berdasarkan warna daunnya.

Namun, tantangan utama yang dihadapi saat ini adalah keterbatasan akses yang efisien dan terstruktur terhadap data citra satelit tersebut. Meskipun BRIN telah mengumpulkan data yang luas dan beragam, banyak pengguna, termasuk peneliti, akademisi, pemerintah, dan sektor swasta, mengalami kesulitan dalam mencari dan mengakses data yang mereka butuhkan. Proses pencarian data seringkali memakan waktu dan tidak efisien karena kurangnya sistem yang terintegrasi dan mudah digunakan.

Informasi ini dulunya, data sering kali tidak terorganisir dengan baik, membuatnya sulit ditemukan ketika diperlukan sehingga data tanpa sistem katalog yang terorganisir membuat pencarian dan pengambilan data citra satelit menjadi sangat sulit dan memakan waktu. Dalam era informasi dan teknologi yang semakin maju, data citra satelit memainkan peran penting dalam berbagai bidang, seperti penelitian ilmiah, pemantauan lingkungan, manajemen bencana, dan perencanaan

kota. Namun, pengelolaan data citra satelit secara tradisional sering kali penuh dengan hambatan yang menghalangi efisiensi dan efektivitas penggunaannya.

Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan sebuah sistem pengarsipan data citra satelit yang berbasis website. Sistem ini akan dimanfaatkan pengguna untuk mencari, mengakses, dan memanfaatkan data citra satelit dengan lebih mudah dan cepat melalui platform digital yang dapat diakses. Pengembangan sistem berbasis website penting untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas distribusi data, serta memperluas jangkauan penggunaannya (Linda, D 2016).

Dengan mempertimbangkan semua manfaat dan kebutuhan ini, perancangan sistem pengarsipan data citra satelit berbasis website merupakan langkah strategis yang sangat penting. Ini tidak hanya akan meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan dan distribusi data, tetapi juga mendukung berbagai inisiatif nasional untuk pembangunan berkelanjutan, penelitian yang inovatif, dan pengambilan keputusan yang lebih baik. BRIN sebagai lembaga yang memimpin riset dan inovasi di Indonesia, memiliki peran kunci dalam mewujudkan sistem ini, memastikan bahwa data citra satelit dapat dimanfaatkan secara optimal untuk kemajuan dan kesejahteraan bangsa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang sistem pengarsipan data citra satelit berbasis website di BRIN PAREPARE?

C. Tujuan Penelitian

1. Memfasilitasi pengguna dalam hal mengakses informasi, mencari, dan mengunduh data citra satelit dengan mudah melalui antarmuka web.
2. Merancang dan membangun sistem pengarsipan data citra satelit berbasis website.

D. Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya akan berfokus pada perancangan sistem pengarsipan untuk bisa menampilkan informasi mengenai data citra satelit dan pencarian data citra satelit berbasis website.
2. Penelitian ini fokus dilakukan pada BRIN Parepare.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian yang baik itu adalah penelitian yang dapat bermanfaat baik dari dunia akademik, sosial dan baik bagi penulis itu sendiri, serta dapat dijadikan inovasi untuk berkembangnya peradaban masa kini. Manfaat dari penelitian ini dapat dibagi menjadi 3(tiga) bagian yakni:

1. Manfaat bagi penulis

Adapun manfaat bagi penulis adalah dapat mengetahui bagaimana cara merancang sistem pengarsipan data citra satelit berbasis website berdasarkan ilmu yang didapat selama menjalani pendidikan di Universitas Muhammadiyah Parepare.

2. Manfaat bagi akademik

Manfaat penelitian ini untuk akademik adalah dapat dijadikan referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan sistem pengarsipan data citra satelit berbasis website, serta dapat memberikan kontribusi pemikiran dalam merancang sistem pengarsipan tersebut.

3. Manfaat bagi masyarakat

- a. Hasil dari penelitian ini dapat memberikann solusi terbaik dalam mempermudah Memfasilitasi pengguna dalam hal mengakses informasi, mencari, dan mengunduh data citra satelit berdasarkan berbagai kriteria, seperti lokasi geografis, waktu pengambilan, dan jenis sensor dengan mudah melalui antarmuka web.
- b. Membantu pemerintah dalam merencanakan dan mengelola sumber daya alam, infrastruktur, dan wilayah dengan menyediakan data yang lebih tepat dan menyeluruh.
- c. pemantauan yang lebih efektif terhadap perubahan lingkungan, penggunaan lahan, dan kejadian bencana alam, sehingga mendukung pembuatan kebijakan yang lebih tepat sasaran dan membantu dalam mendeteksi perubahan ekosistem, deforestasi, dan degradasi lahan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Brin Parepare



Gambar 2.1 Logo Brin

Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) Kawasan Stasiun Lapangan Parepare, yang sebelumnya dikenal sebagai Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional, merupakan lembaga pemerintah non-kementerian yang langsung bertanggung jawab kepada Presiden melalui Menteri yang menangani riset dan teknologi. Sesuai dengan Peraturan Presiden Nomor 78 Tahun 2021 tentang Badan Riset dan Inovasi Nasional, BRIN memiliki tugas untuk membantu Presiden dalam pelaksanaan pemerintahan di bidang penelitian, pengembangan, pengkajian, penerapan, invensi, inovasi, serta penyelenggaraan ketenaganukliran dan keantariksaan secara nasional yang terintegrasi. Selain itu, BRIN juga melakukan monitoring, pengendalian, dan evaluasi sesuai peraturan yang berlaku.

Sebelumnya bernama Stasiun Bumi Penginderaan Jauh Parepare, BRIN Kawasan Stasiun Lapangan Parepare bertanggung jawab dalam operasional teknologi dan data penginderaan jauh. KSL BRIN Parepare memiliki tugas untuk menerima, merekam, dan mengolah data satelit penginderaan jauh yang berkaitan dengan sumber daya alam, lingkungan, dan cuaca, serta mendistribusikan dan memberikan pelayanan teknis untuk pemanfaatan data tersebut.

2. Sistem

Sistem merupakan gabungan antara teknologi informasi dan aktivitas manusia yang memanfaatkan teknologi tersebut untuk mendukung operasional dan manajemen. Sistem informasi mengintegrasikan perangkat keras, perangkat lunak, data, prosedur, dan individu untuk mengumpulkan, memproses, dan menyebarkan informasi. Menurut Laudon (2012), sistem informasi adalah serangkaian komponen yang saling terhubung untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan dan kontrol dalam organisasi.

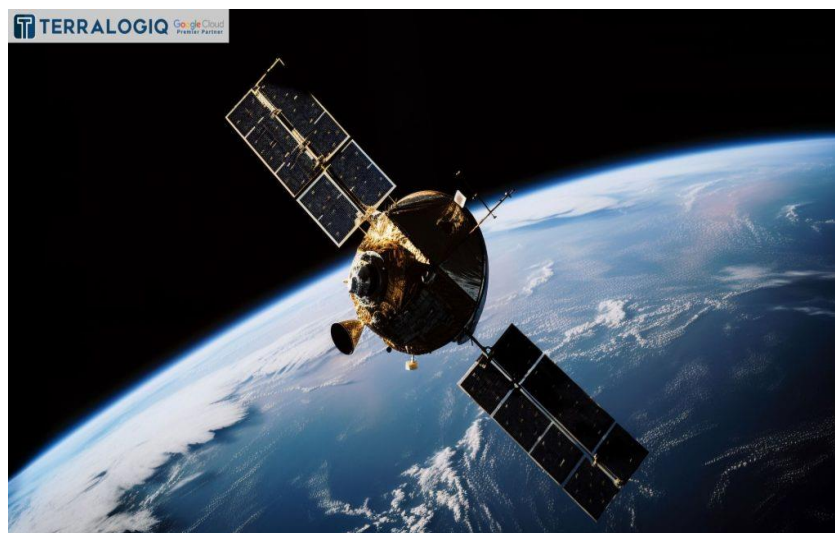
Laudon (2014) menyatakan bahwa sistem informasi terdiri dari tiga komponen utama: perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), dan orang (people). Ketiga elemen ini bekerja sama untuk mencapai tujuan sistem informasi tersebut.

3. Pengarsipan Data

Pengarsipan data adalah sistem yang digunakan pengguna untuk mencari, mengakses, dan memperoleh informasi dari berbagai sumber data yang telah diorganisir secara sistematis. Katalog ini berfungsi sebagai indeks atau daftar yang memuat metadata tentang data atau informasi yang tersedia, sehingga memudahkan pengguna dalam menemukan data yang mereka butuhkan.

Pengarsipan data biasanya mencakup deskripsi data, lokasi data, dan informasi lain yang relevan untuk membantu pengguna dalam memahami konteks dan kegunaan data tersebut. Dalam konteks citra satelit, katalog pencarian data memungkinkan pengguna untuk mencari dan mengakses citra satelit berdasarkan berbagai kriteria seperti lokasi geografis, waktu pengambilan gambar, resolusi, ip adress dan lain-lain.

4. Citra Satelit



Gambar 2.2 Citra satelit

Citra satelit didefinisikan sebagai gambar yang diambil dari satelit (Merriam Webster, 2024). Menurut Law Insider, citra satelit merupakan citra digital dari permukaan bumi yang disusun dari data spektral yang dikumpulkan oleh sensor yang dibawa oleh satelit bertujuan khusus, tersedia untuk seluruh bagian dunia dari berbagai sumber komersial dan pemerintah.

Prinsip dasar citra satelit merujuk pada gambar Bumi yang diambil dari satelit-satelit yang mengorbit bumi. Citra satelit merupakan teknologi yang berperan penting bagi industri yang berkembang. Teknologi ini dapat membantu merencanakan pembangunan perkotaan dengan lebih baik, merencanakan rute perjalanan di seluruh dunia, memprediksi perubahan cuaca dan iklim, mengidentifikasi dampak bencana terhadap suatu dunia, dan lain-lain.

Citra satelit mengambil gambar bumi dengan bantuan berbagai sensor yang mendeteksi cahaya, seperti cahaya inframerah, radiasi gelombang mikro, dan berbagai teknologi lain untuk menghasilkan gambar beresolusi tinggi.

Pendekatan tradisional terhadap pengukuran hasil-hasil utama bergantung pada survei rumah tangga yang jarang dilakukan di banyak belahan dunia dan sering kali memiliki tingkat akurasi yang rendah (Marshall Burke et al., 2021). Citra satelit memainkan peran yang sangat penting dalam membentuk pemahaman manusia tentang dunia dengan menyediakan informasi yang berharga.

Citra satelit adalah gambar Bumi atau objek lain yang diambil oleh satelit yang berada di orbit. Citra ini digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk pemetaan, pemantauan lingkungan, pertanian, militer, dan lainnya. Citra satelit

dapat dibedakan berdasarkan spektrum elektromagnetik yang digunakan, resolusi spasial, dan temporal, serta metode pengambilan gambar.

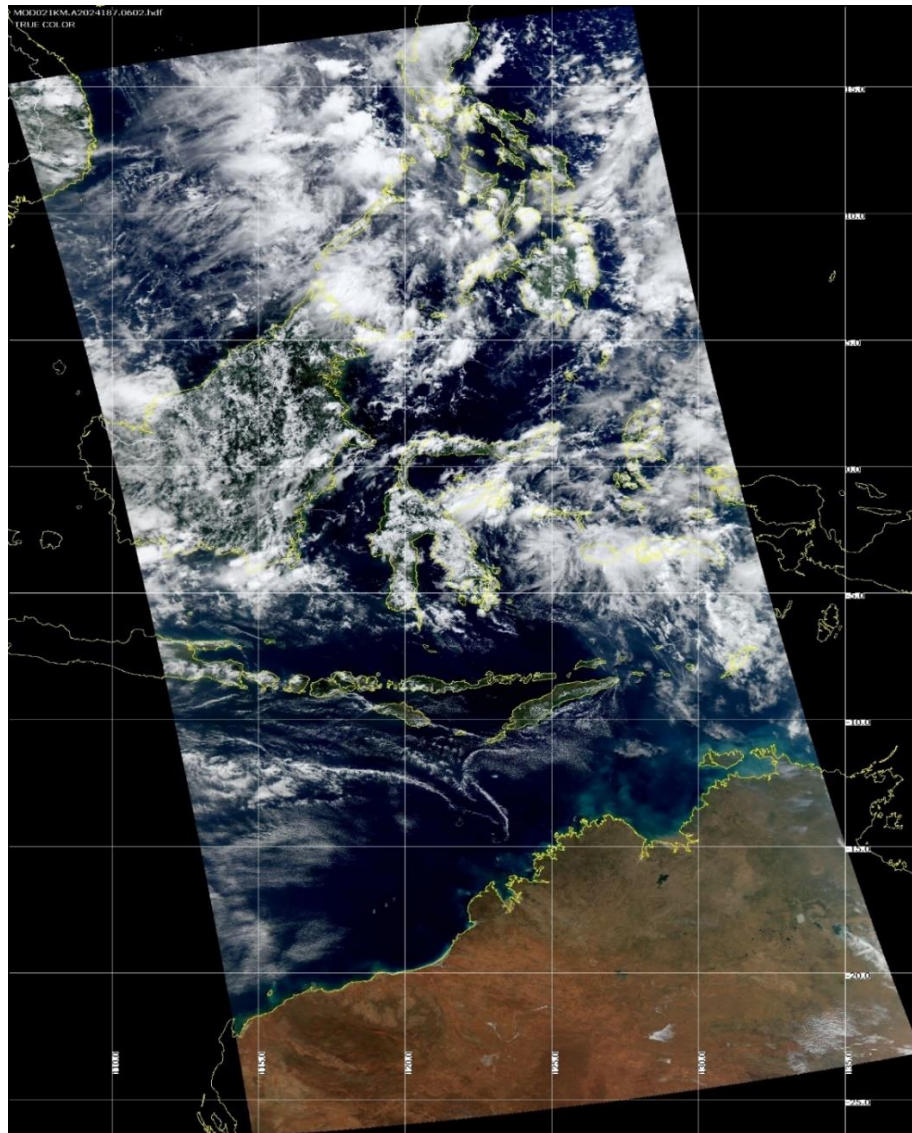
Menurut Jensen (2007), citra satelit dapat dibagi menjadi beberapa jenis berdasarkan resolusi spasialnya, yaitu citra dengan resolusi tinggi, sedang, dan rendah. Resolusi tinggi biasanya digunakan untuk aplikasi yang membutuhkan detail yang sangat baik, seperti pemantauan perkotaan atau analisis perubahan lahan, sedangkan resolusi rendah biasanya digunakan untuk pemantauan area yang luas seperti vegetasi atau pola cuaca.

Citra satelit adalah representasi permukaan bumi yang diperoleh dari pantulan sinar matahari yang diterima oleh sensor pada satelit. Menurut Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 11 Tahun 2018 tentang Tata Cara Penyelenggaraan Kegiatan Penginderaan Jauh, citra satelit merupakan gambar yang dihasilkan dari penginderaan permukaan bumi menggunakan sensor yang terpasang pada satelit. Data yang diperoleh dari perekaman citra satelit disebut data raster, yaitu data yang mengandung sejumlah nilai piksel yang mewakili objek yang direkam dari permukaan Bumi. Satelit penginderaan jauh ini dibedakan berdasarkan misinya menjadi dua jenis, yaitu satelit cuaca dan satelit sumber daya.

berikut adalah penjelasan tentang satelit penginderaan jauh beserta contoh gambarnya:

a. Satelit Cuaca

Satelit cuaca digunakan untuk memantau kondisi atmosfer dan cuaca di Bumi. Mereka mengumpulkan data yang digunakan untuk membuat prakiraan cuaca, memantau badai, dan mempelajari iklim.



Gambar 2.3 Satelit Cuaca

b. Satelit Sumber Daya

Satelit sumber daya berfungsi untuk mengumpulkan informasi mengenai sumber daya alam dan lingkungan Bumi. Mereka membantu dalam pemetaan, pengelolaan sumber daya alam, pemantauan lingkungan, dan penelitian.



Gambar 2.4 Satelit Sumber Daya

5. Sistem Pengarsipan Data Citra Satelit Berbasis Website

Sistem Pengarsipan data citra satelit adalah platform yang dirancang untuk mengelola, mencari, dan mengakses citra satelit melalui antarmuka berbasis web. Sistem ini memudahkan pengguna dalam menemukan citra satelit berdasarkan kriteria tertentu seperti wilayah, tanggal, dan jenis citra. Sistem informasi ini

dilengkapi dengan fitur-fitur seperti pencarian lanjutan, pratinjau citra, dan pengunduhan data.

6. HTML

Hypertext Markup Language (HTML) adalah bahasa markup yang menjadi standar industri untuk pembuatan halaman web. Ini menawarkan kumpulan tag dan properti yang menentukan pengorganisasian halaman web, konten, dan format halaman web. Untuk merepresentasikan elemen pada halaman web, HTML menggunakan struktur hierarkis yang dikenal sebagai *Document Object Model* (DOM). Teks, foto, tautan, multimedia, dan elemen lainnya semuanya dapat dimuat dalam setiap elemen, yang dibatasi oleh tag pembuka dan penutup.

Istilah "*HyperText*" mengacu pada kemampuan HTML untuk membuat tautan yang memudahkan pengguna untuk cepat beralih dari satu situs web ke situs web lainnya. (Duckett & Wiley, 2011). *HyperText Markup Language*, juga dikenal sebagai HTML, adalah bahasa *global World Wide Web*. Seperti yang tersirat dari namanya *HyperText Markup Language*, HTML adalah bahasa markup bukan bahasa pemrograman (Hartl & Donahoe, 2016).

Dokumen yang dibuat dengan menggunakan bahasa markup seperti HTML memiliki bagian yang dirender pada hasil akhir serta bagian yang menginstruksikan program rendering cara menginterpretasikan teks yang tersisa. Proses mengubah dokumen teks yang berisi teks HTML menjadi, misalnya, representasi visualnya di layar disebut sebagai "rendering" (Nematian, 2020).

Perkembangan HTML sangat pesat. Dari permulaan HTML 1.0 yang sederhana, yang mencakup elemen dasar seperti judul dan paragraf, hingga

penambahan tabel dan gambar pada HTML 2.0, dan akhirnya ke frame dan dukungan form yang disempurnakan pada HTML 3.2. Dengan CSS, konten dan presentasi sekarang dapat dipisahkan dalam HTML 4.01, yang juga meningkatkan komponennya. Dengan elemen semantiknya, dukungan multimedia, bentuk yang lebih baik, fitur aksesibilitas, dan kemampuan mobile-friendly, HTML5 menandai periode transformasi.

