

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Notifikasi dan Sistem

Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia), notifikasi adalah pemberitahuan atau kabar tentang penawaran barang dan sebagainya. Notifikasi yang berkaitan dengan sebuah sistem dapat diartikan sebuah pemberitahuan yang dapat diberikan suatu sistem kepada pengguna baik melalui *email*, ponsel, maupun internet. Notifikasi dapat berupa pemberitahuan yang berisi teks kata, gambar, video, maupun suara.

Sistem merupakan sekumpulan dari berbagai komponen yang saling berhubungan bertujuan untuk melakukan hal tertentu yang telah dibuat untuk sebuah sistem tersebut seperti sistem yang akan memberitahukan sesuatu kepada kita melalui ponsel yang kita punya. Pengertian sistem yang dikemukakan oleh para ahli adalah sebagai berikut:

Definisi sistem adalah kumpulan elemen yang saling berinteraksi dalam suatu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama (Sutarman, 2009:5). Sedangkan menurut Jogiyanto (2005:2), dalam bukunya yang berjudul *Analisa dan Desain Sistem Informasi* "Sistem adalah kumpulan sari elemen – elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Jadi suatu sistem dirancang khusus untuk melakukan hal yang kita inginkan sesuai apa yang tertanam pada sistem tersebut".

Pengertian sistem secara umum adalah kumpulan hal atau elemen yang saling bekerja sama atau yang dihubungkan dengan cara-cara tertentu sehingga membentuk satu kesatuan untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai suatu tujuan. Karakteristik atau sifat – sifat tertentu dari sebuah sistem, yaitu Komponen Sistem, Batasan Sistem, Lingkungan Luar Sistem, Penghubung Sistem, Masukan Sistem, Keluaran Sistem, Pengolahan Sistem dan Sasaran Sistem (Edhy, 2003:4). Sedangkan menurut Azhar Susanto (2013:22) dalam bukunya yang berjudul *Sistem Informasi Akuntansi* "Sistem adalah kumpulan/grup dari sub sistem/bagian /komponen apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu".

Berdasarkan beberapa pendapat yang dikemukakan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem adalah kumpulan bagian-bagian atau sub sistem-sub sistem yang disatukan dan dirancang untuk mencapai suatu tujuan.

2.2 Sejarah dan Pengertian Lonceng atau Bel

Lonceng, Genta atau Bel adalah suatu peralatan sederhana yang digunakan untuk menciptakan bunyi. Bentuknya biasanya adalah sebuah tabung dengan salah satu sisi yang terbuka dan bergema saat dipukul. Alat untuk memukul dapat berupa pemukul panjang yang digantung di dalam lonceng tersebut atau pemukul yang terpisah. Menurut KBBI, lonceng memiliki dua pengertian, pertama lonceng adalah semacam bel yang dibunyikan untuk menentukan waktu atau memberitahukan sesuatu, sedangkan pengertian yang kedua, lonceng adalah jam besar atau arloji. Lonceng-lonceng besar pada umumnya terbuat dari logam namun lonceng-lonceng kecil dapat pula terbuat dari keramik atau porselen.

Seiring berkembangnya teknologi komunikasi, pada masa modern lonceng sudah jarang digunakan, namun beberapa tempat masih tetap menggunakannya untuk keperluan umum, contohnya dipakai di beberapa sekolah untuk tanda pergantian jam pelajaran, istirahat, masuk kelas, dan pengumuman. Selain itu, lonceng juga dijadikan sebagai hiasan di pohon natal, biasanya lonceng hiasan ini bentuknya kecil, berwarna-warni, dan terbuat dari bahan plastik, kaca, atau aluminium. Pada zaman sekarang penggunaan lonceng atau bel sudah digantikan dengan bel listrik karena lebih hemat dalam penggunaan tempat dan biaya, saat ini bel listrik sudah dibuat dan dipasarkan secara konvensional, seperti pada bel rumah, bel sekolah, maupun bel pada perusahaan dan perkantoran.

