



## PEMANFAATAN *CACHING SYSTEM* MENGGUNAKAN REDIS UNTUK SISTEM PENGELOLAAN INFORMASI AMBALAN ASHABUL KAHFI BERBASIS WEB

Ridhalri<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Muslim Indonesia, Sulawesi Selatan

<sup>1\*</sup> Email penulis koresponden: [ridhalri5@gmail.com](mailto:ridhalri5@gmail.com)

<i>Riwayat Artikel</i>	<b>Abstrak</b>
Submitted: 19 Desember 2022 Accepted: 27 Desember 2022 Published: 30 Desember 2022	<p>Sistem Pengelola Informasi Ambalan Ashabul Kahfi Berbasis Web merupakan aplikasi yang menyajikan informasi mengenai Ambalan Ashabul Kahfi SMA Negeri 23 Bone. Aplikasi ini merupakan sumber informasi Ambalan Ashabul Kahfi yang meliputi profil, materi, berita, pendaftaran anggota, serta dilengkapi dengan fitur chat sebagai media komunikasi. Tidak hanya sebagai pengelola informasi Ambalan, aplikasi ini juga memanfaatkan teknik <i>caching system</i> menggunakan Redis dalam pengaksesan data berita untuk mempercepat proses pengaksesan data dan membantu mengurangi beban kerja server utama. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dengan menggunakan teknik <i>blackbox</i> pada pengujian beta menghasilkan persentase tertinggi dari kuesioner yaitu sebanyak 87% menyatakan sangat setuju dengan adanya sistem pengelola informasi Ambalan Ashabul Kahfi berbasis web dengan pemanfaatan <i>caching system</i> menggunakan Redis. Implikasi dari aplikasi ini baik untuk diterapkan sesuai dengan kinerja dan kebutuhan ambalan Ashabul Kahfi sehingga berguna dan mengefisienkan pekerjaan, aplikasi ini juga mempermudah masyarakat memperoleh informasi mengenai ambalan secara cepat dan menarik.</p> <p><b>Kata kunci:</b> Sistem Pengelola Informasi; Caching System; Ashabul Kahfi; Redis.</p>
<p>Jurnal <b>DIALOGIKA</b>            diterbitkan oleh            Program Studi            Magister Ilmu            Administrasi, Fakultas            Pascasarjana,            Universitas Majalengka</p>	<p><b>Abstract</b></p> <p><i>The web-based Ashabul Kahfi shelf information management system is an application that provides information about the Ashabul Kahfi shelf for SMA Negeri 23 Bone. This application is a source of Ambalan Ashabul Kahfi information which includes profiles, materials, news, member registration, and is equipped with a chat feature as a communication medium. Not only as a shelf information manager, this application also utilizes a caching system technique using Redis in accessing news data to speed up the data access process and help reduce the workload on the main server. Based on the results of testing that was carried out using the black box technique in beta testing, the highest percentage of questionnaires, namely 87%, stated that they strongly agreed with the existence of a web-based Ambalan Ashabul Kahfi information management system with the use of a caching system using Redis. The implication of this application is that it is good to apply it according to the performance and needs of the Ashabul Kahfi shelf so that it is useful and makes work more efficient. This application also makes it easier for people to obtain information about shelves quickly and interestingly.</i></p> <p><b>Keywords:</b> Information Management System; Caching System; Ashabul Kahfi; Redis.</p>

### PENDAHULUAN

Sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Sedangkan Informasi adalah data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan (Yunus dkk, 2015, h. 2).

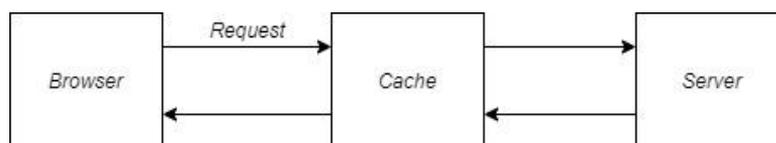
Sistem informasi adalah suatu kesatuan yang terdiri dari interaksi beberapa jaringan kerja yang berusaha mencapai tujuan yang sama. Sistem informasi memiliki tujuan untuk menghasilkan informasi yang berasal dari hasil pengolahan data menjadi bentuk yang berguna bagi pemakainya (Issn dkk., 2020, h.51).

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu (Septihandayani & Yuniva, 2016, h. 27).

Sistem informasi juga dapat di definisikan sebagai suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen komponen dalam organisasi untuk menyajikan informasi. Sistem informasi merupakan sistem pembangkit informasi, kemudian dengan integrasi yang dimiliki antar sub sistem, maka sistem informasi akan mampu menyediakan informasi yang berkualitas, tepat, cepat dan akurat sesuai dengan manajemen yang membutuhkannya (Firman dkk., 2016, h. 30).

### 1. Caching System

Cache merupakan proses penyimpanan sementara data atau HTML dan gambar sebuah website untuk mengurangi *bandwith* dan *loading server*. Secara sederhana, *cache* adalah teknologi yang membantu menampilkan halaman website lebih cepat (Syaefulloh, 2015, h. 1).



Gambar 1. Cara Kerja Caching System

Sistemnya, browser akan meminta (request) konten dari server. Jika konten tersebut belum ada maka diambil dari server. Namun jika konten tersebut sudah ada, maka browser tidak lagi mengambil konten di server. Itulah mengapa browser akan lebih cepat diakses saat dua kali visit, karena tidak lagi ke server.

### 2. Redis

Redis merupakan database NoSQL yang menyimpan data dalam bentuk pasangan keyvalue dan memiliki sistem in-memory dalam pengambilan datanya. Sehingga Redis memiliki kemampuan pembacaan data yang lebih cepat dibandingkan NoSQL lainnya (Febriyani dkk., 2019).

Redis merupakan sumber yang terbuka, Penyimpanan data pada struktur memory, digunakan sebagai database, lapisan caching atau pesan. Kadang redis juga disebut sebagai “leather man of database”, itu masih sederhana filosofi desain yang fleksibel menjadikan pilhan yang efektif untuk menyelesaikan saat banyak permintaan saat tugas pemrosesan data (Syaefulloh, 2019, h. 1).

Saat ini, aplikasi situs web masih banyak yang menggunakan relational database management system (RDBMS) sebagai media penyimpanan data utamanya. RDBMS ini mampu menyimpan data terstruktur dengan baik. Data tersebut dapat direlasikan dari beberapa tabel sehingga dapat membentuk kesatuan informasi yang lebih lengkap. Namun, seiring dengan pertumbuhan data yang semakin cepat, maka data relasional ini akan semakin lambat untuk diakses. Sebagai contoh adalah aplikasi Sistem Informasi Akademik (SIA) di Universitas Jenderal

Soedirman (Unsoed). Di tiap awal dan akhir semester yang mengakses ini bukan hanya mahasiswa, namun juga para pengelolaan program studi. Join query adalah sebuah skema menampilkan data yang disediakan oleh RDBMS dengan mengambil data dari beberapa tabel yang berbeda. Semakin banyak tabel yang dihubungkan, maka waktu eksekusi untuk join query akan semakin lama. Permasalahan tersebut disebabkan karena RDBMS menyimpan datanya di dalam harddisk. (Zulfa dkk., 2020, h. 157)

Di sisi lain, teknologi penyimpanan data berbasis inmemory database (IMDB) sedang berkembang pesat. Teknologi ini banyak digunakan oleh jasa penyedia cloud, seperti Amazon Web Services, Google Cloud Platform, IBM, dan Microsoft Azure. IMDB tidak lagi menyimpan datanya di dalam harddisk tetapi disimpan di dalam memori komputer sehingga memiliki kecepatan akses yang jauh lebih baik. (Zulfa dkk., 2020, h. 157-158)

