

## Otomasi Manajemen Komunitas Voice of Bali Berbasis Progressive Web Apps

Nadine Stephany Amadea Wawoh<sup>1)</sup>, I Gusti Ngurah Wikranta Arsa<sup>2)</sup>, Paula Dewanti<sup>3)</sup>  
Sistem Informasi<sup>1),2),3)</sup>

Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali  
Denpasar, Indonesia

e-mail: 200030593@stikom-bali.ac.id<sup>1)</sup>, arsa@stikom-bali.ac.id<sup>2)</sup>, paula\_dewanti@stikom-bali.ac.id<sup>3)</sup>

### Abstrak

*Voice of Bali adalah sebuah komunitas yang berperan dalam menjaga, melestarikan, dan mempromosikan seni serta budaya Bali melalui berbagai kegiatan. Namun, dalam pengelolaan dan manajemen komunitas, sering kali ditemukan kendala seperti keterbatasan waktu dan efisiensi dalam penyebaran informasi, pendaftaran anggota, serta pengorganisasian acara. Oleh karena itu, diperlukan sebuah solusi teknologi yang dapat mengotomasi manajemen komunitas secara efektif. Article ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi berbasis Progressive Web App (PWA) yang mampu mengotomasi berbagai aspek manajemen komunitas Voice of Bali, seperti pendaftaran anggota, pengelolaan data, dan penyebaran informasi acara secara real-time. PWA dipilih karena memiliki keunggulan dalam hal performa dan fleksibilitas, dapat diakses melalui berbagai perangkat tanpa memerlukan instalasi aplikasi native, serta mampu beroperasi secara offline. Dengan adanya aplikasi berbasis PWA ini, diharapkan dapat membantu komunitas Voice of Bali dalam mengelola aktivitasnya secara lebih efektif dan efisien, sehingga tujuan pelestarian seni dan budaya Bali dapat lebih mudah tercapai.*

**Kata kunci:** otomasi, manajemen komunitas, Progressive Web Apps, Voice of Bali, aplikasi berbasis web.

### 1. Pendahuluan

Voice of Bali merupakan komunitas di bidang paduan suara yang didirikan oleh beberapa anak muda pada tanggal 6 Oktober 2012. Saat ini studio Voice of Bali bertempat di Pertokoan Graha Mahkota, Jl. Teuku Umar No.208. Voice of Bali merupakan paduan suara independen yang terbentuk dari keinginan untuk memberikan kreasi artistik generasi muda atau generasi millennial di Bali, khususnya di bidang seni paduan suara. Voice of Bali ingin menjangkau generasi muda dari berbagai latar belakang, seperti pelajar, pekerja, dan lain-lain. Untuk mengembangkan bakatnya dalam kegiatan yang positif dan mandiri tanpa mempertanyakan perbedaan agama, etnis atau lainnya. Voice of Bali ingin mencoba untuk menampilkan daya tarik Bali dalam aspek berharga lainnya dengan membawa seni gerak, seni menyanyi, dan musik. Tidak hanya mengikuti kompetisi paduan suara, Voice of Bali juga rutin diundang untuk tampil di berbagai event nasional dan internasional.

Seluruh data, informasi, serta dokumen seputar operasional masih dikelola seperti biasa. Catatan perencanaan kegiatan, penerimaan anggota baru, partitur musik, rekaman pertunjukan dan dokumentasi lainnya masih di kelola secara konvensional dan terbilang masih belum efektif. Dokumen yang disimpan tersebut sangat rentan akan kerusakan ataupun kehilangan. Terlebih lagi karena setiap tahunnya jumlah kegiatan selalu bertambah maka media penyimpanan seperti map dan lemari arsip tidak lagi dapat menampung dokumen dengan memadai. *Softcopy* data dan dokumen biasanya hanya dimiliki oleh pengurus komunitas Voice of Bali sedangkan kepengurusan dapat berubah setiap periodenya, yang menyebabkan tidak semua anggota atau pengurus selanjutnya memiliki dokumentasi kegiatan dari periode sebelumnya. Masalah lainnya juga adalah terhalangnya dana dari komunitas Voice of Bali.