Bel rumah seperti pada Gambar 2.1 merupakan suatu alat yang digunakan untuk memberitahu pemilik rumah disaat ada orang yang ingin berkunjung ke rumah dengan prinsip kerja, disaat bel rumah ditekan maka bel tersebut akan mengeluarkan suara pada *output*/keluaran yang dapat berupa *speaker* sehingga pemilik rumah mendengar suara yang menandakan ada seseorang yang berada di lingkungan rumah kita.



Gambar 2.1 Bel Rumah

2.3 Ponsel dan *Smartphone*

Ponsel adalah suatu perangkat keras yang digunakan untuk berkomunikasi, mencari informasi, maupun bermain game. Pada zaman sekarang ini ponsel sudah mengalami perkembangan yang pesat, sehingga ponsel tersebut sudah termasuk ponsel yang cerdas atau dalam istilahnya *smartphone*. Menurut Williams & Sawyer (2011), *smartphone* adalah telepon selular dengan mikroprosesor, memori, layar dan modem bawaan. *Smartphone* merupakan ponsel multimedia yang menggabungkan fungsionalitas PC dan *handset* sehingga menghasilkan *gadget* yang mewah, di mana terdapat pesan teks, kamera, pemutar musik, video, game, akses *email*, tv digital, *search engine*, pengelola informasi pribadi, fitur GPS, jasa telepon internet dan bahkan terdapat telepon yang juga berfungsi sebagai kartu kredit.

Smartphone yang pertama kali muncul merupakan kombinasi dari fungsi suatu *personal digital assistant* (PDA) dengan telepon genggam ataupun telepon dengan kamera. Seiring dengan perkembangannya, kini *smartphone* juga mempunyai fungsi sebagai *media player portable*, *low end digital compact camera*, *pocket video camera* dan GPS. *Smartphone* modern juga dilengkapi dengan layar *touchscreen* resolusi tinggi, *browser* yang mampu menampilkan *full web* seperti pada PC, serta akses data *WiFi* dan *internet broadband*. Adapun salah satu contoh dari *smartphone* bisa dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 *Smartphone*

2.4 Raspberry Pi

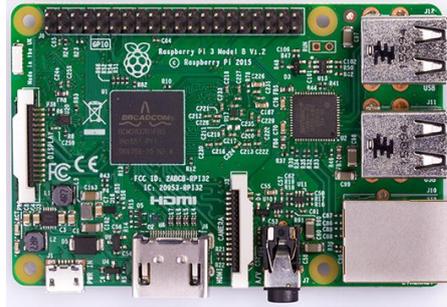
Raspberry Pi merupakan *device embedded system* dalam jenis *single board computer*. Raspberry Pi memiliki *system on chip* Broadcom bcm2835 dengan prosessor ARM1176JZF-S 700 MHz. Raspberry Pi dapat diinstal sistem operasi yang *support* dengan teknologi ARM seperti RaspbianOS, Arch Linux. (Sjogelid, 2013). Raspberry Pi bersifat *open source* (berbasis Linux), Raspberry Pi bisa dimodifikasi sesuai kebutuhan penggunanya. Sistem operasi utama Raspberry Pi menggunakan Debian GNU/Linux dan bahasa pemrograman Python. Salah satu pengembang OS untuk Raspberry Pi telah meluncurkan sistem operasi yang dinamai Raspbian, Raspbian diklaim mampu memaksimalkan perangkat Raspberry Pi. Sistem operasi tersebut dibuat berbasis Debian yang merupakan salah satu distribusi Linux OS.

