BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Aktivitas pariwisata dan liburan telah menjadi bagian penting dari gaya hidup masyarakat modern. Didukung oleh kemudahan akses transportasi dan informasi, kegiatan berlibur, baik domestik maupun internasional, mengalami peningkatan signifikan dari tahun ke tahun. Menurut data World Tourism Organization (UNWTO), pariwisata internasional mencatat 1,4 miliar kedatangan wisatawan pada tahun 2024 [1]. Di Indonesia, jumlah wisatawan internasional mencapai 13,9 juta pada tahun 2024, meningkat 18,8% (2,22 juta wisatawan) dari tahun sebelumnya yang mencatat 11,68 juta [2]. Data dari American Express Global Travel Trends Report (2025) yang melibatkan 8.137 responden global menunjukkan bahwa 58% (4.719 orang) dari kelompok Milenial dan Gen Z yang menjadi orang tua membawa keluarga besar dalam perjalanan liburan mereka pada tahun 2025 [3]. Tren ini menunjukkan peningkatan perjalanan kelompok yang cukup signifikan.

Meskipun aktivitas liburan kelompok semakin populer, banyak penelitian menunjukkan bahwa kurangnya pencatatan keuangan yang sistematis dapat menimbulkan berbagai permasalahan dalam perjalanan. Studi oleh TravelPerk (2025) terhadap lebih dari 4.000 pelaku perjalanan bisnis di Eropa dan Amerika Utara melaporkan bahwa sekitar 83% (3.320 orang) responden mengalami kesulitan dalam melacak dan merekonsiliasi pengeluaran karena tidak adanya sistem pencatatan yang efisien, sehingga menimbulkan kebingungan serta beban finansial tambahan bagi anggota perjalanan [4]. Hal ini sejalan dengan survei Experian (2025) terhadap lebih dari 700 wisatawan dewasa di Amerika Serikat yang pernah bepergian bersama teman, yang menemukan bahwa lebih dari separuh responden generasi Z dan milenial pernah mengalami perselisihan terkait uang selama perjalanan kelompok, bahkan 1 dari 5 responden mengakhiri pertemanan akibat konflik keuangan tersebut. Survei yang sama menemukan bahwa dua sumber

tekanan finansial terbesar dalam merencanakan perjalanan kelompok adalah biaya tak terduga dan sulitnya membagi pengeluaran secara adil, sementara hanya 1 dari 4 kelompok yang menetapkan anggaran di awal perjalanan[5]. Kedua temuan ini menunjukkan bahwa akar permasalahan bukan terletak pada kedisiplinan terhadap anggaran, melainkan pada minimnya pencatatan dan pembagian pengeluaran yang terstruktur sejak awal, sehingga pencatatan keuangan yang sistematis berperan penting dalam menjaga keteraturan, efisiensi, dan transparansi selama perjalanan kelompok, serta mencegah kesalahpahaman maupun ketidakseimbangan pengeluaran di antara peserta.

Dari penelitan yang sudah ada dapat diketahui bahwa pencatatan keuangan dalam liburan berkelompok memiliki peran penting. Teknologi digital merupakan jawaban yang tepat untuk membantu dalam pencatatan keuangan saat liburan. Saat ini sudah ada beberapa aplikasi pencatatan keuangan kelompok, salah satunya adalah Splid [6]. Splid adalah aplikasi split bill yang digunakan untuk perjalanan kelompok dengan pilihan mata uang yang banyak dan support untuk lebih dari 150 mata uang, mode offline, dan menyederhanakan pembayaran hutang [7]. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk export laporan ke PDF dan menyederhanakan pembayaran hutang [6][7]. Namun, Splid memiliki beberapa keterbatasan, seperti semua pengeluaran yang harus diinput secara manual satu per satu, tidak adanya fitur OCR atau pemindaian struk otomatis, serta belum tersedianya fitur itinerary yang dapat membantu mengorganisir pengeluaran berdasarkan waktu atau aktivitas [6][8]. Proses input manual ini menjadi memakan waktu, terutama dalam perjalanan dengan banyak transaksi akan meningkatkan potensi pengguna salah input.

