

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan penggabungan dari sistem dan informasi, dengan demikian bisa didefinisikan bahwa sistem informasi adalah kumpulan dari sub-sub sistem yang saling terintegrasi dan berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah tertentu dengan cara mengolah data dengan alat yang namanya komputer sehingga memiliki nilai tambah dan bermanfaat bagi pengguna. Yang akan dijelaskan lebih detail dibawah ini.

3.1.1. Pengertian Sistem

Sistem sendiri menurut sejarahnya berasal dari Bahasa Yunani yaitu “sistema” yang berarti kesatuan, yakni keseluruhan dari bagian-bagian yang mempunyai hubungan satu dengan yang lainnya. Kata “sistema” tersebut yang pada akhirnya dikembangkan menjadi berbagai macam definisi yang bervariasi sesuai dengan bidang ilmu atau bidang kajian masing-masing, namun pada intinya masih tetap sama yaitu kumpulan dari sub-sub sistem yang saling berhubungan dan bekerja sama.

Norma L. Enger dalam Jogiyanto (2005) mendefinisikan bahwa sistem merupakan kegiatan-kegiatan yang berhubungan guna mencapai tujuan-tujuan perusahaan seperti pengendalian investasi atau penjadwalan produksi.

Azhar Susanto (2007) mendefinisikan bahwa sistem sebagai kumpulan atau grup dari bagian atau komponen apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu.

Dari berbagai definisi diatas bisa disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan sub-sub sistem baik abstrak maupun fisik yang saling terintegrasi dan berkolaborasi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

3.1.2. Pengertian Informasi

Informasi merupakan segala yang sangat umum dan kita juga sering mendengar yang dikatakan banyak orang seperti: informasinya kurang lengkap, tidak ada informasi, informasi cukup akurat dan lain-lain. Walaupun kata informasi sangat familiar ditelinga kita tapi mungkin diantara kita masih ada yang belum paham apa pengertian informasi.

Sudah banyak para ahli yang mendefinisikan sebuah sistem informasi diantaranya adalah Azar Susanto (2007) menyebutkan bahwa informasi adalah hasil pengolahan data yang memberikan arti dan manfaat.

Kusrini (2007) mendefinisikan bahwa informasi merupakan hasil olahan data, dimana data tersebut sudah diproses dan diinterpretasikan menjadi suatu yang bermakna untuk pengambilan keputusan. Informasi juga diartikan sebagai himpunan dari data yang relevan dengan satu atau beberapa orang dalam suatu waktu.

Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa informasi adalah data-data yang diolah sehingga memiliki nilai tambah dan bermanfaat bagi pengguna,

3.2. Booking atau Pemesanan

Reservasi/Pemesanan atau booking adalah kegiatan untuk memesan sebuah tempat sesuai dengan waktu dan tanggal perjalanan yang diinginkan (Tesone, 2006). Online adalah keadaan di saat seseorang terhubung kedalam suatu jaringan ataupun sistem yang lebih besar. Online booking adalah bagian kegiatan dari seseorang yang melakukan pemesanan atau reservasi terhadap suatu produk atau jasa melalui media online (Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Indonesia, 2012).

3.3. Sistem Operasi Handphone

Sistem Operasi adalah perangkat lunak sistem yang mengatur sumber daya dari perangkat keras dan perangkat lunak, serta sebagai daemon untuk program

komputer. Tanpa sistem operasi, pengguna tidak dapat menjalankan program aplikasi pada komputer mereka, kecuali program booting.

Dibawah ini merupakan beberapa sistem informasi pada handphone:

1. Sistem Operasi Windows Mobile

Windows Mobile adalah sistem operasi seluler yang ditawarkan oleh Microsoft. OS windows mobile biasanya hanya digunakan pada ponsel jenis PDA Phone yang harganya lumayan untuk kalangan ekonomi menengah kebawah, namun biasanya pengguna handphone dengan OS ini hanya kalangan pebisnis yang ekonominya lumayan.

