**Pengembangan Perkakas 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. |
| Alinea 2 | Pohon merupakan bagian graf, contoh dan manfaatnya. |
| Alinea 3 | Mengapa memilih pembelajaran Algoritma Pemrograman? Jelaskan. |
| Alinea 4 | Apa tantangan dalam pembelajaran algoritma pemrograman? |
| Alinea 5 | Visualisasi program menjadi solusi untuk mengatasi kesulitan pelajar dalam memahami konsep pemrograman. |
| Alinea 6 | Pemilihan bahasa pemrograman yaitu C dan C++, mengapa? |
| Alinea 7 | Mengapa berbasis web? Jelaskan. |
| Alinea 8 | Mengapa perlu pengembangan kakas? Jelaskan kakas-kakas yang telah berkembang yang berbasis web dan mendukung bahasa C/C++ secara komprehensif. |
| Alinea 9 | Apa solusi metode yang mungkin dapat dilakukan untuk pengembangan? |
| Alinea 10 | Kesimpulan terhadap penelitian tesis yang akan dilakukan. |

**I.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah penggunaan Matrix framework cocok terhadap pengembangan kakas VP berbasis OPT untuk graf dalam bahasa C dan C++ ?
2. Bagaimana mengembangkan kakas VP berbasis OPT dengan menggunakan Matrix framework untuk graf dalam bahasa C dan C++ ?
3. Apakah penggunaan Matrix framework dapat meningkatkan kinerja VP ?
4. Bagaimana kakas dapat mendeteksi adanya kode program graf atau pohon sehingga proses visualisasi sesuai dengan algoritmanya ?
5. Apakah metode Matrix framework dapat dikembangkan untuk mendukung visualisasi graf ?
6. 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 menunjang proses pembelajaran pemrograman untuk graf.
2. Menghasilkan modifikasi Matrix framework yang dapat mendukung VP untuk graf sesuai algoritma yang sedang digunakan.

**I.4 Batasan Masalah**

1. Pengembangan kakas VP fokus terhadap visual graf.
2. Implementasi kakas VP berdasar kode sumber terbuka dari OPT.
3. Bahasa pemrograman yang dapat dieksekusi oleh kakas adalah C dan C++.
4. Kode program yang dapat divisualisasi minimal memiliki syarat terbentuknya data objek dalam graf.

**I.5 Metodologi Penelitian**

1. Studi Literatur dan Eksplorasi

2. Analisis dan Perancangan

3. Pengembangan Kakas

4. Pengujian dan Evaluasi Kakas

**I.6 Sistematika Penulisan**

**Bab II - Tinjauan Pustaka**

**II.1 Struktur Data**

**II.1.1 Graf**

**II.1.2 Pohon**

**II.2 Revolusi Teknologi Web terhadap Pembelajaran**

**II.3 Terminologi Visualisasi Perangkat Lunak**

**II.4 Hasil Eksplorasi Perkakas Visualisasi Program**

**II.5 Pentingnya Belajar Eksekusi Kode dalam Pemrograman**

**II.6 Matrix Framework**

**II.7 Kesimpulan Awal Berdasarkan Studi Literatur dan Eksplorasi**

**Bab III Analisis Masalah dan Perumusan Skema Graf**

**III.1 Gambaran Umum Fitur Perkakas *Online Python Tutor***

**III.1.1 Arsitektur Perkakas OPT**

**III.1.2 Komponen Perkakas OPT**

**III.1.3 Proses Membentuk Galur Eksekusi Program**

**III.1.4 Format Galur Eksekusi Program**

**III.5 Fitur Pustaka *Data-Driven Documents* (D3)**

**III.2 Analisis Masalah Perkakas**

**III.2.1 Analisis Masalah dan Peluang Pemecahan**

**III.2.2 Analisis Optimasi Pengembangan Perkakas**

**III.3 Perumusan Skema Graf**

**III.3.1 Menggunakan Template**

**III.3.2 Pembaruan Format Galur Eksekusi Kode Program**

**III.4 Kebutuhan Pengembangan Kakas**

**III.4.1 Kebutuhan Perangkat Lunak**

**III.4.2 Kebutuhan Perangkat Keras**

**Bab IV Pengembangan dan Implementasi Perkakas**

**IV.1 Perbaikan Arsitektur Kakas**

**IV.2 Format Galur Eksekusi Kode Program**

**IV.3 Implementasi Kakas**

**Bab V Pengujian dan Evaluasi Perkakas**

V.1 Pengujian Perkakas

V.1.1 Simulasi Mengajar / Studi Kasus

V.1.2 Pengujian Secara Luring dan Daring

V.1.3 Wawancara Mendalam

V.2 Evaluasi Perkakas

V.2.1 Tujuan Pengembangan Perkakas

V.2.2 Indikator Keberhasilan Perkakas

V.2.3 Perbandingan Perkakas Lama dan Baru

V.2.4 Kelebihan dan Kekurangan Perkakas

**Bab VI Kesimpulan dan Saran**

VI.1 Kesimpulan

VI.2 Saran