Pilihan judul tesis:

1. Pengembangan Kakas Visualisasi Program Berbasis Web untuk Graf sebagai Pembelajaran Algoritma Pemrograman
2. Pengembangan *Web-Based Tool* Visualisasi Program Graf untuk Bahasa C dan C++ sebagai Pembelajaran Pemrograman
3. Pengembangan *Web-Based Tool* Visualisasi Program untuk mendukung Pembelajaran Pemrograman Graf dalam Bahasa C dan C++

**Pengembangan Kakas Visualisasi Program Berbasis Web**

**untuk Graf sebagai Pembelajaran Algoritma Pemrograman**

[Kerangka penulisan laporan tesis] – Habibie Ed Dien | 23515043 | TMPB

**Bab I - Pendahuluan**

**I.1 Latar Belakang**

|  |  |
| --- | --- |
| Alinea 1 | Mengapa graf? Jelaskan tentang graf, manfaatnya. Pohon merupakan bagian graf, manfaatnya. |
| Alinea 2 | Mengapa memilih pembelajaran Algoritma Pemrograman? Jelaskan. |
| Alinea 3 | Apa tantangan dalam pembelajaran algoritma pemrograman?  Visualisasi program menjadi solusi untuk mengatasi kesulitan pelajar dalam memahami konsep pemrograman. |
| Alinea 4 | Mengapa berbasis web? Jelaskan.  Mengapa perlu pengembangan kakas? Jelaskan kakas-kakas berbasis web yang telah berkembang secara singkat dan jelas. |
| Alinea 5 | Kesimpulan terhadap penelitian tesis yang akan dilakukan dengan OPT. |

**I.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana mengembangkan kakas VP berbasis OPT untuk graf dalam bahasa C dan C++ ?
2. Bagaimana kakas dapat mendeteksi adanya kode program graf atau pohon sehingga proses visualisasi sesuai dengan algoritmanya ?
3. Bagaimana peran VP yang dikembangkan terhadap proses pembelajaran algoritma dan pemrograman untuk graf ?

**I.3 Tujuan**

1. Menghasilkan kakas VP berbasis web untuk bahasa C dan C++ yang dapat mendukung pembelajaran pemrograman graf.
2. Menghasilkan kakas VP berbasis web yang dapat mendukung pembelajaran pemrograman graf sesuai algoritma yang sedang digunakan.

**I.4 Batasan Masalah**

1. Implementasi kakas VP berdasar kode sumber terbuka dari OPT.
2. Bahasa pemrograman yang dapat divisualisasikan adalah C dan C++.
3. Kode program yang dapat divisualisasi minimal memiliki syarat terbentuknya data objek dalam graf, yaitu *array* atau *pointer*.
4. Kakas tidak menerima *standard input (stdin)* dan *include multiple class object files*.

**I.5 Metodologi Penelitian**

1. Studi Literatur dan Eksplorasi

2. Analisis Masalah dan Perumusan Skema Graf

3. Pembangunan Perangkat Lunak

4. Pengujian dan Evaluasi Kakas

**I.6 Sistematika Penulisan**

Bab I Pendahuluan

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab III Analisis Masalah

Bab IV Pembangunan Perangkat Lunak

Bab V Pengujian dan Evaluasi Kakas

Bab VI Penutup

**Bab II - Tinjauan Pustaka**

**II.1 Struktur Data Graf**

**II.2 Revolusi Teknologi Web dan *Computational Thinking***

**II.3 Terminologi Visualisasi Perangkat Lunak**

**II.4 Peran Penting Eksekusi Kode dalam Pembelajaran Pemrograman**

**II.5 Hasil Eksplorasi Kakas Visualisasi Program**

**II.6 Eksplorasi Kakas *Online Python Tutor***

**II.6.1 Arsitektur Kakas OPT**

**II.6.2 Komponen Kakas OPT**

**II.6.3 *Capturing Execution Trace***

**II.6.4 *Execution Trace Format***

**II.6.5 Fitur *Data-Driven Documents* (D3) *Framework***

**II.7 *Matrix Framework***

**II.7.1 Visualisasi**

**II.7.2 Struktur**

**II.7.3 Konstruksi Visual**

**II.7.4 Animasi**

**II.7.5 Simulasi**

**II.7.6 Tampilan Antarmuka Pengguna**

**II.8 Kesimpulan Awal Berdasarkan Studi Literatur dan Eksplorasi**

**Bab III Analisis Masalah**

**III.1 Analisis Masalah dan Peluang Pemecahan**

**III.2 Analisis Optimasi Pengembangan Kakas**

**III.3 Perumusan Skema Visual Graf**

**III.3.1 Menggunakan *Template***

**III.3.2 Perbaikan *Execution Trace Format***

**III.4 Penunjang Pengembangan Kakas**

**III.4.1 Kebutuhan Perangkat Lunak**

**III.4.2 Kebutuhan Perangkat Keras**

**Bab IV Pengembangan Kakas**

**IV.1 Perbaikan Arsitektur Kakas**

**IV.2 *Execution Trace Format* yang Baru**

**IV.3 Implementasi Kakas**

**Bab V Pengujian dan Evaluasi Kakas**

**V.1 Pengujian Kakas**

**V.1.1 Pengujian Fungsional Kakas**

**V.1.2 Desain Eksperimen**

**V.2 Evaluasi Kakas**

**V.2.1 Tujuan Pengembangan Kakas**

**V.2.2 Indikator Keberhasilan Kakas**

**V.2.3 Perbandingan Kakas Lama dan Baru**

**V.2.4 Kelebihan dan Kekurangan Kakas**

**Bab VI Kesimpulan dan Saran**

**VI.1 Kesimpulan**

**VI.2 Saran**