2. Sistem Operasi Symbian

Symbian OS adalah sistem operasi tak bebas yang dikembangkan oleh Symbian Ltd. yang dirancang untuk digunakan peralatan bergerak (mobile). Saat ini Symbian OS banyak telah banyak digunakan oleh berbagai vendor produk peralatan komunikasi mobile pada berbagai jenis produk mereka yang bervariasi. Variasi dari sisi hardware ini dimana Symbian OS diimplementasi dapat dimungkinkan karena sistem operasi ini memiliki antarmuka pemrograman aplikasi (Application Programming Interface; API). API mendukung terhadap komunikasi dan tingkah laku yang umum pada hardware yang dapat digunakan oleh objek aplikasi lain. Hal ini dimungkinkan karena API merupakan objek antarmuka yang didefinisikan pada level aplikasi, yang berisikan prosedur, fungsi dan juga variabel serta struktur data yang mengelola/memanggil kernel dimana sebagai penghubung antara software dan hardware. Dengan adanya standar API ini membantu pihak pengembang untuk melakukan penyesuaian atas aplikasi yang dibuatnya agar dapat diinstal pada produk telepon bergerak yang bermacam-macam.

3. Sistem Operasi iOS

iOS adalah sebuah sistem operasi berbasis perangkat mobile buatan Apple yang bekerja pada perangkat iPhone, iPod touch, dan iPad. I-nya sendiri mungkin dimaksudkan sebagai perangkat yang selalu terhubung dengan internet

sebagai cloud utamanya, tetapi juga mewakili desain perangkat yang futuristik dan prestise seperti yang selama ini melekat kepada produk-produk buatan Apple Inc. Teknologi iOS sendiri merupakan pengembangan dari teknologi yang sudah ada pada Mac OS, dan sedikit banyak mirip dengan Mac OS X, hanya iOS lebih sederhana dan ringan di banding dengan Mac OS X. Selain itu memang iOS di buat dengan tujuan perangkat gadget mulai dari iPod touch, iPhone dan iPad tablet.

4. Sistem Operasi Blackberry

RIM menyediakan sistem operasi multi-tugas (multi-tasking operating system - OS) bagi BlackBerry yang memungkinkan penggunaan secara intens dari sebuah alat. OS menyediakan dukungan bagi MIDP 1.0 dan WAP 1.2. Versi sebelumnya memungkinkan sinkronisasi nirkabel melalui e-mail dan kalender Microsoft Exchange Server, dan juga e-mail Lotus Domino. Sementara OS 4 yang terbaru merupakan pelengkap dari MIDP 2.0, dan memungkinkan aktivasi nirkabel lengkap dan sinkronisasi dengan e-mail, kalender, dan lain-lain.

5. Sistem Operasi Palm OS

Palm OS (juga dikenal sebagai Garnet OS) adalah suatu sistem operasi mobile awalnya dikembangkan oleh Palm, Inc untuk asisten digital pribadi (PDA) pada tahun 1996. Palm OS dirancang untuk kemudahan penggunaan dengan user interface touchscreen-berbasis grafis. Hal ini disediakan dengan suite aplikasi dasar untuk manajemen informasi pribadi. Kemudian versi dari OS telah diperluas untuk mendukung smartphone. Beberapa lisensi yang lain diproduksi perangkat didukung oleh Palm OS.

3.3.1. Sistem Operasi Android

Android adalah sebuah OS pertangkat mobile berbasis *Linux* yang mencakup *Operating Sistem*, *Middleware*, dan Aplikasi. Android merupakan OS yang dibeli oleh *Google Inc.* dari *Android Inc.* Android menyediakan lingkungan hidup atau *Run Time Environment* yang disebut *Dalvik Virtual Machine* (DVM) yang telah dioptimasi untuk alat dengan sistem memori kecil. Sistem ini

menggunakan platform *Open Source* bagi para pengembang untuk membuat aplikasi.

