

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan pustaka

Dalam penelitian ini menggunakan beberapa sumber pustaka baik digunakan sebagai referensi, pedoman, maupun pembanding dalam melakukan penelitian. Penggunaan pustaka tersebut dapat ditinjau dari beberapa aspek seperti objek penelitian, metode yang digunakan serta hasil dan kesimpulan yang diperoleh dalam penelitian.

Tahun 2017 Haryadi Amran Darwito, dkk melakukan penelitian tentang “Penggunaan *I-Beacon* Pada Sistem Parkir Elektronik”. Penelitian ini menggunakan sebuah perangkat *i-beacon* yang diletakkan pada kendaraan serta sebuah perangkat *Raspberry pi* yang dipasang pada pintu masuk parkiran sehingga setiap kendaraan yang masuk ke parkiran akan dideteksi oleh *Bluetooth reader*(menggunakan *raspberry pi*) dan dikirim ke server sebagai pengguna tempat parkir. Dengan adanya penelitian tersebut diharapkan oleh penulis aktivitas parkir dapat ditampilkan dalam bentuk jumlah slot kosong yang tersedia di tiap lantai.

Pada tahun 2019 Yonathan Sihombing, dkk melakukan penelitian dengan topik berupa “Pembangunan Aplikasi Mobile Memanfaatkan Geofencing Beacon Sebagai Media Informasi dan Pemesanan Transportasi di Tahura IR. H. Djuanda”. Penelitian ini menggunakan *geofencing* dengan memanfaatkan perangkat beacon untuk penentuan titik lokasi penjemputan penumpang di Tahura IR. H. Djuanda. Metode yang

digunakan oleh penulis dalam pengembangan sistem tersebut adalah dengan menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *waterfall*.

Pada tahun 2019 juga dilakukan penelitian oleh Syarif Maulan, dkk dengan topik berupa “Perancangan Sistem Informasi Presensi Mahasiswa Berbasis RFID di Universitas Pamulang”. Dalam penelitian tersebut penulis menggunakan RFID untuk mendapatkan data absensi mahasiswa.

Berikutnya pada tahun 2016 Fauza Ikhwanul Muslim melakukan penelitian dengan topik berupa “Sistem Informasi Presensi Mahasiswa Menggunakan *Near Field Communication*(NFC) Berbasis *Android Client-Server* di Prodi Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri” . Dalam penelitian tersebut penulis menggunakan NFC pada smartphone sebagai media untuk melakukan absensi . Penelitian yang dilakukan oleh penulis tersebut memiliki beberapa kelemahan diantaranya jarak komunikasi NFC yang hanya 10 cm serta tidak semua perangkat *smartphone* mendukung NFC ini.

Pada tahun 2016 Hendri Ariyanto dari STMIK AKAKOM melakukan penelitian dengan topik berupa “Aplikasi Presensi Mahasiswa Berbasis Web”. Dalam penelitian tersebut penulis menggunakan website untuk melakukan perekapan presensi mahasiswa. Proses presensi dilakukan dengan mahasiswa memasukkan NIM dan Nama pada form presensi yang telah disediakan pada website, sehingga memberikan kemudahan bagi seorang dosen untuk melihat dan mengecek kehadiran mahasiswa secara online melalui website yang telah dibuat oleh penulis.

Berdasarkan kelima penelitian di atas, maka penulis berinisiatif membuat Sistem Presensi Mahasiswa Berbasis Mobile Dengan Memanfaatkan Perangkat *Beacon* dengan studi kasus di lingkungan Universitas Teknologi Digital Indonesia. Target dari aplikasi ini yaitu mahasiswa di Universitas Teknologi Digital Indonesia dapat menggunakan aplikasi ini untuk melakukan presensi pada kegiatan perkuliahan tatap muka dengan cara mengaktifkan *bluetooth* yang ada pada *smartphone* dan melakukan *check-in* atau presensi pada aplikasi yang telah dibuat.