IMDB menggunakan konsep penyimpanan *keyvalue* dan tidak lagi membutuhkan structured query language (SQL) sehingga dikenal sebagai basis data NoSQL. Dari hal ini, IMDB sangat berbeda dengan RDBMS untuk mengakses data yang berada di dalamnya. IMDB dapat menjadi basis data pendamping dengan kecepatan akses yang lebih baik daripada RDBMS. Selain itu, IMDB juga dapat mengurangi beban kerja RDBMS sebagai basis data utama aplikasi. Dari hal tersebut, IMDB dan RDBMS dapat digunakan bersama untuk saling melengkapi, khususnya dalam strategi caching untuk mempercepat akses data relasional. Beragam perangkat IMDB telah banyak digunakan. Evaluasi perbandingan kinerja dari IMDB dengan Memcached, H2, Redis, Cassandra, dan MongoDB. Evaluasi diukur berdasarkan waktu eksekusi dan memori yang digunakan dan menyatakan bahwa Redis paling efektif dalam penggunaan memori, sedangkan Cassandra dan Redis adalah yang tercepat dalam menampilkan data. Selain itu, Redis juga paling cepat dalam menghapus data. Cache ini digunakan untuk meringankan beban kerja server web dengan cara menyimpan sementara konten web pada memori agar dapat digunakan kembali pada request yang sama (Zulfa dkk., 2020, h. 158).

Sementara itu, menurut Kusuma (2016, h. 260), Untuk meningkatkan kecepatan akses pada aplikasi berbasis web digunakan cache. Web cache berada diantara web server dan client. Ketika ada request dari client, cache akan menyimpan response, dalam bentuk html, gambar, atau file. Selanjutnya apabila ada request yang sama dari sisi client, maka cache server akan langsung memberikan response, tidak perlu kembali mengakses web server asli. Tujuan utama web cache untuk mengurangi latency (waktu tunda) dan mengurangi beban network server utama. Selanjutnya, Redis berfungsi sebagai database cache, untuk mengurangi beban kerja database server utama. Keunggulan redis-cache antara lain mendukung berbagai macam tipe data, memiliki fitur failover, dan dapat dicluster.

### 3. Website

Merupakan tempat penyimpanan data dan informasi dengan menggunakan topik tertentu.” Diumpamakan situs web ini adalah sebuah buku yang berisikan sebuah topik tertentu, website atau situs web juga merupakan kumpulan dari halaman-halaman web yang saling berkaitan didalam web tersebut (Septihandayani & Yuniva, 2016, h. 28).

Dari pengertian yang lain, website atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi, teks, gambar diam atau bergerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya itu, baik yang bersifat statis maupun dinamis

yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling berkait dimana masing masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (Utama, 2011).

#### 4. Database

Database adalah kumpulan data atau informasi yang diperoleh dan selanjutnya disimpan dalam suatu media atau Komputer. Pengolaan database dalam informasi pada zaman sekarang merupakan media yang ditujukan untuk mempermudah dalam mencari informasi atau data tentunya dalam mengikuti era zaman sekarang yang maju dan semakin berkembang pesat dalam era informasi . Database merupakan data yang terhimpun yg dapat memberikan suatu informasi (Syaefulloh, 2019, h. 1).

Adapun menurut (Friansyah, 2020, h.55) database adalah sebuah sistem yang dibuat untuk mengorganisasikan menyimpan dan menarik data dengan mudah. Database terdiri dari kumpulan data terorganisir untuk satu atau lebih penggunaan dalam bentuk digital Data adalah kumpulan fakta dasar (mentah) yang terpisah atau menggambarkan suatu organisasi. Database memiliki kategori-kategori yang digunakan sebagai pengelompokan data-data. Penggunaan database pada komputer dilakukan dengan menggunakan tabel-tabel.

Sedangkan database server adalah aplikasi komputer yang menyediakan layanan data ke komputer atau program komputer dan memiliki fungsi sebagai tempat penyimpanan data, seperti yang ditetapkan oleh model klien-server (Al Isfahani & Nugraha, 2019, h. 2).

#### 5. Laravel 7

Laravel adalah sebuah framework PHP yang dirilis di bawah lisensi MIT, dibangun dengan konsep MVC(model view controller). Laravel adalah pengembangan website berbasis MVP yang ditulis dalam PHP yang dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan mengurangi biaya pengembangan awal dan biaya pemeliharaan, dan untuk meningkatkan pengalaman bekerja dengan aplikasi dengan menyediakan sintaks yang ekspresif, jelas dan menghemat waktu (Hermanto dkk., 2019, h. 19).

Banyak keuntungan yang didapatkan jika menggunakan framework dalam membangun sebuah website. Salah satu keuntungan tersebut adalah memberikan struktur yang baik dalam program yang dibuat karena framework memiliki library atau fungsi yang bisa langsung digunakan. Selain itu, framework mempermudah dalam pengerjaan program secara tim karena dalam membangun website harus melakukan penyesuaian dengan gaya framework yang dipakai (Ambriani, 2020, h.59).

Salah satu framework yang banyak digunakan oleh programmer adalah framework laravel. Laravel adalah framework berbasis PHP yang sifatnya open source, dan menggunakan konsep model - view - controller. Laravel berada di bawah lisensi MIT License dengan menggunakan Github sebagai tempat berbagi code. Pada Desember 2013, laravel sebagai framework terpopuler (Ambriani, 2020, h.59).

Dalam penggunaannya laravel memiliki beberapa kekurangan salah satunya yaitu ukuran file yang cukup besar. Di dalam laravel terdapat file yang sifatnya default seperti vendor. File tersebut tidak boleh dihapus sembarangan sehingga ukuran website yang dibuat berukuran cukup besar. Selain itu, dibutuhkan koneksi internet untuk instalasi dan mengunduh library laravel, dan PHP minimal versi 5.4 untuk menjalankannya (Ambriani, 2020, h.60).

#### 6. PHP 7.3.2

PHP Merupakan bahasa berbentuk script yang ditempatkan dalam server dan dieksekusi di dalam sever untuk selanjutnya ditransfer dan dibaca oleh client. PHP juga bisa disisipkan dalam bahasa HTML (Septihandayani & Yuniva, 2016, h. 28).

Adapun menurut (Friansyah, 2020, h.55) PHP merupakan singkatan dari Hypertext Preprocessor yang digunakan sebagai bahasa pemrograman server-side scripting yang didesain untuk pengembangan website. Bahasa pemrograman ini dirancang khusus untuk membentuk website yang dinamis.

#### 7. *Skala Likert*

Menurut (Setiono & Riwinoto, 2015) skala likert adalah suatu skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner dan yang paling banyak digunakan dalam riset berupa survei. Pengujian menggunakan metode skala likert ini digunakan oleh penulis dalam pengujian blackbox dalam hal ini pengujian beta.