Pengembang memiliki beberapa pilihan ketika membuat aplikasi yang berbasis Android ini. Kebanyakan para pengembang menggunakan Eclipse yang tersedia secara bebas untuk merancang dan mengembangkan aplikasi Android. Eclipse adalah *Integrated Development Environment (IDE)* yang paling populer untuk pengembangan Android karena memiliki Android *plug-in* yang tersedia untuk memfasilitasi pengembangan Android. Selain itu Eclipse juga mendapat dukungan langsung dari Google untuk menjadi IDE pengembangan aplikasi Android, hal ini terbukti dengan adanya penambahan plugins pada Eclipse untuk membuat aplikasi Android dimana *Source Software* langsung dari situs resmi Google. Beberapa keunggulan menggunakan fasilitas Android yaitu:

1. Bersifat terbuka, Android menyediakan akses ke fungsi dasar perangkat mobile. Seluruh platform Android dibuat dengan lisensi open source sehingga developer mempunyai akses penuh ke dalam fitur dari perangkat ketika membuat aplikasi.
2. Bebas Biaya, Android yang dibuat oleh google tidak memungut biaya lisensi, royalti, keanggotaan, atau sertifikat untuk membuat aplikasi.
3. Lengkap, Android sudah dilengkapi dengan *Software Development Kits (SDK)* yang lengkap sehingga memudahkan para pengembang aplikasi mobile.

3.3.2. Sejarah Android

Awal Android dirilis pada bulan Oktober 2003 oleh Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears dan Chris White di bawah sebuah perusahaan bernama Android Inc di Palo Alto, California. Sebelum akhirnya diakuisisi oleh Google pada tahun 2005, tujuan awal platform yang satu ini adalah untuk mengembangkan sebuah sistem operasi yang lebih canggih bagi kinerja dari sebuah camera digital.

Namun, keberadaan pasar global mengubah arus Andy dan kawan-kawan untuk membawa Android Inc beralih fungsi sebagai perusahaan yang

bergerak pada pengembangan sistem operasi smartphone. Keputusan tersebut ternyata benar-benar membuahkan hasil. Terbukti, Android dapat menyaingi para pendahulunya yaitu Symbian dan Windows Mobile dalam menguasai platform smartphone berskala global.

5 November 2007 adalah kali pertama Android meluncurkan versi beta yang bersamaan dengan berdirinya Open Handset Alliance atau OHA. Hal tersebut dijadikan momentum dan ditetapkan sebagai hari Android. Dan setelah satu minggu peresmian versi beta, Android meluncurkan Software Development Kit atau dikenal dengan SDK pada tanggal 12 November 2007. SDK memungkinkan pengguna untuk dapat berkontribusi, membuat dan mengembangkan sendiri aplikasi Android mereka.

3.3.3. Versi Android

Android akan terus berusaha memperbaharui sistem operasinya agar terus memuaskan kebutuhan pasar global. Kemajuan teknologi saat ini tentunya tidak terlepas dari perkembangan teknologi yang semakin hari semakin canggih. Hal tersebut terlihat dari adanya versi demi versi yang diluncurkan oleh Android. Berbagai fitur yang ditawarkan Android telah menjadikan raja dari platform ponsel pintar sampai saat ini. Berikut adalah tabel yang menunjukkan berbagai versi Android yang telah dirilis:

