

## PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI SATU DATA KABUPATEN BONE BOLANGO BERBASIS *WEB*

Agustian Baco<sup>1,\*</sup>, Lanto Ningrayati Amali<sup>2</sup>, Tajuddin Abdillah<sup>3</sup>

<sup>123</sup> Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo  
Email : [agustianbaco018@gmail.com](mailto:agustianbaco018@gmail.com), [ningrayati\\_amali@ung.ac.id](mailto:ningrayati_amali@ung.ac.id), [tajuddin@ung.ac.id](mailto:tajuddin@ung.ac.id)

---

### Abstract

*The collection of information on social conditions or regional profiles of Bone Bolango Regency has currently utilized a computerized system; however, the system still has several weaknesses, such as lack of data standardization, the absence of data monitoring features based on regions, and the unavailability of data filtering by year, which is needed as a reference in formulating development plans for Bone Bolango Regency. The purpose of this study is to develop a Web-Based One Data Information System for Bone Bolango Regency. In developing this system, the researchers used the Waterfall method. The system is designed with features for grouping data by year and region, public and internal access, and data visualization in the form of graphs and interactive maps using Leaflet. After completing the development stages, performance testing was conducted using Apache JMeter, which showed that the system was able to respond to requests efficiently with a maximum response time of 2908 ms. In addition, usability testing was carried out using the System Usability Scale (SUS), resulting in an average score of 71.50, which falls into the Acceptable and Good categories with a Grade C. These test results indicate that the system is capable of handling workloads efficiently and responsively in an active usage environment and is considered easy to use, easy to understand, and provides a good overall user experience.*

**Keywords :** Information System, One Data, Web, Waterfall, SUS.

### Abstrak

Pendataan informasi kondisi sosial atau profil daerah Kabupaten Bone Bolango saat ini telah menggunakan sistem yang telah terkomputerisasi, akan tetapi sistem tersebut memiliki beberapa kelemahan seperti keseragaman data, belum adanya fitur pemantauan data berdasarkan wilayah, serta filterisasi data berdasarkan tahun yang nantinya menjadi rujukan dalam penyusunan rancangan pembangunan Kabupaten Bone Bolango. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengembangkan Sistem Informasi Satu Data Kabupaten Bone Bolango Berbasis Web. Dalam mengembangkan sistem ini peneliti menggunakan metode Waterfall. Sistem dirancang dengan fitur pengelompokan data berdasarkan tahun dan wilayah, akses publik dan internal, serta visualisasi data dalam bentuk grafik dan peta interaktif menggunakan Leaflet. Setelah melakukan tahapan pengembangan, dilakukan pengujian performa menggunakan Apache JMeter menunjukkan sistem mampu merespons permintaan secara efisien dengan waktu maksimum 2908ms. Selain itu dilakukan juga pengujian menggunakan metode Sistem Usability Scale (SUS) dan mendapatkan skor rata-rata 71.50 termasuk ke dalam kategori Acceptable, Good, dengan Grade C. Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa sistem mampu menangani beban secara efisien dan responsif dalam lingkungan yang aktif digunakan serta dinilai mudah digunakan, dipahami, dan memberikan pengalaman pengguna yang baik secara keseluruhan.

**Keywords :** Sistem Informasi, Satu Data, Web, Waterfall, SUS.

---

## 1. Pendahuluan

Data merupakan komponen penting dalam perumusan suatu kebijakan dan perencanaan pembangunan di suatu negara. Dalam tataran global, eksistensi data menjadi suatu hal pokok yang semakin gencar diupayakan ketersediaannya oleh berbagai pihak khususnya

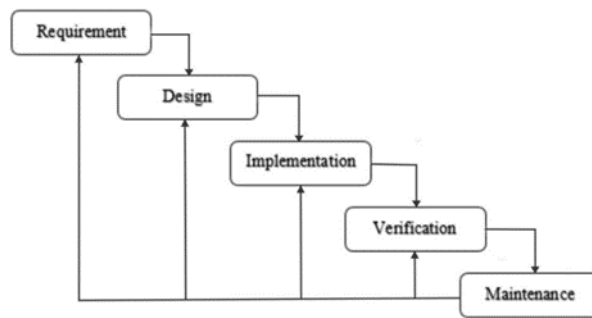
oleh Pemerintah dalam rangka implementasi Open Government (OG) . Pada tahun 2011 Indonesia menjadi salah satu dari 8 (delapan) negara yang memulai inisiatif OG, hal ini menunjukkan komitmen Indonesia terhadap konsep data terbuka. (Maizunati, 2018).

Bone Bolango merupakan Kabupaten yang berada di Provinsi Gorontalo dengan luas wilayah sebesar 1.915,44 km<sup>2</sup> yang terbagi menjadi 18 Kecamatan. Pada Tahun 2022 total jumlah penduduk sebanyak 166.200 Jiwa. Dengan jumlah tersebut menjadikan Kabupaten Bone Bolango merupakan wilayah dengan jumlah penduduk paling banyak urutan ke tiga di Provinsi Gorontalo, presentasi jumlah penduduk yang bekerja mencapai 96,71% dan jumlah penduduk yang menganggur adalah 3,29%, sementara presentase penduduk miskin berada di angka 16,05% dan yang tidak miskin berada di angka 83,95% dengan Indeks Pembangunan Manusia mencapai 70,90 yang berada di peringkat ke dua. Dalam sektor pertanian produksi tanaman perkebunan dikabupaten Bone Bolango mencapai 2.450,28 ton kelapa, 92,80 ton kakao, dan 34,58 ton kopi (BPS Bone Bolango, 2023).