Versi HTML terbaru, yang dikenal sebagai HTML5, digunakan untuk membuat dan mengatur dokumen di internet. Ini mencakup elemen dan fitur baru yang memungkinkan pembuatan halaman web yang lebih dinamis dan menarik, termasuk dukungan untuk audio dan video, kanvas untuk grafik dan animasi, dan peningkatan kompatibilitas dengan perangkat seluler (Mclaughlin, 2011).

7. CSS

CSS adalah bahasa yang terus berkembang untuk menggambarkan presentasi konten web di layar, printer, sintesis ucapan, pembaca layar, dan jendela obrolan. CSS digunakan oleh semua browser pada semua ukuran layar di semua jenis perangkat IoT, termasuk ponsel, komputer, video game, televisi, jam tangan, dan konsol otomatis (Meyer & Weyl, 2014). Sedangkan menurut (Duckett, 2022) CSS adalah bahasa pemrograman web yang digunakan untuk mengatur tampilan halaman web. (Castro, 2022) menjelaskan bahwa CSS memiliki berbagai properti yang dapat dimanfaatkan untuk mengatur tampilan halaman web. CSS terdiri dari dua bagian utama, yaitu deklarasi dan selektor. Deklarasi adalah bagian yang menentukan properti dari suatu halaman web. Selektor adalah bagian yang menentukan elemen web mana yang akan diatur oleh deklarasi. CSS juga memiliki

berbagai properti yang dapat dimanfaatkan untuk mengatur tampilan halaman web.

Beberapa properti CSS yang umum digunakan antara lain:

- a. Ukuran: properti ini digunakan untuk mengatur ukuran halaman web, seperti ukuran font, ukuran gambar, dan ukuran jarak antar elemen.
- b. Warna: properti ini digunakan untuk mengatur warna halaman web, seperti warna font, warna latar belakang, dan warna border.
- c. Font: properti ini digunakan untuk mengatur font elemen web, seperti jenis font, ukuran font, dan gaya font.

8. PHP

Menurut Haviluddin et al. (2016), PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman yang menjalankan perintah di server dan menampilkan hasilnya di komputer klien. PHP dapat dianggap sebagai HTML yang terintegrasi, di mana kode PHP ditulis bersamaan dengan kode HTML. Oleh karena itu, PHP dan HTML adalah dua bahasa pemrograman yang terus mengalami perkembangan. Meskipun ada yang berpendapat bahwa HTML bukanlah bahasa pemrograman. Ramus Lerdof adalah pengenalan PHP pada tahun 1995, yang awalnya merupakan singkatan dari Personal Homepage, karena PHP digunakan sebagai aplikasi kecil untuk melengkapi situs pribadi Ramus di internet (<http://www.php.net>). PHP juga merupakan bahasa pemrograman open source yang dapat diunduh secara gratis, dan dapat diakses di situs resmi PHP di <http://php.net/downloads.php>.

PHP juga merupakan bahasa HTML embedded, yang berarti bahwa PHP ditulis bersamaan dengan HTML. Jadi, PHP dan HTML adalah dua bahasa

pemrograman yang saling menguatkan. Pada awalnya PHP merupakan kepanjangan dari Personal Homepage (Huda, 2020).

9. XAMPP

Menurut Remawati M.Kom & Wijayanto M.Kom (2021), XAMPP adalah perangkat lunak yang berfungsi sebagai server web lokal, yaitu komputer yang menjalankan server web serta sistem basis data. Perangkat lunak ini biasanya digunakan untuk mengembangkan aplikasi web melalui localhost. XAMPP dapat digunakan untuk membuat aplikasi web asli, aplikasi berbasis framework, atau aplikasi CMS. Aplikasi ini dikembangkan oleh Apache Friends, sebuah proyek nirlaba yang bertujuan mempromosikan server web Apache. XAMPP dapat diunduh secara gratis tanpa batas waktu melalui situs resminya di <https://www.apachefriends.org/>.

Menurut Havaluddin et al. (2016), XAMPP adalah perangkat lunak yang mengintegrasikan berbagai program penting untuk pengembangan web. Nama XAMPP merupakan singkatan dari beberapa aplikasi utama, yaitu: X (cross-platform, yang berarti XAMPP bisa digunakan di berbagai sistem operasi), A (Apache web server), M (MySQL), P (PHP), dan P (Perl).

Sementara itu, Tan & Caroline (2017) menjelaskan bahwa aplikasi web (baik ditulis dalam PHP, Java, atau ASP.NET) memerlukan server web untuk menyimpan dan mengakses aplikasi secara online. Dengan menggunakan XAMPP, kita dapat mengembangkan aplikasi web di PC yang dikonfigurasi sebagai web server.

10. SQL

Menurut Haviluddin et al. (2016), MySQL menyimpan informasi dalam bentuk tabel yang memiliki dua dimensi: baris (row atau record) dan kolom (column atau field). Selain itu, sebuah database dapat terdiri dari beberapa tabel. PhpMyAdmin adalah alat manajemen database yang bersifat gratis dan open source, yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Aplikasi phpMyAdmin digunakan untuk mengelola database MySQL dan MariaDB melalui browser web. Fitur-fitur populernya mencakup kemampuan untuk membuat, memodifikasi, atau menghapus database, tabel, kolom, atau baris, serta mengelola kueri SQL dan hak akses pengguna.

Menurut (Remawati M.Kom & Wijayanto M.Kom, 2021) menyimpulkan MySQL sebagai berikut. Sebuah *database* adalah kumpulan data yang digunakan untuk meningkatkan kinerja aplikasi atau sistem tertentu. Sebelumnya, sebuah aplikasi atau sistem didefinisikan sebagai perangkat lunak berbahaya yang memanipulasi data. Data ini disimpan dalam lokasi dan format yang dikenal sebagai *database*. MySQL adalah sistem manajemen *database* (DBMS) yang menggunakan SQL (*Structured Query Language*) dan digunakan secara luas dalam pengembangan aplikasi berbasis web. MySQL memiliki dua jenis lisensi. Yang pertama adalah Free Software, yang memberikan akses bebas kepada siapa saja untuk menggunakan database. Jenis kedua adalah Shareware, di mana perangkat lunak berlisensi memiliki keterbatasan fungsionalitas saat digunakan. RDBMS (*Relational Database Management System*) adalah singkatan dari MySQL. Akibatnya, dalam struktur *database*, gunakan tabel, kolom, dan baris. Jadi, dalam

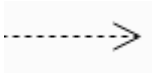
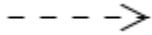
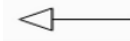
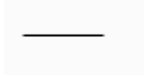
proses pengolahan data, *database relasional* digunakan. Juga berfungsi sebagai penghubung antara kedua belah pihak, yaitu perangkat lunak dan *database server*.

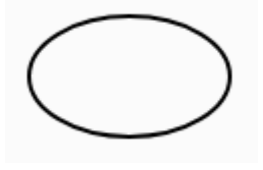
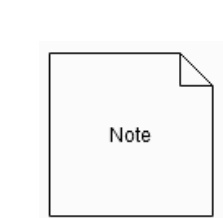
11. *Bootstrap Framework*

Menurut (Huda, 2020) *bootstrap framework* mempunyai pengertian sebagai berikut. *Bootstrap* adalah *framework* HTML, CSS, dan *JavaScript* populer untuk membuat situs web yang responsif. Dengan *Bootstrap*, pengembang situs web dapat membuat situs web responsif yang berjalan lancar di peramban populer seperti Chrome, Firefox, Opera, dan Internet Explorer, serta pada perangkat mobile dan desktop. Responsive Web Design adalah desain situs web yang secara otomatis akan menanggapi konfigurasi platform yang digunakan dari tata letak halaman dan segala sesuatu lainnya di situs web. *Bootstrap* terdiri dari satu file CSS, *Javascript*, dan *Jquery*. *Bootstrap* menyediakan kelas untuk membuat beberapa jenis komponen situs web seperti tombol menu, kartu, formulir, navbar, dan lainnya. Selain komponen yang disebutkan di atas, *Bootstrap* juga menyediakan format gaya dan konten yang dapat membantu meningkatkan pengembangan situs web, membuatnya lebih menarik, kompatibel dengan situs web lain dan tentunya website yang responsive.

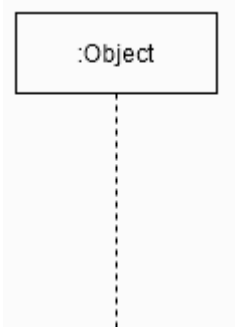
Tabel 2.1 Simbol *Use Case Diagram*

No	Nama	Gambar	Penjelasan
1	<i>Actor</i>		Mewakili seseorang atau sesuatu (seperti perangkat atau sistem lain) yang berinteraksi dengan sistem. Seorang aktor bisa hanya memberikan input kepada sistem, hanya menerima informasi dari sistem, atau melakukan keduanya

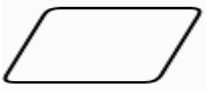
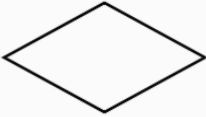
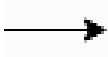
			menerima dan memberikan informasi. Aktor digambarkan dengan simbol stick man. Aktor dapat dijelaskan secara umum atau spesifik, dan untuk membedakan antaraktor, kita bisa menggunakan hubungan (relationship).
2	<i>Dependency</i>		Menunjukkan hubungan semantik antara dua elemen pemodelan di mana perubahan pada salah satu elemen (elemen yang mengalir masuk) dapat memengaruhi elemen model lainnya (elemen dependent). Hubungan ini mengaitkan satu use case dengan use case lainnya.
3	<i>Generalization/ Inheritance</i>		Sebuah elemen dapat menjadi spesialisasi dari elemen lain, yaitu suatu hubungan di mana objek turunan (descendent) mewarisi perilaku dan struktur dari objek induknya (ancestor).
4	<i>Include</i>		Perilaku yang harus terpenuhi agar sebuah <i>event</i> dapat terjadi, dimana pada kondisi ini sebuah <i>use case</i> adalah bagian dari <i>use case</i> lainnya
5	<i>Extends</i>		Perilaku yang hanya berjalan di bawah kondisi tertentu seperti menggerakkan alarm.
6	<i>Communicates/ Association</i>		Menunjukkan antara objek satu dengan objek lain terhubung melalui apa.
7	<i>System Boundary/ Batasan Sistem</i>		Menetapkan batas antara aktor dan sistem, yang dilambangkan dengan persegi atau bujur sangkar, di mana semua use case berada di dalamnya.

8	<i>Use Case</i>		Penjelasan mengenai urutan tindakan yang ditampilkan oleh sistem, yang menghasilkan struktur sistem untuk seorang aktor.
9	<i>Note</i>		Elemen fisik yang muncul ketika aplikasi dijalankan, yang mencerminkan sumber daya komputasi.

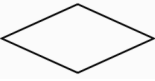
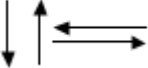
Tabel 2.2 Simbol *Sequence Diagram*

No	Nama	Gambar	Penjelasan
1	<i>LifeLine</i>		Objek entitas, yaitu antarmuka yang berinteraksi satu sama lain.
2	<i>Message</i>		Komunikasi antara objek yang menyampaikan informasi mengenai aktivitas yang berlangsung.
3	<i>Message</i>		Komunikasi antara objek yang menerima informasi mengenai aktivitas yang sedang berlangsung.

Tabel 2.3 Simbol *Flowchart*

No	Nama	Gambar	Penjelasan
1	<i>Start/End</i>		Digunakan untuk menandai sebuah perintah akan dimulai atau diakhiri
2	<i>Process</i>		Digunakan untuk menjalankan sebuah perintah
3	<i>Input/Output</i>		Digunakan untuk menginput data atau menampilkan informasi.
4	<i>Decision</i>		Digunakan ketika terdapat pilihan yang lebih dari satu
5	<i>Connecting Line</i>		Digunakan untuk menghubungkan simbol-simbol agar membentuk urutan sebuah perintah

Tabel 2.4 Simbol *Activity*

No	Nama	Gambar	Penjelasan
1	<i>Activity</i>		Digunakan untuk menampilkan interaksi satu sama lain yang terjadi antara masing-masing kelas antarmuka
2	<i>Action</i>		Digunakan untuk menjalankan perintah dari suatu tindakan.
3	<i>Initial Node</i>		Menunjukkan bahwa objek telah dibuat atau dimulai.
4	<i>Activity Final Node</i>		Menunjukkan bahwa objek telah dibuat atau diakhiri.
5	<i>Decision</i>		Digunakan ketika terdapat pilihan yang lebih dari satu
6	<i>Line Connector</i>		Penghubung simbol satu dengan lainnya

B. Kerangka Berfikir

Peningkatan kebutuhan akan data citra satelit dalam berbagai bidang seperti pemetaan, pertanian, lingkungan, dan keamanan sangat pesat. Data citra satelit menjadi penting untuk analisis dan pengambilan keputusan.



Namun, tantangan utama yang dihadapi saat ini adalah keterbatasan akses yang efisien dan terstruktur terhadap data citra satelit tersebut. Meskipun BRIN telah mengumpulkan data yang luas dan beragam, banyak pengguna, termasuk peneliti, akademisi, pemerintah, dan sektor swasta, mengalami kesulitan dalam mencari dan mengakses data yang mereka butuhkan. Proses pencarian data seringkali memakan waktu dan tidak efisien karena kurangnya sistem yang terintegrasi dan mudah digunakan.



Dengan kekurangan yang dimiliki pada pencarian data citra satelit, penulis membuat sebuah sistem dengan memanfaatkan informasi dari data citra satelit dan teknologi penyebaran informasi yaitu “SISTEM PENGARSIPAN DATA CITRA SATELIT DI BRIN PAREPARE” sebagai judul skripsi.



Aplikasi ini memudahkan pengguna untuk mengakses informasi dari situs web yang dirancang untuk tujuan menyediakan fitur pencarian yang canggih, memungkinkan pengguna untuk mencari data berdasarkan berbagai kriteria seperti lokasi geografis, waktu pengambilan dan jenis satelit. platform digital yang dirancang untuk mengelola, menyimpan, dan mendistribusikan data citra satelit. Sistem ini untuk mengakses, mencari, dan mengunduh data citra satelit dengan mudah melalui antarmuka web.

C. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu

Untuk dapat digunakan sebagai data pendukung, diperlukan berbagai penelitian sebelumnya. Studi sebelumnya yang berkaitan dengan Salah satu topik yang diangkat dalam penelitian ini adalah permasalahan yang dibahas informasi pendukung peneliti butuhkan. Dalam hal ini, referensi yang berkaitan dengan tantangan teknologi informasi dari studi sebelumnya digunakan. Oleh karena itu penelitian dilakukan secara *online* dengan menggunakan berbagai temuan penelitian yang disajikan dalam makalah akhir, tesis, atau publikasi.

(Lestari Wulandari dan Rina Wahyu pada tahun 2019) dengan judul "Pengembangan Sistem Informasi Pencarian Data dengan Teknik Text Mining untuk Analisis Sentimen Media Sosial," Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pengembangan pencarian data yang mampu melakukan studi menganalisis sentimen di media sosial dengan memanfaatkan teknik text mining. Sistem ini diharapkan dapat membantu dalam memahami opini publik terhadap isu tertentu.

Perbandingan: Penelitian di BRIN Parepare berfokus pada pencarian dan pengelolaan data citra satelit, bukan pada analisis sentimen atau media sosial.

(Budi Setiawan dan Anisa Rahma pada tahun 2020) Dengan judul "Implementasi Algoritma Machine Learning pada Sistem Informasi Pencarian Data Medis," Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma machine learning pada sistem informasi pencarian data medis guna meningkatkan akurasi dan kecepatan dalam menemukan data pasien yang relevan, serta membantu dalam diagnosa penyakit.

Perbandingan: Penelitian di BRIN Parepare bisa juga memanfaatkan machine learning untuk meningkatkan akurasi pencarian data citra satelit, namun konteks data yang digunakan berbeda (medis vs citra satelit).

(Pratama dan Siti Nurjanah 2017) dengan judul "Rancang Bangun Sistem Informasi Pencarian Data Geospasial Menggunakan Teknologi GIS". Penelitian ini memiliki tujuan untuk mendesain dan mengimplementasikan sebuah sistem informasi pencarian data geospasial memanfaatkan teknologi Geographic Information System (GIS). Penelitian ini terutama bertujuan untuk memudahkan pencarian dan visualisasi data berbasis lokasi.

Perbandingan: Penelitian di BRIN Parepare sangat terkait erat karena keduanya berfokus pada data geospasial dan penggunaan GIS, tetapi di BRIN lebih spesifik pada citra satelit.

(Dewi Sartika dan M. Rizki Firmansyah pada tahun 2021) dengan judul "Analisis Pengaruh Penerapan Sistem Informasi Pencarian Data Terhadap Efisiensi Operasional di Perusahaan Logistik," Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak dari penerapan sistem informasi pencarian data terhadap efisiensi operasional di perusahaan logistik. Tujuannya adalah untuk mengukur seberapa besar sistem ini dapat mempercepat proses pengolahan dan pencarian data logistik sehingga meningkatkan produktivitas perusahaan.

Perbandingan: Penelitian di BRIN Parepare mungkin tidak berfokus pada efisiensi operasional perusahaan, tetapi lebih pada efisiensi dan efektivitas pengelolaan dan akses data citra satelit.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif. Menurut Abdussamad (2021), penelitian kualitatif merupakan pendekatan penelitian yang fokus pada fenomena atau gejala yang terjadi secara alami. Penelitian ini bersifat mendalam dan kontekstual, sehingga tidak dapat dilakukan di laboratorium, melainkan harus dilakukan di lapangan.

Penelitian mengenai data citra satelit menggunakan pendekatan kualitatif sebagai jenis metode penelitian, yaitu penelitian kualitatif menyediakan wawasan dan mendalam yang sangat penting untuk pengembangan sistem informasi katalog pencarian data citra satelit berbasis website. Dengan memahami kebutuhan, konteks, dan pengalaman pengguna, pengembang dapat menciptakan sistem yang efektif, dan relevan. Pendekatan ini memastikan bahwa sistem tidak hanya teknis canggih tetapi juga praktis dan diterima oleh komunitas pengguna yang ditargetkan.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di BRIN Parepare, Alamat Jl. Jend. Ahmad Yani No.Km. 6, Bukit Harapan, Kec. Soreang, Kota Parepare, Sulawesi Selatan 91131. Penelitian ini akan berlangsung selama ± 2 (dua) bulan di tahun 2024.