2.4.1 Raspberry Pi 3

Raspberry Pi 3 merupakan generasi ketiga dari keluarga Raspberry Pi. Raspberry Pi 3 memiliki RAM 1GB dan grafis *Broadcom VideoCore IV* pada *frekuensi clock* yang lebih tinggi dari sebelumnya yang berjalan pada 250MHz. Raspberry Pi 3 menggantikan Raspberry Pi 2 model B pada bulan Februari 2016. Kelebihannya dibandingkan dengan Raspberry Pi 2 adalah:

1. A 1.2GHz 64-bit *quad-core* ARMv8 CPU
2. 802.11n *Wireless* LAN
3. *Bluetooth* 4.1
4. *Bluetooth Low Energy* (BLE)

Sama seperti Pi 2, Raspberry Pi 3 juga memiliki 4 USB port, 40 pin GPIO, Full HDMI port, Port Ethernet, Combined 3.5mm audio jack and composite video, Camera interface (CSI), Display interface (DSI), slot kartu Micro SD (Sistem tekan-tarik, berbeda dari yang sebelumnya ditekan-tekan), dan VideoCore IV 3D graphics core. Raspberry pi 3 dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Raspberry Pi 3

2.4.2 GPIO Raspberry Pi 3

GPIO merupakan sederet pin yang terdiri dari 40 pin dengan berbagai fungsi. Salah satu fitur yang kuat dari Raspberry Pi adalah deretan GPIO (tujuan umum *input / output*) pin di sepanjang tepi atas pin *board*. GPIO adalah antarmuka fisik antara Pi dan dunia luar. Pada tingkat yang paling sederhana, Kita dapat menganggap mereka sebagai *switch* yang dapat mengaktifkan atau menonaktifkan (*input*) atau bahwa Pi dapat mengaktifkan atau menonaktifkan (*output*). Dari 40 pin, 26 pin GPIO dan yang lain adalah pin *power* atau *ground* (ditambah dua pin ID EEPROM yang tidak harus anda gunakan). Kita dapat memprogram pin untuk berinteraksi dengan cara yang menakjubkan dengan dunia nyata. *Input* tidak harus berasal dari saklar fisik, itu bisa menjadi masukan dari sensor atau sinyal dari komputer lain atau perangkat, misalnya *output* juga dapat melakukan apa saja, dari menyalakan LED untuk mengirim sinyal atau data ke perangkat lain.

Jika Raspberry Pi terhubung dengan sebuah jaringan, Anda dapat mengontrol perangkat yang terhubung dengan raspberry pi dari mana saja, artinya selama terhubung dengan internet raspberry pi dapat digunakan untuk mengendalikan perangkat lainnya yang juga terhubung dengan internet.

Konektivitas dan kontrol dari perangkat fisik melalui internet adalah hal yang sangat kuat dan menarik, dan Raspberry Pi ideal untuk ini. GPIO Raspberry Pi 3 dapat dilihat pada Gambar 2.4.

1	3V3	5V	2
3	GPIO02 SDA1	5V	4
5	GPIO03 SCL1	GND	6
7	GPIO04 GPIO_CLK	GPIO14 TXD0	8
9	GND	GPIO15 RXD0	10
11	GPIO17 GPIO_GEN0	GPIO18 GPIO_GEN1	12
13	GPIO27 GPIO_GEN2	GND	14
15	GPIO22 GPIO_GEN3	GPIO23 GPIO_GEN4	16
17	3V3	GPIO24 GPIO_GEN5	18
19	GPIO10 SPI_MOSI	GND	20
21	GPIO09 SPI_MISO	GPIO25 GPIO_GEN6	22
23	GPIO11 SPI_CLK	GPIO08 SPI_CE0_N	24
25	GND	GPIO07 SPI_CE1_N	26
27	ID_SD I2C ID EEPROM	ID_SC	28
29	GPIO05	GND	30
31	GPIO06	GPIO12	32
33	GPIO13	GND	34
35	GPIO19	GPIO16	36
37	GPIO26	GPIO20	38
39	GND	GPIO21	40