Dalam proses perencanaan dan evaluasi kebijakan pembangunan suatu wilayah, peranan data statistik dirasakan semakin penting, sejalan dengan perkembangan pembangunan yang semakin pesat. Pendataan informasi kondisi sosial atau profil daerah Kabupaten Bone Bolango saat ini telah menggunakan sistem yang telah terkomputerisasi, akan tetapi sistem tersebut memiliki beberapa kelemahan seperti keseragaman data, belum adanya fitur pemantauan data berdasarkan wilayah, serta filterisasi data berdasarkan tahun yang nantinya menjadi rujukan dalam penyusunan rancangan pembangunan Kabupaten Bone Bolango. Untuk mengatasi kelemahan tersebut, diperlukan sebuah sistem pengolahan data kependudukan yang lebih efektif. Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan sistem pengolahan data kependudukan berbasis web yang digunakan di lingkungan pemerintah Kabupaten Bone Bolango dalam menampung berbagai kumpulan data kependudukan lebih optimal.

## 2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem model Waterfall, yang bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Satu Data Kabupaten Bone Bolango Berbasis Web. Menurut Pressman (dalam Abdul Wahid, 2020) Metode air terjun atau yang sering disebut metode waterfall sering dinamakan siklus hidup klasik (classic life cycle), nama model ini sebenarnya adalah “Linear Sequential Model” dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (planning), permodelan (modelling), konstruksi (contruction), serta penyerahan sistem ke para pengguna (deployment), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan. Berikut merupakan penjelasan dari tahapan penelitian.



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall (Pressman, 2004)

Tahap pertama pada Waterfall dalam penelitian ini adalah Requirement. Tahap ini merupakan tahap analisa terhadap kebutuhan sistem. Dimana pengumpulan data dilakukan dengan observasi langsung dan wawancara kepada staff Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Penelitian dan Pengembangan (BAPPEDALITBANG) Kabupaten Bone Bolango untuk mendapatkan data terkait dengan sistem yang akan dibuat.

Tahap berikutnya adalah Design. Pada tahap desain dilakukan perancangan sistem sesuai dengan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan, dari rancangan input sampai rancangan output dari sistem, serta tampilan dari sistem yang akan dibuat. Pada tahapan ini digunakan Data Flow Diagram sebagai visualisasi rancangan alur sistem.

Tahapan berikutnya adalah Implementation. Pada tahapan ini pengimplementasian desain menjadi perangkat lunak dilakukan dengan melakukan pengkodean (coding). Proses ini menggunakan komputer dengan sistem operasi windows 10 yang telah ter-install aplikasi Visual Studio Code menggunakan bahasa pemrograman PHP Hypertext Prepro dan MYSQL sebagai pengolah database, serta menggunakan framework Codeigniter.

Tahapan selanjutnya adalah Verification. Verifikasi atau pengujian merupakan upaya dalam menelusuri lebih lanjut terhadap perangkat lunak yang telah dibuat untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas perangkat lunak yang sedang diuji. Pada tahapan ini sistem diuji menggunakan 2 metode pengujian, metode yang digunakan dalam pengujian adalah metode pengujian Performance Testing dan Sistem Usability Scale (SUS).

Tahapan terakhir dalam metode ini adalah Maintenance. Maintenance atau Pemeliharaan merupakan kegiatan yang dilakukan dalam perawatan dan perubahan atau pengembangan dari perangkat lunak yang telah dibuat dan tidak terdeteksi saat tahapan pengujian.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Pada hasil penelitian ini dibahas tahapan pengembangan sistem informasi satu data berupa grafik dan persebaran visual (GIS) kondisi sosial Kabupaten Bone Bolango berbasis web menggunakan metode pengembangan sistem model waterfall dengan dua metode pengujian yaitu, Performance Testing dan System Usability Scale (SUS) yang dapat digunakan sebagai salah satu sarana pengambilan keputusan dalam perancangan pembangunan daerah di Kabupaten Bone Bolango.

#### 3.1 Requirement (Kebutuhan)

Sebelum melakukan penelitian, tahap awal yang dilakukan pada penelitian ini adalah melakukan analisis kebutuhan sistem terkait entitas dan data yang diperlukan, serta

perangkat apa saja yang digunakan. Analisis ini dibagi menjadi dua yaitu analisis kebutuhan fungsional dan analisis kebutuhan non fungsional.

### 3.1.1 Kebutuhan Fungsional

Sistem Informasi Satu Data ini memiliki lima entitas yaitu, admin, operator kecamatan, operator BPS, pimpinan serta masyarakat umum. Masing-masing entitas memiliki kebutuhan fungsional sebagai berikut :

- a. Admin melakukan penginputan
- b. Operator Kecamatan melakukan penginputan data kondisi sosial dan data makro ekonomi tiap kecamatan.
- c. Operator BPS melakukan verifikasi data inputan dari operator kecamatan.
- d. Pimpinan memonitoring dan mengevaluasi data
- e. Masyarakat dapat mengakses dan mengunduh informasi mengenai persebaran kondisi sosial Kabupaten Bone Bolango.