Penelitian sebelumnya yang berjudul "Sistem Informasi Manajemen Unit Kegiatan Mahasiswa Voice of STIKOM Bali Menggunakan Framework Laravel" yang ditulis oleh Ni Kadek Widyantari Dwi Yulyanti pada tahun 2021. Pada penelitian tersebut bertuliskan tentang pengelolaan sistem informasi manajemen yang dapat menampung informasi terkait kegiatan, anggota, arsip dokumentasi serta dokumentasi dari kegiatan yang terlaksana. Dibangun dengan menggunakan Framework Laravel. Penelitian lainnya berjudul "Sistem Informasi Manajemen Event pada UKM SBMC Berbasis Website" yang ditulis oleh I Putu Wahyu

---

*Otomasi Manajemen Komunitas Voice of Bali Berbasis Progressive Web App  
(Nadine Stephany Amadea Wawoh)*

Adi Kartika pada tahun 2022. Penelitian tersebut mengulas tentang permasalahan pada pengelolaan data *event* kegiatan dari UKM SBMC. Sistem yang dihasilkan pada penelitian ini memiliki fitur untuk mendaftarkan serta mengelola *event* kegiatan secara terkomputerisasi sehingga lebih terstruktur dan menghasilkan informasi yang lebih informatif. Sistem tersebut dibangun berbasis *website* sehingga dapat diakses dengan lebih mudah melalui jaringan internet. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pengembangan sistem tersebut adalah PHP dengan basis datanya adalah MariaDb.

Berbeda dengan kedua penelitian sebelumnya, pada penelitian ini penulis akan mengembangkan suatu sistem berbasis *progressive web apps* dengan menggunakan teknologi *ReactJs* dan *ExpressJs*. Istilah *Progressive Web Application (PWA)* berkaitan dengan aplikasi mobile native yang menawarkan berbagai fitur seperti *homescreen icon*, *offline availability*, *push notification*, dan lainnya. Pada dasarnya, *Progressive Web Application (PWA)* adalah sebuah *website* yang dibangun menggunakan teknologi *web* modern, namun dapat berlaku seperti sebuah *mobile app*. [1]

Oleh karena itu, penulis merasa perlu untuk membuat sistem yang berbeda dari yang lain dengan memberikan kemudahan bagi seluruh pengurus dan anggota komunitas *Voice of Bali* serta pengguna baru yang ingin bergabung dengan *Voice of Bali*. Alasan mengapa harus ada sistem ini adalah untuk efisiensi manajemen serta pencatatan dan dokumentasi. Dengan adanya sistem informasi manajemen diharapkan pengelolaan kegiatan komunitas *Voice of Bali* seperti pertunjukan ataupun kompetisi paduan suara dalam dan luar negeri dapat dikelola dengan lebih baik lagi. Arsip dan dokumen lainnya juga dapat disimpan dan diakses dengan mudah oleh pengurus.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode penelitian dalam penulisan ilmiah ini menggunakan beberapa teknik yang digunakan untuk proses pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1) Observasi

Metode observasi adalah metode yang dilakukan dengan meneliti objek secara langsung. Objek yang dimaksud pada pengertian ini adalah manajemen kegiatan *Voice of Bali*.

2) Studi Literatur

Metode studi literatur merupakan suatu metode pencatatan dan penelaahan terhadap bahan-bahan yang berguna untuk menemukan ilmu pengetahuan, yang dapat diperoleh dari buku, karya ilmiah, majalah atau sumber lain yang dapat dipercaya dan mendukung dalam pembuatan sistem otomatisasi manajemen pada komunitas *Voice of Bali*.

3) Wawancara

Metode wawancara merupakan suatu metode memperoleh informasi secara langsung melalui sumber-sumber terkait. Kegiatan ini dilakukan dengan menyiapkan pertanyaan-pertanyaan yang akan diberikan kepada narasumber. Pada metode ini, peneliti mewawancarai pengurus, demisioner, dan anggota *Voice of Bali* tentang kebutuhan apa saja yang diperlukan untuk dijadikan acuan perancangan sistem.

### 2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode *Waterfall* merupakan salah satu metode pengembangan sistem dalam *Software Development Life Cycle (SDLC)* yang memiliki ciri khas dalam pengerjaannya yaitu pada setiap fase dalam *waterfall* harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke fase berikutnya, dengan begitu maka pengerjaannya lebih teratur dari satu tahap ke tahap selanjutnya. [2] Gambar 2 menggambarkan tahapan pada metode *Waterfall*.