RASPBERRY PI 3 MODEL B GPIO

Gambar 2.4 Schematic Raspberry Pi GPIO pin

2.5 Pengertian dan Sejarah Internet

Dewasa ini perkembangan teknologi semakin pesat. Berbagai teknologi telah dikembangkan para ilmuwan agar memudahkan manusia dalam berkomunikasi. Mulai dari radio, telepon, televisi, hingga internet. Bahkan dengan kemajuan teknologi sekarang ini, orang dapat berkomunikasi dengan orang lain pada tiap detik. Baik itu dengan orang yang dikenal hingga orang yang tidak dikenal. Komunikasi tersebut bisa terjadi dengan dua arah maupun satu arah. Teknologi mulai dari radio hingga internet memungkinkan komunikasi yang sulit dilakukan menjadi bisa dilakukan. Salah satu dari sekian banyak temuan para ahli, yang fenomenal adalah media internet. Definisi internet menurut Mac Bride dalam bukunya *The Internet* (1995:1), internet adalah jaringan komunikasi global yang terbuka dan menghubungkan ribuan jaringan komputer, melalui sambungan telepon umum maupun pribadi (pemerintah maupun swasta). Sedangkan menurut John December dalam bukunya *The World Wide Web Unleashed* (1997:27), internet merupakan kumpulan jaringan komputer yang bekerja sama secara global mendistribusikan pertukaran informasi melalui protokol TCP/IP.

Sejarah mengenai internet dijabarkan dengan cukup baik oleh Reddick dan King (1996: 107-110). Berawal pada tahun 1957, Departemen Pertahanan Amerika Serikat melalui *Advanced Research Projects Agency* (ARPA). Kemudian

pada tahun 1960 penelitian menghasilkan temuan bernama *packet switching*. Pada tahun 1969 diluncurkan sebuah jaringan percobaan yang bernama, ARPA-net. Pada 1970, dikembangkan sebuah protokol dengan nama *Transmission Control Protocol* (TCP). Tahun 1972, Roy Tomlinson berhasil menyempurnakan program *email* yang ia ciptakan setahun yang lalu untuk ARPANET. Tahun 1984 diperkenalkan sistem nama domain, yang kini kita kenal dengan DNS atau *Domain Name System*. Tahun 1988, Jarko Oikarinen dari Finland menemukan dan sekaligus memperkenalkan IRC atau *Internet Relay Chat*. Tahun 1990 adalah tahun yang paling bersejarah, ketika Tim Berners Lee menemukan program *editor* dan *browser* yang bisa menjelajah antara satu komputer dengan komputer yang lainnya, yang membentuk jaringan itu. Program inilah yang disebut *www*, atau *World Wide Web*. Aplikasi *World Wide Web* (WWW) ini menjadi konten yang dinanti semua pengguna internet.

Internet itu sendiri berasal dari kata *Interconnection Networking*, yang berarti semacam jaringan yang mampu menghubungkan seseorang dengan informasi dunia dan masyarakat global (Agung, 2003: 2). Sementara menurut Reddick dan King (1996: 100) “Internet adalah suatu istilah yang digunakan untuk menggambarkan saling hubungan antara jaringan-jaringan komputer yang sedemikian rupa, sehingga memungkinkan komputer-komputer itu berkomunikasi satu sama lain”. Internet mencakup puluhan ribu jaringan komputer yang saling terhubung untuk membentuk jaringan global, memungkinkan setiap komputer pada suatu jaringan dapat berkomunikasi dengan komputer lain di jaringan lain (Ensiklopedia Sains dan Teknologi, 2007: 576). Seperti yang diungkapkan oleh Tracy (1997: 2) “Internet adalah semacam jagad raya yang terus menerus berkembang memiliki geografi, ‘cuaca’, dan budaya sendiri”.

2.6 *Electronic mail dan Gmail*

Pengertian Surat Elektronik (*E-mail*) Teknologi internet menyediakan banyak fasilitas dan kemudahan dalam berkomunikasi. Dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi khususnya di dunia internet, memungkinkan seseorang mengirim surat tanpa melalui kantor pos, yaitu melalui surat elektronik

atau disebut dengan *e-mail*. Syarat berkirim surat elektronik adalah memiliki alamat *e-mail*. Selain berkirim pesan *e-mail*, internet juga dapat berkirim dokumen, membuat blog, Facebook Twitter dll. Menurut Mac Bride (1995:140) “*E-mail (Electronic mail/surat elektronik)* merupakan kegiatan yang paling sederhana di antara semua kegiatan di Internet, *e-mail* didasarkan pada file ASCII (*American Standard Code For Information Interchange*) yakni teks sederhana yang dapat ditangani dengan program komunikasi dasar”.