Tabel 2.1 Perbandingan Metode Penelitian

No	Penulis	Objek	Yang Dikerjakan Peneliti Sebelumnya	Bahasa Pemrograman / Teknologi
1	Haryadi Amran Darwito, Hendy Briantoro, Dea Ayu Berlinda (2017)	Tempat Parkir	Pengembangan Penggunaan I-Beacon Pada Sistem Parkir Elektronik	Beacon, Raspberry Pi
2	Yonathan Sihombing, Andri Heryandi (2019)	Transportasi Pariwisata	Pembangunan Aplikasi Mobile Memanfaatkan Geofencing Beacon Sebagai Media Informasi dan Pemesanan Transportasi di Tahura IR. H. Djuanda	Beacon, Android, Web
3	Syarif Maulana, Joko Riyanto (2019)	Presensi Mahasiswa	Perancangan Sistem Informasi Presensi Mahasiswa Berbasis RFID di Universitas Pamulang	RFID, Web
4	Fauza Ikhwanul Muslim (2016)	Penampungan Air	Sistem Informasi Presensi Mahasiswa Menggunakan Near Field Comunication(NFC) Berbasis	NFC, Android, Web

			Android Client-Server di Prodi Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri	
5	Hendri Ariyanto (2016)	Presensi Mahasiswa	Aplikasi Presensi Mahasiswa Berbasis Web	PHP (Hypertext Preprocessor), Web, MySQL
6	Yang diusulkan	Presensi Mahasiswa	Sistem Presensi Mahasiswa Online DenganMemanfaatkan I-Beacon Berbasis Mobile (Studi Kasus STMIK	Beacon, Android, WEB, Laravel, Flutter, PHP, HTML, CSS, JS, Dart, Rest Api

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Sistem Presensi

Menurut (Tata Sutabri, 2005), Absensi adalah tingkat kehadiran pegawai yang berkenaan dengan tanggung jawab. Dalam penerapan mesin absensi ini dibutuhkan sistem informasi manajemen sebagai penggerak untuk melancarkan aktivitas dalam absensi. Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi organisasi yang bersifat manajerial dalam kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

2.2.2 Beacon

Beacon merupakan protokol komunikasi yang memungkinkan penyebaran informasi menggunakan *Bluetooth Low Energy (BLE)* versi 4. Menurut (Menon dkk, 2017), Beacon merupakan modul dengan penggunaan energi yang lebih efisien serta ekonomis. BLE pada Beacon akan membuat area sinyal regional secara otomatis. Ketika sebuah device yang sama-sama memiliki BLE masuk ke area Beacon, maka Beacon akan mengirimkan sinyal kepada *device* tersebut. Beacon dapat diletakkan di permukaan apapun karena bentuknya yang simple dan kecil. Beacon merupakan sebuah perangkat BLE yang dapat memberikan notifikasi berupa *proximity* yang dianggap tidak mungkin sebelumnya. Beacon dianggap lebih baik dari GPS (*Global Positioning System*) karena tingkat akurasi lebih akurat sampai 2-100 meter. Beacon juga dapat mendeteksi *device* apapun yang memiliki BLE. Beacon merupakan teknologi yang dinilai lebih baik dari NFC. Jika saja NFC hanya dapat berkomunikasi sejauh 10 cm, maka Beacon memiliki jangkauan hingga 100 meter.

2.2.3 Framework

Framework adalah struktur konseptual dasar yang berisi 7 kumpulan fungsi untuk tujuan tertentu yang sudah siap untuk digunakan, sehingga pembuatan aplikasi dapat dilakukan dengan lebih cepat karena kode programnya tidak di buat dari awal. Beberapa alasan dari digunakannya *framework* dalam membuat aplikasi adalah sebagai berikut.

1. Aplikasi akan memiliki standar pemrograman yang *universal*.
2. Menghindari *repetitive work*.

3. Memudahkan dalam *team work*.
4. Memudahkan dalam *maintenance* dan pengembangan aplikasi di masa mendatang.
5. Hemat waktu dan biaya.