C. Alat dan Bahan

1. Perangkat keras (*Hardware*)

- a) *System Model: Lenovo ThinkBook*
- b) *Prosesor: AMD Ryzen 3 4300U yang dilengkapi dengan Grafik Radeon (4 CPUs), ~2.7GHz*
- c) *Memory: 8,192 GB*
- d) *Page file: 4,561 GB*

2. Perangkat Lunak (*software*)

- a) *Windows 11*
- b) *Visual Studio code*
- c) *XAMPP*
- d) *MySQL*
- e) *PHPMYAdmin*
- f) *Browser*
- g) *QGIS*

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Melakukan observasi langsung terhadap kegiatan yang dilakukan analisis awal yaitu sebagai bahan melakukan pembuatan aplikasi pengambilan secara langsung terhadap kegiatan yang di lakukan di Brin Parepare dalam pelayanan Brin Parepare, bagaimana mereka menggunakan layanan dan masalah apa yang mereka hadapi.

2. Wawancara

Melakukan wawancara dengan pegawai atau karyawan Brin Parepare dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang kebutuhan dan harapan mereka. Dapat mengajukan pertanyaan terkait pengalaman mereka dalam menggunakan layanan di Brin Parepare, masalah pelayanan yang mereka hadapi, dan fitur apa yang mereka harapkan dari aplikasi sistem informasi pengelolaan fasilitas dan operasi kantor.

3. Studi Pustaka

Hal ini bertujuan untuk melakukan atau memperoleh data sebagai data pendukung maupun tambahan dengan memperoleh data secara tidak langsung atau disebut dengan data sekunder yaitu yang bersumber dari literatur, buku, jurnal, informasi dari internet dan pegawai atau karyawan Brin Parepare yang berkaitan dengan penelitian ini.

E. Tahapan Penelitian

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah tahap kegiatan yang dilakukan untuk mengumpulkan dan merumuskan informasi yang diperoleh dari observasi, wawancara, serta penelitian pustaka.

2. Analisis Sistem

Analisis Sistem adalah tahap proses yang melibatkan identifikasi dan pengenalan masalah yang terdapat pada proses penelitian sehingga dapat diketahui dan dicari alternatif pemecahan masalah tersebut.

3. Desain Sistem

Desain Sistem merupakan tahapan untuk merancang sistem akan dibangun.

4. Pengembangan Aplikasi

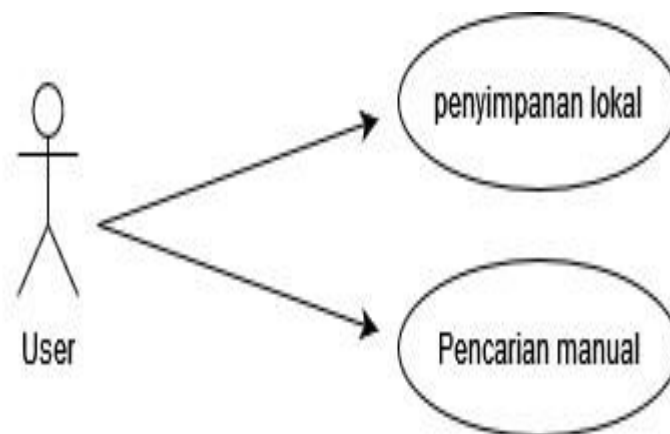
Pengembangan Aplikasi adalah tahap yang mencakup desain antarmuka menggunakan bahasa pemrograman.

5. Uji Sistem

Uji Sistem adalah tahap penerapan dan pengujian sistem yang telah dikembangkan untuk memastikan kesesuaiannya dengan tujuan yang ditetapkan.

F. Desain Sistem

1. Sistem yang berjalan



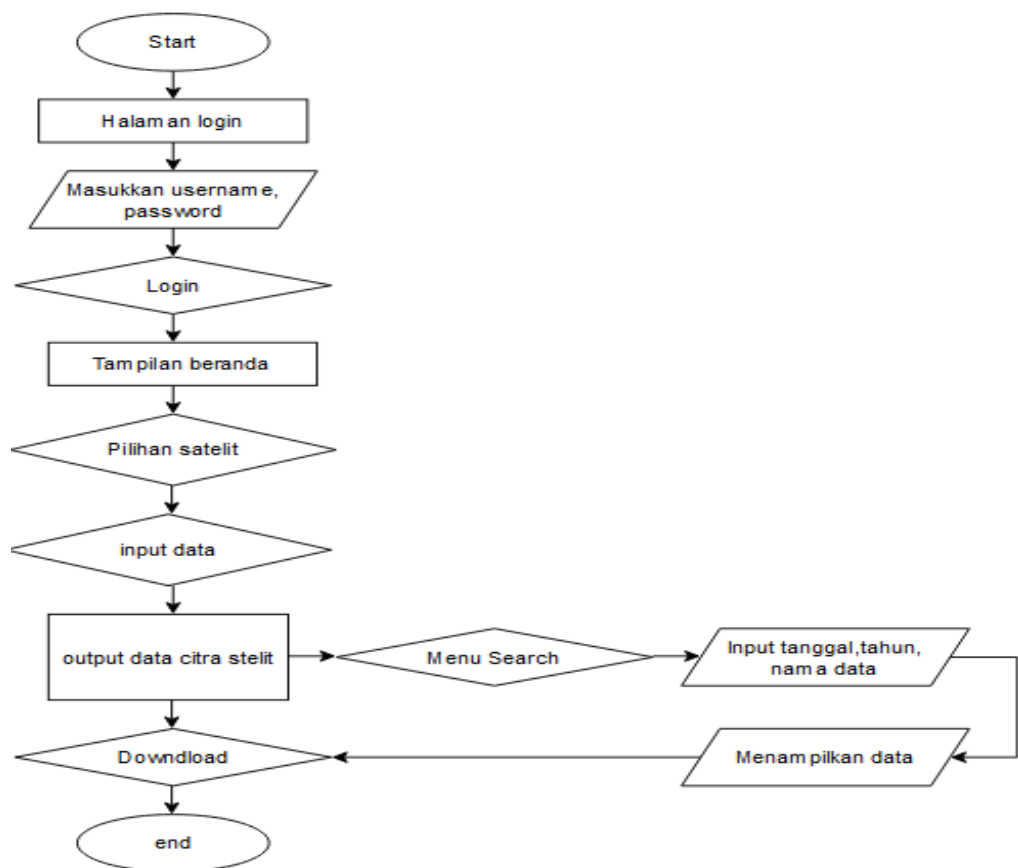
Gambar 3.1 Use Case Diagram sistem Berjalan

- a. Penyimpanan Lokal: Data yang diunduh disimpan di media penyimpanan lokal seperti hard drive internal, atau perangkat penyimpanan lainnya tanpa adanya struktur penyimpanan yang sistematis.

- b. Pencarian Manual: Ketika data dibutuhkan, pencarian dilakukan dengan memeriksa folder dan file secara manual, Proses pencarian dan pengelolaan data tidak terstruktur, mengakibatkan keterlambatan dan potensi kesalahan tanpa bantuan mekanisme pencarian otomatis atau basis data.

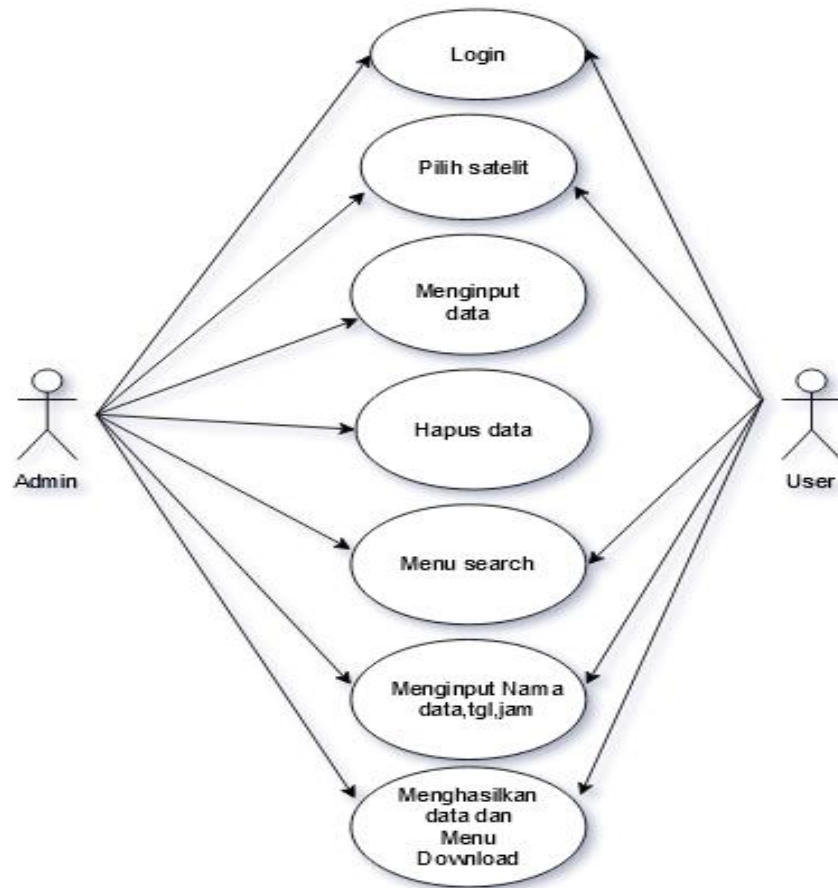
2. Sistem Diusulkan

1). Flowchart sistem usulan



Gambar 3.2 *Flowchart* sistem usulan

2). Use case diusulkan



Gambar 3. 3 *Use Case* sistem usulan

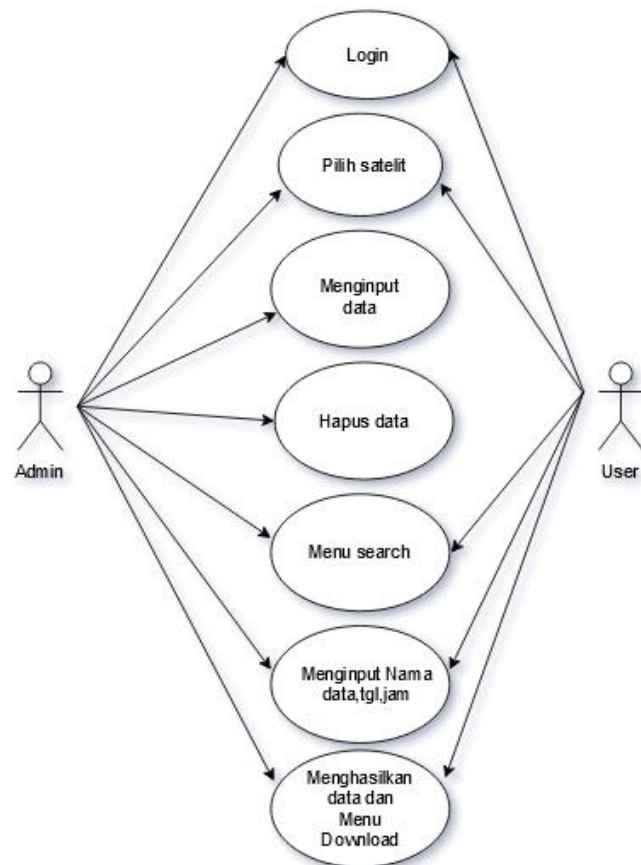
BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Aliran Data UML

1. Use Case Diagram

Use case diagram adalah representasi interaksi antara aktor dan sistem dalam sebuah desain sistem.



Gambar 4. 1 *Use case diagram*

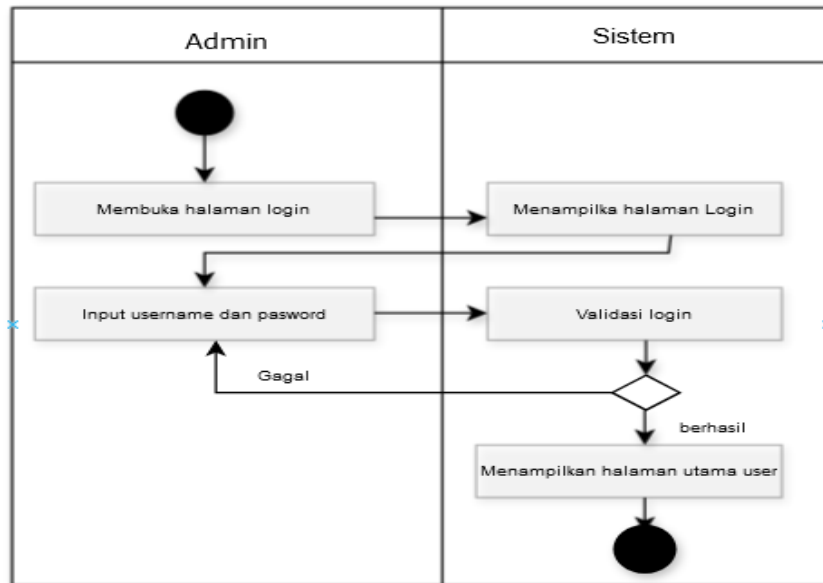
Tabel 4. 1 *Use case scenario*

Nama Use Case	Deskripsi
<i>Login</i>	Halaman <i>login</i> adalah antar muka awal dimana pengguna Menginputkan nama pengguna dan kata sandi untuk masuk ke dalam sistem atau aplikasi.
Pilih Satelit	Tampilan pilih satelit merupakan tampilan beberapa satelit yang akan dipilih oleh pengguna sesuai dengan data satelit yang dibutuhkan.
<i>Input Data</i>	Input data adalah fitur yang dirancang untuk menambahkan data.
Hapus Data	Menu penghapusan data ini memudahkan untuk mengelola dan menghapus data yang telah diunggah.
Menu <i>Search</i>	Menu search data adalah fitur yang dirancang untuk secara otomatis menampilkan hasil <i>search</i> berdasarkan kriteria yang dimasukkan.
Menu <i>Download</i>	Menu <i>download</i> dirancang untuk memastikan pengguna dapat dengan cepat mudah memilih serta <i>download</i> gambar yang mereka inginkan.

2. Activity Diagram

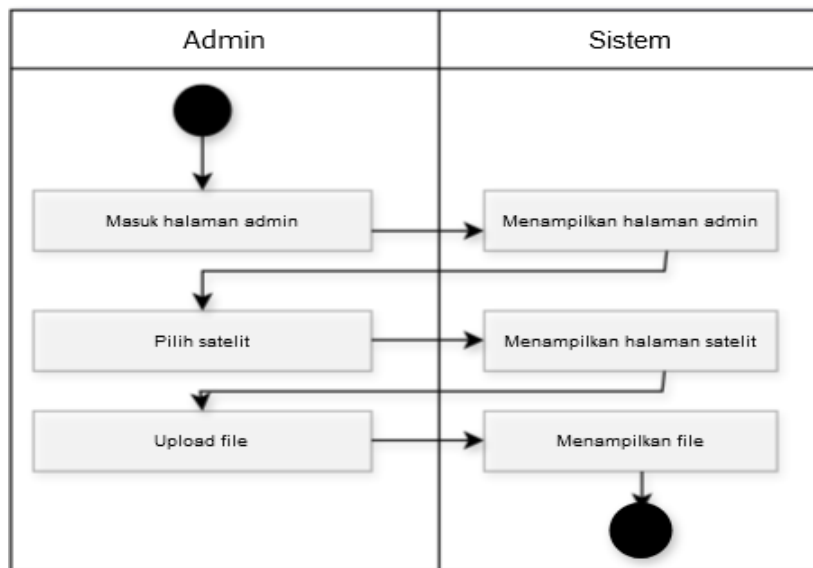
Activity diagram Merupakan diagram yang dapat menggambarkan proses-proses yang berlangsung dalam suatu sistem.