#### 8. *XAMPP*

XAMPP merupakan paket PHP dan MySQL berbasis open source, yang digunakan sebagai alat pembantu pengembangan aplikasi berbasis PHP. Di dalam Paket XAMPP terdapat tiga paket penting yaitu, Apache sebagai (webserver), PHP sebagai bahasa pemrograman (server,side,scripting) dan Mysql sebagai (database).(Friansyah, 2020, h.55)

Dari pandangan lain, XAMPP adalah sebuah software web server apache yang didalamnya sudah tersedia database server MySQL dan mendukung PHP programming. XAMPP merupakan singkatan dari X(untuk empat sistem operasi), apache, MySQL, PHP, Perl (Diponegoro, 2012, h.76)

Unit Kegiatan Siswa Ambalan Ashabul Kahfi di SMA Negeri 23 Bone menjadi andalan penting dalam peningkatan kualitas dan prestasi sekolah. Dibuktikan dengan prestasi yang telah diraih, baik dari tingkat cabang atau kabupaten sampai ke tingkat nasional yang menjadikan Ashabul Kahfi sebagai organisasi yang menyumbangkan prestasi lebih banyak dibandingkan organisasi lain yang ada di SMA Negeri 23 Bone. Hal itu menjadi salah satu faktor banyaknya siswa yang mendaftarkan dirinya untuk bergabung di Ambalan Ashabul Kahfi.

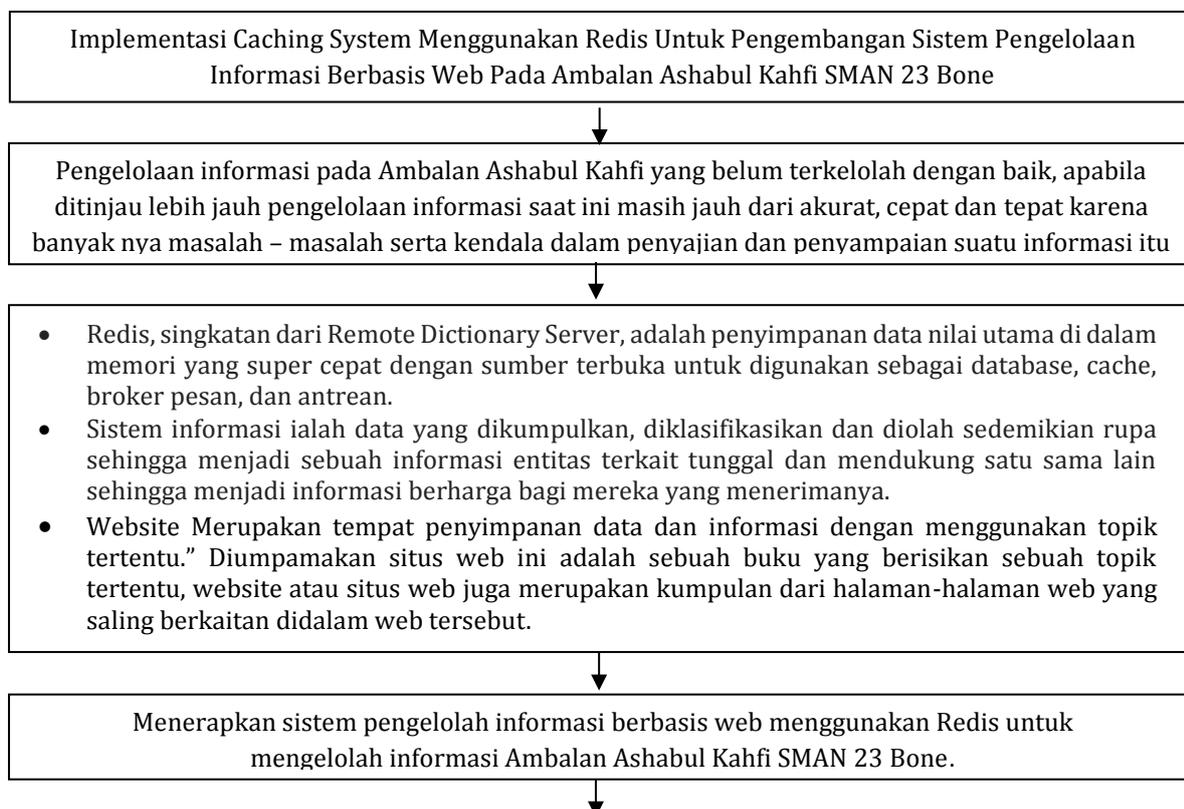
Organisasi yang berdiri sejak 15 tahun yang lalu sudah mencetak banyak purna bakti ambalan termasuk penulis yang merupakan pengurus dewan ambalan di tahun 2015. Hingga saat ini 15 generasi sudah tercetak, namun tidak terdata dengan baik sehingga regenerasi tidak mengenal bahkan tidak mengetahui hal-hal yang berkaitan dengan generasi sebelumnya. Tidak hanya itu pengelolaan informasi pada Ambalan Ashabul Kahfi untuk saat ini dikelola oleh pengurus dewan Ambalan dan dilakukan secara komputerisasi, walaupun masih terbatas pada penggunaan *Microsoft Excel* dan *Microsoft Word*. Namun, apabila ditinjau lebih jauh pengelolaan sistem informasi saat ini masih jauh dari akurat, cepat dan tepat karena banyaknya masalah – masalah serta kendala dalam penyajian dan penyampaian suatu informasi itu sendiri. Olehnya itu melalui momentum penyusunan tugas akhir, penulis menjadikan Ambalan Ashabul Kahfi sebagai objek dalam melakukan penelitian ini.

Melihat ke sisi yang lain, perkembangan internet yang luar biasa ternyata membawa banyak pihak baik perusahaan, yayasan maupun instansi pemerintah dan swasta untuk berusaha memanfaatkan teknologi guna mentransformasikan informasi ke tengah-tengah masyarakat dari hanya memperkenalkan diri, informasi instansi, sampai promosi bahkan bisnis. Perkembangan internet ini juga dimanfaatkan oleh semua kalangan termasuk dalam dunia pendidikan (Septihandayani & Yuniva, 2016, h. 27).

Permasalahan yang timbul diatas peneliti mengangkat topik yang berjudul Pemanfaatan *Caching System* Menggunakan Redis Untuk Sistem Pengelolaan Informasi Berbasis *Web* Pada Ambalan Ashabul Kahfi SMA Negeri 23 Bone. Alasan menggunakan teknik *caching system* karena berkembangnya teknologi situs web yang berbanding lurus dengan jumlah pengguna layanannya. Cara mengelola data dalam aplikasi berbasis situs web harus dipikirkan karena setiap hari datanya terus bertambah serta dapat menyebabkan *bottleneck* dan Internet *latency*. Salah satu strategi untuk mengatasi hal tersebut adalah membuat sebuah sistem *caching* dari level basis data, aplikasi sampai jaringan.

Banyak developer web yang masih mengandalkan *database* relasional sebagai *database* utama dalam aplikasi yang dikembangkan. Hal ini disebabkan karena *database* relasional mampu mengelola data terstruktur dengan baik. Namun karena *database relasional* menyimpan datanya di dalam *harddisk* sehingga menyebabkan akses data *relasional* menjadi lambat. Oleh karena itu dibutuhkan tools tambahan berupa *in-memory database* menggunakan redis server untuk membantu kinerja *database relasional*. Data yang sering diakses akan disimpan di dalam *in-memory database* sehingga data yang sama tidak akan dimuat ulang dari *database relasional*. Hal ini akan meringankan beban kerja *database relasional*. (Zulfa dkk., 2019, h. 13).