Menurut Sandrina Wijaya (2009:123) “*Electronic mail* atau yang lebih akrab disebut *e-mail* merupakan jenis korespondensi terbaru yang memanfaatkan pengembangan teknologi terkini”. Menurut Mico Pardosi (2001:18) “*E-mail (Electronic mail)* adalah surat-menyurat dalam internet”. Dari berbagai pendapat dapat disimpulkan bahwa surat elektronik (*e-mail*) adalah kegiatan surat-menyurat yang tidak menggunakan pos sebagai media pengiriman, tetapi menggunakan jaringan internet sebagai media pengirimannya, jadi setiap orang yang ingin melakukan kegiatan surat-menyurat dengan *e-mail* harus ada komputer atau laptop ataupun menggunakan *handphone* dan terutama harus ada fasilitas internet.

Gmail adalah layanan surat elektronik milik Google. Pengguna dapat mengakses Gmail dalam bentuk surat *web* HTTPS, protokol POP3 atau IMAP4. Gmail diluncurkan dengan sistem undangan dalam bentuk Beta pada 1 April 2004 dan tersedia untuk publik pada 7 Februari 2007 meski masih menyangang status Beta. Bersama seluruh produk Google Apps, layanan ini tidak lagi Beta pada 7 Juli 2009. Dengan kapasitas penyimpanan awal 1 GB per pengguna, Gmail berhasil meningkatkan standar penyimpanan gratis surat *web* dari 2-4 MB yang ditawarkan para pesaingnya pada waktu itu. Pesan pribadi, termasuk lampiran, dibatasi hingga 25 MB, lebih besar daripada layanan surat web lainnya. Gmail memiliki antarmuka berorientasi pencarian dan “tampilan percakapan” yang mirip dengan forum Internet. Sejumlah pengembang *web* mengakui Gmail adalah layanan pertama yang memakai metode pemrograman Ajax. Gmail beroperasi dengan Google GFE/2.0 di Linux. Pada Juni 2012, Gmail adalah layanan surat elektronik berbasis *web* terbesar dengan 425 juta pengguna aktif di seluruh dunia.

2.7 Python

Bahasa pemrograman Python¹ adalah bahasa pemrograman yang mudah dibaca dan terstruktur, hal ini karena digunakannya sistem indentasi/spasi. Yaitu memisahkan blok-blok program dengan susunan indentasi/spasi. Jadi untuk memasukan sub-sub program dalam suatu blok, sub-sub program tersebut diletakkan satu atau lebih spasi dari kolom suatu blok program. Python memiliki sedikit perbedaan pada cara penulisan program dengan bahasa pemrograman yang lain seperti C/Java. Kalau pada C/Java menggunakan tanda kurung sebagai pemisah blok program, di Python kita hanya menggunakan spasi sebagai pemisah blok program yang biasa disebut sebagai Indentasi. Karena Python menjalankan perintah secara berurutan, maka kita harus pintar menyusun perintah agar mendapatkan hasil seperti yang diinginkan.

2.8 Pengertian Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang buat menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

Android merupakan salah satu sistem operasi yang banyak digunakan saat ini. Hal ini didukung dengan *support* dan beberapa vendor besar, seperti Samsung, HTC, LG yang menggunakan sistem operasi ini. Sehingga menjadikan android lebih cepat populer dibandingkan sistem operasi *smartphone* lainnya (Winarno, Edy&Zaki, Ali :2012). Menurut Teguh Arifianto (2011:1), android merupakan perangkat bergerak pada sistem operasi untuk telepon selular yang berbasis linux. Sedangkan menurut Hermawan (2011:1), android merupakan OS(*Operating*

¹ Aplikasi python dapat di unduh secara gratis pada halaman <https://www.python.org/downloads/release/python-361/>

System) Mobile yang tumbuh ditengah OS lainnya yang berkembang dewasa ini. Berdasarkan pendapat diatas, maka dapat disimpulkan bahwa android merupakan sistem operasi berbasis linux yang sedang berkembang ditengah OS lainnya.