Gambar 1. Metode Waterfall

- 1) **Analisis Sistem**, adalah penentuan syarat dan kebutuhan sistem aplikasi yang akan dibuat, tahap ini pengembang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut[3]. Pada langkah ini peneliti melakukan analisa dan penentuan kebutuhan apa yang diinginkan pada sistem informasi manajemen berbasis *progressive web apps* ini.
- 2) **Desain Sistem**, merupakan gambaran visual pada program, disini peneliti akan melakukan perancangan desain pada sistem yang akan dibuat untuk kemudian diimplementasikan[4]. Tahapan pada desain sistem ini meliputi, desain model bisnis dengan menggunakan *Data Flow Diagram*, desain basis data dengan *Data Model Design*.
- 3) **Implementasi Sistem**, tahap dimana dilakukannya pengerjaan atau pembuatan sistem. Pada tahap ini peneliti mengimplementasikan program menggunakan *coding* (bahasa komputer) sesuai dengan desain yang sudah dibuat sebelumnya[5].
- 4) **Pengujian Sistem**, Tahap selanjutnya yaitu pengujian program. Setelah program selesai dibuat langkah selanjutnya adalah peneliti melakukan uji coba pada sistem yang bertujuan agar memastikan jika *software* yang sudah dibangun dapat berfungsi dan bisa dijalankan dengan baik oleh user tanpa ada kesalahan atau *bug*[6]. Pengujian yang dipakai adalah Black Box Testing.
- 5) **Pemeliharaan Sistem**, dalam metode pengembangan sistem adalah tahap terakhir setelah sistem atau aplikasi selesai dikembangkan dan diimplementasikan. Tahap ini mencakup segala aktivitas yang diperlukan untuk menjaga, memperbaiki, dan meningkatkan sistem agar tetap berjalan optimal sesuai dengan kebutuhan pengguna dan lingkungan teknis yang berubah[7].

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Analisis Sistem

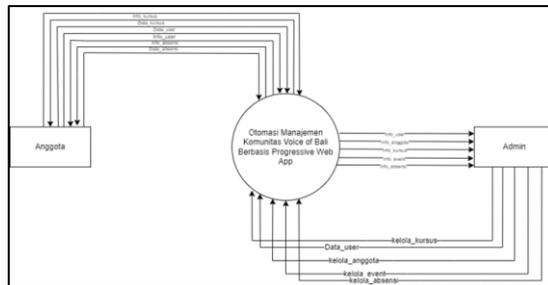
Untuk memastikan sistem memenuhi harapan, analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional. Adapun kebutuhan fungsional pada sistem ini yaitu:

- 1) Sistem harus memungkinkan pendaftaran dan pengelolaan anggota komunitas secara *online*.
- 2) Admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data anggota.
- 3) Anggota dapat mengedit profil pribadi mereka, termasuk informasi seperti nama, kontak, dan minat.
- 4) Sistem harus menyediakan fitur pencarian anggota berdasarkan nama, lokasi, atau minat tertentu.
- 5) Sistem harus memungkinkan admin membuat, mengedit, dan menghapus *event* komunitas.
- 6) Sistem harus menyediakan daftar *event* yang akan datang beserta detail seperti tanggal, lokasi, dan deskripsi *event*.
- 7) Sistem memberikan notifikasi kepada anggota yang sudah terdaftar untuk mengingatkan jadwal latihan.
- 8) Sistem harus menyediakan notifikasi otomatis untuk pengingat latihan, pemberitahuan pendaftaran sukses, atau perubahan jadwal latihan.
- 9) Anggota dapat mengatur preferensi notifikasi (misalnya *email, push notification*).
- 10) Admin dapat membuat daftar absensi untuk setiap latihan paduan suara.
- 11) Laporan absensi dapat diunduh dalam format *Excel* atau *PDF* oleh admin untuk keperluan dokumentasi.
- 12) Admin dapat membuat modul pendaftaran untuk kursus vokal yang dikelola oleh komunitas.
- 13) Anggota dapat melihat daftar kursus vokal yang tersedia, lengkap dengan deskripsi kursus, jadwal, dan biaya.