Tahun 2020, beragam perangkat *in-memory database* (IMDB) termasuk redis telah banyak digunakan. Evaluasi perbandingan kinerja dari IMDB dengan Memcached, H2, Redis, Cassandra, dan MongoDB telah dilakukan. Evaluasi diukur berdasarkan waktu eksekusi dan memori yang digunakan dan menyatakan bahwa Redis paling efektif dalam penggunaan memori, sedangkan Cassandra dan Redis adalah yang tercepat dalam menampilkan data. Selain itu, Redis juga paling cepat dalam menghapus data. (Zulfa dkk., 2020, h. 158), penelitian tersebut menjadi salah satu alasan penulis menggunakan redis dalam mengimplementasikan *caching system*. Kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini:



Penelitian ini menghasilkan sistem pengelolah informasi yang dapat dipakai oleh Unit Kegiatan Siswa Pramuka SMAN 23 Bone untuk mengelolah informasi Ambalan.

Gambar 1. Kerangka berpikir

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambar sistem pengelolah informasi yang dapat dipakai oleh Unit Kegiatan Siswa Pramuka SMAN 23 Bone untuk mengelolah informasi Ambalan. Penelitian ini diharapkan memberi kontribusi secara praktis sesuai dengan kinerja dan kebutuhan ambalan Ashabul Kahfi sehingga berguna dan mengefisienkan pekerjaan.

## METODE PENELITIAN

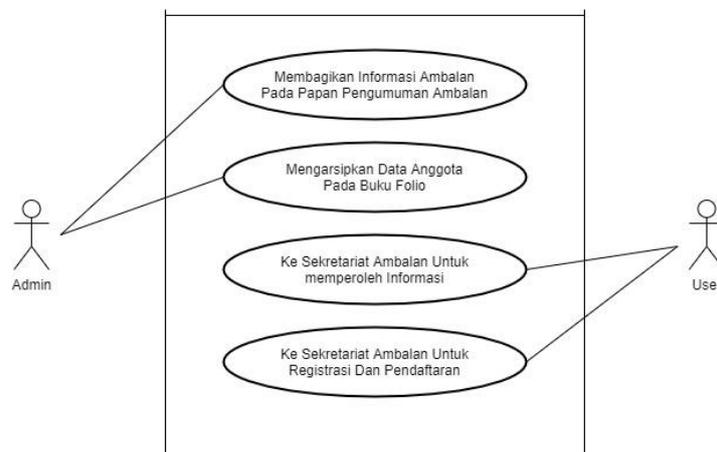
Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Data yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan sumbernya adalah data primer dan sekunder. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara dan kuisisioner digunakan untuk mendapatkan data penelitian. Sedangkan Penelitian ini menggunakan analisis data kuantitatif berupa angka-angka yang diperoleh melalui kuisisioner tentang pemanfaatan *caching system* menggunakan redis untuk sistem pengelolaan informasi ambalan ashabul kahfi berbasis web.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Masalah

#### 1. Analisis Sistem Berjalan

Berikut ini gambar model use case diagram sistem yang sedang berjalan di Ambalan Ashabul Kahfi:



Gambar 2 Use Case Sistem Yang Sedang Berjalan

Pada gambar diatas menjelaskan interaksi antara *use case* dan *actor*. *Actor* admin dalam hal ini pengurus ambalan dan pembina membagikan informasi terkait ambalan melalui papan informasi dan melakukan pengarsipan data anggota menggunakan buku folio. Selanjutnya user dalam hal ini anggota dan pengunjung/tamu harus ke sekretariat ambalan untuk mendapatkan informasi dan melakukan proses pendaftaran secara manual menggunakan formulir pendaftaran.

#### 2. Evaluasi Sistem Berjalan

Setelah dilakukan penelitian pada sistem yang berjalan di Ambalan Ashabul Kahfi, terdapat beberapa kelemahan yang ditemukan. Kelemahan-kelemahan tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Media informasi terkait Ambalan Ashabul Kahfi yang terbatas, hanya memanfaatkan papan informasi Ambalan. Hal ini menyebabkan penyampaian informasi yang tidak merata dan tidak dapat diketahui banyak orang.
- b. Pendaftaran anggota yang masih menggunakan cara manual, yaitu menggunakan formulir pendaftaran dengan media kertas, selanjutnya pengurus dewan hanya melakukan pengarsipan secara manual dengan menggunakan buku arsip.

### 3. Analisis Kebutuhan Sistem

- a. Kebutuhan Perangkat Keras
  1. Laptop.
  2. Processor Intel® Core™ i3.
  3. RAM 4.00 GB.
- b. Kebutuhan Perangkat Lunak
  1. Microsoft Windows 10 Professional 64-bit, sebagai Sistem Operasi.
  2. Redis 3.2.1 sebagai database caching system.
  3. XAMPP sebagai server sistem.
  4. MySQL 5.7.2 sebagai tools untuk membangun database.
  5. Laravel versi 7 adalah framework untuk perancangan sistem.
  6. PHP 7.3.2, CSS, HTML sebagai bahasa pemrograman dalam proses pembuatan website.
  7. Visual Studio Code berfungsi sebagai media pemrograman website.
  8. Google Chrome, Mozilla Firefox sebagai browser untuk menjalankan web.

### 4. Analisis Kelayakan Sistem

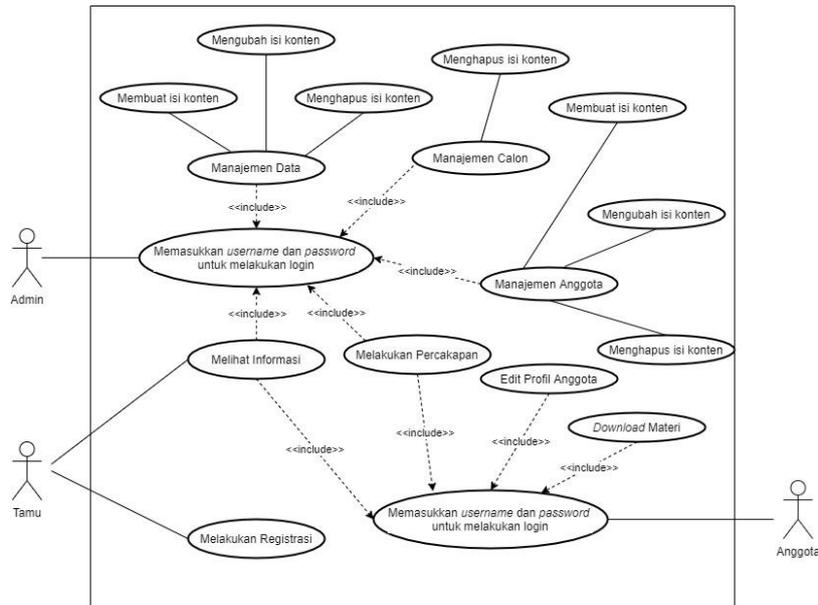
- a. Kelayakan Teknologi
 

Sistem pengelola informasi Ambalan Ashabul Kahfi dibuat berbasis web dengan memanfaatkan caching system menggunakan redis agar pengelolaan informasi Ambalan Ashabul Kahfi dapat dikelola lebih baik dan efisien. Dengan menggunakan basis website, informasi terkait ambalan dapat diperoleh dengan cepat tanpa harus datang ke sekretariat Ambalan Ashabul Kahfi, begitupula dengan pencatatan anggota dan materi pembelajaran yang tadinya hanya menggunakan buku sebagai media pengarsipan, dengan adanya sistem yang dibuat arsip dapat disimpan dan dikelola lebih baik. Selain itu pemanfaatan caching system menggunakan redis menjadikan sistem yang dibuat dapat diakses lebih cepat dan meminimalisir penggunaan memori.
- b. Kelayakan Operasional
 

Perkembangan internet yang luar biasa memberikan pengaruh terhadap banyak pihak baik perusahaan, yayasan, maupun instansi dalam dunia pendidikan termasuk Ambalan Ashabul Kahfi. Hal tersebut menjadi salah satu tuntutan untuk Ambalan Ashabul Kahfi harus menggunakan internet termasuk dalam pengelolaan informasi. Saat ini Ambalan Ashabul Kahfi membutuhkan sistem pengelola informasi guna untuk mengelola informasi Ambalan menjadi lebih baik yang didukung dengan sumber daya manusia yang paham akan teknologi dan internet serta mampu menggunakannya.