Tabel 3.1 Versi Android

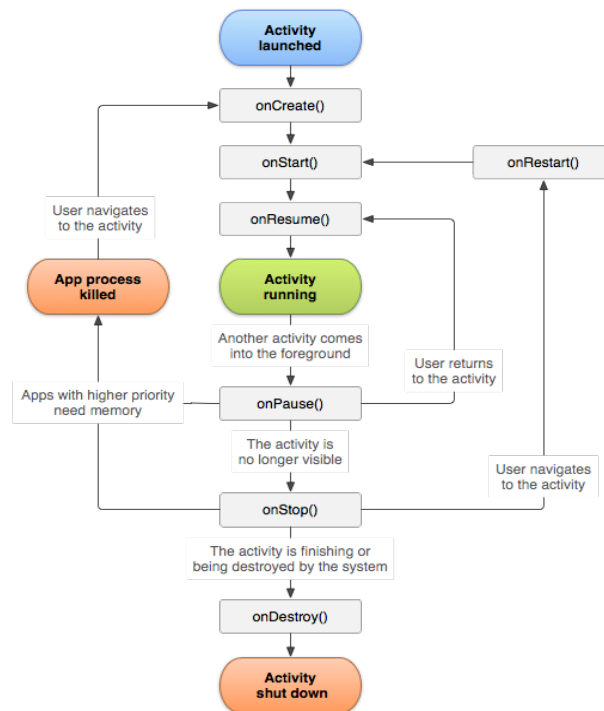
Versi	Nama	Tanggal Rilis
1.0 (API Level 1)	-	23 September 2008
1.1 (API Level 2)	-	9 Februari 2009
1.5 (API Level 3)	Cupcake	27 April 2009
1.6 (API Level 4)	Donut	15 September 2009
2.0 (API Level 5)	Éclair	26 Oktober 2009
2.0.1 (API Level 6)	Éclair	3 Desember 2009
2.1 (API Level 7)	Éclair	12 Januari 2010
2.2-2.2.3 (API Level 8)	Froyo	20 Mei 2010

8)		
2.3-2.3.2 (API Level 9)	Gingerbread	6 Desember 2010
2.3.3-2.3.7 (API Level 10)	Gingerbread	9 Februari 2011
3.0 (API Level 11)	Honeycomb	22 Februari 2011
3.1 (API Level 12)	Honeycomb	10 Mei 2011
3.2 (API Level 13)	Honeycomb	15 Juli 2011
4.0-4.0.2 (API Level 14)	Ice Cream Sandwich	19 Oktober 2011
4.0.3-4.0.4 (API Level 15)	Ice Cream Sandwich	16 Desember 2011
4.1 (API Level 16)	Jelly Bean	22 Juni 2012
4.2 (API Level 17)	Jelly Bean	29 Oktober 2012
4.3 (API Level 18)	Jelly Bean	24 Juli 2013
4.4 (API Level 19)	KitKat	31 Oktober 2015
5.0 (API Level 21)	Lollipop	12 November 2014
6.0 (API Level 23)	MarshMallow	5 Oktober 2015
7.0 (API Level 24)	Nougat	9 Maret 2016
7.1 (API Level 25)	Nougat	19 Oktober 2016
8.0 (API Level 26)	Oreo	21 Maret 2017
9.0 (API Level 28)	Pie	6 Agustus 2018
10.0 (API Level 29)	Q	7 Agustus 2019

3.3.4. Life Circle Android Java

Aplikasi android merupakan kumpulan dari beberapa *activity* yang tergabung secara bebas dengan yang lainnya. Yang mana kumpulan tersebut memiliki satu *activity* utama untuk memanggil *Activity* lainnya secara bertumpuk. *Activity* adalah suatu komponen pada aplikasi Android yang menyediakan tampilan, sehingga dapat berinteraksi dengan *user* untuk melakukan sesuatu,

seperti *dial* telepon, mengambil foto, mengirim *email*, atau melihat peta. Setiap *Activity* mendapatkan tampilan/layout sebagaimana tarmuka dengan *user*.



Gambar 3.1 Activity Lifecycle Android

Dari gambar 3.1 diagram alur diatas, dan berikut ini beberapa fungsi dari method diatas:

- **onCreate()**

Di-*method* ini Activity sudah dimulai tapi belum terlihat oleh pengguna. Inisialisasi sebagian besar dimulai di sini. Misalnya memanggil `setContentView()` untuk membaca layout, membaca View, dll.

- **onStart()**

Activity sudah terlihat tapi belum bisa berinteraksi. *Method* ini jarang dipakai, tapi bisa sangat berguna untuk mendaftarkan sebuah Broadcast Receiver untuk mengamati perubahan yang dapat mempengaruhi UI.

- **onResume()**

Activity sudah terlihat dan pengguna sudah dapat berinteraksi. Di sini adalah tempat terbaik untuk menjalankan animasi, membuka akses seperti camera, mengupdate UI, dll.