### 3.1.2 Kebutuhan non Fungsional

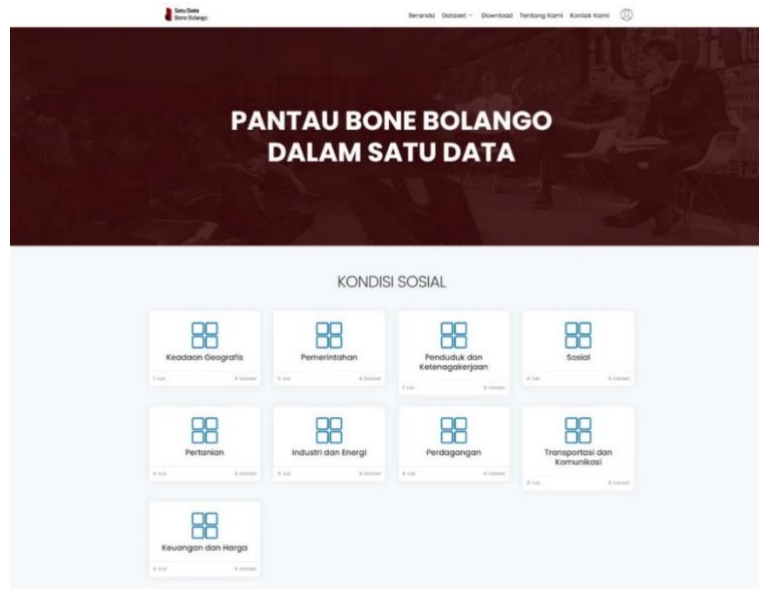
Kebutuhan non fungsional dapat disebut juga sebagai kebutuhan yang ditempuh untuk mengetahui suatu spesifikasi kebutuhan dan kelayakan dari sistem atau aplikasi yang akan dibuat. Spesifikasi kebutuhan yaitu kebutuhan perangkat keras dan kebutuhan perangkat lunak.

- a. Kebutuhan perangkat keras
  - 1) Processor Intel(R) Core(TM) i3-1005G1 CPU 1.20 GHz (4 CPUs)
  - 2) Memory 4 GB DDR 4
  - 3) Harddisk 256 GB SSD
- b. Kebutuhan perangkat lunak
  - 1) Sistem Operasi Windows 10 Pro
  - 2) PHP Hypertext Preprocessor sebagai Bahasa Pemrograman
  - 3) MySQL sebagai pengolah database
  - 4) Visual Studio Code untuk aplikasi pengolah Bahasa Pemrograman
  - 5) CodeIgniter sebagai framework pengembangan web
  - 6) Leafletjs sebagai framework implementasi peta berbasis web

## 3.2 Design (Desain)

Design sistem informasi yang akan dibangun meliputi eksternal entity, diagram konteks, diagram arus data, desain database, relasi database, rancangan antarmuka. Diagram konteks dari Sistem Informasi Satu Data Berbasis Web disusun sesuai dengan indentifikasi lima eksternal entity yang berperan dalam sistem yang dirancang dapat dilihat pada gambar 2.

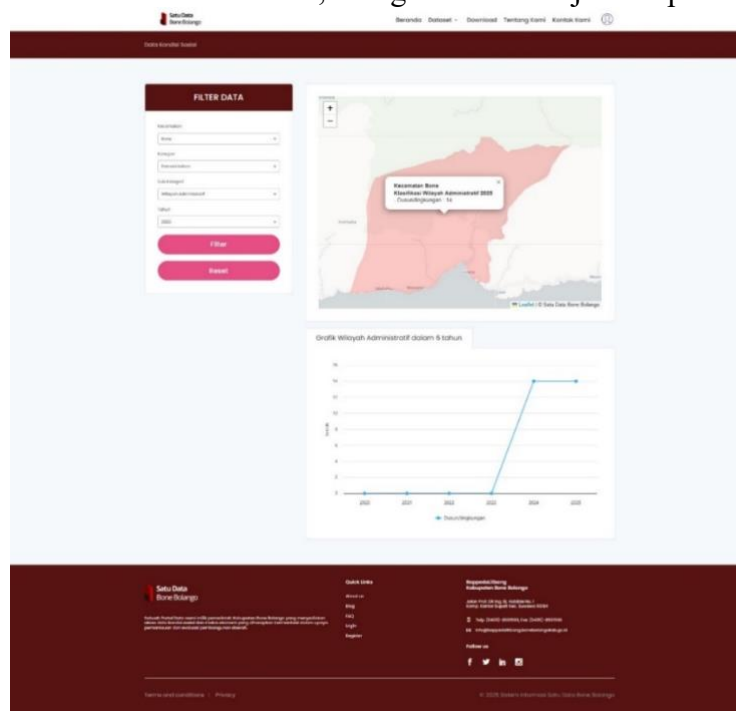




Gambar 4. Halaman Beranda

b. Halaman Dataset

Halaman menu Dataset dirancang untuk memberikan kemudahan akses informasi kepada pengguna mengenai visualisasi persebaran data kependudukan di setiap kecamatan yang berada di wilayah Kabupaten Bone Bolango. Selain itu, menu ini juga dilengkapi dengan fitur filterisasi data berdasarkan wilayah administratif, kategori data, dan kurun waktu tertentu. Pengguna dapat melihat representasi data dalam bentuk grafik interaktif yang menampilkan tren perubahan data selama 6 (enam) tahun terakhir. Tampilan antarmuka ini ditujukan untuk mendukung analisis data yang lebih informatif dan efisien, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 5.