a. Activity diagram *login*



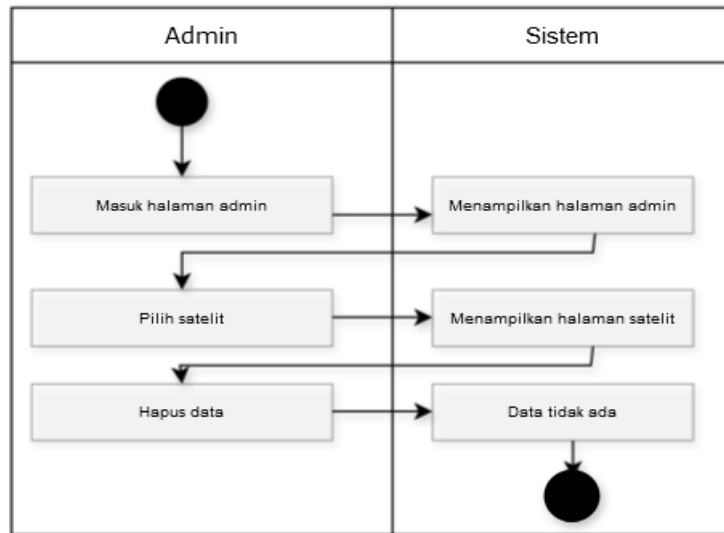
Gambar 4. 2 Activity diagram *login*

b. Activity diagram upload file



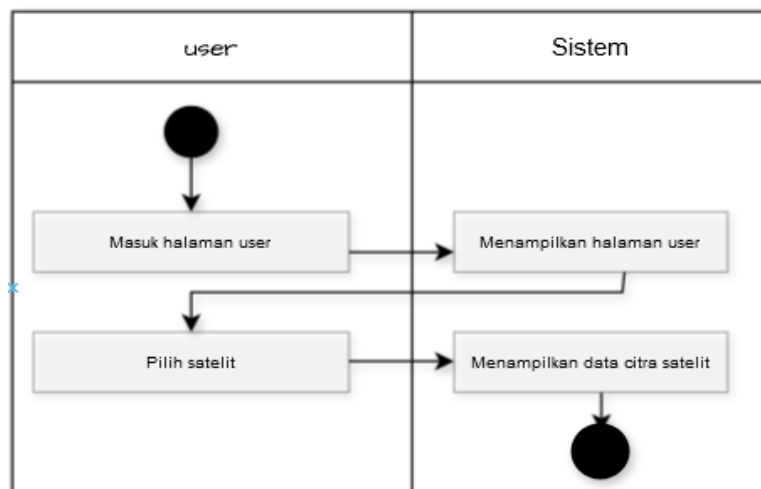
Gambar 4. 3 Diagram *upload file*

c. Activity diagram hapus data



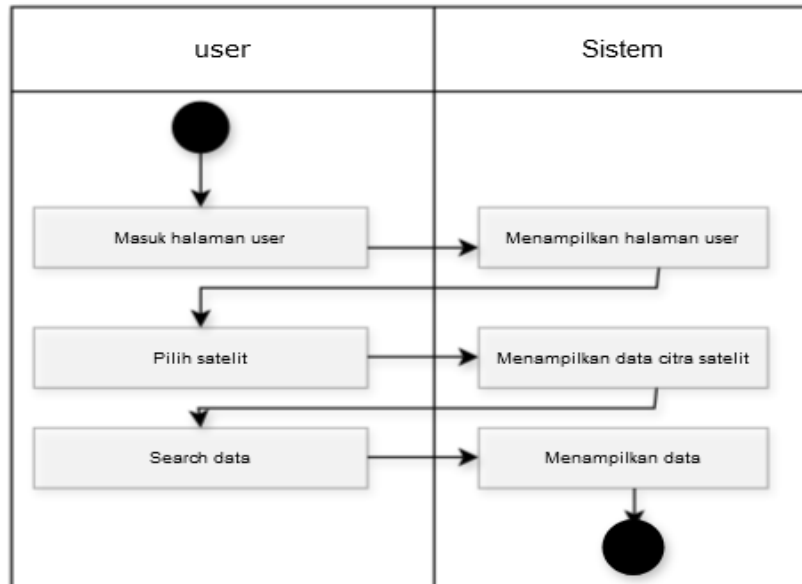
Gambar 4. 4 Diagram hapus data

d. Activity diagram pilih satelit



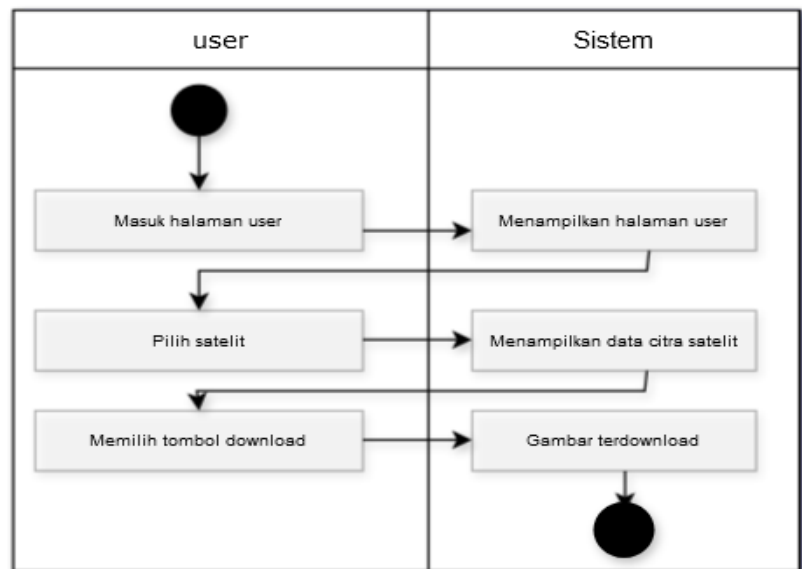
Gambar 4. 5 Diagram pilih satelit

e. *Activity diagram search data*



Gambar 4. 6 Diagram *search data*

f. *Activity diagram download gambar*

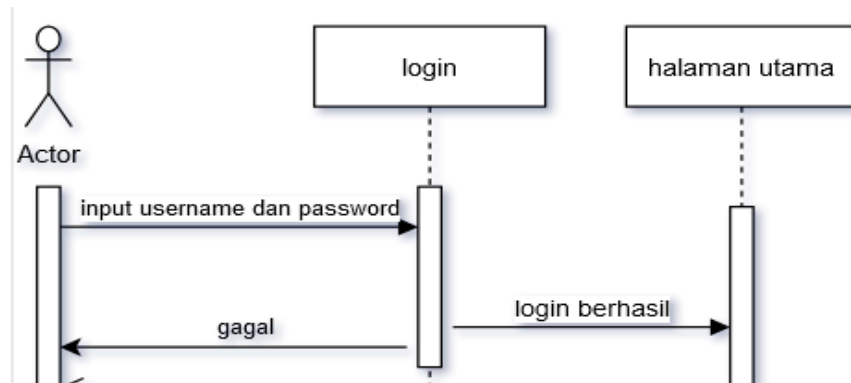


Gambar 4. 7 Diagram *download gambar*

3. Sequence diagram

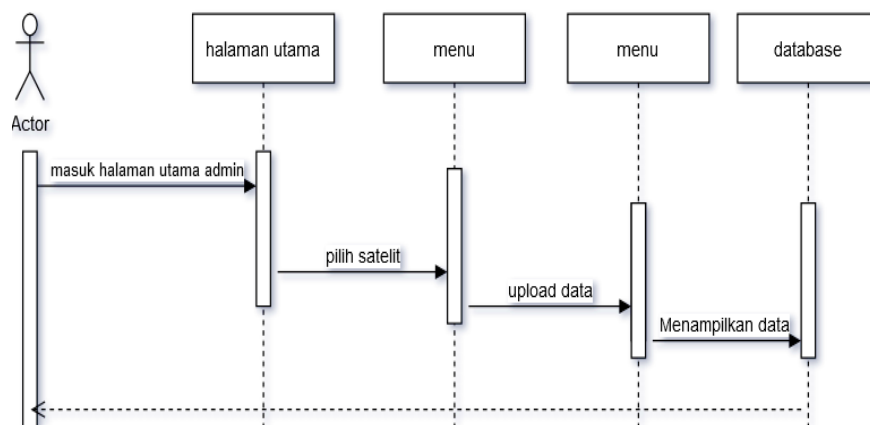
Sequence diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menjelaskan dan memperlihatkan interaksi antara objek-objek dalam suatu sistem secara detail.

a. *Sequence diagram login*



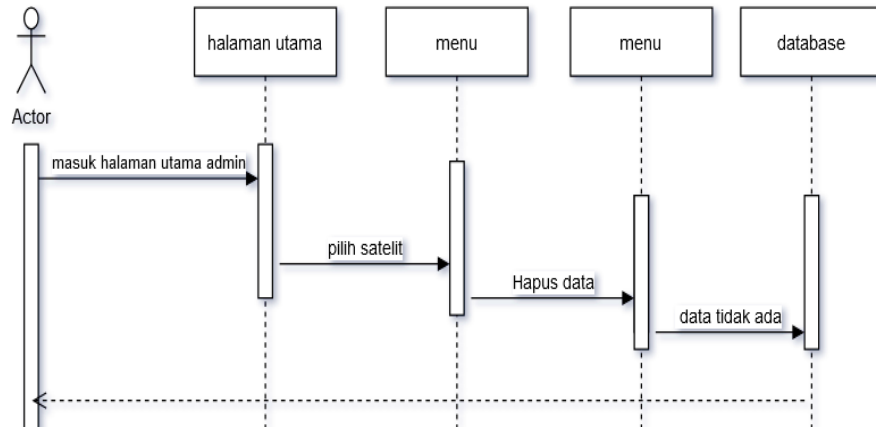
Gambar 4. 8 *Sequence diagram login*

b. *Sequence diagram upload data*



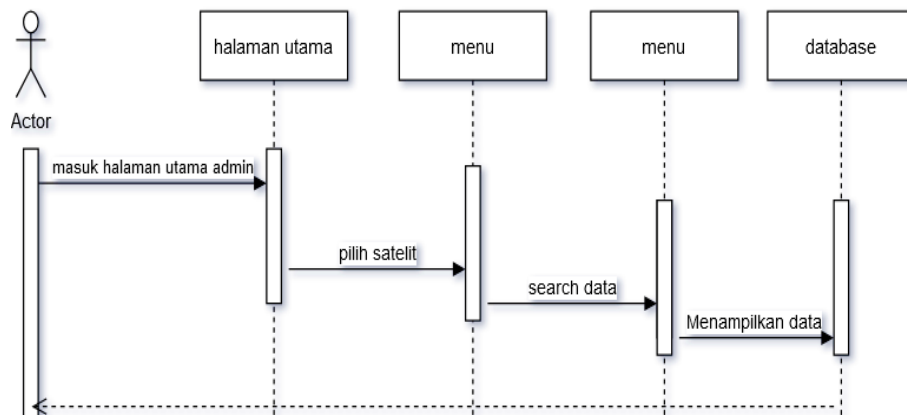
Gambar 4. 9 *Sequence diagram upload data*

c. *Sequence diagram hapus data*



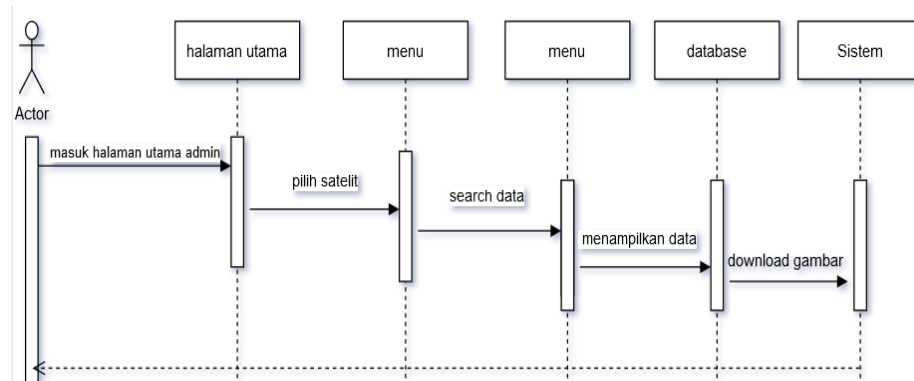
Gambar 4. 10 *Sequence diagram hapus data*

d. *Sequence diagram search data*



Gambar 4. 11 *Sequence diagram search data*

e. *Sequence diagram download gambar*



Gambar 4. 12 *Sequence diagram download gambar*

B. Perancangan Basis Data

1. Kamus Data

a. Tabel *user*

Tabel 4. 2 *Tabel User*

#	Name	Type	Collation	Null	Default	Extra
1	Id	int(11)		No	None	AUTO_INCREMENT
2	Username	Varchar(255)	Utf8mb4_general_ci	No	None	
3	password	Varchar(255)	Utf8mb4_general_ci	No	None	
4	status	Varchar(255)	Utf8mb4_general_ci	No	None	

b. Tabel *pinrang*

Tabel 4. 3 *Tabel pinrang*

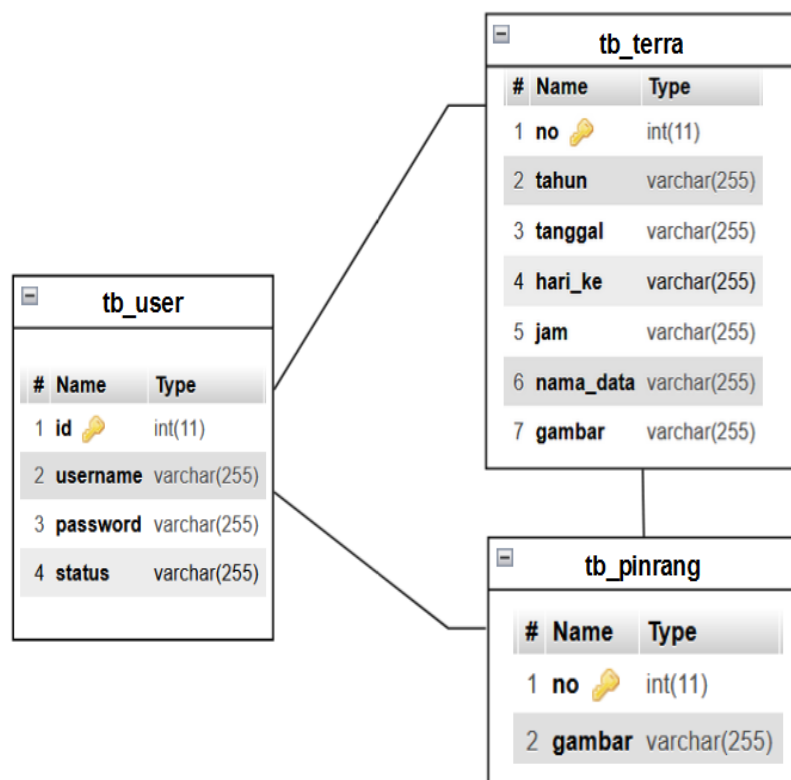
#	Name	Type	Collation	Null	Default	Extra
1	no	int(11)		No	None	AUTO_INCREMENT
2	gambar	varchar(255)	Utf8mb4_general_ci	No	None	

c. Tabel terra

Tabel 4. 4 Tabel terra

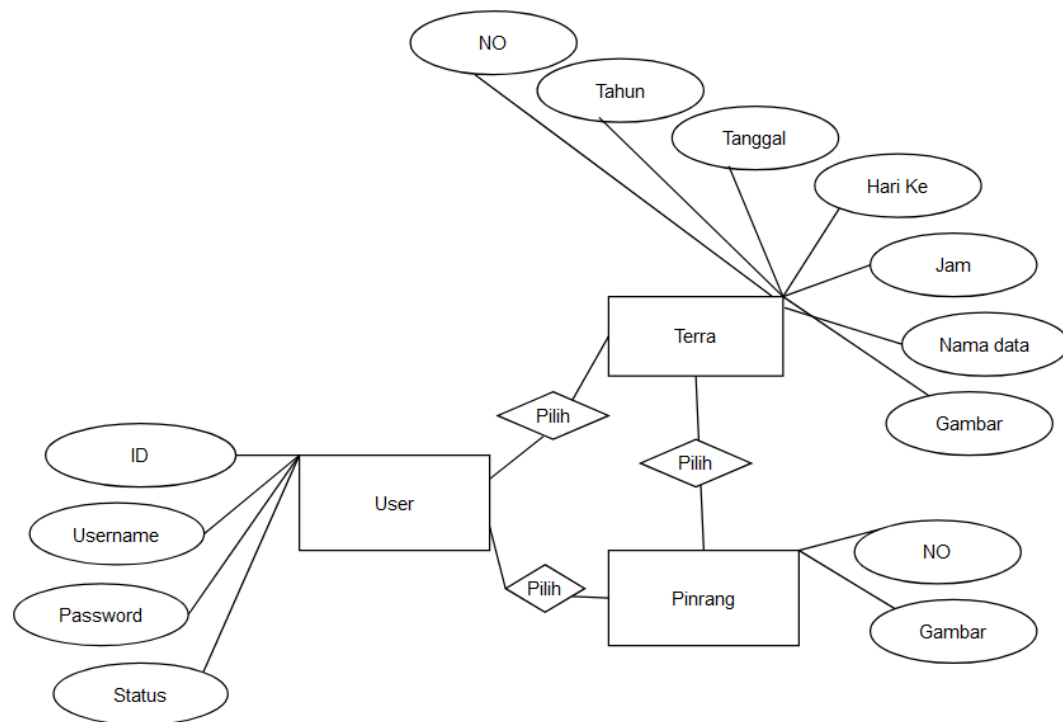
#	Name	Type	Collation	Null	Default	Extra
1	no	int(11)		No	None	AUTO_INCREMENT
2	tahun	Varchar(255)	Utf8mb4_general_ci	No	None	
3	tanggal	Varchar(255)	Utf8mb4_general_ci	No	None	
4	hari_ke	Varchar(255)	Utf8mb4_general_ci	No	None	
5	jam	Varchar(255)	Utf8mb4_general_ci	No	None	
6	nama_data	Varchar(255)	Utf8mb4_general_ci	No	None	
7	gambar	Varchar(255)	Utf8mb4_general_ci	No	None	

2. Relasi tabel



Gambar 4. 13 Relasi tabel *database*

3. Diagram ERD



Gambar 4. 14 Diagram ERD

C. Hasil Penelitian

Menurut temuan penelitian yang telah diperoleh Peneliti dilaksanakan selama ± 2 (dua) bulan di BRIN Parepare menunjukkan beberapa data yang telah dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 4.5 di bawah ini:

Tabel 4. 5 Hasil penelitian Informasi data

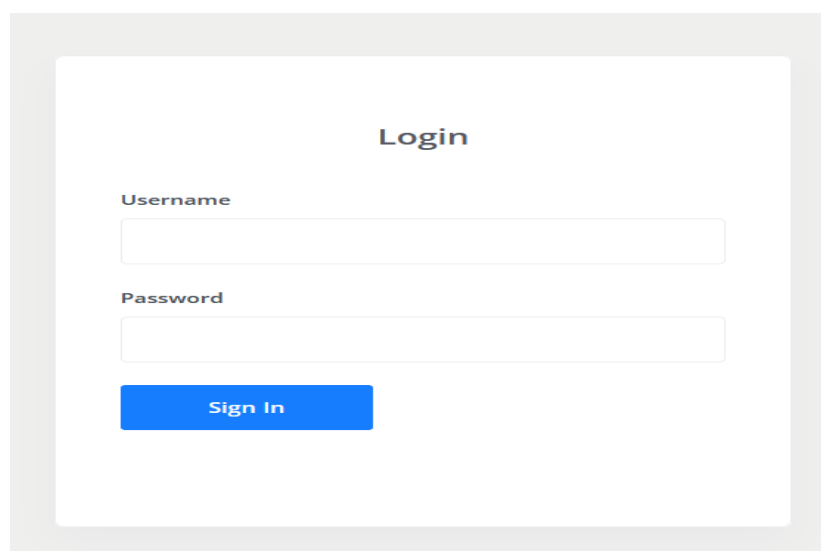
Penelitian	Informasi
Satelit Aqua	20 Gambar
Satelit <i>Pleiades</i>	20 Gambar
Satelit Landsat 7	20 Gambar
Satelit Landsat 8	20 Gambar
Satelit Landsat 9	20 Gambar

Satelit NOAA 19	20 Gambar
Satelit NAA 20	20 Gambar
Satelit SPOT	20 Gambar
Satelit Suomi NPP	20 Gambar
Satelit Terra	20 Gambar
Satelit <i>Mosaic</i>	10 Gambar
Satelit Metop B	20 Gambar

1. Detail Sistem

a. Tampilan halaman *login admin* dan *user*

Tampilan halaman *login* adalah antarmuka awal di mana pengguna memasukkan kredensial mereka untuk mengakses sistem atau aplikasi.



The image shows a login form titled "Login". It contains two input fields: "Username" and "Password". Below the "Password" field is a blue button labeled "Sign In". The form is set against a light gray background.

