

**PROPOSAL  
FUNCTIONAL PROGRAMMING**

**TUTORin**

*“Aplikasi yang menghubungkan antara tutor dengan pelajar”*



**Nama Anggota :**

- |                              |                     |
|------------------------------|---------------------|
| <b>1. Putri Wulan Eka DJ</b> | <b>232410103029</b> |
| <b>2. Rahmadita</b>          | <b>232410103037</b> |
| <b>3. Dylla Putri Ananda</b> | <b>232410103075</b> |

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2024**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kursus adalah salah satu wadah yang menjadi tempat bagi para pelajar untuk mendapatkan ilmu tambahan baik dalam pendidikan formal dan non-formal untuk mengembangkan diri. Kursus biasanya diselenggarakan dalam waktu yang relatif singkat dan hanya mempelajari keterampilan tertentu saja. Kebutuhan informasi tempat kursus merupakan hal yang penting bagi orang tua karena dapat mempertimbangkan dimana anak akan melakukan kursus tersebut sesuai dengan kebutuhan.

Mencari tutor yang berkualitas dan sesuai dengan kebutuhan bukanlah suatu hal yang mudah. Kurangnya akses dan proses pencariannya yang rumit juga menjadi kendala untuk menemukan tutor yang tepat. Pencarian tutor biasanya dilakukan oleh orang tua dengan cara menyebar brosur, pada sosial media, bertanya melalui komunitas, rekan kerja, bertanya kepada saudara atau tetangga, mencari di tempat-tempat bimbel, mencari informasi pada mahasiswa yang menempuh jurusan terkait, atau bahkan langsung ke kampus untuk mencari informasi mengenai mahasiswa yang telah berpengalaman sebagai tutor dalam mata pelajaran tertentu. Pencarian yang dilakukan secara manual ini menimbulkan keterbatasan sehingga orang tua merasa kesulitan dalam mencari tutor yang tepat. Oleh karena itu, untuk lebih memudahkan siswa maupun orang tua siswa dalam mencari tutor, pengembangan aplikasi bisa jadi menjadi salah satu cara bagi siswa untuk menemukan tutor yang profesional dan berpengalaman serta bisa menghubungkan antara tutor dengan siswa.

Indonesia merupakan salah satu negara yang menjadi penikmat perkembangan teknologi yang terus maju. Dengan berkembangnya *smartphone* dan sosial media, pasar untuk *mobile game* dan aplikasi edukasi akan ikut berkembang besar. Hampir dari seluruh warga Indonesia memiliki *smartphone* yang digunakan untuk mengakses internet seperti aplikasi atau media sosial. Semakin berkembangnya teknologi yang mengikuti zaman, pengembangan aplikasi

pencarian tutor yang bisa diakses dan digunakan dimanapun ini akan menjadi solusi yang lebih baik dibandingkan dengan mencari tutor secara manual.

Berdasarkan permasalahan di atas, kami telah mengembangkan sebuah aplikasi berbasis *mobile* yang berguna untuk mengatasi tantangan siswa atau orang tua siswa dalam mencari tutor yang dibutuhkan. “TUTORin” merupakan nama aplikasi yang akan kami kembangkan dan diharapkan nantinya dapat berguna untuk mencari pendidikan formal di luar jam sekolah.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dari pembuatan aplikasi ini adalah menyediakan platform yang dapat membantu siswa dalam mencari tutor yang tepat serta berkualitas untuk pengembangan diri di luar jam sekolah dan juga menghubungkan antara tutor dengan siswa dalam pembelajaran. Manfaat yang diperoleh dari pembuatan aplikasi ini adalah mempermudah siswa dalam melakukan pencarian informasi tutor melalui platform secara langsung sehingga siswa maupun orang tua tidak lagi merasa kesulitan dalam mengumpulkan informasi.

