

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam pengembangan *bot* telegram ini penulis memiliki beberapa acuan sebagai pembelajaran dasar untuk mengarah kepada hasil yang lebih baik. *Bot* telegram adalah *bot* yang paling modern dan paling mudah di buat, dari pada beberapa messenger yang lain. Memang sebelumnya ada juga yang dikenal sebagai IRC (Internet Relay Chat), sebuah bentuk komunikasi yang digunakan juga pada internet, diciptakan untuk komunikasi *interpersonal* atau dalam artian bisa diartikan terjadinya percakapan antar dua orang ataupun lebih. Namun IRC sendiri sudah terlalu ketinggalan pada zaman ini. Maka dari itu *bot* telegram adalah salah satu yang paling mudah dalam pembuatannya. Penggunaan bahasa pemrograman PHP adalah bahasa yang paling meluas, banyak dari sumber daya manusia Indonesia yang ahli dan mudah di pahami. Maka dari itu semakin banyak orang-orang yang dapat memanfaatkan dan semakin banyak juga orang-orang yang berkreasi kedepannya. Jika semakin banyak orang-orang yang berkecimpung didalamnya, seharusnya industry tidak akan menemukan kesulitan dalam mencari dan mendapatkan SDM nya, dan membuat persaingan yang baik (Syafaat, 2016).

Tidak bisa ditolak, bahwa *bot* sangat memudahkan sebagai jalan pintas maupun asisten untuk memfungsikan secara praktis dan tepat. Maka dari berbagai kegunaan fungsi *bot* bermacam seperti memudahkan pekerjaan serta aktivitas harian, sebagai sarana informasi dan sebagai hiburan dan sosial media.

Bot telegram merupakan akun khusus yang terdapat pada telegram, didesain untuk mengatasi pesan secara otomatis. Pengguna dapat berinteraksi dengan *bot* menggunakan *command*(pesan perintah) atau dengan *button* yang terdapat pada *bot* telegram. Sebuah *bot* telegram tidak perlu menggunakan nomor telepon untuk pembuatan *bot* telegram. *Bot* telegram hanya bertugas dalam antarmuka dari kode

yang beroperasi di sebuah server. *Bot* telegram dapat dibuat sebagaimana kebutuhan dalam penggunaannya. Telegram merupakan sebuah aplikasi pengirim pesan yang terdapat di platform mobile, desktop dan web. *Bot* telegram memiliki fungsi otomatis yang dapat merespon sesuai perintah atau *request* user. Dalam pembuatan *bot* telegram terdapat dua cara yaitu *long-polling* dan *webhook*. Dua metode pengujian ini menggunakan parameter waktu respon yaitu kisaran waktu penggunaan yang diperlukan mulai dari user melakukan *command/request* sampai user akan menerima balasan dari *bot* telegram. Metode *long-polling*, server akan memeriksa secara periodik ke *bot* apakah ada yang masuk apabila ada yang masuk server akan mengeksekusi sesuai dengan pesan *request* yang dikirim pengguna. Lalu metode *webhook* server akan berada pada sebuah *hostingan* dan wajib menggunakan *https*. Sehingga *bot* yang tersimpan di server bisa di akses oleh user lainnya (Hariyanto Soeroso, 2017).

Penentuan waktu shalat sangatlah penting walaupun banyaknya mazhab-mazhab yang ada. Namun dalam zaman ini pengembangan teknologi dalam menentukan waktu shalat sudah sangat banyak. Menentukan waktu shalat menggunakan *library class* bahasa pemrograman java yang diambil dari praytimes.org. *Library class* tersebut dikembangkan oleh Husein Ali Khan, dialah seorang developer di praytimes.org. *Source code* yang ada pada praytimes.org dapat digunakan dengan modifikasi ataupun tanpa di modifikasi, dengan syarat didalam *source* tersebut masih ada keterangan bahwa *source* yang didapat diambil dari praytimes.org. Hasil yang terdapat dari *library class* tersebut dapat melakukan kalkulasi dalam menentukan waktu shalat dengan beberapa cara penghitungan. *Library class* yang terdapat pada praytimes.org juga menyediakan sebuah hitungan waktu shalat kedalam mazhab syafi'i ataupun hanafi. Didalam sebuah perhitungan waktu shalat tersebut memerlukan titik lokasi GPS berupa bujur dan lintang. Titik lokasi digunakan untuk penyesuaian waktu untuk wilayah tersebut. (Wahyudi).