- **onPause()**

Kebalikan dari `onResume()`. Activity sudah akan bersiap-siap meninggalkan layar (masih terlihat) dan sudah tidak berinteraksi dengan pengguna. Biasanya bila perlu melakukan undo untuk pekerjaan yang dilakukan di `onResume()` kita lakukan di sini.

- **onStop()**

Kebalikan dari `onStart()` Activity sudah tidak terlihat. Biasanya kita melakukan undo untuk pekerjaan yang dilakukan di dalam `onStart()`.

- **onDestroy()**

Kebalikan dari `onCreate()`. Method ini dapat terpanggil karena memanggil method `finish()` atau karena sistem membutuhkan memori lebih. Di dalam `onDestroy()` kita biasanya membersihkan proses-proses yang ada di belakang layar. Misalnya pengunduhan data dari internet yang mungkin masih berjalan jika tidak dihentikan di `onDestroy()`.

- **onRestart()**

Dipanggil saat activity sudah melalui `onStop()` tapi akan diaktifkan lagi. Method ini jarang di implementasi.

3.4. Web Service

Menurut W3C, web service merupakan komponen aplikasi yang berkomunikasi menggunakan protokol terbuka. Web service dibangun untuk memungkinkan aplikasi *web* untuk saling bekerja sama. Dengan web service, aplikasi web dapat mempublikasikan fungsi-fungsinya ke seluruh dunia.

Menurut www.IBM.com, Representational State Transfer (REST) merupakan seperangkat prinsip arsitektur yang dapat digunakan untuk merancang *web service* yang berfokus pada sumber daya sistem, termasuk bagaimana sumber daya dikirim melalui protokol HTTP oleh berbagai macam klien yang ditulis dalam bahasa pemrograman yang berbeda-beda.

REST *web service* memiliki 4 prinsip utama yaitu:

1. Menggunakan HTTP *method* secara eksplisit. Salah satu karakteristik utama dari layanan REST adalah penggunaan HTTP *method* secara eksplisit dengan cara yang mengikuti protokol seperti yang didefinisikan oleh Request for Comments (RFC) 2616.
2. *Stateless* meningkatkan kinerja dan menyederhanakan desain aplikasi REST *web service*. Hal ini dikarenakan dengan tidak adanya *state* server tidak perlu melakukan sinkronisasi *session data* dengan aplikasi klien.
3. Mengekspose struktur direktori. REST *web service* harus memiliki *Uniform Resource Identifier* (URI) yang intuitif dan mudah ditebak. URI didefinisikan sebagai semacam dokumentasi diri antarmuka yang memerlukan sedikit, jika ada, penjelasan atau referensi bagi pengembang untuk memahami petunjuk mendapatkan sumber daya yang terkait. Bertukar data dengan menggunakan XML, *Java Script Object Notation* (JSON) atau kedua nya.

3.5. API (Application Programming Interface)

Menurut Tulach (2008) [2], API atau Application Programming Interface bukan hanya satu set class dan method atau fungsi dan signature yang sederhana. Akan tetapi API, yang bertujuan utama untuk mengatasi “clueless” dalam membangun software yang berukuran besar, berawal dari sesuatu yang sederhana sampai ke yang kompleks dan merupakan perilaku komponen yang sulit dipahami.

Secara sederhana dapat dipahami dengan membayangkan kekacauan yang akan timbul bila mengubah database atau skema XML. Perubahan ini dapat dipermudah dengan bantuan API. API merupakan satu set aturan dan spesifikasi tertentu yang menyatakan bagaimana program dapat mengakses dan memanfaatkan layanan sumber daya yang disediakan oleh program lainnya yang juga menggunakan API. Atau secara sederhana, API dinyatakan sebagai penghubung antara satu software dengan software lainnya. API berbentuk sekumpulan perintah, fungsi, class dan protokol yang memungkinkan suatu software berhubungan dengan software lainnya.