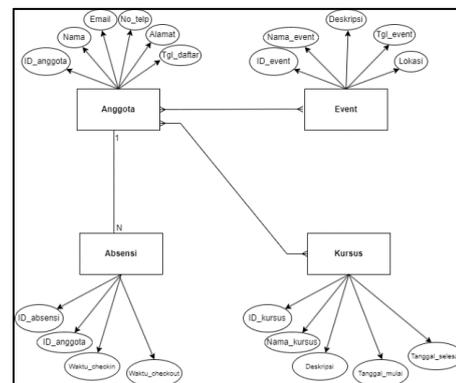
#### 3.2 Diagram Konteks

Diagram Konteks ini merupakan bagian dari level tertinggi dari *Data Flow Diagram* (DFD) yang menggambarkan seluruh *input* ke suatu sistem atau *output* dari sistem, yang akan memberi

gambaran mengenai keseluruhan dari sistem [8]. Diagram konteks pada Sistem Informasi Manajemen Komunitas Voice of Bali dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Diagram Konteks



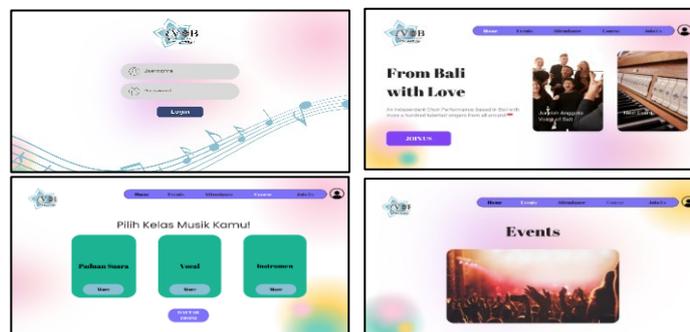
Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

### 3.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan diagram yang digunakan untuk merancang tabel-tabel yang nantinya akan diimplementasikan pada basis data[9]. Pada *Entity Relationship Diagram* di Sistem Informasi Manajemen Komunitas Voice of Bali ini terdapat empat entitas yaitu terdiri dari *anggota*, *event*, *absensi* dan *kursus*. Entitas *anggota* memiliki dua relasi yaitu *event* dan *kursus*. ERD Sistem Informasi Manajemen Komunitas Voice of Bali dapat dilihat pada gambar 3.

### 3.4 Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah Tahap dalam proses pengembangan perangkat lunak di mana sistem yang telah dirancang dan dikembangkan diterapkan dalam lingkungan nyata, sehingga dapat digunakan oleh pengguna akhir. Implementasi sistem ini dilakukan setelah perancangan selesai dilakukan. Semua hal yang sudah dirancang akan diimplementasikan untuk membuat sebuah sistem yang utuh [10]. Berikut adalah tampilan halaman yang ada pada Sistem Informasi Manajemen Komunitas Voice of Bali mulai dari halaman *login*, halaman *dashboard*, halaman kursus dan halaman *event*, dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Implementasi

### 3.4 Pengujian Sistem

Pengujian ini dilakukan untuk memastikan sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan, pengujian ini dilakukan dengan menggunakan Black Box Testing.

Tabel 1. Hasil Pengujian

No	Skenario Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Mendaftar sebagai anggota baru, Masukkan data lengkap (nama, email dan nomor), lalu klik "Daftar".	Sistem menyimpan data anggota baru, dan memberikan notifikasi bahwa pendaftaran berhasil.	Sesuai harapan
2.	<i>Login</i> sebagai anggota, Masukkan <i>email</i> dan <i>password</i> yang benar, lalu klik "Login".	Anggota berhasil masuk ke sistem dan diarahkan ke halaman <i>dashboard</i> .	Sesuai harapan
3.	Edit profil anggota, Masukkan perubahan pada data profil (misalnya alamat atau nomor telepon), lalu klik "Simpan".	Sistem menyimpan perubahan dan memberikan konfirmasi sukses.	Sesuai harapan
4.	Admin membuat kursus vokal baru, Admin mengisi detail kursus (nama kursus, jadwal dan biaya) lalu klik "Simpan".	Kursus vokal baru muncul dalam daftar kursus yang tersedia.	Sesuai harapan
5.	Akses sistem tanpa koneksi internet, Matikan koneksi internet setelah mengakses aplikasi.	Pengguna masih dapat mengakses beberapa fitur yang telah di- <i>cache</i> seperti <i>event</i> , profil, dan absensi.	Sesuai harapan
6.	<i>Push notifications</i> , Admin mengirimkan notifikasi untuk <i>event</i> atau informasi komunitas.	Anggota mendapatkan <i>push notification</i> di perangkat mereka.	Sesuai harapan

#### 4. Kesimpulan

Aplikasi otomasi manajemen komunitas berbasis *Progressive Web Application (PWA)* yang dikembangkan untuk Voice of Bali telah terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan komunitas. Aplikasi ini memudahkan pengelolaan data anggota, pendaftaran kursus musik, serta penyebaran informasi secara real-time, yang sebelumnya dilakukan secara manual dan memakan waktu.