Dari hasil tinjauan yang telah tertera banyaknya penggunaan teknologi menggunakan bahasa pemrograman php beserta pembuatan teknologi dalam menentukan waktu shalat. Memanfaatkan teknologi yang terdapat pada

smartphone, pengguna lebih cepat mengetahui waktu shalat dan dapat lebih tepat saat melaksanakan shalat. (Dede Muhammad Isnaeni1, 2015).

2.2 Landasan Teori

2.1.1. Bot Telegram

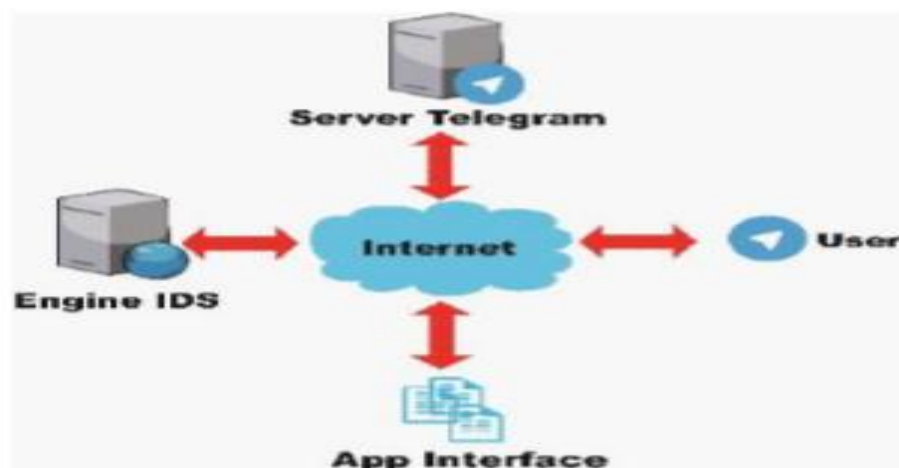
Bot internet atau yang lebih kita kenal dengan robot *web*, adalah sebuah aplikasi perangkat lunak yang berbasis otomatis yang menjalankan semua perintah melalui internet. *Bot* biasanya menjalankan sebuah perintah yang pada dasarnya mudah dan secara terstruktur, namun dengan tingkatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang hanya manusia saja. (Mubaraq, 2019). Namun sedikit berbeda dengan *bot* telegram, *bot* telegram sendiri menyediakan 2 bentuk API (*Application Programming Interface*), API yang pertama yaitu klien IM telegram yang mana semua pengguna dapat menjadi pengembang klien IM telegram jika si pengguna menginginkannya. Maka dari itu apabila pengguna mau mengembangkan telegram dengan versi miliknya, pengguna tidak harus memulai dari awal.

Telegram telah menyediakan sebuah *source code* yang dapat digunakan. Lalu tipe API yang kedua yaitu memungkinkan siapa saja membuat sebuah *bot* yang mana akan membalas kepada semua penggunanya jika mengirimkan sesuatu pesan perintah yang dapat direspon oleh *bot* itu. Layanan tersebut di peruntukan bagi pengguna aplikasi telegram saja. Sehingga apabila ada pengguna lain yang ingin menggunakan *bot* tersebut, pengguna tersebut harus memiliki akun telegram. *Bot* juga dapat dikembangkan secara bebas oleh siapa saja yang memiliki hak akses kepada *bot* tersebut. (Rizky Rivanto Buamonaa, 2019).

Pada dasarnya *bot* telegram sendiri mulai populer dipergunakan banyak orang. Seiring *messenger* telegram mulai banyak yang menginstalnya dan digunakan juga sebagai alat percakapan jarak jauh. Dalam tingkat kepopuleran mungkin tidak sama seperti *whatsapp*, *facebook*, maupun *line*. *Bot* telegram sendiri dapat dibagi menjadi dua kategori. Yang pertama adalah *bot* API, dimana *bot* resmi ini telah disediakan oleh *developer* telegram yang merupakan sebuah kesatuan sendiri. Fungsi utamanya adalah membantu *user* manusia. Adapun kelebihan dari *bot* API sendiri telah di *support* secara resmi oleh telegram dan mudah saat

