

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyewaan sepeda motor merupakan sebuah jasa yang sangat diminati oleh masyarakat di Indonesia. Sebagai sebuah industri yang bergerak di bidang jasa, tentu pelayanan dan kemudahan menjadi hal terpenting dalam mengembangkan bisnis yang satu ini. Kemudahan dalam hal transaksi hingga kemudahan dalam proses penyewaan tentu menjadi prioritas utama bagi pemilik industri penyewaan sepeda motor.

Tidak menutup kemungkinan beberapa oknum menyalahgunakan pelayanan yang sudah disediakan. Seperti penggunaan sepeda motor yang terkadang melewati batas waktu pemakaian yang sudah disepakati terlebih dahulu. Hal ini menimbulkan antisipasi yang cukup tinggi, mengingat kejadian pencurian motor bisa saja terjadi jika kita tidak berhati-hati. Berdasarkan survei yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia kasus pencurian merupakan kasus dengan intensitas paling besar di Indonesia mencapai 45,1% di tahun 2018 [1]. Peningkatan kejahatan pencurian sepeda motor sering terjadi karena lemahnya pengawasan terhadap sepeda motor. Selain itu juga sepeda motor belum dilengkapi dengan perangkat GPS, hal ini tentu akan mengakibatkan pemilik dari sepeda motor tersebut akan kesulitan menemukan letak atau posisi sepeda motor miliknya. Untuk itulah diperlukan sebuah sistem *monitoring* yang akan mengatasi permasalahan tersebut.

Sistem *monitoring* ini memanfaatkan teknologi GPS dan *Google Maps*, dengan menggunakan Arduino, modul GPS, modul GSM/GPRS, regulator, *buzzer* dan *firebase*. Arduino dengan modul GPS akan diaplikasikan pada sepeda motor untuk mendapatkan posisi dari sepeda motor secara *realtime*. Posisi kendaraan akan dilacak oleh satelit GPS dan data koordinat lokasi akan dikirimkan ke *web server* secara periodik yang nantinya data akan ditampilkan dalam bentuk peta menggunakan *Google Maps*. *Firestore* digunakan karena mendukung *socket programming* dan dapat diintegrasikan dengan berbagai *platform web* untuk membantu membuat aplikasi *realtime*.

Pada penelitian sebelumnya, dengan judul “Perancangan dan Implementasi *Monitoring* Kendaraan Bermotor Berbasis GPS dan SMS”, masih menggunakan media SMS untuk menerima dan mengirim data koordinat dari alat ke *user* [3]. Kemudian,

pada penelitian dengan judul “Perancangan dan Implementasi GPS *Tracking* dan Kontrol Keamanan Kendaraan Bermotor Berbasis Android”, merupakan penelitian dengan memanfaatkan *relay* untuk *On/Off* kendaraan pribadi yang nantinya ketika sepeda motor menyala maka akan mengirimkan data ke aplikasi android MIT App Inventor [4]. Lalu, penelitian dengan judul “Penerapan Alat berbasis GPS dan IoT untuk *Tracking* Posisi Kendaraan Pribadi”, merupakan penelitian yang menggunakan MySQL sebagai *database* dan tetap memfokuskan alat ini pada motor pribadi dengan *delay* pengiriman data selama 15 detik [5]. Berangkat dari penelitian sebelumnya, penulis mengembangkan *Monitoring System* yang akan memproyeksikan data koordinat secara langsung dengan *website* yang telah dirancang khusus untuk melihat keberadaan sepeda motor secara *realtime*. Penelitian ini menambahkan fitur notifikasi yang akan memberikan *reminder* kepada penyewa untuk segera mengembalikan sepeda motor saat waktu penyewaan telah habis. Fitur lainnya yang mendukung teknologi ini adalah dengan adanya proses input data penyewaan sepeda motor, pengecekan keadaan fisik dan lain sebagainya yang akan memudahkan *admin* dalam pelayanan tersebut dengan menggunakan *website*.