## **BAB II**

### **STUDI LITERATUR**

Aplikasi TUTORin ini bertujuan untuk memfasilitasi interaksi antara tutor dan pelajar dengan cara yang efektif dan efisien. Dengan meningkatnya jumlah kebutuhan akan pembelajaran pribadi, aplikasi ini hadir sebagai solusi untuk mengatasi berbagai masalah yang dihadapi dalam proses pembelajaran,

#### **2.1 Studi Kasus**

Banyak pelajar yang merasa kesulitan dalam memahami materi pembelajaran, yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti metode pengajaran yang tidak sesuai, kurangnya interaksi dengan pengajar, atau kurangnya motivasi belajar. Menurut beberapa penelitian menunjukkan bahwa banyak pelajar mengalami kesulitan dalam menemukan tutor yang sesuai dengan kebutuhan akademis mereka. Selain itu, tantangan utama yang dihadapi tutor adalah keterbatasan waktu dan kesulitan dalam menjadwalkan sesi belajar dengan pelajar. Masalah komunikasi juga menjadi kendala, terutama jika pelajar tidak dapat bertemu langsung dengan tutor.

#### **2.2 Studi Literatur Aplikasi Serupa**

Untuk memahami konteks pengembangan aplikasi TUTORin ini, penting untuk melihat aplikasi serupa yang sudah ada di pasar. Beberapa aplikasi yang menghubungkan tutor dengan pelajar, seperti Ruangguru dan Khan Academy, telah terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman pelajar terhadap materi pembelajaran. Pada tahun 2022, Miller, R mengevaluasi fitur-fitur dalam aplikasi ini. Mereka menemukan bahwa *feedback* dan konten interaktif sangat membantu pelajar dalam proses belajar. Melalui analisis aplikasi serupa, dapat disimpulkan bahwa meskipun terdapat banyak platform yang menawarkan layanan tutoring, masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan yang unik. TUTORin dapat memanfaatkan temuan ini untuk mengidentifikasi celah di pasar, seperti kebutuhan akan interaksi sosial yang lebih baik dan peningkatan

pengalaman pengguna dalam mencari tutor. Menggabungkan fitur-fitur terbaik dari aplikasi lain sambil memperbaiki kelemahan yang ada bisa menjadi langkah strategis untuk mengembangkan platform yang lebih baik.

### **2.3 Studi literatur Perkembangan Terkini Teknologi**

Menurut Garcia (2023), perkembangan teknologi aplikasi *mobile* telah cepat, termasuk *framework* seperti *React Native* yang memungkinkan pengembangan aplikasi lebih cepat dan efisien. *Framework* ini membantu pengembang dalam menciptakan aplikasi yang responsif dan *user-friendly*. *React Native* memungkinkan pengembang menggunakan *JavaScript* untuk membuat aplikasi *mobile*. Dengan pendekatan berbasis komponen, *React Native* memudahkan pengembangan antarmuka menjadi lebih modular dan mudah untuk dikelola. Selain itu, aplikasi yang dibuat dengan *React Native* memiliki performa yang hampir sama dengan aplikasi *native*. Dengan kemajuan ini, pengembang dapat membuat aplikasi yang responsif, mudah digunakan, dan memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik. Hal ini sangat penting bagi aplikasi seperti TUTORin yang ingin memberikan pelayanan berkualitas kepada pengguna.

### **2.4 Pemrograman Fungsional dalam Kaitannya dengan Pengembangan Aplikasi Mobile**

Dalam pengembangan aplikasi TUTORin, penerapan pemrograman fungsional memiliki manfaat yang banyak, terutama untuk pengelolaan status aplikasi dan pemeliharaan kode. Kumar (2022) menjelaskan bahwa pendekatan ini memungkinkan kode menjadi lebih modular. Fungsi-fungsi yang digunakan bersifat *pure functions*, yang berarti tidak mempunyai efek samping dan tidak mengubah data di luar ruang lingkupnya. Hal ini sangat penting dalam pengelolaan status aplikasi yang kompleks, seperti penjadwalan sesi tutor, pengelolaan profil pengguna, dan pelacakan progres belajar.