pengoperasian. Namun kekurangannya yaitu memiliki sebuah keterbatasan dimana user harus memulai terlebih dahulu agar dapat mengirim pesan dikarenakan sesama *bot* API tidak dapat saling berkomunikasi dengan sendirinya. Jadi tidak sebebaskan user biasa dalam segala fitur seperti membuat grup, *invite user*, dan sebagainya. Lalu yang kedua adalah *bot* proto dalam penyebutan demikian, mungkin terdapat istilah lainnya. Yaitu *bot* yang dibuat dengan pemanfaatan sebuah aplikasi klien telegram dimana menggunakan akun resmi dari telegram pada umumnya seperti *user* biasa yang telah diubah sedemikian rupa, sehingga bisa digunakan menjadi sebuah aplikasi yang di khususkan menjalankan sebuah perintah tertentu seperti memproses pesan dan sebagainya layaknya sebuah *bot*. kelebihan dari *bot* proto yaitu memiliki semua fitur yang terdapat pada *user*. Lalu kekurangannya tidak *support* secara resmi oleh telegram, dibuat secara terkontribusi bahkan pengembangnya sudah berhenti. (Syafaat, 2016).

Pada dasarnya *bot* telegram pasti memiliki sebuah desain. Desain tersebut guna untuk menerima sebuah informasi seperti halnya aplikasi instan *messenger* yang lainnya. *Bot* merupakan program yang bersangkutan dengan server dan juga untuk memperoleh informasi menggunakan telegram *client* yang terhubung dengan perangkat *mobile* admin server. Berikut ilustrasi terdapat pada gambar 2.1. (Jefree Fahana1, 2017).



Gambar 2. 1 Alur Pengiriman dan Penerimaan Informasi (Jefree Fahana1, 2017)

2.1.2. API (Application Program Interface)

API dapat memungkinkan seorang *developer* menghubungkan dua bagian dari sebuah aplikasi atau dengan aplikasi yang berbeda secara serentak. API terdiri dari beberapa elemen yaitu *function*, *protocol*, dan *tools* lainnya di mana seorang *developer* dapat menciptakan sebuah aplikasi. Tujuan dari penggunaan API adalah untuk mempersingkat pengembangan dengan menyediakan fungsi secara terpisah agar *developer* tidak perlu membuat fitur yang sama. Terdapat bermacam jenis system API yang dapat digunakan, diantaranya :

a. Sistem Operasi

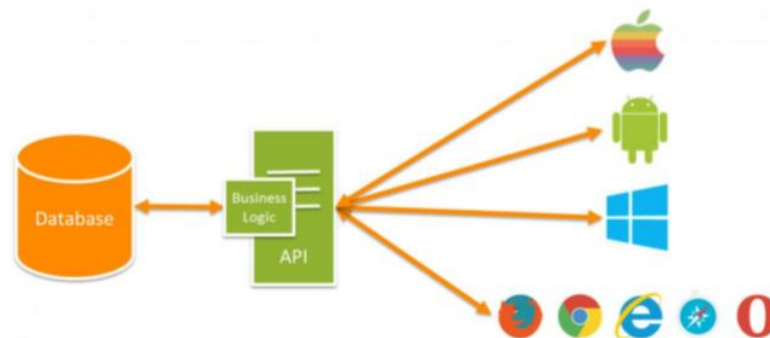
API yang beroperasi pada kategori sistem operasi membantu aplikasi berinteraksi dengan *layer* dasar dan satu sama lain mengikuti serangkaian protokol dan spesifikasi.

b. *Library*

Aplikasi yang terhubung dengan sebuah *library* harus mengikuti rangkaian aturan yang telah ditentukan oleh API. Pendekatan ini memberikan keleluasaan bagi *software developer* untuk membuat aplikasi yang berkomunikasi dengan bermacam *library* tanpa harus merencanakan strategi yang digunakan selama seluruh *library* mengikuti API yang serupa.