Gambar 4. 15 Implementasi *Interface* Halaman *Login*

Berikut adalah skrip pada **Gambar 4.15** yang menunjukkan implementasi antarmuka halaman *login*.

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge" />
  <title>Login</title>
  <meta content='width=device-width, initial-scale=1.0, shrink-to-fit=no' name='viewport' />
  <link rel="icon" href="/assets/img/brin.ico" type="image/x-icon"/>
  <!-- Fonts and icons -->
  <script src="/assets/js/plugin/webfont/webfont.min.js"></script>
  <script>
    WebFont.load({
      google: {"families":["Open+Sans:300,400,600,700"]},
      custom: {"families":["Flaticon", "Font Awesome 5 Solid", "Font Awesome 5 Regular", "Font
Awesome 5 Brands"], urls: ['./assets/css/fonts.css']},
      active: function() {
        sessionStorage.fonts = true;
      }
    });
  </script>
</head>
<body class="login">
  <div class="wrapper wrapper-login">
    <div class="container container-login animated fadeIn">
      <h3 class="text-center">Login</h3>
      <form action="login.php" method="post">
        <div class="login-form">
          <div class="form-group">
            <label for="username" class="placeholder"><b>Username</b></label>
            <input id="username" name="username" type="text" class="form-control" required>
          </div>
          <div class="form-group">
            <label for="password" class="placeholder"><b>Password</b></label>
            <!-- <a href="#" class="link float-right">Forget Password ?</a> -->
            <div class="position-relative">
              <input id="password" name="password" type="password" class="form-control"
required>
              <div class="show-password">
                <i class="flaticon-interface"></i>
              </div>
            </div>
          </div>
          <div class="form-group form-action-d-flex mb-3">
            <button type="submit" class="btn btn-primary col-md-5 float-right mt-3 mt-sm-0 fw-
bold">Sign In</button>
          </div>
        </div>
      </form>
    </div>
  </div>
  <script src="/assets/js/core/jquery.3.2.1.min.js"></script>
  <script src="/assets/js/plugin/jquery-ui-1.12.1.custom/jquery-ui.min.js"></script>
  <script src="/assets/js/core/popper.min.js"></script>
  <script src="/assets/js/core/bootstrap.min.js"></script>
  <script src="/assets/js/ready.js"></script>
</body>
</html>
```

Kode HTML ini membangun sebuah halaman login sederhana yang responsif dengan beberapa fitur dan elemen penting.

Pada bagian atas (*tag <head>*), halaman ini menyiapkan beberapa metadata seperti judul "*Login*", ikon *favicon* yang muncul di tab *browser*, dan pengaturan agar halaman bisa ditampilkan secara responsif pada berbagai ukuran layar. *Font* dan ikon diimpor dari *Google Fonts*, *Flaticon*, dan *Font Awesome* untuk meningkatkan tampilan halaman. *Font* ini dimuat melalui *JavaScript* yang menggunakan *sessionStorage* agar *font* tetap tersedia saat halaman dimuat ulang, membuat pemuatan lebih cepat bagi pengguna.

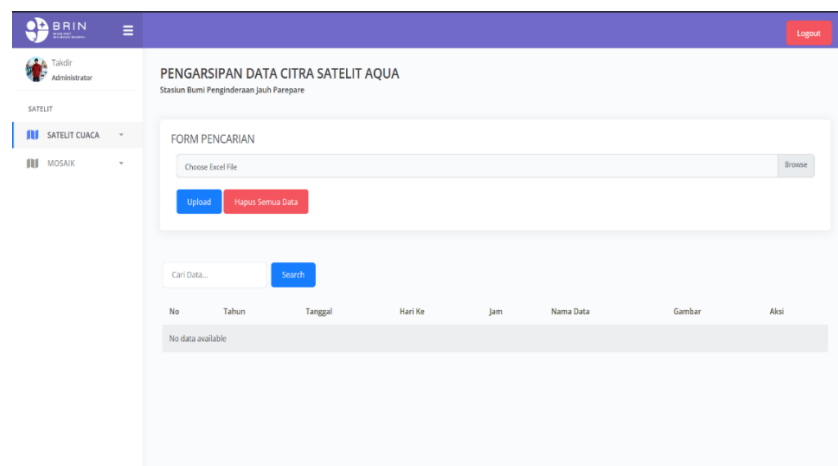
Bagian utama halaman *login* ditempatkan dalam elemen *body*. Di sini terdapat *div* dengan kelas *wrapper-login* yang mencakup kontainer formulir *login*. Kontainer ini diberi animasi *fadeIn* untuk menampilkan efek transisi halus saat halaman muncul. Di dalamnya, ada judul "*Login*" yang diletakkan di tengah halaman untuk memperjelas tujuan halaman ini bagi pengguna.

Selanjutnya adalah formulir *login*, yang akan mengirim data ke file *login.php* dengan metode POST. Formulir ini berisi dua *input*: satu untuk *username* dan satu lagi untuk *password*. *Input username* diberi label "*Username*" di atasnya, sementara *input password* diberi label "*Password*". Di sebelah *input password*, ada ikon kecil yang berfungsi untuk menampilkan atau menyembunyikan kata sandi, mempermudah pengguna yang mungkin ingin memastikan inputnya. Di bawahnya, terdapat tombol *login* berlabel "*Sign In*", yang memiliki *styling* dari *Bootstrap* agar tampak profesional dan mudah terlihat.

Pada bagian bawah, terdapat beberapa pustaka *JavaScript* eksternal, seperti *jQuery*, *jquery-ui*, *Popper*, dan *Bootstrap JS*, yang membantu meningkatkan fungsionalitas halaman. Pustaka-pustaka ini memungkinkan elemen-elemen interaktif pada halaman bekerja dengan lancar dan konsisten dengan tampilan dari *Bootstrap*.

b. Tampilan Halaman Utama *Admin*

Admin dapat mengunggah dan menghapus data citra satelit melalui antarmuka admin pada website, dengan memilih data satelit tertentu yang akan diunggah sesuai kategori yang tersedia. Selanjutnya, metadata citra satelit, seperti tahun, tanggal, hari ke, jam, nama data, diatur agar terisi secara manual atau terdeteksi otomatis. Pengaturan metadata ini bertujuan untuk memudahkan proses pencarian data di kemudian hari.



Gambar 4. 16 Implementasi *Interface* Halaman utama *Admin*

Berikut adalah skrip pada **Gambar 4. 16** Implementasi *Interface* Halaman utama *Admin*

```

<div class="main-panel">
  <div class="content">
    <div class="page-inner">
      <div class="page-header">
        <h4 class="page-title">PENGARSIPAN DATA CITRA SATELIT
AQUA<br><p>Stasiun Bumi Penginderaan Jauh Parepare</p></h4>
      </div>
      <div class="row">
        <div class="col-md-12">
          <div class="card">
            <div class="card-header">
              <h4 class="card-title">FORM PENCARIAN</h4>
              <div class="form-group">
                <!-- Form Upload File Excel -->
                <form action="proses_aqua.php" method="post" enctype="multipart/form-data"
class="d-inline">
                  <div class="custom-file">
                    <input type="file" name="excel_file" id="excel_file" class="custom-file-input"
accept=".xlsx, .xls" required
                    onchange="updateFileName()">
                    <label class="custom-file-label" for="excel_file">Choose Excel File</label>
                  </div>
                  <button type="submit" class="btn btn-primary mt-2">Upload</button>
                </form>
                <!-- Form Hapus Semua Data -->
                <form action="hapus/hapus_aqua.php" method="post" class="d-inline">
                  <button type="submit" class="btn btn-danger mt-2" onclick="return
confirm('Apakah Anda yakin ingin menghapus semua data?')">Hapus Semua Data</button>
                </form>
              </div>
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  <div class="card-body">
    <div class="table-responsive">
      <!-- Form Search -->
      <form action="" method="GET" class="form-inline mb-3">
        <input type="text" name="query" class="form-control" placeholder="Cari Data..."
value="<?php echo isset($_GET['query']) ? htmlspecialchars($_GET['query']) : ''; ?>">
        <button type="submit" class="btn btn-primary ml-2">Search</button>
      </form>
      <table id="basic-datatables" class="display table table-striped table-hover">
        <thead>
          <tr>
            <th>No</th>
            <th>Tahun</th>
            <th>Tanggal</th>
            <th>Hari Ke</th>
            <th>Jam</th>
            <th>Nama Data</th>
            <th>Gambar</th>
            <th>Aksi</th>
          </tr>
        </thead>

```

Skrip HTML menampilkan antarmuka pengguna untuk mengarsipkan data citra satelit Aqua yang dikelola oleh Stasiun Bumi Penginderaan Jauh di Parepare. Di bagian atas, terdapat judul halaman yang menunjukkan tujuan dari halaman ini, yaitu untuk mengelola data citra satelit Aqua.

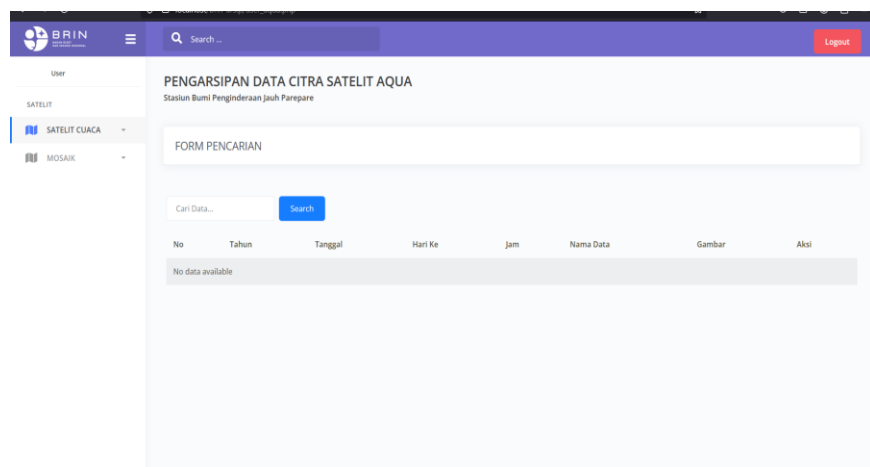
Di bawah judul, pengguna disediakan beberapa fitur utama. Pertama, ada form untuk mengunggah *file Excel* yang berisi data citra satelit Aqua. Form ini memungkinkan pengguna memilih *file Excel* dari komputer mereka dan mengunggahnya ke server untuk diolah, dengan file yang diunggah harus berformat .xlsx atau .xls. Tombol "*Upload*" disediakan untuk memproses pengunggahan *file*. Selain itu, terdapat opsi untuk menghapus seluruh data citra yang telah tersimpan di sistem melalui tombol "Hapus Semua Data." Sebelum data dihapus, sistem akan meminta konfirmasi kepada pengguna untuk memastikan penghapusan dilakukan secara sengaja.

Selanjutnya, ada form pencarian yang memungkinkan pengguna mencari data tertentu berdasarkan kata kunci yang dimasukkan di kolom pencarian. Setelah memasukkan kata kunci, pengguna dapat menekan tombol "*Search*" untuk memfilter data yang ditampilkan.

Di bagian bawah terdapat tabel untuk menampilkan data citra satelit yang telah diunggah atau dicari. Tabel ini berisi kolom-kolom yang menunjukkan informasi data citra, seperti nomor urut, tahun, tanggal pengambilan data, hari ke sekian dalam tahun tersebut, jam pengambilan, nama file data, gambar pratinjau dan kolom aksi untuk mengelola data lebih lanjut.

c. Tampilan Halaman Utama *User*

User dapat melihat data citra satelit yang telah diunggah oleh admin secara otomatis, tetapi tidak memiliki akses untuk mengunggah atau menghapus data serta *user* juga dapat menggunakan fitur pencarian untuk menampilkan data yang sesuai dengan kriteria tertentu.



Gambar 4. 17 Implementasi *Interface* Halaman utama *User*

Berikut adalah skrip pada **Gambar 4. 17** Implementasi *Interface* Halaman utama *User*

```
<div class="main-panel">
  <div class="content">
    <div class="page-inner">
      <div class="page-header">
        <h4 class="page-title">PENGARSIPAN DATA CITRA SATELIT AQUA<br><p>Stasiun
        Bumi Penginderaan Jauh Parepare</p></h4>
      </div>
      <div class="row">
        <div class="col-md-12">
          <div class="card">
            <div class="card-header">
              <h4 class="card-title">FORM PENCARIAN</h4>
            </div>
            </div>
          </div>
          <div class="card-body">
            <div class="table-responsive">
              <!-- Form Search -->
              <form action="" method="GET" class="form-inline mb-3">
                <input type="text" name="query" class="form-control" placeholder="Cari Data..." value=""><?php
```

```

echo isset($_GET['query']) ? htmlspecialchars($_GET['query']) : "<?>">
<button type="submit" class="btn btn-primary ml-2">Search</button>
</form>
<table id="basic-datatables" class="display table table-striped table-hover">
  <thead>
    <tr>
      <th>No</th>
      <th>Tahun</th>
      <th>Tanggal</th>
      <th>Hari Ke</th>
      <th>Jam</th>
      <th>Nama Data</th>
      <th>Gambar</th>
      <th>Aksi</th>
    </tr>
  </thead>
  <tbody>

```

Skrip HTML ini membentuk antarmuka untuk pengarsipan data citra satelit Aqua yang dioperasikan oleh Stasiun Bumi Penginderaan Jauh di Parepare. Di bagian atas halaman, terdapat judul "PENGARSIPAN DATA CITRA SATELIT AQUA" dan subjudul stasiun yang menunjukkan fokus halaman ini adalah pengelolaan data dari citra satelit Aqua.

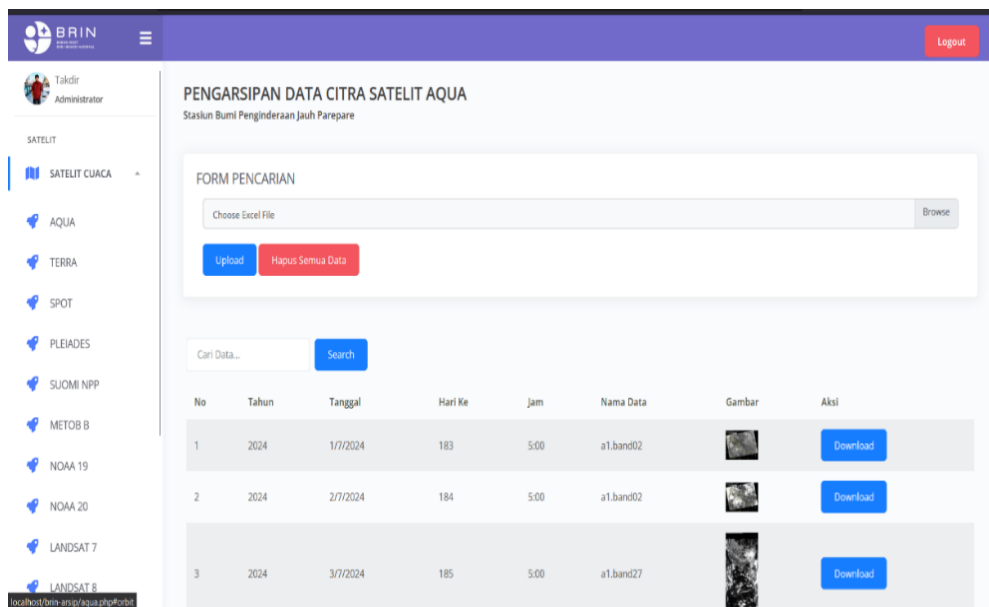
Di bawah judul, ada kotak atau panel yang disebut "FORM PENCARIAN" yang ditandai dengan elemen `<h4 class="card-title">`. Namun, form ini hanya memberikan kolom pencarian untuk mencari data citra yang spesifik berdasarkan kata kunci. Pengguna bisa mengetik kata kunci pada kolom pencarian yang disediakan dan menekan tombol "Search" untuk menemukan data yang relevan.

Selanjutnya, bagian utama dari halaman ini adalah tabel untuk menampilkan data citra yang telah diunggah dan tersimpan di sistem. Tabel ini dilengkapi dengan header yang merinci informasi tiap data yang ditampilkan, seperti nomor urut, tahun, tanggal, hari ke, jam pengambilan, nama file data, pratinjau gambar serta kolom aksi. Kolom "Aksi" diharapkan menyediakan fitur untuk unduh data.

Secara keseluruhan, antarmuka ini dirancang untuk memungkinkan pengguna mencari, melihat, dan mengelola data citra satelit Aqua secara efisien dalam bentuk tabel.

d. Tampilan Menu Pilih Satelit (AQUA)

Setelah data diunggah oleh admin, data tersebut akan otomatis tampil di halaman admin dan user. Data citra satelit disimpan dalam basis data sesuai kriteria yang telah ditentukan, kemudian diklasifikasikan dan dikelompokkan berdasarkan informasi seperti tahun, tanggal, hari ke, jam, nama data, dan gambar serta menu *download*. Proses pengelompokan ini bertujuan untuk mempermudah pengelolaan dan pencarian data, baik oleh admin maupun user. Selain itu, terdapat beberapa pilihan satelit yang dapat dipilih pengguna sesuai dengan kebutuhan data citra satelit yang diinginkan.



Gambar 4. 18 Implementasi *Interface* Halaman Pilih(AQUA)

Berikut adalah skrip pada **Gambar 4. 18** Implementasi *Interface* Halaman Pilih(AQUA)

```
<div class="sidebar">
  <div class="sidebar-wrapper scrollbar-inner">
    <div class="sidebar-content">
      <div class="user">
        <div class="avatar-sm float-left mr-2">
          