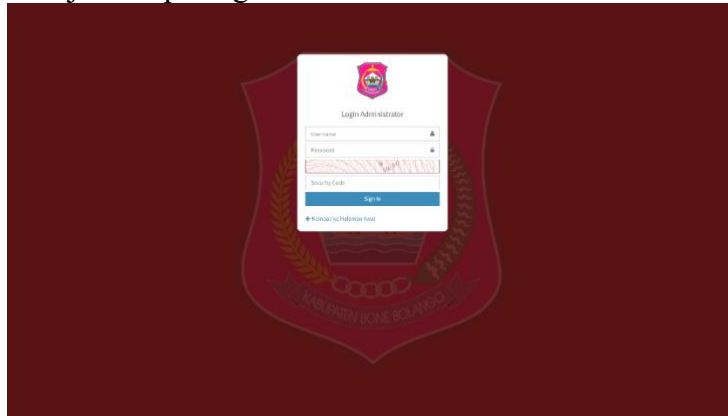


Gambar 5. Halaman Dataset

c. Halaman Login Administrator

Halaman Login bertujuan untuk memberikan akses masuk kepada pengguna yang memiliki otorisasi, khususnya administrator sistem, guna mengelola dan memelihara

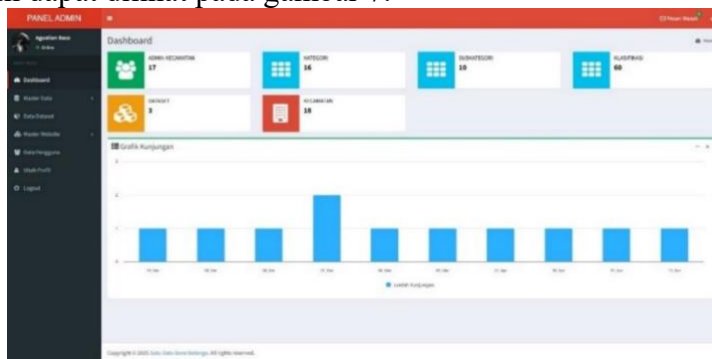
data dalam portal Satu Data Bone Bolango. Melalui halaman ini, pengguna akan diminta untuk memasukkan kredensial berupa nama pengguna (username) dan kata sandi (password) sebagai bentuk autentikasi sebelum dapat mengakses halaman sebagaimana ditunjukkan pada gambar 6.



Gambar 6. Halaman Login

d. Halaman Admin

Halaman Admin terdiri dari beberapa menu utama, yaitu: Dashboard, Master Data, Data Dataset, Master Website, Data Pengguna, Ubah Profil, dan tombol Logout. Halaman Dashboard Admin menampilkan ringkasan statistik jumlah dari data operator kecamatan, data kategori, data sub kategori, data klasifikasi, data dataset, dan data kecamatan dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Halaman Dashboard Admin

### 3.4 Verification (Pengujian)

Pengujian sistem bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan serta kekurangan dalam sistem yang telah dibangun. Tujuannya adalah untuk memastikan apakah sistem telah sesuai dengan kebutuhan dan kriteria pengguna. Dalam pengujian ini digunakan metode Performance Testing dan metode Sistem Usability Scale (SUS).

#### 3.4.1 Performance Testing

Performance Testing yaitu proses untuk mengevaluasi kecepatan, stabilitas, dan efektivitas suatu aplikasi, jaringan, atau perangkat lunak. Performance Testing bertujuan untuk mengukur kemampuan performa sistem hingga batas tertentu. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi Apache JMeter, sebuah aplikasi open source berbasis Java yang dirancang untuk menguji beban kerja sistem serta mengukur performa dan perilaku fungsionalnya.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan 2 test yaitu Load Test dan Stress Test, dengan Fokus dari Pengujian Performance Testing, yaitu speed, scalability, dan stability.

a. Load Test

Load Test merupakan sebuah pengujian untuk memeriksa kemampuan dari aplikasi dalam melakukan load aplikasi atau website, gunanya agar mengetahui beban dari aplikasi/website ke database/server. Hasil pengujian pada halaman Home dan Halaman Administrator menggunakan Number of Threads (users) 30, Ramp-up period (seconds) 1, Loop Count 1. Dapat dilihat pada gambar 8 dan gambar 9.