Dengan memanfaatkan pemrograman fungsional, pengembang dapat membuat kode yang lebih mudah diprediksi dan diuji, sehingga dapat mengurangi *bug* dan mempercepat proses *debugging* jika ada kesalahan.

Fungsi-fungsi ini lebih mudah untuk dipelihara dan dioptimalkan seiring dengan perkembangan aplikasi. Setiap bagian kode dapat ditangani secara terpisah tanpa mengganggu keseluruhan sistem. Selain itu, pendekatan ini dapat meningkatkan efisiensi, khususnya dalam pengelolaan data, yang penting untuk aplikasi yang membutuhkan interaksi waktu nyata antara tutor dan pelajar. Dengan kode yang lebih bersih dan terstruktur, tim pengembang bisa berkolaborasi lebih efektif dan memastikan aplikasi tetap stabil dan responsif, meskipun beban pengguna bertambah.

## 2.5 Studi Literatur Lainnya

Saat mengembangkan aplikasi TUTORin, penting untuk memperhatikan tren dan penelitian terbaru dalam teknologi dan pendidikan. Menurut Miller (2021), permintaan terhadap platform pembelajaran *online* yang fleksibel terus meningkat, terutama di kalangan pelajar dan tutor yang membutuhkan kemudahan akses. Aplikasi *mobile* memungkinkan pengguna belajar kapan pun dan dimana pun, memberikan fleksibilitas dalam proses belajar mengajar. Selain itu, personalisasi dalam pendidikan juga semakin penting. Menurut Anderson dan Johnson (2020), pelajar memiliki gaya belajar yang berbeda. Oleh karena itu, penting bagi platform seperti TUTORin untuk memperhatikan preferensi individu. Pemanfaatan teknologi AI dapat memberikan rekomendasi tutor yang cocok dengan kebutuhan dan gaya belajar siswa, sehingga meningkatkan efektivitas pengalaman belajar.

Lee et al. (2019) menekankan pentingnya interaksi sosial dalam pembelajaran *online*. Meskipun pembelajaran *online* mempermudah akses, kurangnya komunikasi tatap muka dapat menurunkan motivasi belajar. TUTORin dapat mengatasi hal ini dengan menyediakan fitur-fitur interaktif seperti obrolan, panggilan video, atau forum diskusi yang memfasilitasi komunikasi aktif antara pelajar dan tutor.

Dari segi teknologi, Jackson (2022) menyatakan bahwa penggunaan teknologi *cloud computing* dapat meningkatkan *skalabilitas* dan keamanan data dalam aplikasi *mobile*. Cloud menyediakan tempat penyimpanan data yang aman dan menjaga *responsivitas* aplikasi saat pengguna bertambah.

Selain itu, penggunaan *gamifikasi* dalam aplikasi pembelajaran dapat menjadi strategi yang efektif. Menurut Johnson (2021), sistem penghargaan dan papan peringkat dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. TUTORin dapat menggunakan fitur *gamifikasi* untuk meningkatkan minat dan tantangan dalam pembelajaran pengguna.

## **BAB III**

### **METODOLOGI**

#### **3.1 Metode Pengembangan**

Metode pengembangan *Agile* akan diterapkan untuk aplikasi "TUTORin" dengan pendekatan iteratif melalui pembagian proyek ke dalam periode waktu tetap yang disebut sprint, berlangsung antara satu hingga enam minggu. Setiap sprint bertujuan untuk menyelesaikan fitur tertentu, seperti pendaftaran pengguna dan autentikasi. Sebelum setiap sprint, tim akan mengadakan rapat perencanaan untuk menentukan fitur yang akan dikerjakan dan memperbarui *backlog* produk. Selama sprint, anggota tim akan berkolaborasi secara intensif dan melakukan pengujian fungsional setelah pengembangan fitur untuk memastikan kualitas. Di akhir setiap sprint, tim melakukan sprint *review* untuk mengevaluasi proses kerja dan merencanakan perbaikan. Dengan metode *Agile*, pengembangan "TUTORin" menjadi lebih fleksibel dan responsif terhadap kebutuhan pengguna.