        </div>
        <div class="info">
          <a data-toggle="collapse" href="#collapseExample" aria-expanded="true">
            <span>
              Takdir
              <span class="user-level">Administrator</span>
              <!-- <span class="caret"></span> -->
            </span>
          </a>
        </div>
      </div>
      <div>
        <ul class="nav">
          <li class="nav-section">
            <span class="sidebar-mini-icon">
              <i class="fa fa-ellipsis-h"></i>
            </span>
            <h4 class="text-section">SATELIT</h4>
          </li>
          <li class="nav-item active">
            <a data-toggle="collapse" href="#orbit">
              <i class="fas fa-map"></i>
              <p>SATELIT CUACA</p>
              <span class="caret"></span>
            </a>
            <div class="collapse" id="orbit">
              <ul class="nav nav-collapse">
                <li>
                  <a href="aqua.php">
                    <i class="fas fa-rocket"></i>
                    <span>AQUA</span>
                  </a>
                </li>
              </ul>
            </div>
          </li>
        </ul>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
```

Skrip HTML ini membentuk sidebar atau menu samping untuk aplikasi pengelolaan data satelit, khususnya untuk citra satelit Aqua. Sidebar ini dimulai dengan area profil pengguna, yang diwakili oleh avatar dan informasi dasar. Di sini, nama pengguna, "Takdir," dan perannya sebagai "Administrator" ditampilkan bersama foto profil berbentuk lingkaran. Saat pengguna mengklik nama profil,

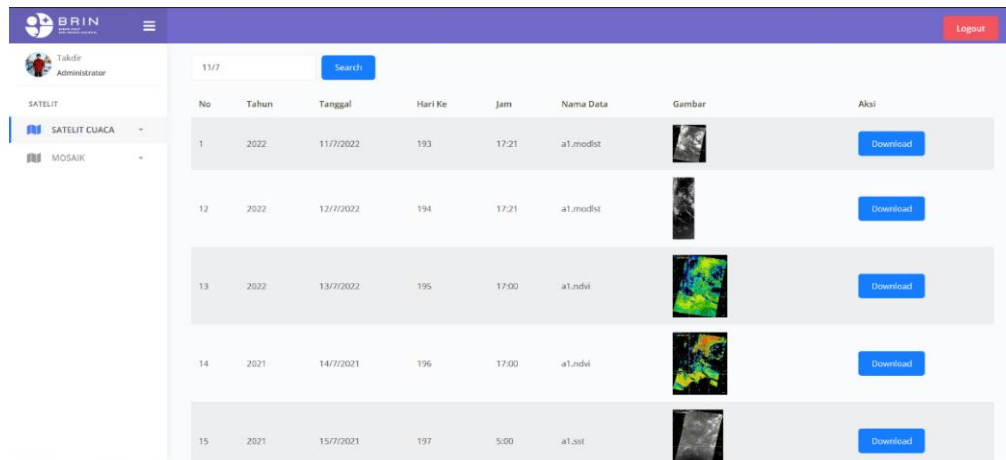
menu *dropdown* atau pilihan tambahan dapat terbuka, meskipun dalam skrip ini hanya ada elemen dasar tanpa *dropdown* aktif.

Di bawah profil, terdapat menu navigasi untuk fitur-fitur pengelolaan satelit. Bagian menu ini diberi judul "SATELIT," dan ditandai dengan ikon titik-titik horisontal untuk menandakan adanya bagian khusus. Bagian ini diikuti oleh pilihan "SATELIT CUACA," yang memiliki ikon peta. Jika pengguna mengklik "SATELIT CUACA," submenu tambahan akan terbuka. Pada submenu ini, pengguna akan menemukan opsi "AQUA" dengan ikon roket. Tautan ini mengarah ke halaman "aqua.php" yang mungkin berisi data citra atau informasi lebih lanjut tentang satelit Aqua.

Secara keseluruhan, skrip sidebar ini membantu pengguna untuk mengakses berbagai fitur aplikasi dengan mudah, khususnya untuk mengelola data terkait satelit cuaca seperti Aqua.

e. Tampilan *search* data

Tampilan pencarian data adalah fitur yang dirancang untuk secara otomatis menampilkan hasil pencarian berdasarkan kriteria yang dimasukkan sehingga data yang relevan akan ditampilkan paling atas dalam hasil pencarian. Ini termasuk informasi seperti tahun, tanggal, hari ke-berapa, jam, dan nama data. Dengan tampilan ini, pengguna dapat dengan mudah menemukan dan mengakses data yang mereka butuhkan dengan lebih efisien.



Gambar 4. 19 Implementasi *Interface search data*

Berikut adalah skrip pada **Gambar 4. 19** Implementasi *Interface search data*.

```
<form action="" method="GET" class="form-inline mb-3">
  <input type="text" name="query" class="form-control" placeholder="Cari Data..."
  value="<?php echo isset($_GET['query']) ? htmlspecialchars($_GET['query']) : ">
  <button type="submit" class="btn btn-primary ml-2">Search</button>
</form>
<table id="basic-datatables" class="display table table-striped table-hover">
  <thead>
    <tr>
      <th>No</th>
      <th>Tahun</th>
      <th>Tanggal</th>
      <th>Hari Ke</th>
      <th>Jam</th>
      <th>Nama Data</th>
      <th>Gambar</th>
      <th>Aksi</th>
    </tr>
  </thead>
  <tbody>
    <?php
    $query = isset($_GET['query']) ? $_GET['query'] : "";
    $matches = []; // Array untuk menyimpan data yang cocok dengan query
    $after_matches = []; // Array untuk menyimpan data yang mengikuti data yang cocok
    if (isset($tb_aqua) && is_array($tb_aqua) && !empty($tb_aqua)):
      foreach ($tb_aqua as $index => $image):
        if (is_array($image) &&
            isset($image['tahun'], $image['tanggal'], $image['hari_ke'], $image['jam'],
            $image['nama_data'], $image['gambar'])) {
          if (
            strpos($image['tahun'], $query) !== false ||
            strpos($image['tanggal'], $query) !== false ||
            strpos($image['hari_ke'], $query) !== false ||
            strpos($image['jam'], $query) !== false ||
            strpos($image['nama_data'], $query) !== false
          ) {
            $matches[] = $image; // Masukkan data yang cocok ke array matches
          }
        }
      }
    endif;
    // Output the matches array to the table body
    foreach ($matches as $match):
      <tr>
        <td>1</td>
        <td>2022</td>
        <td>11/7/2022</td>
        <td>193</td>
        <td>17:21</td>
        <td>a1.modist</td>
        <td><img alt="Satellite image thumbnail" /></td>
        <td><a href="#">Download</a></td>
      </tr>
    </foreach>
  </tbody>
</table>
```

```

    } else {
        if (!empty($matches)) {
            $after_matches[] = $image; // Masukkan data yang mengikuti matches ke
array after_matches
        }
    }
}
endforeach;

```

Skrip ini adalah bagian dari halaman PHP yang menampilkan form pencarian dan tabel hasil pencarian untuk data citra satelit Aqua. Form pencarian di bagian atas halaman memungkinkan pengguna memasukkan kata kunci dalam kolom teks, kemudian menekan tombol "Search" untuk mencari data yang sesuai. Setelah tombol ini diklik, data akan dikirim dengan metode GET ke halaman yang sama, dan kata kunci pencarian akan diambil melalui variabel `$_GET['query']`.

Data yang ditampilkan pada tabel ini berasal dari variabel `$tb_aqua`, yang diasumsikan sebagai array berisi data citra satelit. Setiap data di dalam `$tb_aqua` diasumsikan memiliki atribut-atribut seperti tahun, tanggal, hari_ke, jam, nama_data, dan gambar. Skrip memeriksa apakah `$tb_aqua` adalah *array* yang berisi data, kemudian menjalankan pencarian sesuai dengan kata kunci yang dimasukkan pengguna.

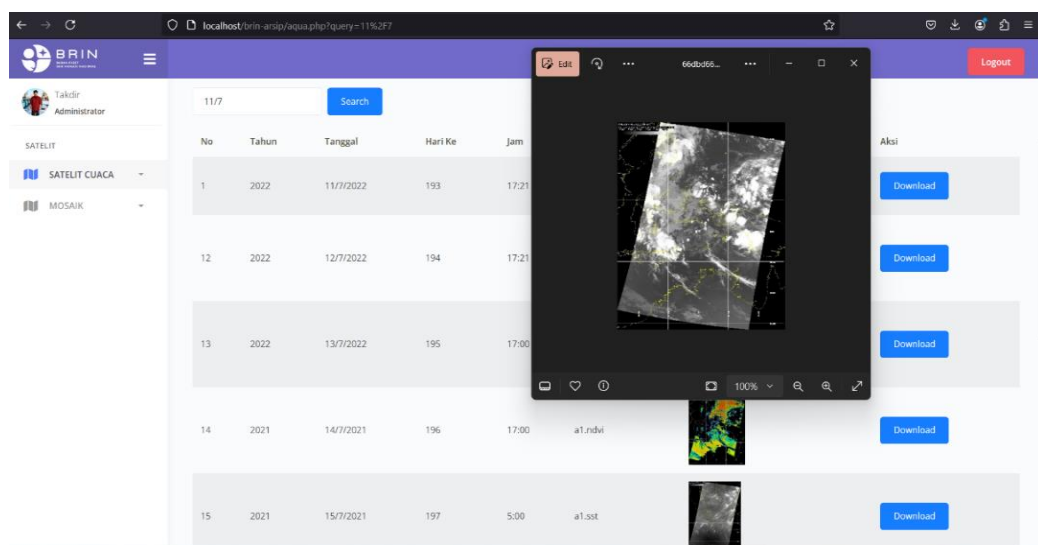
Dalam proses pencarian, skrip ini memisahkan data menjadi dua kategori: data yang cocok dengan kata kunci (*\$matches*) dan data yang tidak cocok tetapi muncul setelah data yang cocok (*\$after_matches*). Setiap elemen data diperiksa secara berurutan, dan jika salah satu atribut data mengandung kata kunci pencarian (dengan menggunakan *stripos* untuk pencarian tidak sensitif terhadap huruf besar atau kecil), data tersebut ditambahkan ke *array \$matches*. Jika data tidak cocok, tetapi muncul

setelah data yang cocok, data tersebut akan dimasukkan ke dalam *array \$after_matches*.

Hasilnya adalah tabel yang menampilkan semua data yang sesuai dengan kata kunci pencarian terlebih dahulu, diikuti oleh data lain yang berada setelah hasil pencarian yang cocok, memberikan alur tampilan data yang lebih intuitif untuk pengguna.

f. Tampilan Menu *download* gambar

Tampilan menu *download* dirancang untuk memastikan pengguna dapat dengan cepat dan mudah memilih serta mengdownload gambar yang mereka inginkan.



Gambar 4. 20 Implementasi *Interface Download* Gambar

Berikut adalah skrip pada **Gambar 4. 20** Implementasi *Interface Download* Gambar.

```
</td>
<td>
  <?php if (!empty($image['gambar']) && file_exists($image['gambar'])): ?>
```

```

        <!-- Tombol download gambar -->
        <a href="<?php echo htmlspecialchars($image['gambar']); ?>" download="<?php
echo basename($image['gambar']); ?>" class="btn btn-primary">Download</a>
        <?php else: ?>
        N/A
        <?php endif; ?>
    </td>
</tr>

```

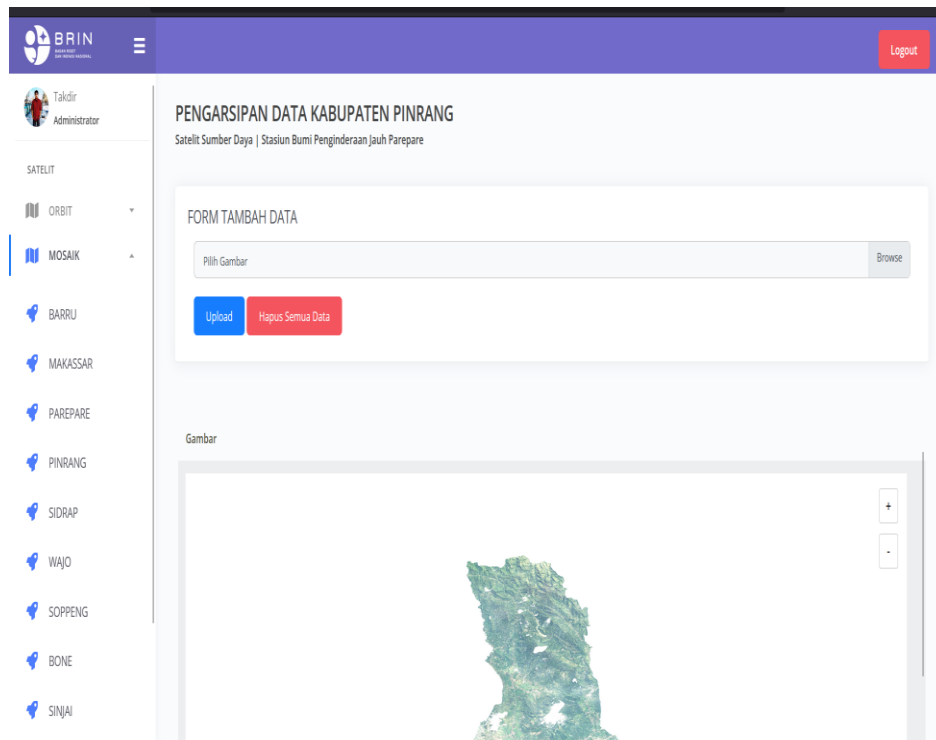
Skrip ini membentuk kolom aksi pada tabel HTML untuk setiap data citra satelit, khususnya untuk opsi unduhan gambar. Pada kolom ini, skrip mengecek apakah ada *file* gambar yang ditentukan pada data (dengan memeriksa apakah path gambar tidak kosong) dan apakah *file* tersebut benar-benar ada di lokasi yang ditentukan pada server (dengan fungsi *file_exists*).

Jika *file* gambar ada, maka tombol *download* akan ditampilkan. Tombol ini berbentuk elemen `<a>` dengan kelas *btn btn-primary*, yang menampilkan teks "*Download*." Atribut *href* diatur untuk mengarah ke lokasi gambar, sedangkan atribut *download* diisi dengan nama *file*. Atribut ini memungkinkan pengguna untuk mengunduh *file* gambar langsung saat tombol diklik.

Namun, jika gambar tidak tersedia atau *file* tidak ditemukan di server, kolom ini akan menampilkan teks "N/A" sebagai penanda bahwa unduhan tidak tersedia untuk data tersebut. Setelah kondisi ini selesai diperiksa dan output HTML selesai dihasilkan, baris tabel (`<tr>`) akan ditutup, sehingga data berikutnya bisa ditampilkan pada baris baru.

g. Tampilan Halaman Satelit Mosaik

Tampilan Halaman Satelit Mosaik menyediakan berbagai pilihan kota atau kabupaten. Anda dapat memilih salah satu kota atau kabupaten untuk melihat gambar satelitnya.



Gambar 4. 21 Implementasi *Interface* satelit mosaik

Berikut adalah skrip pada **Gambar 4. 21** Implementasi *Interface* satelit mosaik

```

</li>
<li class="nav-item active">
  <a data-toggle="collapse" href="#mosaik">
    <i class="fas fa-map"></i>
    <p>MOSAIK</p>
    <span class="caret"></span>
  </a>
  <div class="collapse" id="mosaik">
    <ul class="nav nav-collapse">
      <li>
        <a href="pinrang.php">
          <i class="fas fa-rocket"></i>
          <span>PINRANG</span>
        </a>
      </li>
    </ul>
  </div>
</li>
<div class="main-panel">
  <div class="content">
    <div class="page-inner">
      <div class="page-header">
        <h4 class="page-title">PENGARSIPAN DATA KABUPATEN
        PINRANG<br><p>Satelit Sumber Daya | Stasiun Bumi Penginderaan Jauh
        Parepare</p></h4>
      </div>
      <div class="row">
        <div class="col-md-12">
          <div class="card">

```

```

<div class="card-header">
  <h4 class="card-title">FORM TAMBAH DATA</h4>

  <div class="form-group">
    <!-- Form Upload File Excel -->
    <form action="proses_pinrang.php" method="post" enctype="multipart/form-data"
class="d-inline">
      <div class="custom-file">
        <input type="file" name="image_file" id="image_file" class="custom-file-input"
accept=".jpg, .jpeg, .png, .tif" required onchange="updateFileName()">

        <label class="custom-file-label" for="excel_file">Pilih Gambar</label>
      </div>
      <button type="submit" class="btn btn-primary mt-2">Upload</button>
    </form>
    <!-- Form Hapus Semua Data -->
    <form action="hapus/hapus_pinrang.php" method="post" class="d-inline">
      <button type="submit" class="btn btn-danger mt-2" onclick="return
confirm('Apakah Anda yakin ingin menghapus semua data?')">Hapus Semua Data</button>
    </form>
  </div>
</div>
</div>
<div class="card-body">
  <div class="row">
    </div>
    <br>
    <div class="table-responsive">
      <div class="table-wrapper">
        <table id="basic-datatables" class="display table table-striped table-hover">
          <thead>
            <tr>
              <th>Gambar</th>
            </tr>
          </thead>
          <tbody>
            <tbody>
              <?php if (!empty($tb_pinrang)): ?>
                <?php foreach ($tb_pinrang as $image): ?>
                  <tr>
                    <td>
                      <?php if (!empty($image['gambar']) && file_exists($image['gambar'])): ?>
                        <div class="image-container">
                          <div class="zoom-controls">
                            <button class="zoom-in">+</button>
                            <button class="zoom-out">-</button>
                          </div>
                          