| Iteration | Start Time  | Start Date             | Load          | Sample Success | Time | Size | Response | Latency | Success | Sample Throughput |
|-----------|-------------|------------------------|---------------|----------------|------|------|----------|---------|---------|-------------------|
| 1         | 16:08:17.79 | 2023-08-21 16:08:17.79 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |
| 2         | 16:08:18.00 | 2023-08-21 16:08:18.00 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |
| 3         | 16:08:18.21 | 2023-08-21 16:08:18.21 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |
| 4         | 16:08:18.42 | 2023-08-21 16:08:18.42 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |
| 5         | 16:08:18.63 | 2023-08-21 16:08:18.63 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |
| 6         | 16:08:18.84 | 2023-08-21 16:08:18.84 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |
| 7         | 16:08:19.05 | 2023-08-21 16:08:19.05 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |
| 8         | 16:08:19.26 | 2023-08-21 16:08:19.26 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |
| 9         | 16:08:19.47 | 2023-08-21 16:08:19.47 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |
| 10        | 16:08:19.68 | 2023-08-21 16:08:19.68 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |
| 11        | 16:08:19.89 | 2023-08-21 16:08:19.89 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |
| 12        | 16:08:20.10 | 2023-08-21 16:08:20.10 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |
| 13        | 16:08:20.31 | 2023-08-21 16:08:20.31 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |
| 14        | 16:08:20.52 | 2023-08-21 16:08:20.52 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |
| 15        | 16:08:20.73 | 2023-08-21 16:08:20.73 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |
| 16        | 16:08:20.94 | 2023-08-21 16:08:20.94 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |
| 17        | 16:08:21.15 | 2023-08-21 16:08:21.15 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |
| 18        | 16:08:21.36 | 2023-08-21 16:08:21.36 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |
| 19        | 16:08:21.57 | 2023-08-21 16:08:21.57 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |
| 20        | 16:08:21.78 | 2023-08-21 16:08:21.78 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |
| 21        | 16:08:21.99 | 2023-08-21 16:08:21.99 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |
| 22        | 16:08:22.20 | 2023-08-21 16:08:22.20 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |
| 23        | 16:08:22.41 | 2023-08-21 16:08:22.41 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |
| 24        | 16:08:22.62 | 2023-08-21 16:08:22.62 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |
| 25        | 16:08:22.83 | 2023-08-21 16:08:22.83 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |
| 26        | 16:08:23.04 | 2023-08-21 16:08:23.04 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |
| 27        | 16:08:23.25 | 2023-08-21 16:08:23.25 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |
| 28        | 16:08:23.46 | 2023-08-21 16:08:23.46 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |
| 29        | 16:08:23.67 | 2023-08-21 16:08:23.67 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |
| 30        | 16:08:23.88 | 2023-08-21 16:08:23.88 | 30000 Request | 100%           | 2908 | 1024 | 1024     | 2908    | 100%    | 0.000333          |

Gambar 8. Hasil Load Test Halaman Home

Dari Gambar 8 diatas, dapat dilihat bahwa dalam 30 user dengan 1 request tiap 0,1 second di dapat sample time maximum sebesar 2908ms, semuanya berjalan normal untuk memuat halaman home.

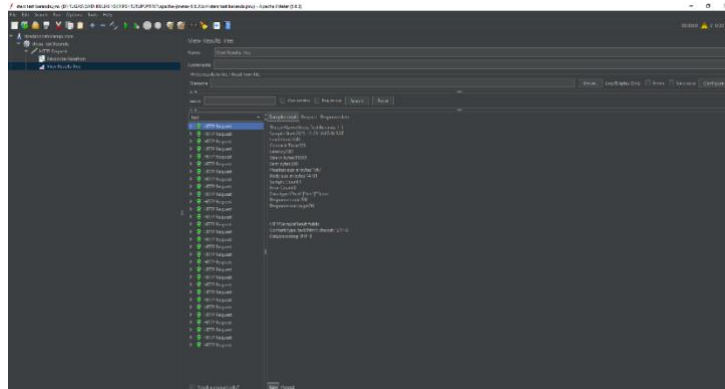
| Iteration | Start Time  | Start Date             | Load          | Sample Success | Time | Size | Response | Latency | Success | Sample Throughput |
|-----------|-------------|------------------------|---------------|----------------|------|------|----------|---------|---------|-------------------|
| 1         | 16:08:24.00 | 2023-08-21 16:08:24.00 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |
| 2         | 16:08:24.21 | 2023-08-21 16:08:24.21 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |
| 3         | 16:08:24.42 | 2023-08-21 16:08:24.42 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |
| 4         | 16:08:24.63 | 2023-08-21 16:08:24.63 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |
| 5         | 16:08:24.84 | 2023-08-21 16:08:24.84 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |
| 6         | 16:08:25.05 | 2023-08-21 16:08:25.05 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |
| 7         | 16:08:25.26 | 2023-08-21 16:08:25.26 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |
| 8         | 16:08:25.47 | 2023-08-21 16:08:25.47 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |
| 9         | 16:08:25.68 | 2023-08-21 16:08:25.68 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |
| 10        | 16:08:25.89 | 2023-08-21 16:08:25.89 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |
| 11        | 16:08:26.10 | 2023-08-21 16:08:26.10 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |
| 12        | 16:08:26.31 | 2023-08-21 16:08:26.31 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |
| 13        | 16:08:26.52 | 2023-08-21 16:08:26.52 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |
| 14        | 16:08:26.73 | 2023-08-21 16:08:26.73 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |
| 15        | 16:08:26.94 | 2023-08-21 16:08:26.94 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |
| 16        | 16:08:27.15 | 2023-08-21 16:08:27.15 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |
| 17        | 16:08:27.36 | 2023-08-21 16:08:27.36 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |
| 18        | 16:08:27.57 | 2023-08-21 16:08:27.57 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |
| 19        | 16:08:27.78 | 2023-08-21 16:08:27.78 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |
| 20        | 16:08:27.99 | 2023-08-21 16:08:27.99 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |
| 21        | 16:08:28.20 | 2023-08-21 16:08:28.20 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |
| 22        | 16:08:28.41 | 2023-08-21 16:08:28.41 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |
| 23        | 16:08:28.62 | 2023-08-21 16:08:28.62 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |
| 24        | 16:08:28.83 | 2023-08-21 16:08:28.83 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |
| 25        | 16:08:29.04 | 2023-08-21 16:08:29.04 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |
| 26        | 16:08:29.25 | 2023-08-21 16:08:29.25 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |
| 27        | 16:08:29.46 | 2023-08-21 16:08:29.46 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |
| 28        | 16:08:29.67 | 2023-08-21 16:08:29.67 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |
| 29        | 16:08:29.88 | 2023-08-21 16:08:29.88 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |
| 30        | 16:08:30.09 | 2023-08-21 16:08:30.09 | 30000 Request | 100%           | 2976 | 1024 | 1024     | 2976    | 100%    | 0.000333          |

