

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Smartphone*

Secara harfiah *smartphone* diartikan sebagai telepon pintar, yaitu telepon seluler yang memiliki kemampuan melebihi telepon seluler yang ditandai dengan adanya fitur tambahan seperti kemampuannya untuk ditambahkan aplikasi-aplikasi baru.



Gambar 2.1 Smartphone

Aplikasi yang dapat ditambahkan ke dalam *smartphone* tidak hanya yang dibuat oleh produsen pembuat piranti tersebut, namun juga bisa dibuat dan ditambahkan oleh pihak ketiga atau pemilik piranti tersebut .[1]

Menurut David Wood sebagai Wakil Presiden Eksekutif PT Symbian OS, “*Smartphone* dapat dibedakan dengan telepon genggam biasa dengan dua cara fundamental : bagaimana mereka dibuat dan apa yang mereka bisa lakukan”. Dari pengertian tersebut, *smartphone* memiliki kemampuan untuk berbuat lebih banyak, tidak hanya dengan aplikasi-aplikasi yang dibuat oleh pembuat piranti tersebut namun juga dapat di gunakan dengan aplikasi bantuan pemiliknya.

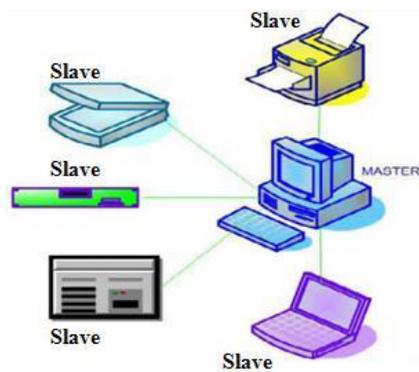
2.2 Teknologi *Bluetooth*

Bluetooth merupakan teknologi yang berkembang untuk komunikasi antar perlengkapan elektronik agar dapat saling berhubungan. *Bluetooth* mampu menyediakan layanan komunikasi berupa pertukaran data, suara, atau gambar secara *real time*. *Bluetooth* mempertukarkan data melalui gelombang radio dengan frekuensi 2,4Ghz dalam jarak yang terbatas. Salah satu implementasi *Bluetooth* yang sangat populer adalah pada peralatan ponsel dengan karakteristik untuk komunikasi jarak pendek yang stabil dengan kecepatan yang tinggi. Pemanfaatan teknologi bluetooth tidak hanya untuk komunikasi, namun juga digunakan sebagai salah satu bagian dari sistem keamanan.