Dengan memanfaatkan keunggulan PWA, seperti aksesibilitas lintas *platform* dan kemampuan *offline*, anggota komunitas dapat terhubung dengan aplikasi tanpa hambatan, baik melalui perangkat

---

*desktop* maupun *mobile*. Fitur *push notification* juga menambah nilai fungsional aplikasi dengan memastikan pengguna selalu mendapat informasi terbaru.

Hasil penerapan aplikasi ini menunjukkan peningkatan efisiensi manajemen, pengurangan kesalahan, dan responsivitas yang lebih baik terhadap kebutuhan komunitas. Oleh karena itu, penggunaan teknologi PWA ini tidak hanya relevan untuk komunitas Voice of Bali, tetapi juga memiliki potensi untuk diterapkan pada komunitas lain dengan kebutuhan serupa.

#### Daftar Pustaka

- [1] C. C. B. Bahari and Y. Sumaryana, "Penerapan Progressive Web Apps Pada Aplikasi Lowongan Pekerjaan Dosen Universitas Perjuangan," *Informatics Digit. Expert*, vol. 1, no. 1, pp. 25–31, 2019, doi: 10.36423/ide.v1i1.285.
  - [2] A. Putri, D. Arisandi, and T. Sutrisno, "Sistem Informasi Unit Kegiatan Mahasiswa (Ukm) Universitas Tarumanagara Berbasis Web," *J. Ilmu Komput. dan Sist. Inf.*, vol. 11, no. 1, 2023, doi: 10.24912/jiksi.v11i1.24154.
  - [3] A. Abdul Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, no. November, pp. 1–5, 2020.
  - [4] N. A. Aristarini, L. Andrawina, and ..., "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Komunitas Putaka 1000 Lentera Dengan Model Waterfall," *eProceedings ...*, vol. 9, no. 3, pp. 1597–1609, 2022, [Online]. Available: <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/18119>
  - [5] F. D. Putra, J. Riyanto, and A. F. Zulfikar, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset pada Universitas Pamulang Berbasis WEB," *J. Eng. Technol. Appl. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 32–50, 2020, doi: 10.36079/lamintang.jetas-0201.93.
  - [6] A. T. Pratama and N. Santoso, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Event Berbasis Mobile," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 6, pp. 2399–2407, 2021.
  - [7] A. rizki Pascapraharastyan, A. Supriyanto, and P. Sudarmaningtyas, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Arsip Rumah Sakit Bedah Surabaya Berbasis Web," *Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 72–77, 2014.
  - [8] I. G. S. D. B. Saputra, I. M. O. A. Setiawan, I. P. G. A. Sudiatmika, N. B. Pramatha, and W. W. Artana, "Sistem Informasi Manajemen Komunitas Berbasis Web (Studi Kasus: Itb Stikom Bali Kampus Jimbaran)," *J. Sutasoma*, vol. 2, no. 2, pp. 123–132, 2024, doi: 10.58878/sutasoma.v2i2.288.
  - [9] I. P. Sari, A. Azzahrah, I. F. Qathrunada, N. Lubis, and T. Anggraini, "Perancangan Sistem Absensi Pegawai Kantoran Secara Online pada Website Berbasis HTML dan CSS," *Blend Sains J. Tek.*, vol. 1, no. 1, pp. 8–15, 2022, doi: 10.56211/blendsains.v1i1.66.
  - [10] B. F. Azhar, B. T. Hanggara, and B. S. Prakoso, "Pengembangan Sistem Informasi Pemesanan Daily Catering Senjani Kitchen berbasis Progressive Web App dengan Metode Waterfall," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. e-ISSN*, vol. 2548, no. 11, p. 964X, 2021.
-