Gambar 9. Hasil Load Test Halaman Admin

Dari Gambar 9 diatas, dapat dilihat bahwa dalam 30 user dengan 1 request tiap 0,1 second di dapat sample time maximum sebesar 2976ms, semuanya berjalan normal untuk memuat halaman admin.

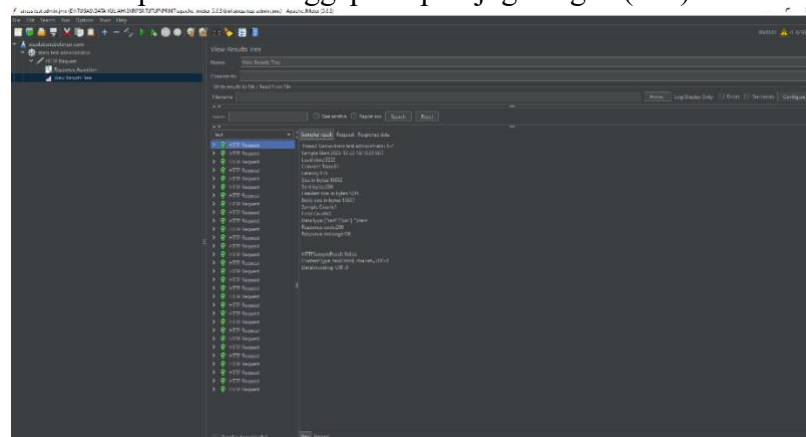
b. Stress Test

Stress Test adalah jenis pengujian yang bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana aplikasi mampu menangani lonjakan trafik dari pengguna. Tujuannya adalah memastikan aplikasi atau situs web tetap berjalan stabil dan tidak mengalami gangguan saat diakses oleh banyak pengguna secara bersamaan. Dalam pengujian ini, konfigurasi respon assertion code http 200 yang merupakan code minimum pengujian Stress Test. Hasil pengujian pada halaman Home dan Halaman Administrator menggunakan Number of Threads (users) 30, Ramp-up period (seconds) 1, Loop Count 1. Dapat dilihat pada gambar 10 dan gambar 11.



Gambar 10. Hasil Stress Test Halaman Home

Pada Gambar 10 diatas, hasil pengujian Stress Test dari salah satu hasil proses request testing menu beranda dengan Jmeter, dengan jumlah error 0 dan jumlah Load time sebesar 1446ms dan pesan menanggapi respon juga bagus (OK).



Gambar 11. Hasil Stress Test Halaman Admin

Pada Gambar 11 diatas, hasil pengujian Stress Test dari salah satu hasil proses request testing menu administrator dengan Jmeter, dengan jumlah error 0 dan jumlah Load time sebesar 3222ms dan pesan menanggapi respon juga bagus (OK).

### 3.4.2 Sistem Usability Scale (SUS)

Metode pengujian ini merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengukur tingkat kegunaan (usability) dari suatu sistem atau aplikasi berdasarkan persepsi pengguna. SUS dikembangkan oleh John Brooke pada tahun 1986 dan terdiri dari 10 pernyataan dengan skala Likert 5 poin (dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju).

Langkah-langkah pengujian diawali dengan menentukan skenario pengujian yang dilakukan dengan menjelaskan Sistem Informasi Satu Data Kabupaten Bone Bolango berupa alur penjelajahan website serta fitur-fitur yang dimiliki oleh website. tahapan penentuan skenario pengujian juga dilakukan dengan menyiapkan kuisisioner. Kuisisioner/Angket adalah pernyataan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadi atau hal-hal yang ia ketahui. Kuisisioner akan diisi oleh 10 responden yang merupakan pengguna dari sistem. Adapun instrumen kuisisioner yang harus diisi oleh responden bisa dilihat pada tabel 1. di bawah ini.