                        </div>

```

Scrip ini adalah bagian dari halaman web yang menampilkan dan mengelola data citra satelit khusus untuk Kabupaten Pinrang. Bagian *sidebar navigasi*

menyediakan link "MOSAIK" dengan sub-menu ke halaman data wilayah "PINRANG" melalui `pinrang.php`. Setelah bagian sidebar ini, halaman utama untuk pengelolaan data Kabupaten Pinrang dimulai.

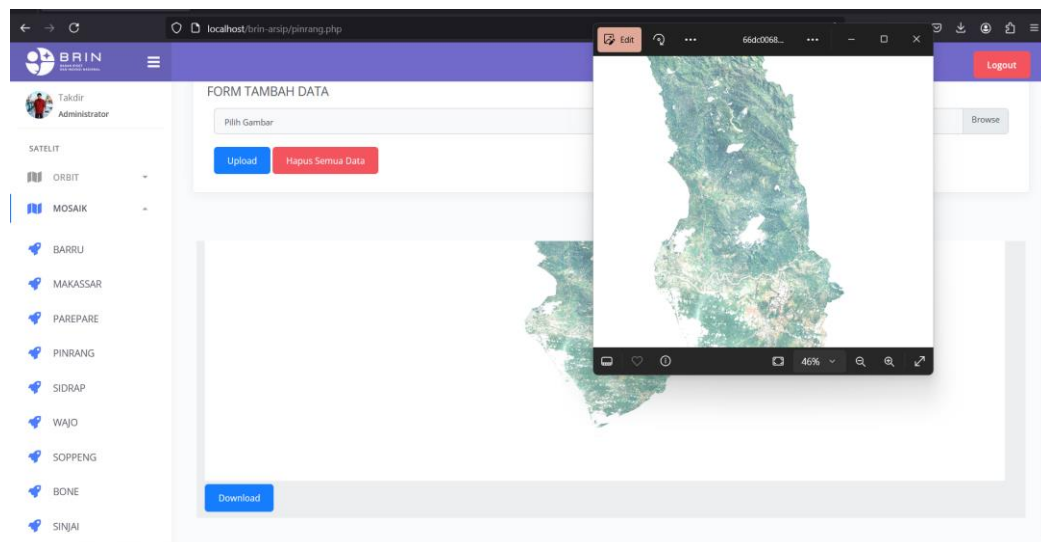
Judul halaman ditampilkan di bagian atas dengan teks "PENGARSIPAN DATA KABUPATEN PINRANG" dan subjudul tentang sumber data satelit. Di bawahnya, terdapat form "FORM TAMBAH DATA" untuk mengunggah gambar baru ke arsip. Form ini memungkinkan pengguna memilih file gambar (format jpg, jpeg, png, atau tif) dan mengunggahnya ke server melalui `proses_pinrang.php`. Selain itu, ada tombol untuk menghapus semua data gambar yang sudah ada, dengan konfirmasi sebelum penghapusan.

Di bagian "*card-body*", tabel di bawahnya digunakan untuk menampilkan gambar yang sudah ada di dalam database `$tb_pinrang`. Setiap data gambar ditampilkan dalam baris tersendiri. Jika *file* gambar valid dan tersedia, gambar ditampilkan dalam *container* khusus yang mendukung fitur *zoom*. Pada bagian ini, dua tombol "+" dan "-" digunakan untuk memperbesar atau memperkecil tampilan gambar (*zoom-in* dan *zoom-out*). Gambar tersebut ditampilkan dalam ukuran besar, dengan tinggi 500 piksel dan lebar 1180 piksel, memberikan tampilan visual yang jelas bagi pengguna.

Secara keseluruhan, skrip ini menyediakan antarmuka bagi pengguna untuk mengelola dan melihat data gambar, dengan opsi unggah dan hapus, serta kemampuan untuk memperbesar tampilan gambar untuk detail yang lebih jelas.

h. Tampilan Menu *Download* Satelit Mosaik

Tampilan menu *download* dirancang untuk memastikan pengguna dapat dengan cepat dan mudah memilih serta *download* gambar yang mereka inginkan.



Gambar 4. 22 Implementasi Interface *download* satelit mosaik

Berikut adalah skrip pada **Gambar 4. 22** Implementasi Interface *download* satelit mosaik

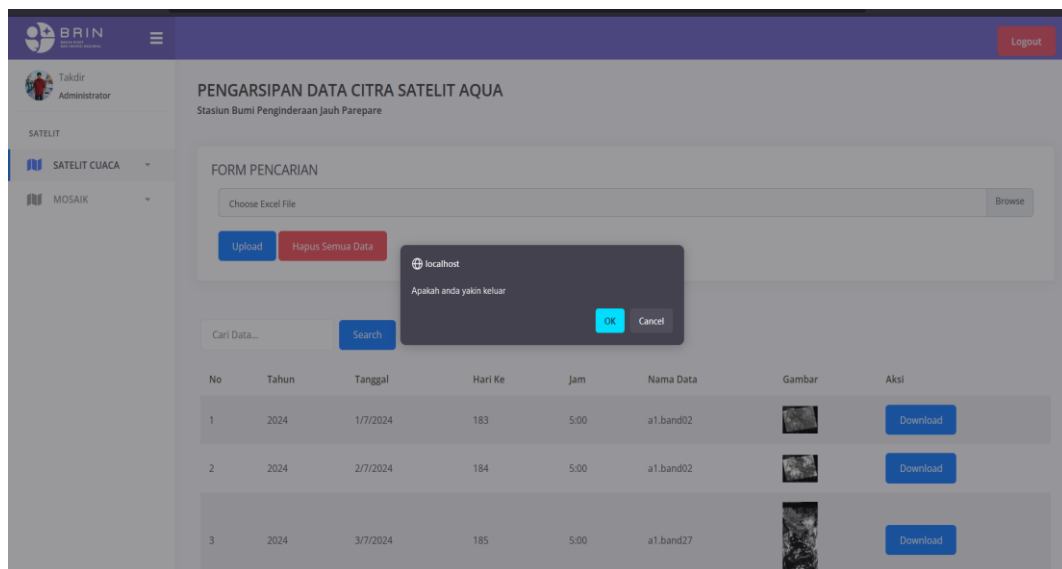
```
<a href="<?php echo htmlspecialchars($image['gambar']); ?>" download="<?php echo  
basename($image['gambar']); ?>" class="btn btn-primary">Download</a>  
</div>  
<?php else: ?>  
No Image  
<?php endif; ?>  
</td>  
</tr>  
<?php endforeach; ?>  
<?php else: ?>  
<tr>  
<td colspan="3">No data available</td>  
</tr>  
<?php endif; ?>  
</tbody>  
</tbody>  
</table>  
</div>  
</div>  
</div>
```

Skrip ini adalah bagian akhir dari tabel yang menampilkan gambar untuk Kabupaten Pinrang. Bagian ini mengulangi setiap item data yang ada di \$tb_pinrang dan menampilkan gambar beserta opsi unduhan jika gambar tersedia.

Pada tiap gambar, terdapat elemen `<a>` untuk mengunduh gambar. Atribut href dari elemen ini diarahkan ke lokasi file gambar pada server, dan download diatur agar gambar bisa langsung diunduh dengan nama file aslinya. Jika gambar ada dan file ditemukan, tombol download (dengan kelas `btn btn-primary`) akan ditampilkan; jika tidak, ditampilkan teks "No Image" sebagai penanda gambar tidak tersedia.

i. Tampilan Menu *Logout*

Tampilan menu *logout* adalah fitur yang mengarahkan pengguna kembali ke halaman awal, yaitu halaman *login*.



Gambar 4. 23 Implementasi *Interface* menu *logout*

Berikut adalah skrip pada **Gambar 4. 23** Implementasi *Interface* menu *logout*.