Tujuan dari API adalah untuk menghilangkan “clueless” dari sistem dengan cara membuat sebuah blok besar yang terdiri dari software di seluruh dunia dan menggunakan kembali perintah, fungsi, class atau protokol yang mereka atau API miliki. Dengan cara ini, programmer tidak perlu lagi membuang waktu untuk membuat dan menulis infrastruktur sehingga akan menghemat waktu kerja dan lebih efisien.

3.6. LBS (*Location Based Service*)

LBS merupakan layanan yang mengidentifikasi lokasi atau objek, seperti keberadaan seseorang, lokasi bank, rumah sakit atau sekolah terdekat. Dengan teknologi LBS (*Location Based Service*) yang dapat digunakan untuk mengetahui posisi berdasarkan titik geografis dari lokasi pengguna dan lokasi lain yang diinginkan. Selain itu LBS ini dapat diaplikasikan untuk SIG (Sistem Informasi Geografis). Perbedaan LBS dan SIG adalah LBS hanya akan mendapatkan titik geografis dari lokasi saja, sedangkan dengan SIG didapatkan informasi keruangan secara geografis dengan bantuan LBS sebagai layanan untuk mendapatkan titik geografisnya. Untuk mengaplikasikan SIG dengan LBS paling tidak harus mengetahui titik koordinat lokasi yang diinginkan dan *database* atau *array* untuk menyimpan titik koordinat dan informasi lain yang berguna mengenai lokasi tersebut.

3.7. Gunung di Jawa Timur

Menurut KBBI, gunung adalah bukit yang sangat besar dan tinggi (biasanya tingginya lebih dari 600 m). definisi lain gunung yaitu bentuk tonjolan tanah yang menjulang tinggi melebihi tanah-tanah disekitarnya. Di daerah Jawa Timur ada banyak dataran yang disebut gunung, salah satunya ialah gunung Semeru yang berada di perbatasan malang dan lumajang, dan gunung penanggungan yang berada di daerah pasuruan.

Jenis gunung sendiri hanya ada dua yakni gunung api(volcano) dan gunung tidak berapi(non-volcano). Gunung api terbagi menjadi banyak kategori, mulai dari bentuknya, sifatnya, dan tingkat keaktifannya. Sedangkan gunung tidak berapi terbagi menjadi material pembentukannya yakni seperti gunung batu, gunung es, dan bukit.

Di Jawa timur sendiri gunung pendakian itu ada banyak yakni di Jawa Timur dan juga di Madura. Tapi yang masuk dalam sistem yang akan dibuat ada 15 gunung yang masuk, yakni:

Tabel 3.2 Daftar Gunung di Jawa Timur

No	Nama Gunung	Tinggi	Letak Gunung	Harga
1	Semeru	3676 mdpl	Kab. Lumajang	WNI: 17.500 WNA: 207.500
2	Raung	3344 mdpl	Kab. Bondowoso	15.000
3	Arjuno	3339 mdpl	Kab. Malang	12.500
4	Lawu	3265 mdpl	Kab. Magetan	20000
5	Argopuro	3088 mdpl	Kab. Probolinggo	20.000
6	Butak	2868 mdpl	Kab. Blitar	10.000
7	Welirang	3156 mdpl	Kab. Pasuruan	12.500
8	Ijen	2799 mdpl	Kab. Banyuwangi	WNI: 10.000 WNA: 175.000
9	Kawi	2551 mdpl	Kab. Malang	3000
10	Bromo	2329 mdpl	Kab. Pasuruan	WNI: 34.000 WNA: 320.000
11	Panderman	2045 mdpl	Kota. Batu	10.000
12	Kelud	1731 mdpl	Kab. Blitar	10.000
13	Penanggungan	1653 mdpl	Kab. Mojokerto	10.000
14	Pundak	1585 mdpl	Kab. Mojokerto	10.000
15	Wilis	2563 mdpl	Kab. Ponorogo	5.000

3.7.1. Macam-Macam Status Gunung

- a. Normal: Tidak terjadi gejala apa-apa.
- b. Waspada: Terjadi aktivitas seismik dan vulkanis. Ada pergerakan magma, tektonik dan hidrometal.
- c. Siaga: Terjadi letusan kecil dan peningkatan aktivitas seismik.
- d. Awas: Akan atau sudah Meletus. Terjadi letusan asap dan abu yang meninggi.