## Perancangan Sistem

### 1. Sistem Usulan

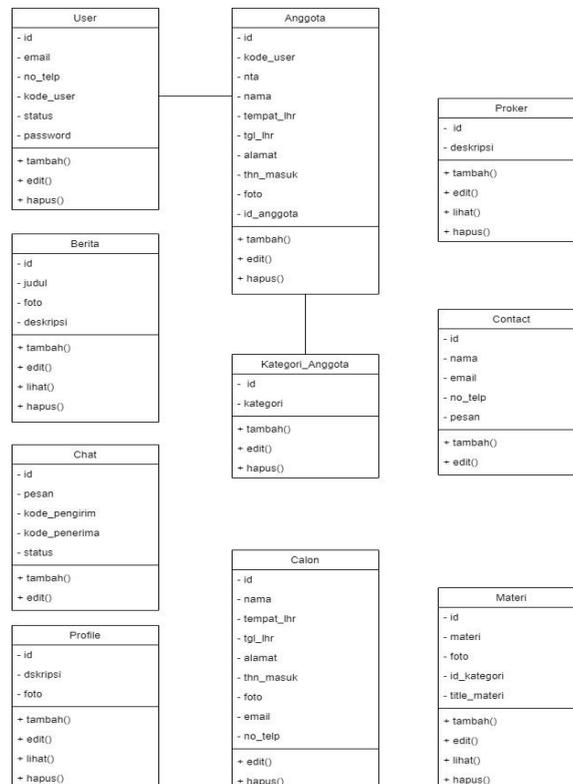


Gambar 3 Use Case Perancangan Sistem

Pada gambar diatas menjelaskan interaksi antara use case dan actor. Dimana terdapat tiga jenis actor yaitu admin dalam hal ini pengurus dan pembina Ambalan Ashabul Kahfi, actor anggota yaitu anggota Ambalan Ashabul Kahfi yang telah terdaftar dan melakukan registrasi, dan actor tamu yaitu pengunjung dari kalangan masyarakat umum yang tidak terdaftar sebagai anggota dalam Ambalan Ashabul Kahfi.

## 2. Perancangan Database

Sistem yang akan dibangun membutuhkan sebuah penyimpanan untuk menyimpan data dalam sebuah database. Perancangan database untuk sistem ini adalah terdiri dari beberapa tabel yaitu :



Gambar 4 Class Diagram Sistem Pengelola Informasi Ambalan

Pada perancangan database Sistem Pengelola Informasi Ambalan Ashabul Kahfi terdiri atas 10 tabel yang akan digunakan dalam proses manajemen data pada sistem.

### 3. Perancangan Caching System

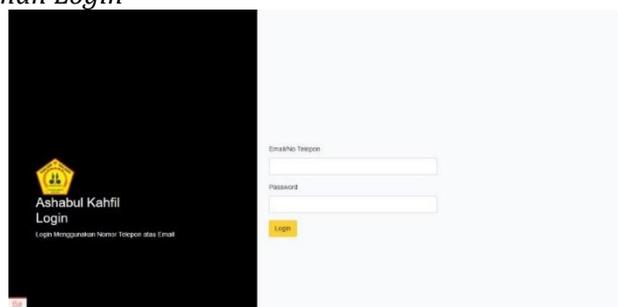
Sistem pengelola informasi Ambalan Ashabul Kahfi akan dibuat dengan memanfaatkan teknik *caching system* menggunakan redis. Dalam pemanfaatan redis ini, penulis akan mengimplementasikan pada halaman berita atau halaman *scout of journalist*. Adapun dalam mengatasi perubahan data pada server utama yang dapat berubah, akan dilakukan pembatasan waktu terhadap redis pada halaman berita. Adapun perancangan baris program redis adalah:

```
public function berita_redis(){
    $berita = Cache::remember("brt", 10 * 30, function(){
        return berita::all();
    });
    return response()->json($berita);
}
```

## Implementasi

### 1. Interface Antarmuka

#### a. Tampilan Halaman Login



Gambar 5 Halaman *Login*

Pada gambar Halaman Login terdapat 2 text field dimana text field ini digunakan untuk menginput username dan password. Pada halaman login ini juga terdapat button yang berfungsi untuk melakukan proses login. Dalam penginputan username, pengguna dapat menggunakan nomor telepon atau e-mail yang telah terdaftar.

#### b. Tampilan Halaman Dashboard Admin



Gambar 6 Halaman *Dashboard Admin*

Pada gambar Halaman Dashboard Admin berisikan informasi mengenai jumlah anggota yang telah melakukan registrasi, jumlah berita yang telah terupload, jumlah materi yang telah terupload.

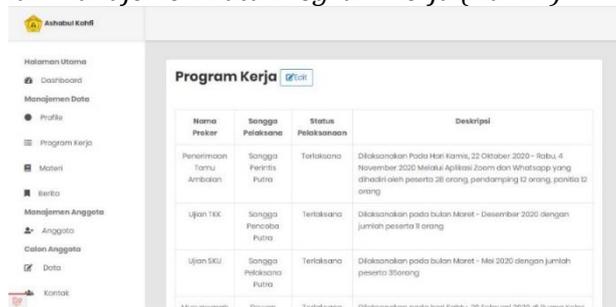
c. *Tampilan Halaman Manajemen Data Profil (Admin)*



Gambar 7 Halaman Manajemen Data Profil (Admin)

Pada gambar Halaman Manajemen Data Profil, menyajikan informasi terkait isi profil berupa foto dan deskripsi yang ada pada tabel profil. Pada halaman ini terdapat button edit, dimana admin dapat melakukan proses update pada isi profil.

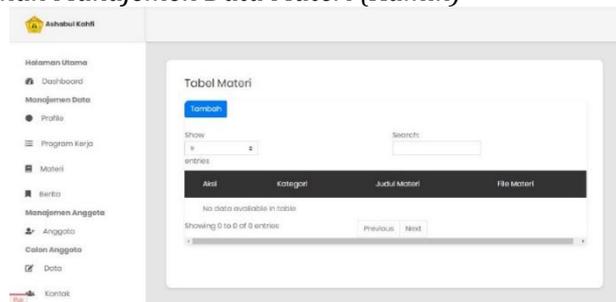
d. *Tampilan Halaman Manajemen Data Program Kerja (Admin)*



Gambar 8 Halaman Manajemen Data Program Kerja (Admin)

Pada gambar Halaman Manajemen Data Program Kerja, menyajikan informasi terkait nama, judul, dan deskripsi isi program kerja yang ada pada tabel proker. Pada halaman ini terdapat button edit dimana admin dapat melakukan proses update untuk mengedit isi program kerja.