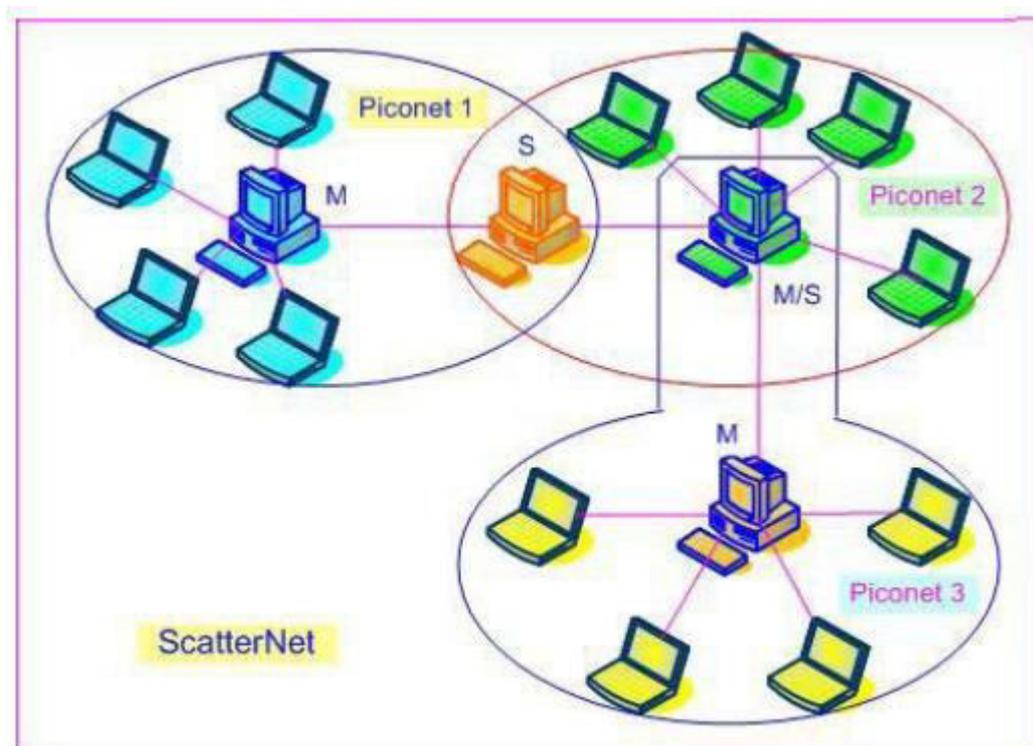
2.2.1 Koneksi Jaringan *Bluetooth*

Ketika terdapat dua perangkat yang terhubung pada sebuah sambungan Bluetooth, satu perangkat akan bertindak sebagai *master* (pengirim data) dan perangkat lainnya akan bertindak sebagai *slave* (penerima data). Sebuah perangkat yang bertindak sebagai *master* dapat berhubungan langsung dengan 7 buah perangkat aktif (*slave*) dan dapat juga berhubungan dengan 255 *parked slaves*. Koneksi antara

perangkat *master* dan perangkat *slave* pada jaringan bluetooth dikenal dengan sebutan *piconet*, dan gabungan dari beberapa *piconet* akan membentuk *scatternet* yang cakupannya lebih luas. Untuk lebih lanjut gambaran sistem koneksi pada bluetooth dapat dilihat pada Gambar 2.2 dan pada Gambar 2.3.



Gambar 2.2. Sistem Koneksi pada Bluetooth



Gambar 2.3 Interkoneksi Antar *Master* dan *Slave* pada *Piconet* dan *Scatternet*

Gambar 2.2 merupakan gambaran tentang interkoneksi antar perangkat melalui koneksi bluetooth dan membentuk sebuah jaringan kecil *piconet* dan *Scatternet*.

Penggunaan *Bluetooth* pada *smartphone* telah diterapkan pada penelitian yang dilakukan oleh Gustaman T pada tahun 2013 tentang pengendali pintu gerbang menggunakan *Bluetooth*. Pada penelitian tersebut *smartphone* digunakan sebagai pembangkit kode karakter, mikrokontroler ATmega 8 sebagai pemroses perintah dan motor servo sebagai keluaran penggerak pintu gerbang. *Bluetooth* yang digunakan adalah CSR BC417143 yang memiliki spesifikasi jarak transmisi 5-15 meter. Hasil dari penelitian tersebut adalah *smartphone* dapat mengendalikan pintu gerbang melalui jaringan *Bluetooth* pada jarak 8 meter ruang terbuka dan pada jarak 6 meter di ruangan yang terdapat banyak benda di sekitar alat. [2]

Penggunaan *Bluetooth* pada *smartphone* juga telah diterapkan pada penelitian yang dilakukan oleh Pirmansyah B. pada tahun 2014. Pada penelitian tersebut *Bluetooth* digunakan sebagai sistem keamanan pada pintu brankas. Aplikasi yang dibuat pada *smartphone* akan membuka kunci pintu brankas dengan menekan tombol buka. Data tertentu akan dikirimkan perangkat *smartphone* melalui koneksi *Bluetooth* ketika tombol buka ditekan yang akan diterima oleh perangkat *Bluetooth* yang terdapat pada brankas. Data tersebut diolah oleh ATmega 328 sehingga pintu brankas akan terbuka.[3]