Tabel 2.1 Perkembangan Android

No	Versi Android	Klasifikasi
1.	Android Versi 1.0 Alpha (<i>Apple Pie</i>)	Android versi pertama kali <i>Apple Pie</i> mulai diperkenalkan sejak 23 September 2008. Pada versi pertama ini belum banyak fitur yang tersedia. Namun desain <i>shortcut</i> pesan, jam, alarm, <i>browser</i> , Gmail, <i>voice search</i> sudah lebih bagus.
2.	Android Versi 1.1 Beta (<i>Banana Bread</i>).	Sistem operasi Android versi <i>Banana Bread</i> mulai diperkenalkan sejak 9 Februari 2009. Tidak begitu banyak perubahan pada versi ini, diperbaikinya beberapa <i>bug</i> , namun mulai ditambahkan beberapa fitur di dalamnya seperti kemampuan menyimpan lampiran di pesan, menampilkan /menyembunyikan tombol panggilan.
3.	Android Versi 1.5 (<i>Cupcake</i>)	Ini merupakan versi pertama yang menggunakan nama makanan manis sebagai kode nama untuk tiap versi Android yang kemudian tradisi untuk menamai versi Android dengan nama makanan manis masih diteruskan hingga saat ini. Android <i>Cupcake</i> dirilis pada tanggal 30 April 2009.
4.	Android Versi 1.6 (<i>Donut</i>)	Dirilis tidak sampai setahun setelah perilisan Android <i>Cupcake</i> , yakni pada tanggal 15 September 2009. Versi ini dihadirkan untuk menutupi <i>bug</i> pada versi sebelumnya, sekaligus

		untuk penambahan beberapa fitur seperti misalnya dukungan untuk perangkat dengan ukuran layar yang lebih besar.
5.	Android Versi 2.0 – 2.1 (<i>Eclair</i>)	Sistem operasi ini juga dirilis tidak sampai setahun setelah perilisan dua versi sebelumnya yakni pada tanggal 26 Oktober 2009. Mereka masih berfokus untuk menutupi <i>bug</i> yang ada dan juga menambahkan beberapa fitur seperti <i>Bluetooth</i> , <i>flash</i> pada kamera, fitur <i>digital zoom</i> pada kamera, <i>multi-touch</i> , <i>live wallpaper</i> , dan lainnya. Hadirnya perangkat seri Nexus dari Google yang pertama kali muncul yakni HTC Nexus One juga menggunakan versi OS Android <i>Eclair</i> .
6.	Android Versi 2.2 <i>Frozen Yoghurt</i> (Froyo)	Dirilis pada tanggal 20 Mei 2010. Perangkat dengan OS Android semakin banyak dan kehadirannya mulai dilirik oleh pasar meski masih jauh dibawah kepopuleran OS lain seperti Symbian dan Windows Mobile.
7.	Android Versi 2.3 (<i>Gingerbread</i>)	Dirilis pada tanggal 6 Desember 2010 bersamaan dengan dihadirkannya Nexus S yang merupakan perangkat smartphome seri Nexus yang diproduksi oleh Samsung. Versi OS ini juga mengawali kesuksesan Android di jagad smartphome meski masih kalah populer dengan BlackBerry OS. Beberapa vendor mulai serius untuk menggarap perangkat dengan OS Android.
8.	Android Versi 3.0 – 3.1 (<i>Honeycomb</i>)	Versi ini dirilis pada tanggal 10 Mei 2011 dan dirancang khusus untuk perangkat tablet, yang