Menyadari adanya celah dan permasalahan tersebut, diperlukan sebuah solusi terintegrasi yang mampu memudahkan user mencatat keuangan saat liburan. Oleh karena itu, penulis mengusulkan pengembangan aplikasi pencatatan keuangan liburan yang dapat melakukan ekstraksi data struk. Teknologi yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini nantinya yaitu *Optical Character Recognition* (OCR) yang di integrasikan dengan *Artificial Intelligence* (AI). Dalam benchmark yang dilakukan oleh Hegghammer, perbandingan antara Tesseract, Amazon Textract, dan Google Document AI pada gambar teks berbahasa Inggris dan Arab

menunjukkan bahwa Google Cloud Vision OCR mencapai akurasi teks tertinggi sebesar 98,0% ketika diuji pada berbagai dataset [9][10], [11]. Framework dari Apple memiliki performa yang sangat kompetitif dibandingkan dengan Studi perbandingan yang dilakukan oleh M'Haimdat, menunjukkan bahwa Apple Vision teknologi OCR lainnya. Dalam pengujian teks terketik, kedua framework (Apple Vision dan Google ML Vision) tidak membuat kesalahan sama sekali, mampu menangkap setiap detail dari gambar bahkan dengan font dan latar belakang yang berbeda [12]. Pembaruan terbaru pada Vision framework telah memperkenalkan model machine learning yang ditingkatkan, mampu mendeteksi hingga 5.000 kelas objek berbeda dengan akurasi lebih dari 90% [13]. Penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi OCR modern telah mencapai tingkat akurasi yang sangat tinggi. Meskipun mesin OCR modern dapat bekerja dengan baik pada teks modern, OCR hanya mengkonversi dokumen cetak menjadi format yang dapat dibaca mesin tanpa memahami konteks atau makna dari data yang diekstrak . Namun, output OCR yang dihasilkan masih berupa teks mentah yang memerlukan pemrosesan lebih lanjut untuk mengidentifikasi field data kunci sesuai yang dibutuhkan [14].

Dikarenakan hasil dari OCR yang belum terstruktur maka dari itu penulis menggunakan AI yang di integrasikan dengan teknologi OCR untuk strukturisasi hasil dari OCR agar sesuai dengan yang dibutuhkan aplikasi. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Wang & Shen, yang menunjukkan bahwa kerangka kerja hibrida yang menggabungkan mesin OCR dengan AI yang berupa *Large Language Model* (LLM) dapat mengoptimalkan akurasi dan efisiensi dalam tugas ekstraksi dokumen yang berulang [15]. Berdasarkan permasalahan yang telah dibahas, penulis mengembangkan aplikasi pencatatan keuangan liburan dengan fitur ekstraksi data struk menggunakan teknologi OCR yang diintegrasikan dengan AI berbasis iOS. Pemilihan platform iOS didasari oleh keunggulan Apple Vision Framework yang telah terbukti memiliki performa OCR yang sangat kompetitif dan akurat [12][16]. Dengan mengintegrasikan teknologi OCR untuk ekstraksi teks dan AI untuk strukturisasi data, aplikasi ini diharapkan dapat mengatasi keterbatasan aplikasi sejenis seperti Splid, khususnya dalam hal efisiensi input data dan akurasi pencatatan keuangan saat liburan kelompok serta dapat menghemat waktu,

meningkatkan akurasi pencatatan keuangan, menyederhanakan proses rekap data dan pembagian biaya, serta menikmati pengalaman liburan yang lebih terorganisir, praktis, transparan, dan menyenangkan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi pencatatan keuangan liburan dengan fitur ekstraksi data struk menggunakan teknologi OCR dan AI berbasis iOS?
2. Bagaimana mengimplementasikan OCR dan AI untuk mengotomatisasi proses ekstraksi dan strukturisasi data dari struk belanja secara efektif?