2.2.4 Laravel

Laravel adalah *framework* bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) yang ditujukan untuk pengembangan aplikasi berbasis web dengan menerapkan konsep Model View Controller (MVC). *Framework* ini dibuat oleh Taylor Otwell dan pertama kali dirilis pada tanggal 9 Juni 2011. Laravel berlisensi *open source* yang artinya bebas digunakan tanpa harus melakukan pembayaran. Alamat website resmi dari *framework* Laravel adalah <https://laravel.com>. Laravel memiliki fitur-fitur modern yang sangat membantu *developer* dalam membuat aplikasi diantaranya *Bundles*, *Eloquent ORM* (*Object-Relational Mapping*), *Query Builder*, *Application Logic*, *Reverse Routing*, *Resource Controller*, *Class Auto Loading*, *View Composers*, *Blade*, *IoC Containers*, *Migration*, *Database Seeding*, *Unit Testing*, *Automatic Pagination*, *Form request*, dan *Middleware* (Aminudin, 2015).

2.2.5 PHP

Hypertext Preprocessor (PHP) yaitu bahasa pemrograman web *serverside* yang bersifat *open source*. PHP merupakan script yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server. PHP adalah script yang digunakan untuk membuat halaman website yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Semua *script* PHP dieksekusi pada server di mana script tersebut dijalankan. Kode PHP diawali dengan `<?php`. Pasangan kedua kode inilah

yang berfungsi sebagai tag kode PHP. Berdasarkan tag inilah, pihak server dapat memahami kode PHP dan kemudian memprosesnya. Hasilnya dikirim ke browser (Anhar, 2010).

2.2.6 Flutter

Flutter merupakan SDK untuk pengembangan aplikasi mobile yang dikembangkan oleh Google. Sama seperti React Native, framework ini dapat digunakan untuk membuat serta mengembangkan aplikasi mobile yang bisa berjalan pada device iOS dan Android. Bahasa yang digunakan yaitu Dart. Flutter mendukung penggunaan paket bersama yang diberikan oleh pengembang lain ke dalam Flutter dan Dart yang memungkinkan programmer membuat serta mengembangkan aplikasi dengan cepat (Utomo Ardy et al., 2019).

2.2.7 Dart

Bahasa pemrograman Dart merupakan bahasa pemrograman *general-purpose* yang dirancang oleh Lars Bak dan Kasper Lund. Bahasa pemrograman ini dikembangkan sebagai bahasa pemrograman aplikasi yang dapat dengan mudah untuk dipelajari dan disebar. Bahasa pemrograman Dart dapat digunakan secara bebas oleh para *developer*, karena bahasa ini dirilis secara *open-source* oleh Google di bawah lisensi BSD. Bahasa pemrograman Dart merupakan bahasa pemrograman berbasis class dan berorientasi terhadap obyek dengan menggunakan sintaks bahasa pemrograman C.

2.2.8 Bootstrap

Bootstrap adalah *framework* ataupun *tools* untuk membuat aplikasi web ataupun website yang bersifat *responsive* secara cepat, mudah dan gratis. Kata '*responsive*' disini berarti bahwa tampilan web (lebar dan susunan isinya) dapat berubah secara otomatis sesuai dengan lebar layar yang menampilkannya. (Husein Alatas, 2015).

2.2.9 XAMPP

Xampp merupakan sebuah perangkat lunak atau *software* pengembangan web berbasis PHP yang cukup populer. Xampp sendiri merupakan hasil produk dari Apache Friends yang sepenuhnya dapat diakses secara gratis serta dapat berjalan pada sistem operasi *cross-platform* (Windows, Linux, MacOS) . *Software* ini hadir dalam satu buah bundel yang berisi semua tools yang diperlukan untuk mengelola website seperti Apache, MySQL/MariaDB, PHP, dan Perl.

2.2.10 Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah text editor yang bersifat *freeware* yang dikembangkan oleh Microsoft. Visual Studio Code dapat berjalan pada sistem operasi *cross-platform* (Windows, Linux, MacOS). Visual Studio Code sendiri cukup ringan digunakan jika dibandingkan dengan text editor lainnya. Pada Visual Studio Code mendukung fitur untuk *debugging*, kontrol git yang tertanam dan GitHub, penyorotan sintaksis, penyelesaian kode cerdas, *snippet*, dan *refactoring* kode . Di Visual Studio Code juga memungkinkan pengguna untuk mengubah tema, pintasan keyboard, *preferensi*, dan menginstal *ekstensi* yang menambah fungsionalitas tambahan.