

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis mencari beberapa referensi yang berbentuk penelitian sebelumnya yang mirip dengan penelitian ini. Referensi ini akan dibandingkan dan diteliti untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan dari setiap penelitian sebelumnya. Ada beberapa topik tulisan terdahulu yang akan dibahas yakni sebagai berikut:

A. Penimbang Nirkabel

Dalam kategori timbangan nirkabel ada beberapa penelitian, diantaranya adalah penelitian dari Bayu Priambodo et al [6], dimana timbangan digunakan untuk menimbang Body Mass Index, data-data dari timbangan akan dikirimkan ke aplikasi Android dengan teknologi Bluetooth Low Energy (BLE). Selain itu juga ada alat penimbang otomatis untuk menimbang biji-bijian dengan perintah suara yang dibuat oleh Achmad Danang Subekti et al [7].

Selain itu ada juga timbangan berbasis *Internet of Things* yang dibuat oleh Wira Indani et al. *Load cell* di timbangan tersebut disambungkan ke modul *Analog to Digital Converter* (DAC) HX711, dan HX711 tersebut dikirim ke mikrokontroler ESP32. Mikrokontroler akan mengirim data timbangan ke basis data melalui jaringan internet, kemudian ditampilkan dan disimpan dalam aplikasi yang telah dibuat [8]. Di dalam aplikasi tersebut juga ada tampilan untuk melihat data yang sudah masuk.

Selanjutnya ada penelitian dari Mahgrisya Shudhuashar yang membuat sistem pendata berat kambing dengan teknologi IoT. Cara kerja dari timbangan ini adalah dengan memindai RFID tag yang terpasang pada kambing untuk mendapatkan nomor identifikasi kambing, kemudian juga terdapat *load cell* yang berfungsi untuk mendapatkan berat kambing. Pengguna kemudian dapat melihat berat kambing langsung melalui aplikasi di HP. Data-data tersebut juga disimpan di basis data melalui jaringan internet [9].

Referensi selanjutnya adalah penimbang bayi berbasis digital yang dibuat oleh Agus Awidya Dwi Prabawa. Timbangan ini juga dilengkapi dengan pengukur tinggi badan. Cara kerja alat ini adalah dengan mengirimkan data timbangan dan tinggi badan melalui Bluetooth ke perangkat Android. Aplikasi ini juga dapat menyimpan data yang tersimpan [10].

B. Pembuatan Dokumentasi Perjalanan

Penelitian selanjutnya adalah aplikasi pembuat surat pengantar yang dibuat oleh Irsyad Hanif. Surat pengantar sawit adalah surat yang berisi tentang perhitungan buah sawit, tanggal dan waktu, dan informasi lainnya. Karena pada saat ini masih menggunakan pendataan manual (ditulis di kertas), ada faktor kesalahan manusia yang membuat proses menjadi kurang efisien. Cara kerja aplikasi ini adalah operator memasukkan data seperti nomor surat, data sopir, data truk, dan data sawit (meliputi berat, tahun tanam, dan jenis), kemudian menekan tombol simpan. Data tersebut akan dapat diakses oleh sistem dan aplikasi jika masuk dengan peran administrator[11].

Selain itu, untuk dokumentasi perjalanan ada penelitian lain dari Abdul Jabbar et al, yang membuat pemasukan data di Tempat Pengumpulan Hasil (TPH) sawit berbasis ponsel pintar. Data-data yang disimpan dalam aplikasi ponsel pintar ini adalah nama operator, nama TPH, nomor potong, total buah, foto bukti, jumlah buah, dan lainnya. Setelah pemasukan data, pengguna menekan “simpan” dan tersebut akan disimpan ke Google Sheet. Karena pengisian yang berbasis digital, proses pengisian dapat menjadi lebih cepat sekitar 60% dibanding dengan metode tulis tangan (manual)[12].

C. Pelacakan Lokasi Truk

Penelitian ke delapan adalah pembangunan aplikasi pengelola kebun sawit berbasis peta [13]. Penelitian yang dibuat oleh Agustinus Gladysawan Dwi Putra menjelaskan bahwa pekerja di kebun belum dapat diawasi secara langsung oleh manajer, sehingga ada potensi menurunnya kualitas dari buah sawit yang dipanen. Maka dari itu, penelitian ini akan membuat perangkat lunak yang dapat memonitor

operator di kebun. Data-data yang dapat dimonitor diantaranya adalah monitoring posisi truk dengan GPS secara *real-time*.

Penelitian selanjutnya mirip dengan penelitian sebelumnya dimana ada sistem monitoring posisi truk dengan modul *Global Positioning System (GPS)*. Alat ini juga dilengkapi dengan modul GSM SIM800L untuk menghubungkan ke jaringan internet. Cara kerja alat ini adalah dengan mengirim lokasi truk sekarang ke laman web, dan tersimpan di basis data. Dan akhirnya, manajer yang ingin mengetahui posisi truk saat ini dapat mengetahui posisi truk yang diinginkan melalui laman web [14].

Penelitian terakhir adalah penelitian dari Antoni Pribadi et al, yang membahas tentang penerapan *GPS tracking* untuk truk peron kelapa sawit berbasis *website*(laman web). Penelitian ini mirip dengan penelitian sebelumnya, dimana ada modul GPS untuk melacak lokasi dari suatu truk pengangkut buah sawit. Cara kerja alat ini adalah dengan mengirimkan lokasi truk langsung melalui jaringan internet. Data tersebut akan masuk di laman web dan ditampilkan. Data-data yang ditampilkan adalah posisi kendaraan, nama kendaraan, nomor kendaraan, data angkutan, nama pengemudi, informasi sawit, dan lainnya[15].