c. *Web*

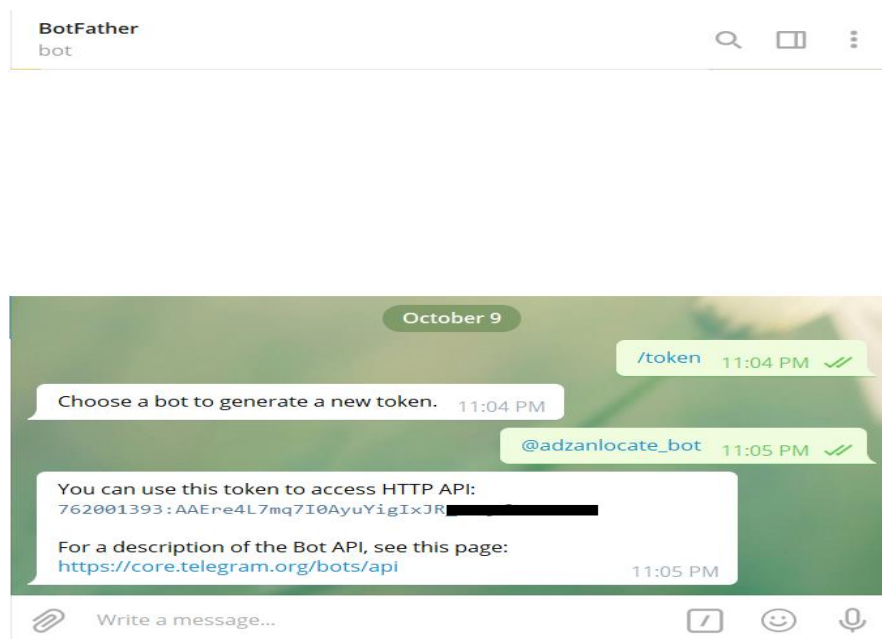
Web API diakses melalui protokol *HTTP*, kita dapat membuat *web* API dengan menggunakan teknologi yang berbeda dan dengan menggunakan bahasa pemrograman yang berbeda dengan PHP, Java, dan lain sebagainya. API telegram salah satunya digunakan dalam pembuatan *bot* telegram. (Mubaraq, 2019). Seperti pada gambar 2.2.



Gambar 2. 2 Ilustrasi API (Mubaraq, 2019)

2.1.3. Token API

Token API adalah sebuah tanda pengenal unik atau kode unik untuk meminta akses kedalam suatu layanan. Layanan akan menghasilkan token API untuk aplikasi yang dimana fungsinya adalah meminta layanan. Kode unik dihasilkan dari gabungan antara perangkat keras dan data alamat IP, dan waktu lain yang dihasilkan secara acak oleh server. Adanya token API di pergunakan untuk proses pengguna. Contoh terdapat pada gambar 2.3. (Mubaraq, 2019).



Gambar 2. 3 Contoh Token API Telegram

2.1.4. Web Service

Web service yang dapat kita ketahui adalah aplikasi yang mengumpulkan bermacam data (*database*), *software* yang dapat diakses dengan cara dikendalikan (*remote*) oleh berbagai perangkat dengan perantara tertentu. Pada umumnya *web service* dapat dilacak dengan menggunakan URL seperti halnya *web* pada umumnya. Akan tetapi yang jadi perbedaan *web service* dengan *web* pada umumnya adalah interaksinya yang diberikan oleh *web service*. Berbeda dengan beberapa URL *web* yang biasanya, URL *web service* hanya menyimpan informasi, perintah, konfigurasi, dan sintaks yang berguna membangun fungsi-fungsi tertentu dari beberapa aplikasi. (Loren Natasya Gunawan1).

2.1.5. PHP

PHP adalah bahasa yang telah disusun secara khusus untuk penggunaan *web*. PHP adalah *tool* untuk pembangunan sebuah *web* yang dinamis. PHP adalah kependekan dari *Personal Home Page* (situs personal). (Lutfi, 2017). PHP juga disebut sebagai *server-side embedded scriptlanguage* artinya adalah sintak dan perintah yang telah kita perintahkan yang kita berikan akan seutuhnya diproses oleh server, akan tetapi disertakan pada halaman HTML biasa. (ElisaUsada 1, 2012).