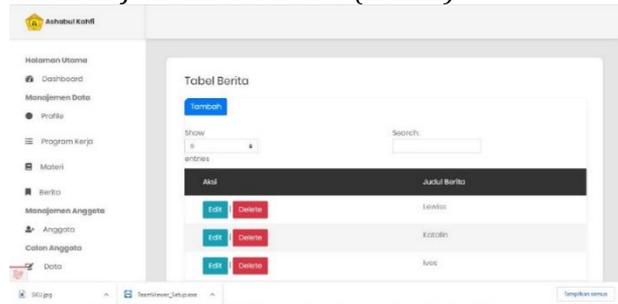
e. *Tampilan Halaman Manajemen Data Materi (Admin)*



Gambar 9 Halaman Manajemen Data Materi (Admin)

Pada gambar Halaman Manajemen Data Materi, menyajikan informasi terkait judul materi, kategori, foto, dan deskripsi materi yang ada pada tabel materi. Pada halaman ini terdapat button yang dapat digunakan admin untuk melakukan proses insert, update, dan delete data. Selain itu terdapat list box untuk menampilkan jumlah baris yang akan ditampilkan. Pada halaman ini juga terdapat text field untuk melakukan pencarian terhadap judul materi.

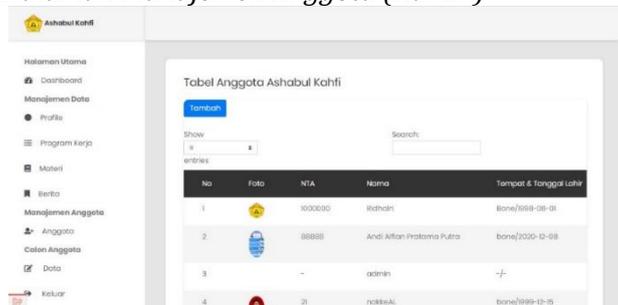
*f. Tampilan Halaman Manajemen Data Berita (Admin)*



Gambar 10 Halaman Manajemen Data Berita (Admin)

Pada gambar Halaman Manajemen Data Berita, menyajikan informasi terkait judul berita, foto, dan deskripsi berita yang ada pada tabel berita. Pada halaman ini terdapat button yang dapat digunakan admin untuk melakukan proses insert, update, dan delete data. Selain itu terdapat list box untuk menampilkan jumlah baris yang akan ditampilkan. Pada halaman ini juga terdapat text field untuk melakukan pencarian terhadap judul berita.

*g. Tampilan Halaman Manajemen Anggota (Admin)*



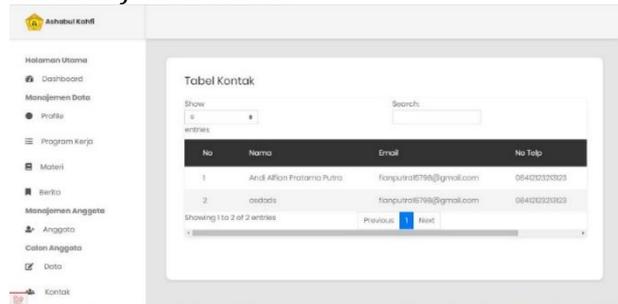
Gambar 11 Halaman Manajemen Anggota (Admin)

Pada gambar Halaman Manajemen Anggota, menyajikan informasi terkait foto, NTA, nama, tempat dan tanggal lahir, alamat, e-mail, nomor telepon, tahun masuk, dan kategori anggota yang ada pada tabel anggota. Pada halaman ini terdapat button yang dapat digunakan admin untuk melakukan proses insert, update, dan delete data. Selain itu terdapat list box untuk menampilkan jumlah baris yang akan ditampilkan. Pada halaman ini juga terdapat text field untuk melakukan pencarian terhadap anggota.

*h. Tampilan Halaman Manajemen Calon Anggota (Admin)*

Pada gambar Halaman Manajemen Calon Anggota, menyajikan informasi terkait foto, nama, tempat dan tanggal lahir, alamat, e-mail, nomor telepon, dan tahun masuk yang ada pada tabel calon. Pada halaman ini terdapat button yang dapat digunakan admin untuk melakukan delete data. Selain itu terdapat list box untuk menampilkan jumlah baris yang akan ditampilkan. Pada halaman ini juga terdapat text field untuk melakukan pencarian terhadap anggota.

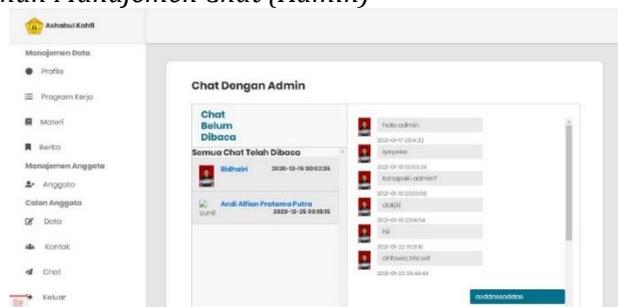
i. *Tampilan Halaman Manajemen Contact*



Gambar 12 Halaman Utama Manajemen Contact

Pada gambar Halaman Manajemen Contact, menggambarkan tentang tampilan halaman isi pesan dari user untuk dibaca oleh admin sebagai masukan dan saran. Halaman ini berisi riwayat chat dimana terdapat identitas pengirim dan isi pesan.

j. *Tampilan Halaman Manajemen Chat (Admin)*



Gambar 13 Halaman Utama Manajemen Chat

Pada gambar Halaman Manajemen Chat, menggambarkan tentang tampilan halaman isi chat dari Anggota untuk dibaca dan dibalas oleh admin. Halaman ini berisi riwayat chat dimana terdapat identitas pengirim dan waktu pengiriman pesan. Pada halaman ini admin dapat membalas pesan dengan menekan button kirim.

k. *Tampilan Halaman Utama User (Beranda)*



Gambar 14 Halaman Utama User (Beranda)

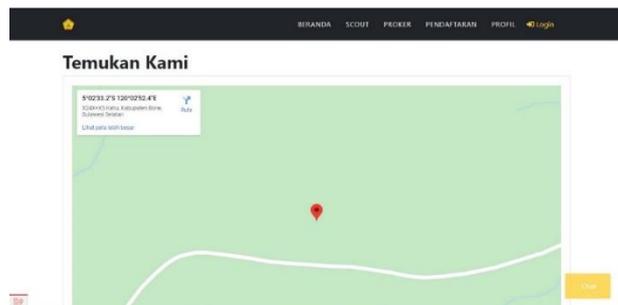
Pada gambar Halaman Beranda, menggambarkan tentang tampilan halaman isi kategori yang dipilih sesuai kategori yang diinginkan (berita, profil, dan materi) oleh pengguna. Apabila pengguna ingin melakukan login, dapat menekan button login yang tertera pada sebelah kanan atas. Selain itu terdapat button pada bagian bawah halaman untuk pengguna dapat mengakses sosial media serta tautan yang berkaitan dengan Ambalan Ashabul Kahfi.



