**PENGEMBANGAN WEB (TEORI)**

**LAPORAN EKSPERIMEN MENGENAI PERBANDINGAN PARCEL, VITE, DAN ROLLUP**

*Laporan ini disusun untuk memenuhi tugas 2 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**

Dalam pengembangan aplikasi web, pemilihan bundler yang tepat sangat penting untuk efisiensi pengembangan dan kinerja aplikasi. Parcel, Vite, dan Rollup adalah beberapa pilihan populer untuk bundling JavaScript, masing-masing dengan kelebihan dan kekurangan. Perbedaan dalam cara mereka mengelola bundling, pengembangan, dan konfigurasi dapat mempengaruhi waktu pengembangan, ukuran bundle akhir, dan kecepatan build.

# **DESKRIPSI PROBLEM**

Parcel, Vite, dan Rollup memiliki pendekatan yang berbeda dalam bundling dan pengembangan aplikasi:

* Parcel menawarkan konfigurasi minimal dan dukungan langsung untuk berbagai format file, tetapi mungkin menghadapi masalah performa pada proyek besar.
* Vite menggunakan server pengembangan yang cepat dan modul ES untuk build yang lebih efisien, tetapi mungkin memerlukan konfigurasi tambahan untuk integrasi dengan bundling produksi.
* Rollup berfokus pada bundling modul JavaScript dengan ukuran bundle kecil dan kinerja tinggi, namun memerlukan konfigurasi yang lebih rinci dibandingkan dengan Parcel dan Vite.

# **METODOLOGI EKSPERIMEN**

1. Desain Eksperimen

Eksperimen ini bertujuan untuk membandingkan Parcel, Vite, dan Rollup dalam hal kecepatan build, ukuran bundle akhir, dan kemudahan penggunaan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan proyek web sederhana yang serupa di ketiga alat tersebut.

1. Variabel Eksperimen
   * Variabel Bebas (Independent Variable):
     + Alat bundler yang digunakan: Parcel, Vite, Rollup.
   * Variabel Terikat (Dependent Variable):
     + Waktu build.
     + Ukuran bundle akhir.
     + Kemudahan konfigurasi.
   * Variabel Terkendali (Controlled Variables):
     + Struktur proyek: `index.html`, `main.js`, dan file CSS serta JS lainnya tetap sama.
     + Konfigurasi build dan pengembangan yang konsisten untuk setiap alat bundler.
2. Prosedur Eksperimen
   1. Tahap Persiapan:
      1. Menyiapkan proyek web dengan struktur yang sama di folder `src` untuk Parcel, Vite, dan Rollup.
      2. Membuat file konfigurasi yang sesuai untuk Parcel, Vite, dan Rollup.
   2. Pengujian dengan Parcel:
      1. Jalankan build dengan Parcel.
      2. Catat waktu build dan ukuran bundle akhir.
   3. Pengujian dengan Vite:
      1. Jalankan build dengan Vite.
      2. Catat waktu build dan ukuran bundle akhir.
   4. Pengujian dengan Rollup:
      1. Jalankan build dengan Rollup.
      2. Catat waktu build dan ukuran bundle akhir.
   5. Pengamatan dan Dokumentasi:
      1. Bandingkan hasil waktu build, ukuran bundle, dan kemudahan konfigurasi antara ketiga alat.
3. Alat dan Bahan
   * Alat:
     + Komputer dengan Node.js terinstal.
     + Parcel, Vite, dan Rollup terinstal sebagai devDependencies.
   * Bahan:
     + Kode Sumber: `index.html`, `main.js`, `style.css`, dan file konfigurasi untuk Parcel, Vite, dan Rollup.
4. Pengukuran dan Pengamatan
   * Pengukuran:
     + Waktu build untuk setiap alat.
     + Ukuran bundle akhir untuk setiap alat.
   * Pengamatan:
     + Kemudahan konfigurasi dan penggunaan masing-masing alat bundler.
5. Analisis Data

Data yang dikumpulkan akan dianalisis untuk mengevaluasi kecepatan build, ukuran bundle akhir, dan kemudahan konfigurasi. Analisis ini akan membantu menentukan alat bundler mana yang lebih efisien dan sesuai untuk kebutuhan pengembangan web.

# **PELAKSANAAN EKSPERIMEN**

1. Tahap Persiapan
   * Siapkan proyek web dengan file `index.html`, `style.css`, `main.js`, dan folder `components`.
   * Buat konfigurasi yang sesuai untuk Parcel, Vite, dan Rollup.
2. Pengujian dengan Parcel
   * Jalankan build dengan Parcel:

npm run build

* + Catat hasil waktu build dan ukuran bundle akhir

1. Pengujian dengan Vite
   * Jalankan build dengan Vite:

npm run build

* + Catat hasil waktu build dan ukuran bundle akhir

1. Pengujian dengan Rollup
   * Jalankan build dengan Rollup:

npm run build

* + Catat hasil waktu build dan ukuran bundle akhir

1. Dokumentasi dan Pengumpulan Data
   * Catat hasil dari masing-masing alat bundler, termasuk waktu build, ukuran bundle, dan kemudahan konfigurasi.

# **ANALISIS HASIL EKSPERIMEN**

1. Hasil Pengamatan
   * Parcel:
     + Waktu Build: 321ms
     + Ukuran Bundle: 56KB
     + Kemudahan Konfigurasi: Mudah, konfigurasi minimal.
   * Vite:
     + Waktu Build: 343ms
     + Ukuran Bundle: 1.6KB
     + Kemudahan Konfigurasi: Mudah, dukungan pengembangan cepat.
   * Rollup:
     + Waktu Build: 241ms
     + Ukuran Bundle: 1.02KB
     + Kemudahan Konfigurasi: Memerlukan konfigurasi yang lebih rinci.
2. Analisis Pros dan Cons
   * Parcel:
     + Pros:
       - Konfigurasi minimal.
       - Dukungan langsung untuk berbagai format file.
     + Cons:
       - Mungkin menghadapi masalah performa pada proyek besar.
   * Vite:
     + Pros:
       - Server pengembangan cepat.
       - Modular dan efisien untuk build produksi.
     + Cons:
       - Memerlukan konfigurasi tambahan untuk produksi.
   * Rollup:
     + Pros:
       - Ukuran bundle akhir kecil.
       - Kinerja tinggi.
     + Cons:
       - Memerlukan konfigurasi yang lebih rinci.
3. Kesimpulan

Eksperimen ini menunjukkan bahwa Parcel, Vite, dan Rollup memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing dalam hal kecepatan build, ukuran bundle akhir, dan kemudahan penggunaan. Parcel menawarkan konfigurasi minimal dan kemudahan penggunaan, Vite menyediakan server pengembangan yang cepat dan build produksi yang efisien, sementara Rollup memberikan ukuran bundle yang kecil dan kinerja tinggi dengan konfigurasi yang lebih rinci. Pilihan bundler terbaik tergantung pada kebutuhan spesifik proyek dan preferensi pengembang.