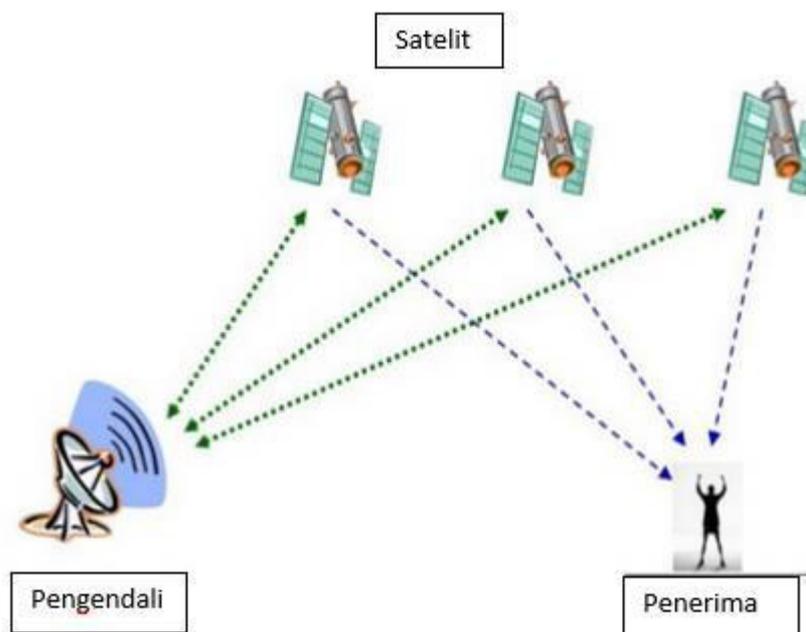
2.3 GPS (Global Positioning System)

Satelit merupakan stasiun komunikasi yang berada di luar angkasa yang mengorbit dengan periode revolusi dan rotasi tertentu. Satelit terdiri dari beberapa perangkat elektronik yang berperan sebagai *repeater*. *Repeater* berfungsi untuk menerima

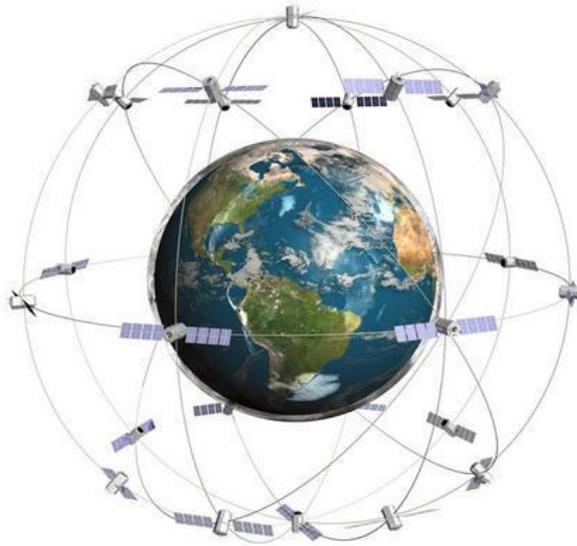
sinyal dari stasiun yang berada di bumi, dan mengirimkan kembali sinyal tersebut dengan daya yang lebih besar. Orbit merupakan jalur dimana satelit bergerak. Satelit tersebut dapat diluncurkan pada banyak orbit antara lain orbit rendah, orbit *Molniya*, orbit *Geosynchronous*, dan orbit *Geostationary*. [4]

GPS merupakan sistem yang digunakan untuk menentukan posisi suatu benda dan navigasi secara global. Sistem GPS memiliki nama asli NAVSTAR GPS (*Navigation Satellite Timing and Ranging Global Position System*) yang pertama kali dikembangkan oleh Departemen Pertahanan Amerika untuk kepentingan militer Negara tersebut.

Sistem GPS memiliki tiga segmen yaitu Satelit (*Space Segment*), pengendali (*Control Segment*), dan penerima atau pengguna (*User Segment*). Satelit GPS yang mengorbit bumi seluruhnya berjumlah 24 buah, 21 buah aktif dan 3 lainnya sebagai cadangan.



Gambar 2.4 Segmen pada Sistem GPS



Gambar 2.5 Satelit yang Mengorbit di Bumi

Satelit bertugas sebagai penerima dan penyimpan data yang dikirimkan oleh stasiun pengendali yang ada di bumi dan kemudian memancarkannya kembali ke perangkat penerima secara terus-menerus. Segmen pengendali bertugas untuk mengendalikan satelit dari bumi seperti melihat keadaan satelit serta penentuan dan prediksi orbit. Segmen penerima (*GPS Receiver*) bertugas menerima data berupa data NMEA 0183 dari satelit yang digunakan dalam menentukan arah posisi, jarak dan waktu yang diperlukan oleh pengguna.