Gambar 15 Halaman Utama *User* (Kontak Kami)

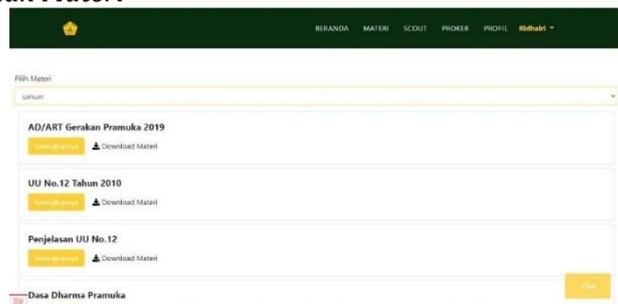


Gambar 16 Halaman Utama *User* (*Link dan Tautan*)



Gambar 17 Halaman Utama *User* (*Maps*)

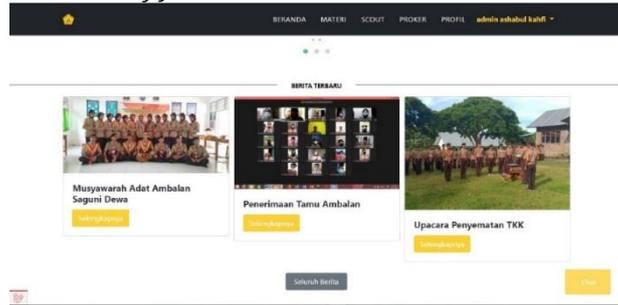
### 1. Tampilan Halaman Materi



Gambar 18 Halaman Materi

Pada gambar Halaman Materi, berisikan informasi mengenai materi-materi kepramukaan berdasarkan kategori materi yang dipilih (umum dan petunjuk) oleh pengguna. Pada halaman ini pengguna dapat membaca materi. Selain itu terdapat button pada bagian bawah halaman untuk pengguna dapat mengakses sosial media serta tautan yang berkaitan dengan Ambalan Ashabul Kahfi.

m. *Tampilan Halaman Scout Of Journalist*



Gambar 19 Halaman *Scout Of Journalist*

Pada gambar Halaman Scout Of Journalist, berisikan informasi mengenai berita dan informasi terkait kepramukaan pada umumnya. Halaman ini menyajikan berita-berita yang dapat dilihat dan dibaca oleh pengguna. Apabila pengguna ingin melakukan login, dapat menekan button login yang tertera pada sebelah kanan atas. Selain itu terdapat button pada bagian bawah halaman untuk pengguna dapat mengakses sosial media serta tautan yang berkaitan dengan Ambalan Ashabul Kahfi.

n. *Tampilan Halaman Program Kerja*

Name Proker	Sangga Pelaksanaan	Status Pelaksanaan	Deskripsi
Penerimaan Tamu Ambalan	Sangga Perintis Putra	Terkelana	Dibaksanakan Pada Hari Kamis, 22 Oktober 2020 - Rabu, 4 November 2020 Melalui Aplikasi Zoom dan Whatsapp yang dihadiri oleh peserta 28 orang, pendamping 12 orang, panitia 12 orang
Ujian TKK	Sangga Perintis Putra	Terkelana	Dibaksanakan pada bulan Maret - Desember 2020 dengan jumlah peserta 11 orang
Ujian SKU	Sangga Perintis Putra	Terkelana	Dibaksanakan pada bulan Maret - Mei 2020 dengan jumlah peserta 35orang
Muryawarah Adat	Dewan Kehormatan Putra	Terkelana	Dibaksanakan pada hari Sabtu, 29 Februari 2020 di Ruang Kelas XII IPA SMA Negeri 23 Bone dengan jumlah peserta 6orang
Upacara	Dewan	Terkelana	Dibaksanakan pada hari Sabtu, 29 Februari 2020 di Ruang Kelas XII IPA SMA Negeri 23 Bone dengan jumlah peserta

Gambar 20 Halaman Program Kerja

Pada gambar Halaman Program Kerja, berisikan informasi mengenai kegiatan Ambalan Ashabul Kahfi baik kegiatan yang tertuang dalam program kerja maupun non program kerja.

o. *Tampilan Halaman Profil*



Gambar 21 Halaman Profil

Pada gambar Halaman Profil, berisikan informasi mengenai profil Ambalan Ashabul Kahfi. Halaman ini menyajikan informasi profil ambalan yang dapat dilihat dan dibaca oleh pengguna. Profil yang dimaksudkan berupa nama, visi dan misi, personalia pengurus, dan lainnya yang berkaitan dengan profil ambalan.

p. *Tampilan Halaman Chat (Tanya Ambashaka)*

Pada Halaman Manajemen Chat, menggambarkan tentang tampilan halaman isi chat dari Anggota untuk dibaca dan dibalas oleh admin. Halaman ini berisi riwayat chat dimana terdapat

identitas pengirim dan waktu pengiriman pesan. Pada halaman ini admin dapat membalas pesan dengan menekan button kirim.

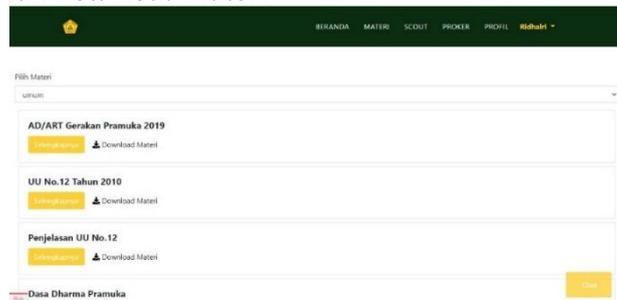
q. *Tampilan Halaman Edit Profil User*



Gambar 22 Halaman Edit Profil User

Pada gambar Halaman Edit Profil User, halaman ini dapat diakses oleh pengguna yang telah memiliki username dan password untuk melakukan perubahan data. Pada halaman ini terdapat button edit profil dimana pengguna dapat menekan button tersebut untuk melakukan pengeditan data.

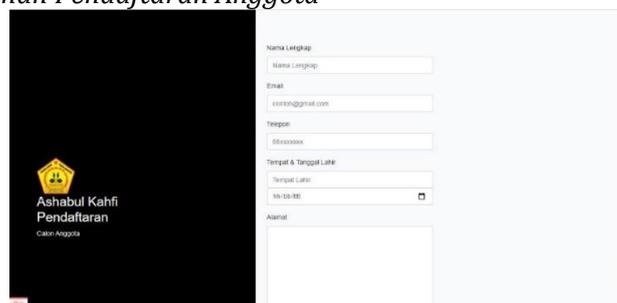
r. *Tampilan Halaman Download Materi*



Gambar 23 Halaman Download Materi

Pada gambar Halaman *Download* Materi, halaman ini dapat diakses oleh pengguna yang telah memiliki username dan password untuk melakukan pengunduhan materi yang dipilih. Pada halaman ini terdapat button download dimana pengguna dapat menekan button tersebut untuk melakukan mengunduh materi.

s. *Tampilan Halaman Pendaftaran Anggota*

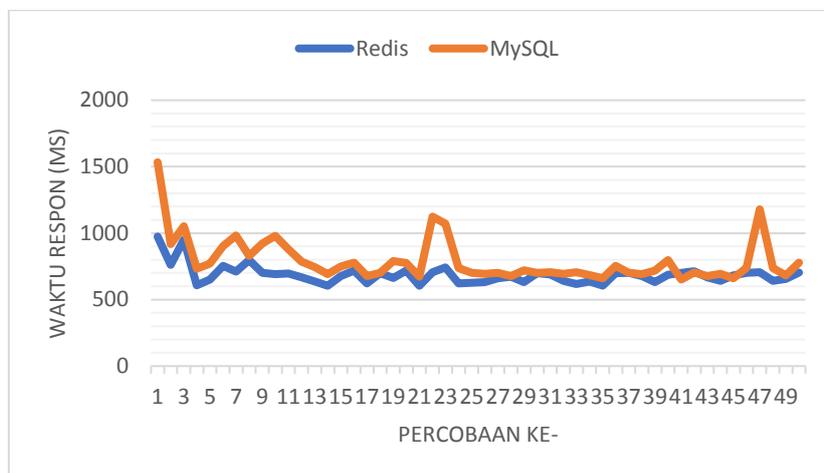


Gambar 24 Halaman Pendaftaran Anggota

Pada gambar Halaman Pendaftaran Anggota, halaman yang dapat diakses oleh pengguna untuk melakukan proses pendaftaran untuk menjadi anggota dengan menginputkan biodata berupa nama, telepon, tempat tanggal lahir, alamat, dan foto. Pada halaman ini terdapat 3 text field untuk nama, nomor telepon dan tempat lahir, sebuah datetime untuk penginputan tanggal lahir, sebuah memo untuk pengisian alamat, serta 2 buah button untuk menginputkan foto dan button Registrasi.