		kala itu mulai populer di pasaran salah satunya berkat promosi Samsung dan juga kepopuleran Apple iPad.
9.	Android Versi 4.0 ICS (<i>Ice Cream Sandwich</i>)	Dirilis pada 16 Desember 2011. Bisa dibilang merupakan Android <i>Honeycomb</i> yang disempurnakan, dan dioptimalkan untuk penggunaan baik <i>smartphone</i> maupun tablet. Perubahan yang paling terlihat dari versi ini dibanding dengan versi sebelumnya adalah dari segi <i>User interface</i> yang nampak lebih bersih dan elegan. Versi ini juga lebih dioptimalkan untuk urusan <i>multitasking</i> .
10.	Android Versi 4.1 (<i>Jelly Bean</i>)	Dirilis pada 9 Juli 2012. Bersamaan dengan diperkenalkannya versi OS 4.1 pada 27 Juni 2012 Google juga memperkenalkan Nexus 7 yang diproduksi oleh ASUS. Nexus 7 (generasi 1) merupakan seri Nexus pertama yang merupakan perangkat tablet. <i>Jelly Bean</i> mengalami 3x <i>update</i> versi yakni 4.1, 4.2 hingga 4.3. Selanjutnya mereka memperkenalkan Android v4.2 bersamaan dengan dihidirkannya Nexus 4, <i>smartphone</i> yang diproduksi oleh LG plus Nexus 10, perangkat tablet yang diproduksi oleh Samsung.
11.	Android Versi 4.4 (<i>KitKat</i>)	Versi ini diklaim lebih ramah terhadap perangkat dengan spesifikasi seadanya. Bahkan perangkat dengan RAM 512 MB masih bisa menjalankan OS versi ini dengan mulus. Berbeda dengan <i>Jelly Bean</i> yang minimal harus memiliki RAM diatas 756 MB agar dapat

		berjalan dengan mulus. Bersamaan dengan dirilisnya Android <i>Kitkat</i> pada tanggal 31 Oktober 2013, Google juga merilis <i>smartphone</i> Nexus 5 yang diproduksi oleh LG.
12.	Android Versi 5.0 – 5.1 (<i>Lollipop</i>)	Dirilis pada tanggal 15 Oktober 2014, versi OS ini mengusung perubahan besar dari segi UI yang nampak lebih <i>flat</i> dengan konsep material design. Versi Android ini sudah mendukung arsitektur 64-bit sehingga sudah memungkinkan untuk penggunaan RAM diatas 3 GB pada <i>hardware</i> perangkat. Penggunaan prosesor 64-bit pun makin banyak diadopsi oleh para vendor, mulai dari penerapan pada perangkat <i>flagship</i> hingga perangkat kelas menengah kebawah.
11.	Android Versi 6.0 (<i>Marshmallow</i>)	Versi Android ini resmi dirilis pada bulan September tahun 2015. Bersamaan dengan dirilisnya versi ini, untuk pertama kalinya Google juga memperkenalkan 2 perangkat <i>smartphone</i> Nexus sekaligus yang diproduksi oleh 2 vendor yang berbeda.
12.	Android Versi 7.0 (<i>Nougat</i>)	Resmi diperkenalkan pada akhir Juni 2016. Banyak netizen yang berspekulasi bahwa kemungkinan besar, pemberian nama untuk Android versi “N” ini adalah <i>Nutella</i> . Namun Google menepis kabar tersebut setelah resmi memperkenalkannya bersamaan dengan dipamerkannya patung <i>icon</i> Android yang berdiri diatas potongan <i>Nougat</i> .

2.9 Pushetta dan *Pop up Notification*

Pushetta² adalah aplikasi yang digunakan untuk mengirim *push notification* ke perangkat kita, baik itu berupa ponsel android maupun iphone dengan menggunakan pushetta kita bisa mengirimkan pesan berupa pemberitahuan ataupun peringatan seperti layaknya pesan singkat pada ponsel biasa. Pushetta dibuat untuk mempermudah pengiriman komunikasi siaran ke kelompok pelanggan. Aplikasi ini bekerja dengan cara yang sangat sederhana sebagai pengguna kita bisa membuat *group of subscribers* yang digunakan sebagai grup yang akan menerima pesan, setiap pengguna yang berlangganan grup ini akan menerima pemberitahuan setiap kali kita mengirimkan sebuah pesan.