Di dalam PHP terdapat sebuah *framework* yaitu *cakePHP*. *CakePHP* merupakan *framework* yang bersifat gratis(*open source*). *CakePHP* merupakan sebuah dasar bagi para *programmer* dalam pembuatan maupun pengembangan suatu aplikasi *web*. Pada umumnya *cakePHP* sendiri memiliki sebuah tujuan yaitu memungkinkan bagi programmer agar dapat bekerja secara terstruktur dan cepat tanpa hambatan. Konsep yang sangat mendukung dalam *cakePHP* adalah MVC (*Model, View, Controller*). (Wintoro, 2014).

2.1.6. MySQL

MySQL adalah sebuah program untuk database server yang dapat menerima dan mengirimkan data dengan cepat, multi *user* memakai sebuah perintah standar

SQL (*Structured Query Language*) dan digunakan sebagai *client* maupun *server*. (ElisaUsada 1, 2012). MySQL memakai sebuah indeks untuk mempersingkat proses pencarian terhadap baris informasi tertentu. MySQL membutuhkan sedikitnya satu indeks pada setiap table yang ada. Biasanya akan memakai sebuah *primary key* atau pengenal yang unik untuk membantu jejak data. (Lutfi, 2017).

2.1.7. JSON

JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dipahami saat diterjemahkan dan dibuat oleh komputer. JSON digunakan untuk dua hal, yang pertama untuk memformat transfer data antar *device/OS/bahasa* pemrograman yang berbeda dan yang kedua adalah sebagai media penyimpanan data. (Loren Natasya Gunawan1). JSON digunakan pada saat mewakili informasi konfigurasi dan penerapan protokol komunikasi. Struktur pada JSON yaitu kumpulan pasangan *name* atau *value*, dalam berbagai bahasa ini dapat diwujudkan sebagai objek, catatan, struk, kamus, tabel, *keyed list* atau *array* asosiatif. Lalu daftar nilai yang diurutkan, dalam kebanyakan bahasa ini diwujudkan sebagai sebuah *array*, *vector*, daftar ataupun urutan. Dan yang terakhir adalah struktur data *universal* yang didukung oleh sebagian besar bahasa pemrograman modern. (Sang, 2010).

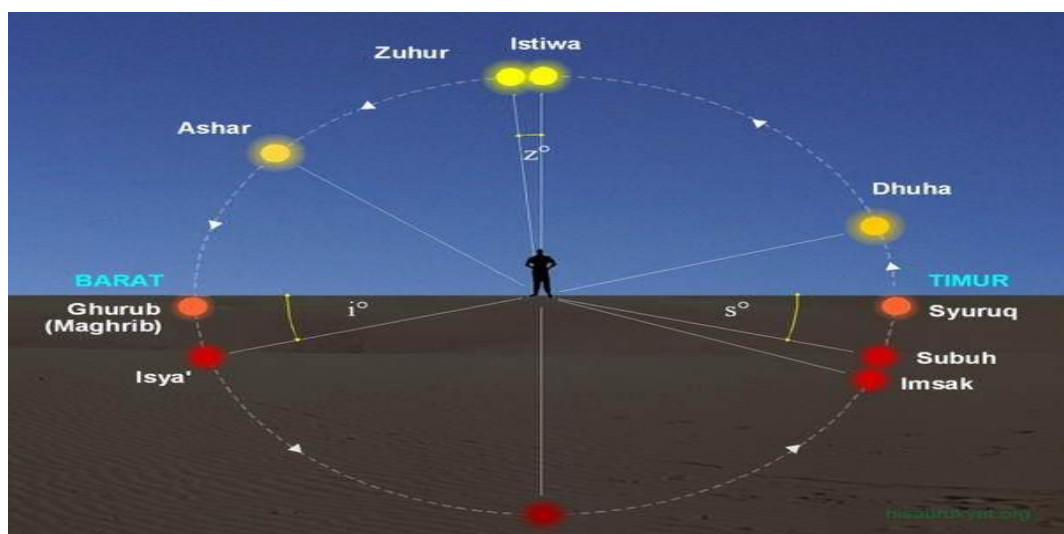
2.1.8. Waktu Shalat

Dari pandangan fiqih penentuan waktu shalat fardhu seperti yang tertera pada kitab-kitab fiqih adalah sebagai berikut :

- **Waktu Subuh** waktunya dimulai saat *fajar shiddiq* sampai tibanya matahari terbit(syuruk). *Fajar Shiddiq* adalah terlihatnya pancaran sinar putih yang melintang mengikuti sebuah garis lintang ufuk disebelah timur, dikarenakan pantulan cahaya matahari oleh atmosfer.