## Implementasi Caching System Menggunakan Redis

Strategi *caching* ini di uji coba untuk mengukur kecepatan waktu respon yaitu dengan membandingkan waktu eksekusi yang dibutuhkan untuk menampilkan data berita baik dari basis data Mysql maupun dari Redis. Data berita yang ditampilkan meliputi judul berita, deskripsi berita, dan foto yang diambil dari tabel berita. Berikut gambar perbandingan basis data Mysql dan Redis :



Gambar 25 Perbandingan Waktu Respon Menampilkan Data Berita

Berdasarkan hasil pengujian pada gambar diatas, waktu eksekusi yang dibutuhkan redis dalam menampilkan semua data berita lebih cepat daripada waktu yang dibutuhkan basis data Mysql. Rata-rata waktu eksekusi yang dibutuhkan oleh Mysql dalam menampilkan semua data adalah 792 milidetik dari 50 percobaan, sedangkan rata-rata waktu eksekusi yang dibutuhkan oleh Redis adalah 685 milidetik dengan waktu eksekusi tercepat sebesar 604 milidetik pada percobaan 16 dan 23, dan waktu eksekusi terlama terjadi pada percobaan pertama dengan waktu eksekusi sebesar 974 milidetik. Sehingga dapat diperoleh selisih perbedaan kecepatan akses semua berita menggunakan Mysql dan Redis adalah 106 milidetik atau sama dengan 0,1 detik.

Perbandingan performa Redis dan basis data Mysql pada pengujian ini tidak terlalu terlihat karena pengujian hanya dilakukan pada halaman berita yang bersumber dari satu tabel saja. Olehnya itu, penulis berharap pada penelitian selanjutnya dapat menggunakan data yang lebih kompleks sehingga performa redis dapat terlihat lebih jelas.

## KESIMPULAN

Adanya sebuah perangkat lunak sebagai wadah pengelola informasi Ambalan Ashabul Kahfi dengan membuat Sistem Pengelola Informasi Ambalan Ashabul Kahfi SMA Negeri 23 Bone berbasis web. Redis mampu mempercepat akses data dalam Sistem Pengelola Informasi Ambalan Ashabul Kahfi dibandingkan melalui basis data Mysql secara langsung. Dari hal tersebut, Redis secara efektif dapat meringankan beban kerja server basis data. Penelitian ini memberikan implikasi secara praktis yaitu aplikasi yang dibuat saat ini dapat dikembangkan lebih baik dengan memperhatikan kebutuhan user dan admin. Kemudian, penelitian selanjutnya terhadap aplikasi ini dapat dikembangkan lebih jauh seperti dengan dibuatkannya fitur administrasi Ambalan yang meliputi monitoring surat, templete surat, serta fitur lain yang dapat mendukung administrasi ambalan. Selain itu juga, pengguna dapat melakukan penambahan informasi berupa berita kedalam sistem sebagai media dalam berbagi informasi di bidang journalist serta melakukan sosialisasi atau pengenalan aplikasi yang telah dibuat. Performa Redis sangat bergantung pada beban komputasi yang dialami oleh server sehingga untuk penelitian

berikutnya perlu dirancang secara khusus mekanisme adaptif yang dapat menyeimbangkan beban kerja server sehingga kecepatan akses data melalui Redis tetap terjaga.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al Isfahani, F., & Nugraha, F. (2019). *Implementasi Load Balancing NGINX dan MongoDB Cluster serta Mekanisme Redis Caching*. December.
- Ambriani, D. (2020). Rancang Bangun Repository Publikasi Ilmiah Dosen Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Manajemen Informatika*, 10(1), 58–66.
- Diponegoro, U. (2012). *Pembangunan sistem informasi alumni berbasis*. 1(1), 72–84.
- Febriyani, F., Pramukantoro, E. S., & Bachtiar, F. A. (2019). Perbandingan Kinerja Redis, Mosquitto, dan MongoDB sebagai Message Broker pada IoT Middleware | Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer. *J-Ptiik.Ub.Ac.Id*, 03(07), 6816–6823.
- Firman, A., Wowor, H. F., Najoan, X., Teknik, J., Fakultas, E., & Unsrat, T. (2016). Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 5(2), 29–36. <https://doi.org/10.35793/jtek.5.2.2016.11657>
- Friansyah, I. G. (2020). Pembangunan Sistem Aplikasi E-Commerce Pada Index Computer Di Tanjung Balai Karimun Dengan Menggunakan Bahasa Pemograman Php & Msql. *Jurnal TIKAR*, 1(1).
- Hermanto, B., Yusman, M., & Nagara, N. (2019). Sistem Informasi Manajemen Keuangan pada PT. Hulu Balang Mandiri Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Komputasi*, 7(1), 17–26. <https://doi.org/10.23960/komputasi.v7i1.2051>
- Issn, P., Anraeni, S., Hasanuddin, T., Lestari, P., Belluano, L., & Fadhiel, M. (2020). *SISTEM INFORMASI PELAYANAN ADMINISTRASI*. 6(2), 50–54.
- Kusuma, M. (2016). Evaluasi Performa Web Server Menggunakan Varnish HTTP Reserve Proxy dan Redis Database Cache. *Prosiding SENIATI, Book-2*, 260–264.
- Septihandayani, D., & Yuniva, I. (2016). Sistem Informasi Unit Kegiatan Siswa Pramuka Berbasis Web Pada Smk Negeri 4. *Jurnal Sistem Informasi Stmik Antar Bangsa*, V(1), 27–33.
- Setiono, M. A., & Riwinoto. (2015). Analisa Pengaruh Visual Efek terhadap Minat Responden Film Pendek Eyes For Eyes pada bagian Pengenalan Cerita (Part 1) dengan Metode Skala Likert. *Jurnal Komputer Terapan*, 1(2), 29–36.
- Syaefulloh, A. Y. (n.d.). *Implementasi Dan Analisa Performa DataBase Cache Redis*. 2–5.
- Utama, Y. (2011). Sistem Informasi Berbasis Web Jaringan Sistem Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sruwijaya. *Jurnal Sistem Informasi*, 3(2).
- Yunus, F., Informasi, S., Cabang, K., Pramuka, G., Samarinda, K., Web, B., Cabang, K., Pramuka, G., Cabang, K., & Pramuka, G. (2015). Membangun sistem informasi pada kwartir cabang gerakan pramuka kota samarinda berbasis web. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*.
- Zulfa, M. I., Fadli, A., & Wardhana, A. W. (2020). Application caching strategy based on in-memory using Redis server to accelerate relational data access. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 8(2), 157–163. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.8.2.2020.157-163>
- Zulfa, M. I., Fadli, A., Wardhana, A. W., Elektro, T., & Soedirman, U. J. (2019). *DESAIN MODEL VIEW CONTROLLER DALAM IMPLEMENTASI REDIS*. 4(November), 11–20.