Pop up³ adalah sebuah aplikasi *pop up notification* yang digunakan untuk menampilkan sebuah *event* dengan tampilan *block* pemberitahuan pada tampilan ponsel, pop up digunakan bertujuan agar pemberitahuan yang masuk ke ponsel bisa dilihat dengan mudah karena tampilannya bisa dilihat secara langsung ketika ponsel tersebut mendapatkan sebuah *pop up notification*.

2.10 Webcam

Web camera seperti pada Gambar 2.5 atau yang biasa dikenal dengan *webcam*, adalah kamera yang gambarnya bisa di akses menggunakan *world wide web* (www), program *instant messaging*, atau aplikasi komunikasi dengan tampilan video pada *PC*. *Webcam* juga digambarkan sebagai kamera video digital yang sengaja di desain sebagai kamera dengan resolusi rendah. *Webcam* dapat digunakan untuk keamanan. Pada beberapa *webcam*, ada yang di lengkapi dengan *software* yang mampu mendeteksi pergerakan dan suara. Dengan *software* tersebut, memungkinkan *PC* yang terhubung ke kamera untuk mengamati pergerakan dan suara, serta merekamnya ketika terdeteksi. Hasil rekaman ini bisa disimpan pada komputer, *e-mail* atau di *upload* ke internet (Wibowo, 2010).

² Aplikasi pushetta dapat di unduh secara gratis pada halaman <http://www.pushetta.com/pushetta-downloads/>

³ Aplikasi pop up dapat di unduh secara gratis pada halaman <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nlucas.popupnotificationslite>

Webcam sangat bermanfaat dalam bidang telekomunikasi, bidang keamanan dan bidang industri. Sebagai contoh *webcam* digunakan untuk *videocall chatting*, *surveillance camera*, dan sebagai *video conference* oleh beberapa *user*.



Gambar 2.5 Webcam

Sebuah *web camera* yang sederhana terdiri dari sebuah lensa standar, dipasang di sebuah papan sirkuit untuk menangkap sinyal gambar, *casing (cover)* termasuk *casing* depan dan *casing* samping untuk menutupi lensa standar dan memiliki sebuah lubang lensa di *casing* depan yang berguna untuk memasukkan gambar. Kabel *support* yang dibuat dari bahan yang fleksibel, salah satu ujungnya dihubungkan dengan papan sirkuit dan ujung satu lagi memiliki *connector*, kabel ini dikontrol untuk menyesuaikan ketinggian, arah dan sudut pandang *web camera*. Sebuah *web camera* biasanya dilengkapi dengan *software*, *software* ini mengambil gambar-gambar dari kamera digital secara terus menerus ataupun dalam interval waktu tertentu dan menyiarkannya melalui koneksi internet. Ada beberapa metode penyiaran, metode yang paling umum adalah *hardware* mengubah gambar ke dalam bentuk *file JPG* dan meng-*upload* nya ke *web server* menggunakan *File Transfer Protocol (FTP)*. *Frame rate* mengindikasikan jumlah gambar sebuah *software* dapat ambil dan transfer dalam satu detik. Untuk *streaming video*, dibutuhkan minimal 15 *frame per second (fps)* atau idealnya 30 *fps*. Untuk mendapatkan *frame rate* yang tinggi, dibutuhkan koneksi internet yang tinggi kecepatannya. Sebuah *web camera* tidak harus selalu terhubung dengan komputer, ada *web camera* yang memiliki *software webcam* dan *web server built-in*, sehingga yang diperlukan hanyalah koneksi internet. *Web camera* seperti ini dinamakan "*network camera*". Kita juga bisa menghindari penggunaan kabel dengan menggunakan hubungan radio, koneksi *Ethernet* ataupun *WiFi*.