**PENGEMBANGAN WEB (TEORI)**

**LAPORAN EKSPERIMEN MANAJEMEN MULTI-BAHASA DAN INTERNATIONALIZATION**

*Laporan ini disusun untuk memenuhi tugas 3 mata kuliah Pengembangan Web (Teori)*



Disusun oleh kelompok B4:

Asri Husnul Rosadi 221524035

Faris Abulkhoir 221524040

Mahardika Pratama 221524044

Muhamad Fahri Yuwan 221524047

Najib Alimudin Fajri 221524053

Sarah 221524059

Septyana Agustina 221524060

Dosen Pengampu:

Joe Lian Min, M.Eng.

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA**

**PROGRAM STUDI D4 TEKNIK INFORMATIKA**

**POLITEKNIK NEGERI BANDUNG**

**2024**

# **DAFTAR ISI**

[**DAFTAR ISI** i](#_Toc176207706)

[**A.** **IDENTIFIKASI PROBLEM** 1](#_Toc176207707)

[**B.** **DESKRIPSI PROBLEM** 1](#_Toc176207708)

[**C.** **METODOLOGI EKSPERIMEN** 1](#_Toc176207709)

[**D.** **PELAKSANAAN EKSPERIMEN** 3](#_Toc176207710)

[**E.** **ANALISIS HASIL EKSPERIMEN** 3](#_Toc176207711)

# **IDENTIFIKASI PROBLEM**

Manajemen multi-bahasa dalam pengembangan website adalah tantangan yang memerlukan solusi efektif untuk menerjemahkan teks, menyesuaikan format tanggal, waktu, mata uang, dan nomor sesuai dengan lokasi pengguna. Ada beberapa pendekatan untuk mengatasi masalah ini, seperti menggunakan library i18n (misalnya i18next) dan platform penerjemahan otomatis.

# **DESKRIPSI PROBLEM**

Setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangannya, mulai dari fleksibilitas, kemudahan penggunaan, hingga biaya implementasi:

1. **i18next**: Menyediakan terjemahan berdasarkan file JSON untuk setiap bahasa. Mendukung format dinamis untuk tanggal, waktu, mata uang, dan nomor, serta dukungan RTL.
2. **Google Translate API**: Solusi otomatis untuk menerjemahkan konten secara real-time, namun hasilnya tidak selalu akurat dan membutuhkan koneksi internet yang andal.
3. **CMS Multibahasa (WordPress dengan WPML)**: Platform seperti WordPress dapat mendukung banyak bahasa dengan plugin, dan memudahkan manajemen konten multibahasa secara terpusat.

# **METODOLOGI EKSPERIMEN**

1. Desain Eksperimen

Tujuan eksperimen ini adalah membandingkan tiga metode pengelolaan multi-bahasa dalam hal fleksibilitas, kemudahan konfigurasi, performa, dan keakuratan hasil.

1. Variabel Eksperimen
   * Variabel Bebas Metode yang digunakan (i18next, Google Translate API, WordPress dengan WPML).
   * Variabel Terikat (Dependent Variable): Akurasi terjemahan, performa (kecepatan), kemudahan konfigurasi, dukungan format (tanggal, mata uang, dll).
   * Variabel Terkendali (Controlled Variables): Konten yang diterjemahkan (teks, tanggal, waktu, mata uang, nomor).
2. Prosedur Eksperimen
   1. Tahap Persiapan:
      1. Siapkan website dasar dengan teks, tanggal, waktu, mata uang, dan nomor yang perlu diterjemahkan.
      2. Implementasikan ketiga metode (i18next, Google Translate API, WordPress WPML) pada proyek yang samason.
   2. Pengujian Metode 1 - i18next:
      1. Menggunakan file JSON berisi terjemahan untuk bahasa Inggris, Prancis, dan Arab.
      2. Catat performa, kemudahan penggunaan, dan keakuratan terjemahan.
   3. Pengujian Metode 2 - Google Translate API:
      1. Gunakan Google Translate API untuk menerjemahkan konten secara otomatis saat halaman dimuat.
      2. Catat performa, kecepatan, dan keakuratan hasil terjemahan otomatis
3. Alat dan Bahan
   * Alat: Komputer dengan Node.js (untuk i18next) dan API Google Translate.
   * Bahan: Kode sumber dasar.
4. Pengukuran dan Pengamatan
   * Pengukuran:
     + Waktu yang diperlukan untuk menerapkan setiap metode.
     + Kecepatan dan performa selama rendering halaman.
     + Keakuratan terjemahan dan format tanggal, waktu, mata uang, dan nomor..
   * Pengamatan:
     + Kemudahan konfigurasi dan penggunaan di setiap metode.
     + Apakah metode mendukung RTL untuk bahasa seperti Arab.

# **PELAKSANAAN EKSPERIMEN**

1. Metode 1 - i18next
   * Implementasi menggunakan file JSON (en.json, fr.json, ar.json).
   * Performa: Waktu pemuatan halaman sedikit meningkat dengan menambahkan terjemahan, namun tetap responsif.
   * Akurasi: Terjemahan manual memberikan hasil yang akurat sesuai konteks budaya.
   * Hasil:
     + Teks: "أهلاً وسهلاً"
     + Tanggal: "٥ سبتمبر ٢٠٢٤"
     + Mata Uang: "٥٬٠٠٠٫٠٠ ر.س"
     + Penulisan Nomor: "١٬٠٠٠".
2. Metode 2 - Google Translate API
   * Konten diterjemahkan secara real-time menggunakan API.
   * Performa: Memerlukan waktu ekstra untuk mengirim permintaan API, tetapi masih dalam batas waktu yang dapat diterima.
   * Akurasi: Terjemahan otomatis kadang-kadang kurang akurat dan tidak selalu memahami konteks. Dukungan RTL tidak sempurna.
   * Hasil:
     + Teks: "Welcome" diterjemahkan menjadi "مرحبا", yang bukan terjemahan konteks budaya.
     + Beberapa kesalahan pada format mata uang dan penulisan nomor.

# **ANALISIS HASIL EKSPERIMEN**

1. Hasil Pengamatan
   * **i18next:**
     + Fleksibilitas tinggi dan kontrol penuh terhadap terjemahan manual.
     + Dukungan penuh untuk format tanggal, waktu, mata uang, dan penulisan nomor.
     + Perlu waktu lebih untuk menyiapkan file terjemahan
   * **Google Translate API:**
     + Terjemahan otomatis menghemat waktu, tetapi hasilnya sering tidak sesuai konteks budaya.
     + Performa dipengaruhi oleh permintaan API.
     + Tidak mendukung RTL secara optimal.
2. Analisis Pros dan Cons
   * **i18next**:
     + **Pros**: Fleksibilitas tinggi, kontrol manual penuh, mendukung format global (tanggal, mata uang, dll.).
     + **Cons**: Butuh waktu lebih untuk setup dan manajemen file terjemahan.
   * **Google Translate API**:
     + **Pros**: Terjemahan otomatis cepat dan mudah diintegrasikan.
     + **Cons**: Akurasi kurang, tergantung pada koneksi API, dan dukungan RTL tidak optimal.
3. Kesimpulan

Pilihan metode multi-bahasa tergantung pada kebutuhan proyek dan audiens. Untuk kontrol penuh dan hasil yang akurat, **i18next** adalah pilihan terbaik. **Google Translate API** cocok untuk terjemahan cepat namun hasilnya kurang akurat. Sementara **WordPress WPML** adalah solusi yang baik untuk manajemen konten skala besar dengan kebutuhan multi-bahasa yang stabil.