#### **3.2 Tahapan Pengerjaan**

##### **3.2.1 Analisis Kebutuhan**

- a. Identifikasi Pengguna : Menentukan siapa yang akan menggunakan aplikasi (pelajar dan tutor).
- b. Pengumpulan Data: Melakukan survei untuk memahami kebutuhan dan masalah yang dihadapi oleh pengguna dalam proses belajar mengajar.
- c. Penyusunan Dokumen Kebutuhan: Menghasilkan dokumen yang merinci kebutuhan fungsional dan non-fungsional aplikasi, serta prioritas fitur berdasarkan umpan balik pengguna.

##### **3.2.2 Desain**

- a. *Wireframe* dan *Mockup*: Membuat representasi visual dari antarmuka pengguna untuk memandu pengembangan.



- b. Desain Arsitektur: Merancang arsitektur aplikasi, termasuk alur navigasi dan interaksi antar fitur.

### **3.2.3 Pengembangan aplikasi**

- a. Sprint Development: Menerapkan metode Agile untuk mengembangkan aplikasi dalam iterasi (sprint).
- b. Pengkodean: Menggunakan React Native untuk pengembangan antarmuka pengguna, dan JavaScript untuk antarmuka interaksi.
- c. Integrasi: Mengintegrasikan fitur-fitur seperti autentikasi pengguna dan pemesanan sesi belajar.

### **3.2.4 Pengujian**

- a. Pengujian Fungsional: Memastikan setiap fitur berfungsi seperti yang diharapkan.
- b. Pengujian *Usability*: Mengumpulkan umpan balik dari pengguna mengenai kemudahan penggunaan aplikasi.

## **3.3 Fitur - Fitur Utama**

### **3.3.1 Pencarian dan filter tutor**

Pengguna dapat mencari tutor berdasarkan kriteria tertentu, seperti mata pelajaran, dan *rating*.

### **3.3.2 Pemesanan sesi belajar**

Fitur ini memungkinkan pelajar untuk memesan sesi belajar dengan tutor yang dipilih, termasuk pengaturan waktu dan metode pembelajaran.

### **3.3.3 Umpan balik dan rating**

Setelah sesi belajar, pelajar dapat memberikan umpan balik dan *rating* untuk tutor, yang akan membantu pengguna lain dalam memilih tutor.

### **3.3.4 Akses ke materi belajar**

Pengguna dapat mengakses berbagai materi belajar, termasuk video, dan kuis yang disediakan oleh tutor.

## **3.4 Alat untuk Pengembangan**

- a. Hardware: Komputer dengan spesifikasi minimal untuk pengembangan aplikasi.
- b. Software: *React Native*, *JavaScript* untuk antarmuka interaksi.

### **3.5 Rencana Penerapan**

#### **3.5.1 Pengembangan Prototipe**

- a. Mengembangkan *prototype* awal aplikasi menggunakan *React Native* untuk mengimplementasikan fitur-fitur utama, seperti pencarian dan pemesanan tutor.
- b. Menggunakan pendekatan *Agile*, *prototype* akan dibangun dalam sprint-sprint kecil, memungkinkan pengujian dan umpan balik secara bertahap.

#### **3.5.2 Pengujian Internal**

- a. Melakukan pengujian internal oleh tim pengembang untuk memastikan bahwa setiap fitur berfungsi dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.
- b. Menggunakan metode pengujian *black box* untuk menguji fungsionalitas tanpa melihat kode sumber, fokus pada hasil yang diharapkan dari *input* tertentu.

#### **3.5.3 Uji Coba oleh Pengguna**

- a. Mengundang beberapa teman atau anggota kelompok untuk mencoba aplikasi dan memberikan umpan balik. Ini akan membantu dalam mengidentifikasi masalah *usability* dan fungsionalitas yang mungkin terlewat.
- b. Mengumpulkan umpan balik dari pengguna untuk melakukan perbaikan sebelum presentasi akhir.