1.3. Batasan Penelitian

Untuk menjaga fokus penelitian agar tetap terarah dan dapat diselesaikan sesuai dengan waktu serta sumber daya yang tersedia, penelitian ini memiliki beberapa batasan yang perlu ditetapkan. Batasan-batasan ini bertujuan untuk memperjelas ruang lingkup pengembangan aplikasi sehingga hasil penelitian dapat lebih terukur dan tidak meluas ke aspek-aspek yang berada di luar tujuan utama penelitian. Adapun batasan penelitian ini meliputi beberapa hal sebagai berikut:

1) Platform Pengembangan.
   Penelitian ini hanya mengembangkan aplikasi pada platform iOS tidak mencakup platform *website* ataupun *Android.*
2) Ruang Lingkup Pengguna.
   Aplikasi ditujukan untuk pengguna kelompok kecil yang melakukan perjalanan wisata, dengan pengaturan akun multi-user atau autentikasi server.
3) Fitur Split Bill.
   Pembagian biaya (split bill) mendukung tiga metode, yaitu equally (pembagian rata ke seluruh anggota), byItem (berdasarkan item yang

dipilih tiap anggota), dan custom (porsi ditentukan secara manual), tanpa mendukung algoritma penyederhanaan hutang (debt simplification) yang meminimalkan jumlah transaksi pelunasan antar anggota trip.

4) Fitur Pencatatan Pengeluaran.

   Pencatatan pengeluaran harian dapat dilakukan secara manual melalui masukan pengguna ataupun secara otomatis melalui fitur OCR untuk mendeteksi teks pada struk belanja.

5) Fitur OCR.

   Penelitian ini membatasi cakupan fitur OCR untuk menjaga akurasi dan efisiensi sistem, sehingga implementasi Optical Character Recognition (OCR) dibatasi pada:

   a. Pengenalan teks pada struk belanja cetak (*printed receipts*) berbahasa Indonesia.
   b. Tidak mendukung tulisan tangan.
   c. Fokus ekstraksi pada total harga dan nama barang tanpa klasifikasi kategori barang.

1.4. Pertanyaan Penelitian

1) Bagaimana merancang dan membangun aplikasi pencatatan keuangan liburan yang dapat mengelola data trip, anggota perjalanan, dan pembagian biaya secara kolaboratif berbasis iOS?
2) Bagaimana mengintegrasikan teknologi Optical Character Recognition (OCR) dan Artificial Intelligence (AI) agar dapat mengekstraksi dan menstrukturkan data dari struk belanja secara otomatis dan akurat?

1.5. Tujuan Penelitian

1) Merancang dan membangun aplikasi pencatatan keuangan liburan dengan fitur ekstraksi data struk menggunakan teknologi OCR dan

AI berbasis iOS.

2) Mengimplementasikan OCR dan AI untuk mengotomatisasi proses ekstraksi dan strukturisasi data dari struk belanja secara efektif.

1.6. Manfaat Penelitian

1) Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu rekayasa perangkat lunak, khususnya dalam penerapan integrasi teknologi Optical Character Recognition (OCR) dan Artificial Intelligence (AI) untuk ekstraksi dan strukturisasi data dari dokumen tidak terstruktur seperti struk belanja, serta penerapannya pada platform mobile berbasis iOS.

2) Manfaat Praktis

Menyediakan alat bantu bagi kelompok wisatawan untuk mencatat dan mengelola keuangan selama perjalanan secara lebih efisien, akurat, dan terorganisir, sehingga dapat mengurangi kesalahan input manual, mempercepat proses rekap pengeluaran, serta menyederhanakan pembagian biaya antar anggota perjalanan. Bagi pengembang aplikasi sejenis, hasil penelitian ini juga dapat menjadi referensi dalam mengimplementasikan fitur ekstraksi struk berbasis OCR dan AI pada aplikasi keuangan kelompok.