Penelitian ini diharapkan mampu untuk meningkatkan keamanan dari sepeda motor yang disewakan, sehingga penyedia fasilitas penyewaan sepeda motor tersebut merasa aman dan tidak khawatir ketika penyewa melewati batas waktu penyewaan. Serta dengan diwujudkannya penelitian ini diharapkan mampu mengurangi jumlah tindakan kriminal terkhusus pencurian sepeda motor.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Merancang alat untuk mengetahui lokasi keberadaan sepeda motor dalam bentuk data koordinat yang diproyeksikan ke dalam bentuk *maps*.
2. Merancang alat yang dapat memberikan fitur notifikasi kepada *user* bahwa kendaraan tersebut telah melewati batas waktu penyewaan.

Adapun manfaat dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Mengurangi probabilitas kehilangan sepeda motor.
2. Mempermudah *admin* untuk mengetahui posisi sepeda motor yang disewa ketika melewati batas waktu penyewaan.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang alat untuk dapat melakukan *monitoring* lokasi sepeda motor ?
2. Apa saja yang dibutuhkan dalam proses perancangan dan implementasi alat tersebut ?
3. Bagaimana proses kerja sistem dari alat tersebut ?

1.4 Batasan Masalah

Dalam Proyek Akhir ini, dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Perancangan alat *monitoring* sepeda motor ini menggunakan ATmega 328P, modul GSM/GPRS 8001, modul GPS Neo-6M dan *firebase* sebagai *database*.
2. Alat ini dapat mengetahui lokasi sepeda motor yang disewakan dari jarak tertentu selama berada dalam jangkauan GPRS.
3. GPS tidak mampu mengambil koordinat lokasi pada saat kendaraan berada di dalam ruangan atau modul GPS tidak mendapatkan sinyal.
4. Informasi lokasi sepeda motor yang disewakan akan dikirimkan melalui *website* saat admin melakukan *request data*.
5. Notifikasi Keamanan akan diberikan ketika batas waktu penyewaan minimum telah habis yaitu satu jam sekali dan berbunyi selama tiga detik.

1.5 Metodologi

Metodologi pada penelitian ini yaitu metode Air Terjun (*Waterfall*) Model SDLC *Waterfall* disebut juga *Sequential Linier* atau *Classic Life Cycle*. Dimana pemodelan ini melakukan pendekatan proses pembuatan perangkat keras secara sekuensial atau terurut [6].

1. Studi Literatur

Pada tahap ini, hal yang dilakukan adalah mencari informasi dan pendalaman materi-materi yang terkait melalui referensi yang tersedia di berbagai sumber seperti : *e-book*, buku, jurnal dan *website* yang terpercaya.

2. Analisis Kebutuhan Perangkat

Pada tahap ini, hal yang dilakukan adalah menentukan komponen atau perangkat yang dibutuhkan dan aplikasi yang mendukung untuk melakukan perancangan

sistem berdasarkan referensi dan pertimbangan yang dilakukan pada tahap sebelumnya.

3. Perancangan Alat

Pada tahap ini, hal yang dilakukan adalah mulai melakukan perancangan alat dengan melakukan penyolderan untuk kaki-kaki komponen yang memerlukan penghubung *header* kemudian menentukan *wiring* pada *project board*.

4. Pembuatan *Script* Program

Pada tahap ini, hal yang dilakukan adalah melakukan upload *script* program yang telah diatur sesuai dengan yang diinginkan.

5. Pengujian

Pada tahap ini, hal yang dilakukan adalah melakukan pengujian terhadap alat yang telah dirancang dan telah di-*upload* program. Sehingga, pada tahap ini akan diuji apakah alat tersebut dapat berjalan dengan baik atau tidak.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan proyek akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan proyek akhir, seperti GPS, konsep teknologi GPRS, mikrokontroler, database, dan lain sebagainya.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang blok diagram sistem, alur pengerjaan dan cara kerja proyek akhir, perancangan hardware dan software.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini membahas tentang hasil pengujian alat dan analisis perancangan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan proyek akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.