#### **3.5.4 Penyusunan Dokumentasi**

- a. Menyusun dokumentasi teknis dan pengguna yang menjelaskan cara menggunakan aplikasi, fitur-fitur yang tersedia, dan langkah-langkah pengujian yang telah dilakukan.

- b. Menyediakan catatan tentang pembelajaran yang didapat selama proses pengembangan dan pengujian.

### 3.6 Rencana Pengujian

Pengujian aplikasi ini dilakukan dengan metode pengujian *black box*. Dalam pengujian *black box*, tidak diperlukan pengetahuan tentang alur internal program, struktur, atau implementasi dari perangkat lunak yang diuji. Fokus utama dari pengujian ini adalah untuk memeriksa apakah keseluruhan spesifikasi fungsi program memenuhi kebutuhan pengguna dan untuk mengidentifikasi kesalahan yang mungkin ada dalam sistem.

### 3.7 Timeline Pengerjaan

Untuk pengerjaan ini kami targetkan menjadi enam minggu. Berikut adalah *timelinenya* :

| Kegiatan     | Durasi   | waktu pelaksanaan |
|--------------|----------|-------------------|
| Perancangan  | 1 Minggu | 1                 |
| Pengembangan | 4 Minggu | 2-5               |
| Pengujian    | 1 Minggu | 6                 |

## **BAB IV**

### **KESIMPULAN**

TUTORin adalah aplikasi *mobile* yang bertujuan untuk memfasilitasi interaksi antara tutor dan pelajar secara lebih efisien. Aplikasi ini menawarkan solusi untuk mempermudah siswa dan orang tua dalam mencari tutor berkualitas dengan fitur pencarian, pemesanan sesi belajar, dan pemberian umpan balik. Metode pengembangan menggunakan pendekatan *Agile*, dengan sprint bertahap untuk memastikan setiap fitur diuji dan diperbaiki secara berkelanjutan. Aplikasi ini juga memanfaatkan pemrograman fungsional yang meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan pemeliharaan kode.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, P., & Johnson, T. (2020). Personalization in online education: Adapting learning experiences for diverse learners. *Journal of Educational Technology*, 15(3), 45-58.
- Darmawan, D. (n.d.). APLIKASI PENCARIAN KURSUS BERBASIS MOBILE.
- Garcia, M. (2023). Emerging Trends in Mobile App Development. *International Journal of Software Engineering*.
- Iqbal, A. A., Prihandono, A., Wahyudin, W. C., & Pratama, T. G. (2024). ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI GURU LES PRIVAT . *Jurnal Ilmu Komputer dan Matematika*.
- Jackson, R. (2022). The role of cloud computing in mobile application scalability. *Journal of Mobile Development*, 18(2), 12-27.
- Johnson, A. (2021). Gamification strategies in educational apps: Improving engagement and learning outcomes. *International Journal of Interactive Learning*, 10(4), 98-112.
- Kumar, A. (2022). Functional Programming in Mobile Applications: Benefits and Challenges. *Journal of Computer Science*.
- Lee, S., Kim, J., & Park, Y. (2019). The impact of social interaction on online learning motivation. *Journal of Digital Education*, 7(1), 34-50.
- Maulana, I., Andirakasiwi, A. G., Warmi, A., Purwantoro, Riswadi, M. L., & Cahyani, S. R. (2023). Rancangan Aplikasi Les Privat Matematika Berbasis Android. *Remik: Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*.
- Nurrohim, I., Shodiqin, A., & Priyolistianto, A. (2020). Pengembangan Aplikasi Layanan Guru Privat(Goteacher) Berbasis Android. *JIPETIK (Jurnal Ilmiah Penelitian Teknologi Informasi dan Komputer)*.

Panjaitan, R. (2024). SISTEM INFORMASI PENCARIAN TEMPAT KURSUS ANAK BERBASIS WEB DI YOGYAKARTA. *Katalog Universitas Kristen Duta Wacana*.