- **Waktu Zuhur** memiliki sebutan lain yaitu *Istiwa*(*zawaal*), waktu terjadinya *istiwa* adalah ketika matahari berada di titik tertinggi. *Istiwa* juga dapat dikenal dengan sebutan Tengah hari (*midday/noon*). Waktu zuhur akan tiba saat *istiwa* datang, yaitu ketika matahari telang mencondong ke posisi arah barat.
- **Waktu Ashar** menurut dari para *mazhab* yaitu imam Syafi'i, Maliki, dan Hambali bahwa waktu ashar ditunjukkan jika bayangan benda melebihi panjangnya benda itu sendiri. Namun menurut *mazhab* imam Hanafi mendeskripsikan bahwa waktu ashar terjadi jika bayangan benda melebihi dua kali melebihi panjangnya benda itu sendiri.
- **Waktu Maghrib** dimulai saat matahari mulai terbenam dari ufuk sampai hilangnya cahaya merah di langit barat. Secara letak astronomis waktu maghrib diawali saat seluruh piringan matahari masuk kedalam horizon yang terlihat sampai waktu isya.
- **Waktu 'Isya** dimulai saat mega merah (*syafaq*) di langit barat , hingga munculnya *Fajar Shiddiq* di langit timur. (Suroya, 2013).

Berikut adalah ilustrasi penentuan waktu shalat yang terdapat pada gambar 2.4.



Gambar 2. 4 Ilustrasi Penentuan Waktu Shalat (News, 2012)

2.1.9. Konsep Metode Kalkulasi

Dalam hal pengkonsepan sebuah pengkalkulasian dalam penentuan sebuah waktu shalat ini terbagi menjadi 2 yaitu konsep metode kalkulasi dengan cara modern dan konsep metode kalkulasi secara tradisional. Adapun penjelasannya sebagai berikut :

1. **Konsep Metode Kalkulasi Modern** dalam konsep perhitungan yang modern ini telah banyak digunakan dalam menentukan waktu shalat. Metode perhitungan ini menggunakan sebuah rumus trigonometri dengan bantuan komputasi teknologi seperti kalkulator dan komputer untuk menghitung. Dalam metode modern ini terbagi dua metode perhitungan untuk mengetahui waktu shalat yaitu perhitungan menggunakan rumus astronomi dan perhitungan menggunakan data almanak. Meskipun kedua metode ini berbeda, mereka tetap merujuk pada rumus trigonometri yang sama dalam sebuah perhitungan waktu shalat. Perhitungan yang menggunakan rumus astronomi memperhitungkan korelasi jumlah hari dari tanggal sekarang ke tanggal zaman. Namun, perhitungannya menggunakan falak dan almanak tergantung pada *ephemeris* (waktu universal) matahari.
2. **Konsep Metode Kalkulasi Tradisional** pada dasarnya metode perhitungan ini banyak digunakan pada sekolah agama (pondok pesantren) dan juga digunakan oleh para ulama. Teknik penggunaan metode perhitungan secara tradisional sangatlah berbeda dengan yang metode modern. Karena perhitungannya tidak dalam bentuk formula, tetapi sebaliknya dalam bentuk deskriptif umum yang sangat kualitatif. Selain itu, metode perhitungan tradisional tergantung pada penggunaan peralatan falak tradisional untuk menghitung waktu shalat. Data mengenai matahari adalah nilai deklinasi, tinggi, jari-jari dan posisi matahari. Metode perhitungan tradisional juga memerlukan dua jadwal yaitu jadwal bumi dan persamaan jadwal waktu. Tingkat posisi rasi bintang dapat

ditentukan dengan informasi dari jadwal rasi bintang, dan informasi ini juga dapat digunakan untuk menemukan tingkat posisi matahari. Sementara itu, jadwal ta'dil zaman dapat digunakan untuk menentukan tingkat zawal, dan dapat digunakan untuk menemukan waktu nyata transit matahari di jalur meridian. Kedua informasi ini sangatlah diperlukan untuk keperluan perhitungan waktu shalat menggunakan metode perhitungan tradisional. (Zaki, 2014).