Penelitian yang dilakukan penulis adalah pembuatan aplikasi yang dapat berkomunikasi dengan timbangan dan mengelola datanya. Aplikasi juga memiliki fitur *live tracking* dan perekaman rute yang telah dilalui sopir untuk kebutuhan analisis yang dilakukan oleh manajer.

Tabel 2.2. Perbandingan Fungsionalitas Setiap Referensi (bagian 1/2)

Pembuat	Bayu Priambodo et al.[6]	Achmad Danang Subekti et al. [7]	Wira Indani et al. [8]	Mahgrisy Shudhuashar [9]	Agus Awidya Dwi Prabawa [10]
Aplikasi/Judul	Pengukur Body Mass Index	Alat Penimbang Biji-bijian Otomatis Menggunakan <i>Speech Recognition</i> Dengan Bluetooth Berbasis Android	Sistem Pemantauan Berat Buah Kelapa Sawit Berbasis Internet of Things (IoT)	Sistem Pendataan Berat Badan Kambing Dengan Sensor Load Cell dan RFID Menggunakan Teknologi Cloud Computing Berbasis IOT	ALAT UKUR DAN PENCATAT OTOMATIS TINGGI DAN BERAT BAYI BERBASIS ARDUINO UNO
Platform	<i>Mobile</i> (Android)	<i>Mobile</i> (Android)	<i>Mobile</i> (Android)	<i>Mobile</i> (Android)	<i>Mobile</i> (Android)
Tools/Framework (dan Bahasa Pemrograman)	Tidak diketahui	App Inventor	Kodular	Android Studio (Java)	App Inventor
Fitur Penimbangan Otomatis	Ada, memakai Bluetooth Low Energy (BLE) untuk mengirimkan data timbangan ke smartphone. Objek penimbangan	Ada, memakai Bluetooth untuk mengirimkan data timbangan ke smartphone. Objek penimbangan adalah biji-bijian.	Ada, memakai jaringan internet untuk mengirimkan data timbangan ke smartphone. Objek penimbangan adalah tandan buah	Ada, memakai Bluetooth untuk mengirimkan data timbangan ke smartphone. Objek penimbangan adalah hewan	Ada, memakai Bluetooth untuk mengirimkan data timbangan ke smartphone. Objek penimbangan adalah bayi manusia.

	adalah tubuh manusia.		sawit.	kambing.	
Fitur Pelacakan Posisi Truk Sawit	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
Fitur Rekaman Perjalanan Truk Sawit	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada

Tabel 2.2. Perbandingan Fungsionalitas Setiap Referensi (bagian 2/2)

Pembuat	Irsyad Hanif [11]	Abdul Jabbar et al. [12]	Agustinus Gladysawan Dwi Putra [13]	Andri Nofiar et al. [14]	Antoni Pribadi et al. [15]	Christopher Hartono et al.
Aplikasi/Judul	APLIKASI SURAT PENGANTAR BUAH SAWIT BERBASIS ANDROID	PENGINPUTAN DATA BUAH KELAPA SAWIT DI TEMPAT PENGUMPULAN HASIL (TPH) BERBASIS SMARTPHONE	PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI BERBASIS PETA UNTUK PENGELOLAAN KEBUN KELAPA SAWIT DAN MONITORING	SISTEM MONITORING TRUK KELAPA SAWIT MENGGUNAKAN GPS TRACKING BERBASIS WEBSITE	PENERAPAN FRAMEWORK VUE JS DALAM PEMBUATAN GPS TRACKING TRUK PERON KELAPA SAWIT BERBASIS	Pengembangan Aplikasi Ponsel untuk Antarmuka Penerimaan Data dari Sistem Tertanam Timbangan Pintar melalui Bluetooth Low Energy

			PANEN		WEBSITE	
Platform	<i>Mobile</i> (Android)	<i>Mobile</i> (Android)	Web dan <i>Mobile</i> (Android)	Web	Web	<i>Mobile</i> (Android)
Tools/Framework (dan Bahasa Pemrograman)	Flutter (Dart)	AppSheet	<i>Mobile</i> : Android Studio (Java) Web: Laravel (PHP)	Tidak diketahui	Vue (JavaScript)	Flutter (Dart)
Fitur Penimbangan Otomatis	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ada, timbangan terhubung dengan koneksi Bluetooth (Bluetooth Low Energy). Objek penimbangan adalah tandan buah sawit.
Fitur Pelacakan Posisi Truk Sawit	Tidak ada	Tidak ada	Ada, ketika sopir memulai perjalanan di aplikasi, aplikasi akan mencatat rute yang dilalui sopir. Posisi	Ada, lokasi truk dikirim dengan jaringan internet dan disajikan di laman web manajer.	Ada, lokasi truk dikirim dengan jaringan internet dan disajikan di laman web manajer.	Ada, lokasi truk dikirim dengan jaringan internet dan disajikan di laman web manajer secara <i>real-time</i> .

			supir dapat diketahui manajer secara <i>real-time</i> .			
Fitur Rekaman Perjalanan Truk Sawit	Ada, rekaman perjalanan meliputi nomor surat, plat nomor truk, sopir, informasi tanam, informasi panen (berat), dan lainnya.	Ada, rekaman perjalanan meliputi nama, TPH, nomor potong, total buah, dan informasi buah, serta foto.	Ada, data jumlah angkut dan sisa angkut setiap TBS dimasukkan di aplikasi <i>mobile</i> .	Tidak ada	Tidak ada	Ada, aplikasi merekam berat, kuantitas, dan BJR setiap TPH, serta rute yang dilewati disimpan di penyimpanan lokal dan bisa diunggah.