```
<nav class="navbar navbar-header navbar-expand-lg">
  <div class="container-fluid">
    <ul class="navbar-nav topbar-nav ml-md-auto align-items-center">
      <li class="nav-item dropdown hidden-caret">
        <form action="logout.php" method="post" class="d-inline">
          <button type="submit" class="btn btn-danger mt-2" onclick="return
confirm('Apakah anda yakin keluar')"><b>Logout</b></button>
        </form>
      </li>
    </ul>
  </div>
</nav>
```

Skrip ini menampilkan sebuah navbar untuk antarmuka aplikasi web yang dilengkapi dengan tombol logout. Pada bagian `<nav>`, terdapat elemen utama navbar-header yang memperluas kelas navbar-expand-lg, sehingga tampilan navbar akan menyesuaikan layar dan memiliki opsi untuk diperluas pada ukuran layar besar.

Di dalam container-fluid, terdapat daftar elemen navbar-nav topbar-nav ml-md-auto align-items-center untuk menampilkan elemen navigasi yang terletak di sisi kanan navbar. Pada elemen ini, tombol logout ditempatkan dalam form yang dikirim melalui metode POST ke logout.php. Ketika tombol logout ditekan, pengguna akan melihat dialog konfirmasi "Apakah anda yakin keluar," yang memastikan mereka ingin logout. Jika pengguna mengonfirmasi, form akan dikirim dan pengguna akan diarahkan ke proses logout.

Skrip ini memastikan akses logout yang cepat dan mudah serta menambahkan konfirmasi agar logout tidak terjadi secara tidak sengaja.

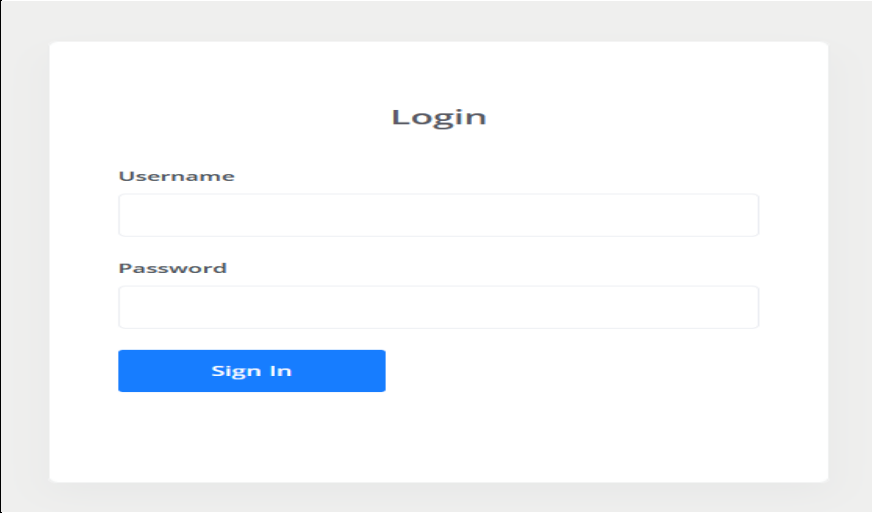
D. Pengujian Sistem

Metode pengujian perangkat lunak pada sistem ini menggunakan pengujian *BlackBox* dan *White Box*, untuk menjelaskan dan membuktikan berhasilnya suatu aplikasi hasil penelitian yang telah dibuat.

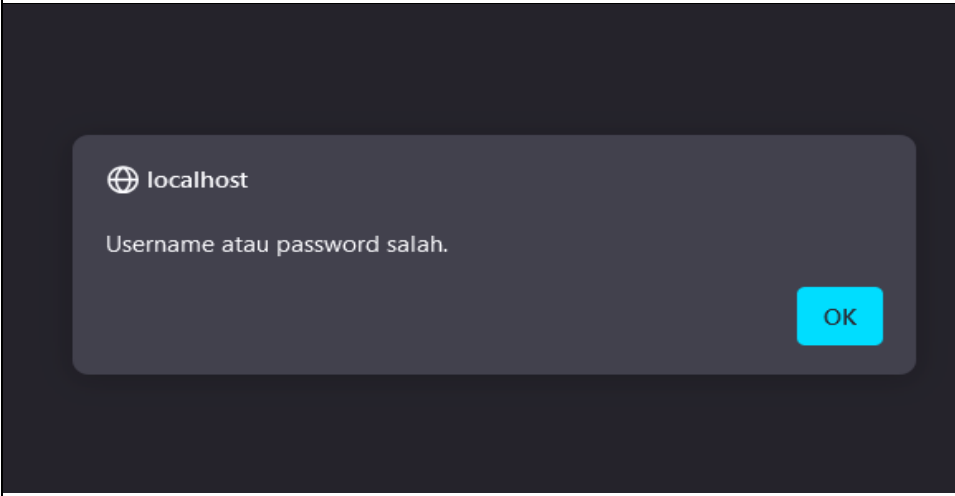
1. Pengujian *Black Box*

Pengujian Blackbox bisa dilihat pada tabel berikut:

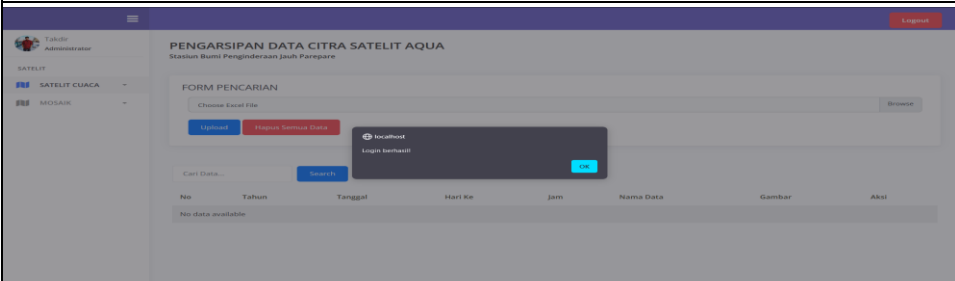
Tabel 4. 6 Pengujian *Blackbox Halaman login.*

TesFaktor	Hasil	Keterangan
User dan admin pertama kali mengakses aplikasi.	✓	Berhasil menampilkan halaman <i>login</i> .
Screenshot		
		

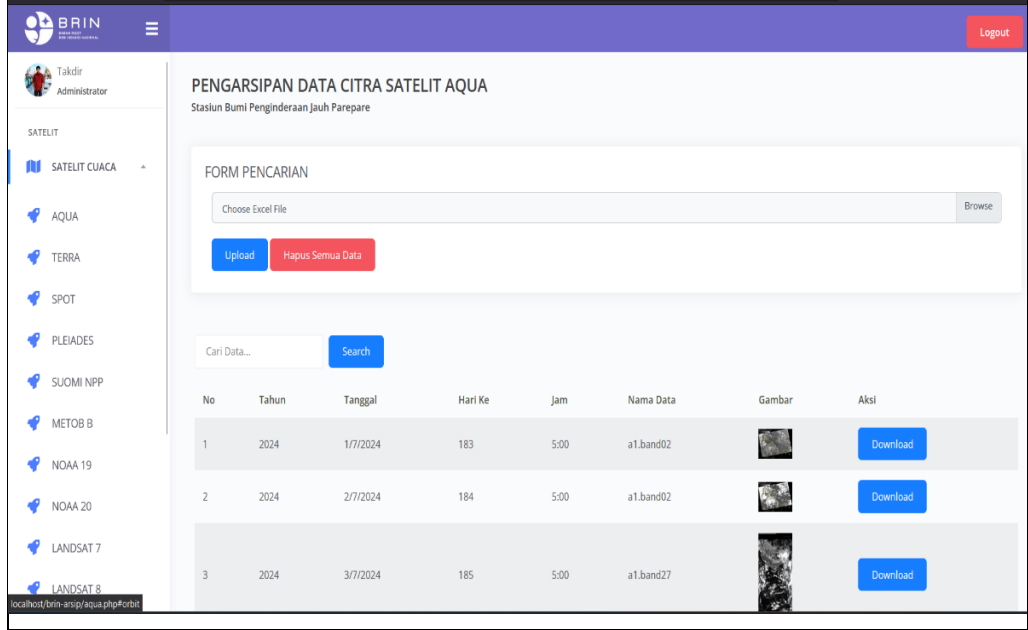
Tabel 4. 7 Pengujian *Blackbox* Halaman *login* user dan admin salah

TesFaktor	Hasil	Keterangan
Memasukkan Nama pengguna atau kata sandi tidak sesuai.	✓	Berhasil, Ketika <i>username</i> atau <i>password</i> tidak sesuai.
Screenshot		
		

Tabel 4. 8 Pengujian *Blackbox* Halaman *login* berhasil

TesFaktor	Hasil	Keterangan
Memasukkan <i>username</i> atau <i>password</i> yang sesuai	✓	Berhasil, Ketika <i>username</i> atau <i>password</i> sesuai. Tampilan <i>login</i> berhasil serta tampil Beranda admin.
Screenshot		
		

Tabel 4. 9 Pengujian *Blackbox* beranda admin

TesFaktor	Hasil	Keterangan
Memilih salah satu satelit dan <i>upload file</i>	✓	Berhasil Ketika memilih salah satu satelit dan berhasil <i>upload file</i> . Ketika data <i>diupload</i> di beranda admin maka otomatis data akan tampil di halaman <i>user</i> .
Screenshot		
		

Tabel 4. 10 Pengujian *Blackbox* *search* data

TesFaktor	Hasil	Keterangan
<i>Search</i> data berdasarkan tanggal	✓	Berhasil menampilkan tanggal yang di <i>search</i> . fitur yang dirancang untuk secara otomatis menampilkan hasil pencarian berdasarkan kriteria yang dimasukkan. termasuk informasi seperti tahun, tanggal, hari ke-berapa, jam, dan nama data.
Screenshot		



BRIN

Badan Riset Inovasi Nasional

Takdir

Administrator

SATELIT

SATELIT CUACA

MOSAIK

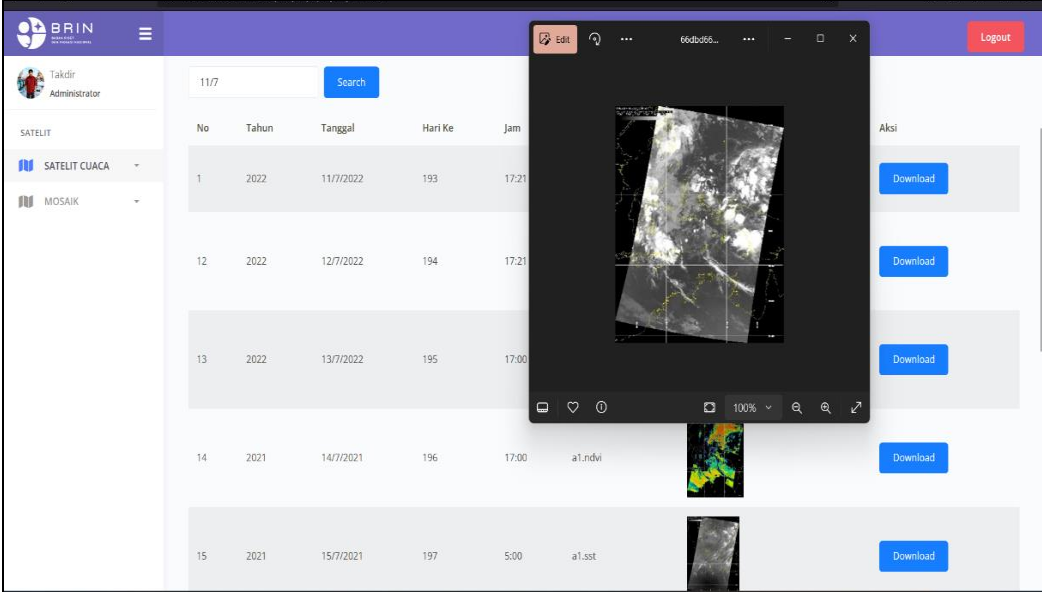
11/7

Search

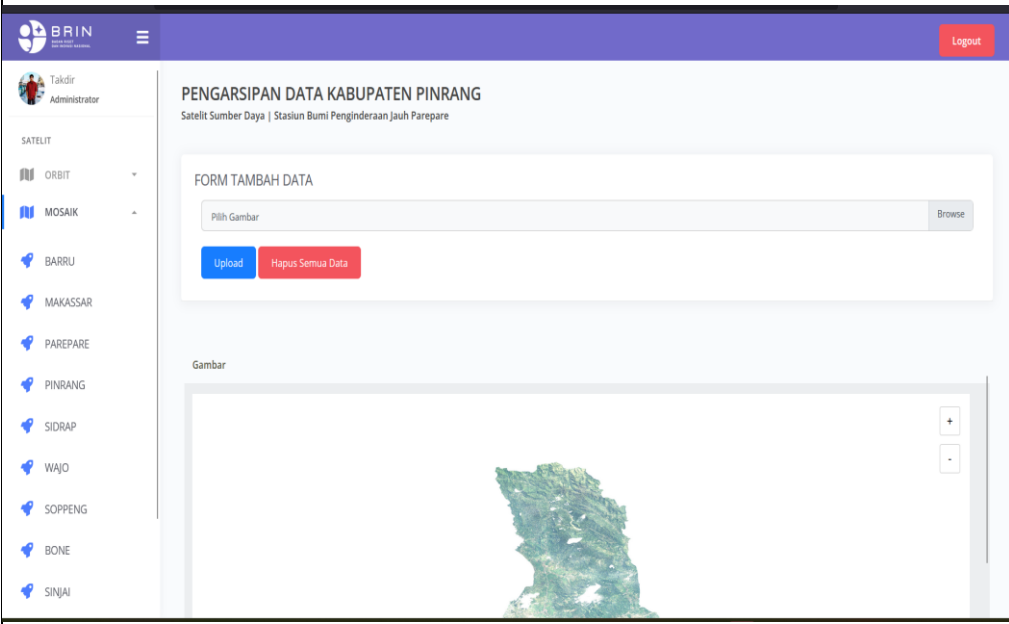
No	Tahun	Tanggal	Hari Ke	Jam	Nama Data	Gambar	Aksi
1	2022	11/7/2022	193	17:21	a1.modist		Download
12	2022	12/7/2022	194	17:21	a1.modist		Download
13	2022	13/7/2022	195	17:00	a1.ndvi		Download
14	2021	14/7/2021	196	17:00	a1.ndvi		Download
15	2021	15/7/2021	197	5:00	a1.sst		Download

Logout

Tabel 4. 11 Pengujian *Blackbox* download gambar

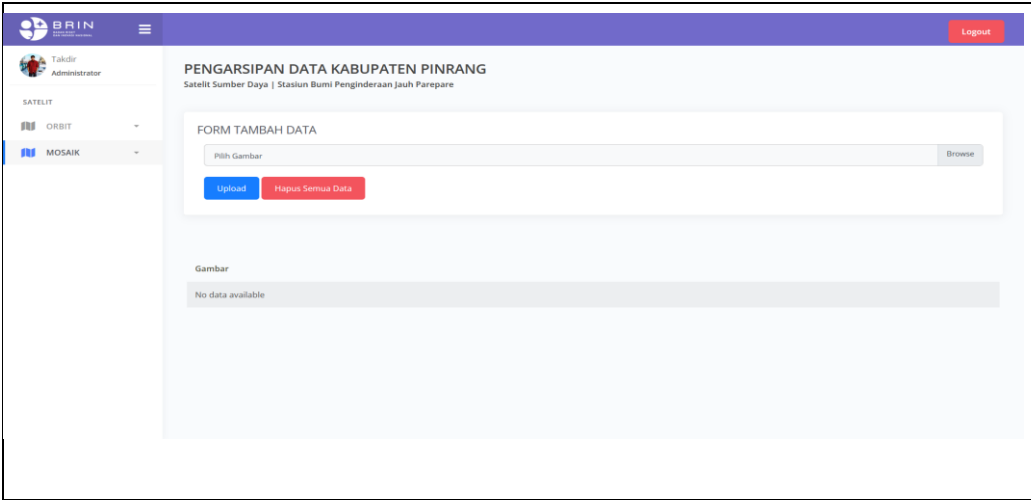
TesFaktor	Hasil	Keterangan
Menu <i>download gambar</i>	✓	Berhasil <i>download gambar</i> yang mereka inginkan.
Screenshot		
		

Tabel 4. 12 Pengujian *Blackbox* Tampilan satelit mosaik

TesFaktor	Hasil	Keterangan
Memilih satelit mosaik dan <i>upload gambar</i>	✓	Berhasil memilih satelit mosaik dan berhasil <i>upload</i> gambar serta menampilkan gambar peta kabupaten pinrang.
Screenshot		
		

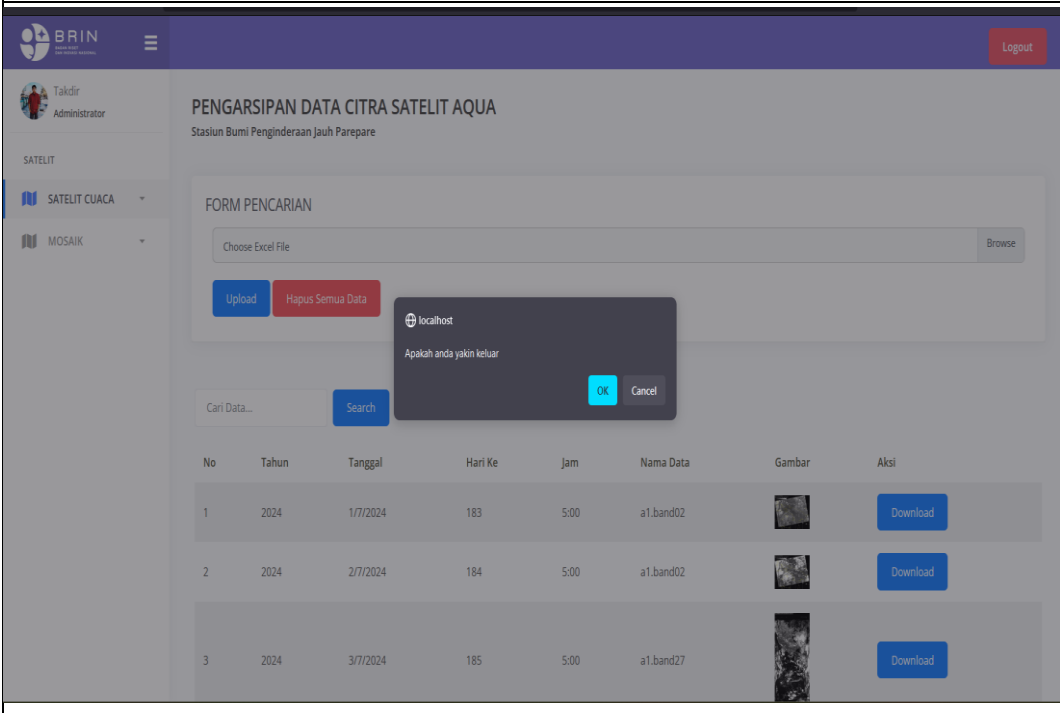
Tabel 4. 13 Pengujian *Blackbox* Tampilan hapus data

TesFaktor	Hasil	Keterangan
Hapus data	✓	Berhasil hapus data. ketika data dihapus dihalaman <i>admin</i> maka otomatis data di halaman <i>user</i> terhapus.
Screenshot		



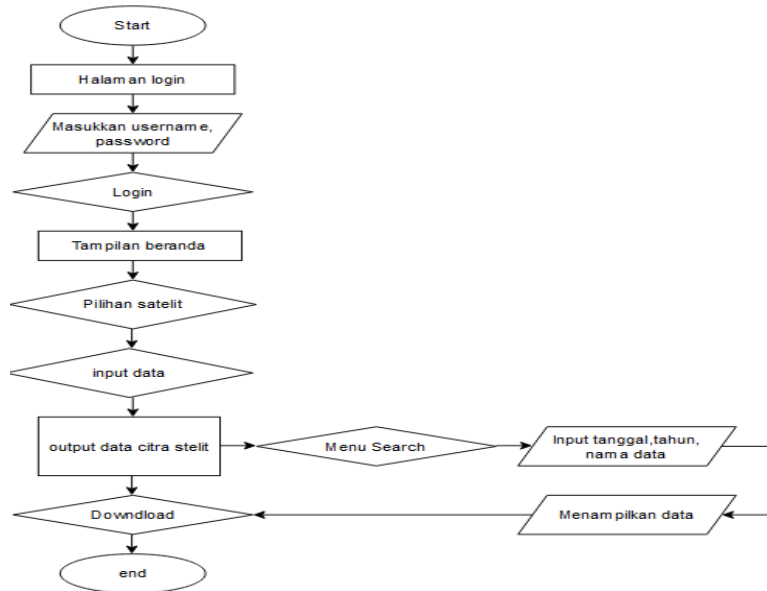
Tabel 4. 14 Pengujian *Blackbox* menu *logout*

TesFaktor	Hasil	Keterangan
Menu <i>logout</i>	✓	Berhasl <i>logout</i>
Screenshot		



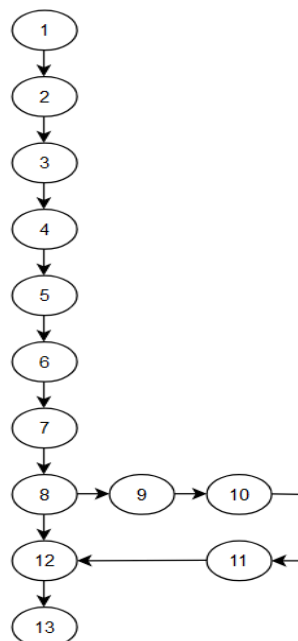
2. Pengujian White Box Admin

a. Flowchart Aplikasi admin



Gambar 4. 24 Flowchart Aplikasi Admin

b. Flowgraph aplikasi admin



Gambar 4. 25 Flowgraph Aplikasi Admin

Perhitungan berikut ini dilakukan berdasarkan gambar di atas:

(1) Menghitung *cyclomatic complexity* $V(G)$ pada *edge* dan *node*

$$\text{Pada rumus : } V(G) = E - N + 2$$

$$E \text{ (edge)} = 13$$

$$N \text{ (node)} = 13$$

$$P \text{ (Predikat node)} = 2$$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} V(G) &= E - N + 2 \\ &= 13 - 13 + 2 \\ &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Predikat (P)} &= P + 1 \\ &= 1 + 1 \\ &= 2 \end{aligned}$$

(2) Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *flowgraph* di atas, terdapat 2 region.

(3) *Independent path* pada *flowgraph* yaitu:

$$\text{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 12 - 13$$

$$\text{Path 2} = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13$$

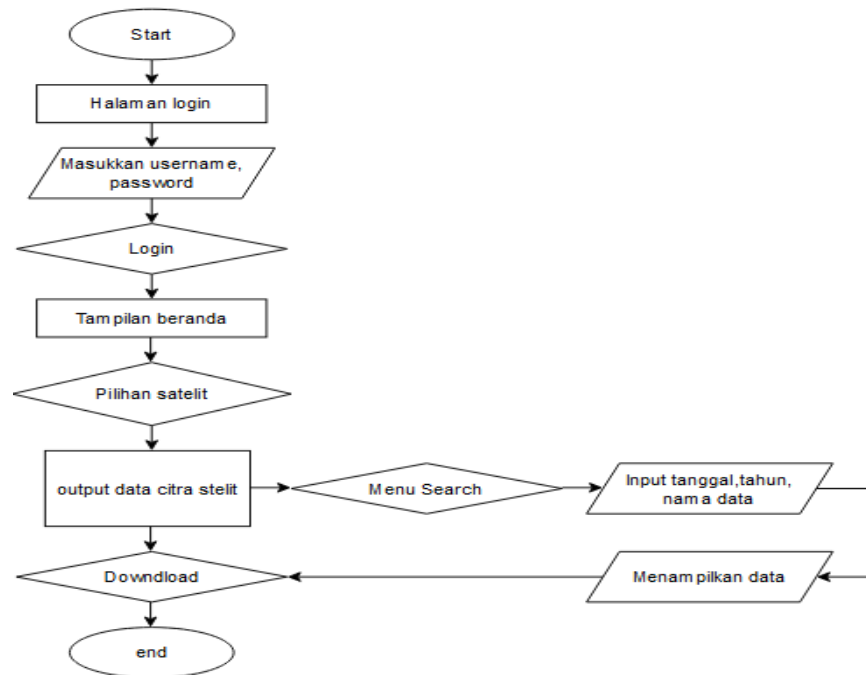
(4) Grafik matriks *admin*

Tabel 4. 15 Grafik Matriks *Admin*

[illegible]

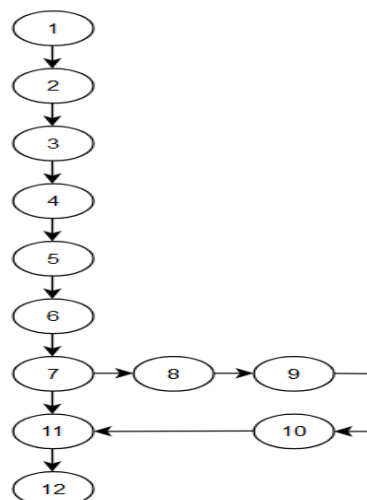
3. Pengujian *White Box* user

a. *Flowchart* Aplikasi user



Gambar 4. 26 *Flowchart* Aplikasi User

b. *Flowgraph* Aplikasi User



Gambar 4. 27 *Flowgraph* Aplikasi User

Perhitungan berikut ini dilakukan berdasarkan gambar di atas:

(1) Menghitung *cyclomatic complexity* $V(G)$ pada *edge* dan *node*

Pada rumus: $V(G) = E - N + 2$

E (*edge*) = 12

N (*node*) = 12

P (Predikat *node*) = 2

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} V(G) &= E - N + 2 \\ &= 12 - 12 + 2 \\ &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Predikat (P)} &= P + 1 \\ &= 1 + 1 \\ &= 2 \end{aligned}$$

(2) Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *flowgraph* di atas,
terdapat 2 region.

(3) *Independent path* pada *flowgraph* yaitu:

Path 1 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 11 – 12

Path 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 – 11 – 12

(4) Grafik matriks *user*

Tabel 4. 16 Grafik Matriks *user*

[illegible]

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem berbasis website untuk pengarsipan data citra satelit di BRIN Parepare berhasil meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan, penyimpanan, dan distribusi data satelit. Sistem ini dirancang dengan fitur-fitur utama seperti *login*, pemilihan jenis satelit, pengunggahan, penghapusan, pengunduhan, serta pencarian data berdasarkan kriteria tertentu, yang memudahkan *admin* dalam mengelola data secara efektif dan sesuai kebutuhan.

Data yang diarsipkan mencakup citra dari berbagai satelit, seperti Aqua, Pleiades, Landsat 7, Landsat 8, Landsat 9, NOAA 19, NOAA 20, SPOT, Suomi NPP, Terra, Metop B, serta citra mosaic dari wilayah tertentu, dengan kelengkapan metadata seperti nomor, tahun, tanggal, hari ke-, jam, dan nama data. Fungsi pencarian berbasis kriteria relevan semakin mempermudah pengguna dalam menemukan data yang diperlukan.

Dengan desain dan fitur-fitur yang telah dirancang, sistem ini mampu mendukung proses pengarsipan data citra satelit secara lebih efisien, akurat, dan praktis, sehingga dapat membantu berbagai pihak dalam memenuhi kebutuhan pencarian, akses, dan pengunduhan data satelit.

B. Saran

Penulis berharap aplikasi sistem pengarsipan data citra satelit dapat dikembangkan di kemudian hari dari sisi desain tampilan dan penambahan beberapa fitur pencarian yang efisien, sistem katalog yang terstruktur, opsi unduhan yang mudah diakses, rancang antarmuka *website* dan mudah digunakan untuk berbagai kalangan pengguna, termasuk peneliti, akademisi, pemerintah, dan sektor swasta serta pastikan adanya sistem keamanan yang memadai untuk melindungi data citra satelit dari akses yang tidak sah dan potensi penyalahgunaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Herawan dan Sartika Salaswati (2018). “Perancangan Basis Data Katalog Citra Satelit LAPAN” JURNAL INFORMATIKA, Vol.5 No.2 September 2018
- Anggraini, S., Putra, H., & Wijaya, A. (2020). *Peran Data Citra Satelit dalam Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia*. Journal of Remote Sensing, 18(3), 45-58.
- Dewi Sartika dan M. Rizki Firmansyah (2021). “Analisis Pengaruh Penerapan Sistem Informasi Pencarian Data Terhadap Efisiensi Operasional di Perusahaan Logistik”
- Dr. Ir. Andi Wijaya, M.Sc. (2021).”Pemanfaatan Data Citra Satelit untuk Mendukung Pembangunan Nasional” Pustaka Ilmiah Nasional 2021.
- Jensen, J. R. (2022). *Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective* (4th ed.). Pearson.
- Kusuma, D., Sari, R. F., & Abdullah, M. (2017). *Web-Based Satellite Data Management System for National Development Initiatives*. Indonesian Journal of Geospatial Technology, 12(2), 78-95.
- Lillesand, T., Kiefer, R. W., & Chipman, J. (2022). *Remote Sensing and Image Interpretation* (7th ed.). Wiley.
- Linda, D. (2016). Merancang e-katalog Berbasis Website Sebagai Media Informasi pada Badan Perpustakaan Arsip dan Dokumentasi Daerah (BPAD) Lampung. Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika.
- Lestari Wulandari dan Rina Wahyu (2019). “Pengembangan Sistem Informasi Pencarian Data dengan Teknik Text Mining untuk Analisis Sentimen Media Sosial”
- Muhammad Faisal, Ph.D. (2023) "Pemanfaatan Citra Satelit oleh BRIN dalam Pengelolaan Sumber Daya Alam di Indonesia" Universitas Indonesia 2023.
- Prasetyo, L. B. (2020). *Metode Penelitian Penginderaan Jauh*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press) Tim Peneliti BRIN (2020). “Strategi BRIN dalam Pengelolaan dan Pemanfaatan Data Citra Satelit untuk Keamanan Nasional” Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) 2020.
- Prasetyo, L. B., & Nugraha, D. (2021). *Inovasi Teknologi Penginderaan Jauh untuk Pembangunan Berkelanjutan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Tim Peneliti BRIN (2020). “Strategi BRIN dalam Pengelolaan dan Pemanfaatan Data Citra Satelit untuk Keamanan Nasional” Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) 2020.

Yulia Sari, M.T (2022). “Peran BRIN dalam Penyebarluasan Data Citra Satelit untuk Pembangunan Berkelanjutan” Jurnal Teknologi dan Inovasi Vol. 12, No. 3, Hal. 45-58 2022.

Yulianto, B., Raharjo, T., & Widodo, W. (2020). *Strategic Design of Satellite Image Data Archiving System for National Sustainability Programs. Journal of Data Management*, 15(1), 32-48.

Zhang, Y., Du, Y., & Zhang, L. (2019). *Urban Remote Sensing: Monitoring, Synthesis and Modeling in the Urban Environment*. John Wiley & Sons.