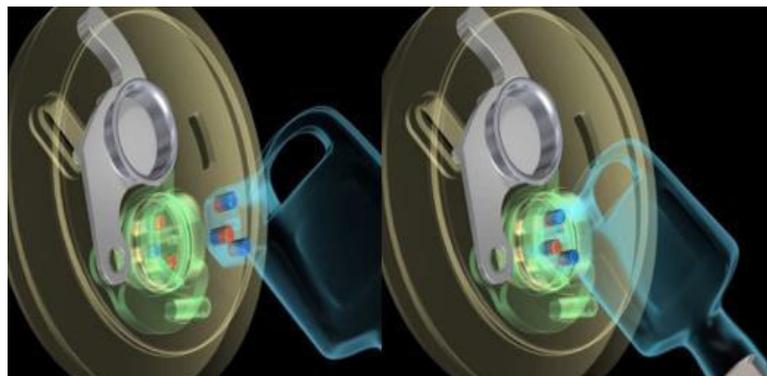
NMEA (*National Marine Electronics Association*) adalah standar yang digunakan dalam pengiriman data GPS. Data keluaran format NMEA 0183 berbentuk kalimat (*string*) yang merupakan karakter dengan kode ASCII 8 bit. Format dasar dari NMEA 0183 adalah $\$aacc,c---c*hh<CR><LF>$ dimana :

- $aa = \textit{Talker ID}$, menandakan jenis atau peralatan navigasi yang digunakan
- $cc = \textit{Sentence ID}$, menandakan jenis informasi yang terkandung dalam kalimat.
- $c---c = \textit{data fields}$, berisi data-data navigasi hasil pengukuran.

- hh = *optional checksum*, untuk pengecekan kesalahan (*error*) kalimat.
- <CR><LF> = *carriage return/line feed*, menandakan akhir kalimat.

2.4 Sistem Keamanan Kendaraan Bermotor

Sistem keamanan kendaraan bermotor digunakan untuk menghindari pencurian kendaraan yang umumnya telah terpasang menyatu pada kunci kontak kendaraan tersebut. Setiap produsen kendaraan pun telah mengembangkan sistem keamanan tersebut, sehingga tingkat keamanan terhadap tindak pencurian semakin meningkat. Salah satu fitur keamanan yang digunakan saat ini adalah SKS (*Secure Key Shutter*) atau dapat juga disebut MKS (*Magnetic Key Shutter*).



Gambar 2.6 *Secure Key Shutter*

SKS merupakan sistem keamanan yang pengunciannya dilengkapi dengan tutup kunci bermagnet dengan tuas penutup manual yang kuat ataupun akan menutup secara otomatis ketika kunci kendaraan dilepas.

Teknologi pengamanan ini berfungsi sebagai kunci ganda bagi kendaraan yang dapat mengurangi resiko pencurian. Selain itu, sistem penutup lubang kunci ini berfungsi sebagai pelindung bagian dalam lubang kunci agar tidak berkarat akibat terkena air. Namun, dengan adanya fitur pengamanan tersebut masih saja dirasa

belum cukup untuk melidungi kendaraan dari tindak pencurian. Konsumen harus tetap memasang pengaman tambahan pada kendaraannya untuk mengurangi terjadinya tindak pencurian.

Penelitian sistem keamanan tambahan kendaraan bermotor telah dilakukan Patar Untung Situmorang pada tahun 2012 dengan judul “Rancang Bangun Sistem Pengaman Kendaraan Menggunakan Kombinasi RFID (*Radio Frequency Identification*) dan Pin Sebagai Kunci”. Penelitian tersebut menggunakan kombinasi RFID dan pin sebagai masukan dan mikrokontroler ATmega 8535 sebagai pengendali, serta keluaran berupa *buzzer* yang menghasilkan bunyi peringatan. [5]

Penelitian sistem keamanan tambahan kendaraan bermotor juga telah dilakukan pada tahun 2014 oleh Eko Susanto dengan judul “Rancang Bangun Sistem Keamanan Ganda Interaktif Kendaraan Bermotor Roda Dua Berbasis RFID”. Pada penelitian tersebut menggunakan kombinasi RFID sebagai masukan. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Uno, dan terdapat fitur SMS (*short message alert*) yang memberikan informasi posisi kendaraan bermotor roda dua berupa data *Longitude* dan *Latitude* seperti pada Gambar 2.7. [6]



Gambar 2.7. Tampilan SMS pada Telepon Genggam Pengguna Kendaraan [6]