Tabel 1. Instrumen Pengujian SUS

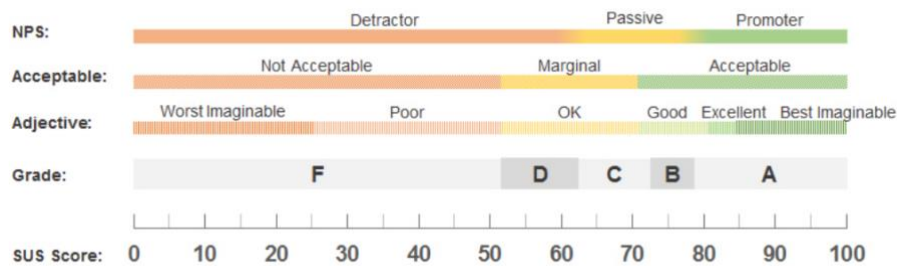
| No | Instrumen   | Skala |
|----|---|-------|
| 1  | Saya pikir bahwa saya akan lebih sering menggunakan aplikasi ini                                      | 1 -5  |
| 2  | Saya menemukan bahwa aplikasi ini, tidak harus dibuat serumit ini                                     | 1 -5  |
| 3  | Saya pikir aplikasi mudah untuk digunakan   | 1 -5  |
| 4  | Saya pikir bahwa saya akan membutuhkan bantuan dari orang teknis untuk dapat menggunakan aplikasi ini | 1 -5  |
| 5  | Saya menemukan berbagai fungsi di aplikasi ini diintegrasikan dengan baik                             | 1 -5  |
| 6  | Saya pikir ada terlalu banyak ketidaksesuaian dalam aplikasi ini                                      | 1 -5  |
| 7  | Saya bayangkan bahwa kebanyakan orang akan mudah untuk mempelajari aplikasi ini dengan sangat cepat   | 1 -5  |
| 8  | Saya menemukan, aplikasi ini sangat rumit untuk digunakan   | 1 -5  |
| 9  | Saya merasa sangat percaya diri untuk menggunakan aplikasi ini  | 1 -5  |
| 10 | Saya perlu belajar banyak hal sebelum saya bisa memulai   | 1 -5  |

Berdasarkan hasil penilaian terhadap sistem yang dilakukan oleh 10 responden, maka hasilnya dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini. Nilai Skor SUS diperoleh 71.50.

Tabel 2. Hasil Penilaian Responden

| Resp.                          | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 | X7 | X8 | X9 | X10 | TOTAL        | SKOR SUS |
|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|--------------|----------|
| 1                              | 3  | 3  | 3  | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3   | 31           | 77.5     |
| 2                              | 2  | 3  | 3  | 2  | 2  | 1  | 4  | 3  | 3  | 4   | 27           | 67.5     |
| 3                              | 2  | 2  | 3  | 3  | 3  | 2  | 3  | 2  | 2  | 2   | 24           | 60       |
| 4                              | 4  | 4  | 3  | 4  | 3  | 3  | 2  | 4  | 3  | 4   | 34           | 85       |
| 5                              | 4  | 4  | 3  | 3  | 3  | 2  | 4  | 4  | 3  | 4   | 34           | 85       |
| 6                              | 4  | 3  | 3  | 2  | 3  | 2  | 2  | 2  | 3  | 3   | 27           | 67.5     |
| 7                              | 4  | 3  | 3  | 1  | 3  | 3  | 3  | 2  | 3  | 3   | 28           | 70       |
| 8                              | 3  | 2  | 3  | 2  | 3  | 3  | 2  | 2  | 2  | 1   | 23           | 57.5     |
| 9                              | 3  | 2  | 3  | 3  | 1  | 3  | 2  | 3  | 3  | 3   | 26           | 65       |
| 10                             | 3  | 4  | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3   | 32           | 80       |
| <b>Rata-rata (Hasil Akhir)</b> |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     | <b>71.50</b> |          |

Setelah mendapatkan hasil akhir dari penilaian responden, langkah selanjutnya adalah menentukan grade hasil penilaian dengan menggunakan metode Acceptability, Adjective Rating, Grade Scale dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Kategori Penilaian Dengan Metode SUS

Berdasarkan skor yang didapat dan disesuaikan dengan kategori penilaian, maka Sistem Informasi Satu Data Bone Bolango Berbasis Web tingkat Acceptable termasuk ke dalam kategori Acceptable, tingkat Adjective termasuk ke dalam kategori Good, dan Grade Scale termasuk ke dalam kategori C yang berarti sistem ini memiliki kualitas yang cukup baik namun masih memerlukan beberapa perbaikan untuk mencapai tingkat yang lebih tinggi.

### 3.5 Maintenance (Pemeliharaan)

Pembangunan sistem ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan dalam kegiatan penelitian ilmiah. Sistem yang dikembangkan merupakan Sistem Informasi berbasis web yang masih dalam tahap awal. Saat ini, database sistem masih disimpan secara lokal di komputer pengembang. kedepannya, sistem ini direncanakan untuk terus dikembangkan dan dipelihara secara berkala agar dapat mendukung kebutuhan pengguna secara lebih optimal, baik dari segi fungsionalitas

## 4. Kesimpulan

Pengembangan Sistem Informasi Satu Data Kabupaten Bone Bolango berbasis web merupakan solusi terhadap kebutuhan pengelolaan data pembangunan daerah yang terintegrasi, akurat, dan mudah diakses. Sistem ini berhasil dirancang dan diimplementasikan menggunakan metode Waterfall, dengan tahapan yang sistematis mulai dari identifikasi kebutuhan hingga pengujian. Sistem mampu menyajikan data terstruktur berdasarkan wilayah dan tahun, serta dilengkapi dengan fitur visualisasi seperti grafik interaktif dan peta digital berbasis Leaflet. Hasil pengujian menunjukkan bahwa dalam simulasi yang melibatkan 30 pengguna dengan 1 permintaan setiap 0,1 detik, diperoleh waktu maksimum respons sistem sebesar 2908ms. Hal ini tidak memengaruhi kinerja sistem secara keseluruhan dan masih berada dalam batas toleransi. Selain itu, dari hasil pengujian metode Sistem Usability Scale (SUS) mendapatkan skor rata-rata 71.50 yang termasuk ke dalam kategori Good. Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa sistem mampu menangani beban secara efisien dan responsif dalam lingkungan yang aktif digunakan serta dinilai mudah digunakan, dipahami, dan memberikan pengalaman pengguna yang baik secara keseluruhan.

## Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada Ibu Prof. Lanto Ningrayati Amali, Ph.D dan Bapak Tajuddin Abdillah, S.Kom., M.Cs atas bimbingan, arahan, dan saran konstruktif yang diberikan selama proses penelitian ini. Dukungan dan kontribusi yang sangat membantu dalam mencapai tujuan penelitian ini. Selain itu, terima kasih juga kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

## Daftar Pustaka

- Abdul Wahid, A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK*. [https://www.researchgate.net/publication/346397070\\_Analisis\\_Metode\\_Waterfall\\_Untuk\\_Pengembangan\\_Sistem\\_Informasi](https://www.researchgate.net/publication/346397070_Analisis_Metode_Waterfall_Untuk_Pengembangan_Sistem_Informasi)
- Adil, A. (2017). *Sistem Informasi Geografis*. Yogyakarta: Andi. [https://books.google.com/books/about/Sistem\\_Informasi\\_Geografis.html?id=uiILDwAAQBAJ](https://books.google.com/books/about/Sistem_Informasi_Geografis.html?id=uiILDwAAQBAJ)
- Agus, M. (2021). Satu Data, Big Data dan Analitika Data : Urgensi Pelembagaan, Pembiasaan dan Pembudayaan, Vol. 4, No. 1, pp. 30-46. <https://doi.org/10.47266/bwp.v4i1.82>
- Bidang Pengelolaan Data Informasi Publik dan Statistik (2023). Satu Data Indonesia, dalam <http://simbangda.banyuasinkab.go.id/pages/satudata/>, diakses pada 23 Maret 2023. <http://simbangda.banyuasinkab.go.id/pages/satudata/>
- BPS Bone Bolango (2023). Kabupaten Bone Bolango Dalam Angka 2023. Gorontalo : BPS Kabupaten Bone Bolango. <https://bonebolangokab.bps.go.id/publication/2023/02/28/3f9f8f2c5d3e4e5c9f1a2b3c/kabupaten-bone-bolango-dalam-angka-2023.html>
- Brooke, J. (2013). SUS : A Retrospective. *J. usability Stud*, Vol. 8, No. 2, pp. 29-40. <https://dl.acm.org/doi/10.5555/2817912.2817913>
- Handiwidjojo, W & Ernawati, L. (2016). Pengukuran Tingkat Ketergunaan (Usability) Sistem Informasi Keuangan. *Juisi*, Vol. 2, No. 1, pp. 49–55. <https://journal.uc.ac.id/index.php/JUISI/article/view/115>
- Lauranti, M., Djamhari E.A. & Mawesti, D. (2017). Open Government: mengkaji penggunaan e-government pemerintah daerah di Indonesia. Jakarta: Perkumpulan Prakarsa. <https://repository.theprakarsa.org/media/publications/293886-open-government-mengkaji-penggunaan-e-go-62f76e20.pdf>
- Maizunati, N. A. (2018). Implementasi data Sektoral Terbuka Dalam Mendukung Smart Governance di Kota Magelang. *Journal Of Public Administration And Local Governance*, Vol. 2, No. 2, pp. 1-10. <https://jurnal.untidar.ac.id/index.php/publicadminis/article/download/1082/792>
- Mamonto, A. dkk. (2020). Perancangan Aplikasi GIS Lokasi Pariwisata di Pulau Morotai. *Indonesian Journal on Information System*. Vol. 5. No. 1, pp. 56-65. <https://doi.org/10.36549/ijis.v5i1.67>
- Mulyanto, A. dkk. (2021). Pembangunan Portal Open Data Untuk Mendukung Open Government Dan Smart City (Studi Kasus: Pemerintah Daerah Kota Gorontalo). Universitas Negeri Gorontalo. <https://doi.org/10.37031/jt.v20i1.239>
- Nadinda, D. dkk. (2020). Aplikasi Pengolahan Data Statistik Sektoral pada Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Kalimantan Barat. *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*. Vol. 8, No. 2, pp. 140-148. <https://doi.org/10.26418/justin.v8i2.31997>

- Puspita, D., dan Aminah, S. (2018). Sistem Informasi Manajemen Kewirausahaan Pedesaan Berbasis Web Multimedia. JUSIM (Jurnal Sistem Informasi Musirawas), Vol. 3, No. 2, pp. 80-87. <https://doi.org/10.32767/jusim.v3i2.330>
- Pressman, R. S. (2004), Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktis). Yogyakarta: Penerbit ANDI. <https://andipublisher.com/produk/detail/rekayasa-perangkat-lunak-buku-2-pendekatan-praktis>
- Sari, A.O., dan Abdilah, A. (2019). Web Programming. Yogyakarta: Graha Ilmu. <https://repository.bsi.ac.id/index.php/unduh/item/242521/cover-dan-isi-lengkap-web-pro.pdf>
- Suryadi, A., dan Zulaikhah, Y. S. (2019). Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Arsip Surat Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. Jurnal Khatulistiwa Informatika. Vol. 7, No. 1, pp. 16. <https://doi.org/10.31294/jki.v7i1.5738>