3.7.2. Tipe Gunung

Tipe A: Sudah pernah Meletus dan masih aktif, sehingga sewaktu-waktu bisa Meletus. Contoh Gunung Merapi, Gunung Slamet di Jawa Tengah, Gunung Sinabung di Sumatra Utara dan lain-lain.

Tipe B: Belum pernah Meletus (tidak pernah tercatat meletus kembali dalam jangka waktu yang cukup lama yakni terhitung dari tahun 1600 Masehi), bentuk gunung kerucut dan ada aktivitas panas didalam gunung. Contoh Gunung Lawu, dan Gunung Merbabu di Jawa Tengah.

Tipe C: Belum pernah meletus (tidak tercatat pernah meletus), bentuk gunung tidak kerucut, dan ada bekas-bekas panas dari dalam bumi yang pernah keluar (kawah). Contoh Gunung Jaboi di Sabang, dan beberapa kawah aktif di Dataran Tinggi Dieng.

3.8. Cuaca

Cuaca merupakan keadaan atmosfer pada suatu tempat dan waktu tertentu, biasanya diperhitungkan pada kondisi harian. Cuaca terbentuk dari gabungan unsur cuaca dan jangka waktu cuaca bisa hanya beberapa jam saja, misalnya: pagi hari, siang hari atau sore hari, dan keadaannya bisa berbeda-beda untuk setiap tempat serta setiap jamnya. Di Indonesia keadaan cuaca selalu diumumkan untuk jangka waktu sekitar 24 jam melalui prakiraan cuaca hasil analisis Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG). Misalnya, Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika memperkirakan cuaca Jakarta esok hari cerah, dengan

suhu rata-rata maksimum 31°C dan suhu minimumnya 24°C. Umumnya kajian cuaca hanya meliputi temperatur, curah hujan, dan angin.

Tak hanya di web resmi Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG). Web resmi lain yang mengumumkan kondisi perkiraan cuaca di Indonesia maupun luar negeri yakni di www.accuweather.com.

3.8.1. Unsur-unsur Cuaca

a. Radiasi Matahari

Radiasi yang dipancarkan matahari walaupun hanya sebagian kecil yang diterima permukaan bumi merupakan sumber energi utama untuk proses-proses fisika atmosfer. Proses-proses fisika atmosfer tersebut menentukan keadaan cuaca dan iklim. Udara timbul karena adanya radiasi panas matahari yang diterima bumi. (Sarjani, 2004).

b. Suhu Udara

Suhu atau temperatur udara adalah panas atau dinginnya suatu udara. Perubahan temperature udara disebabkan oleh adanya kombinasi kerja antara udara, perbedaan kecepatan proses pendinginan dan pemanasan suatu daerah dan jumlah kadar air dan permukaan bumi. Alat untuk mengukur temperatur udara ini adalah thermometer. (Wirastuti, 2008).

c. Tekanan Udara

Udara di atmosfer terdiri dari sejumlah gas. Gas-gas ini menekan ke bawah di permukaan bumi, memberikan kekuatan yang kita sebut tekanan atmosfer atau tekanan udara. Tekanan udara bervariasi dari waktu ke waktu dan dari tempat ke tempat. Makin tinggi suatu tempat, makin rendah tekanan udaranya. Tekanan udara pun bervariasi dari waktu ke waktu. Variasi ini umumnya disebabkan oleh suhu udara. Udara dingin lebih berat dari pada udara hangat. Pada saat tekanan udara tinggi cuaca biasanya kering dan cerah. Sebaliknya, saat udara naik menyebabkan terjadi daerah tekanan rendah, cuaca biasanya basah dan berawan. (Rivai, 2013).

d. Angin

Angin adalah udara yang bergerak yang diakibatkan oleh rotasi bumi dan juga karena adanya perbedaan tekanan udara disekitarnya. Angin bergerak dari tempat bertekanan udara tinggi ke tempat bertekanan udara rendah. (Rivai, 2013).

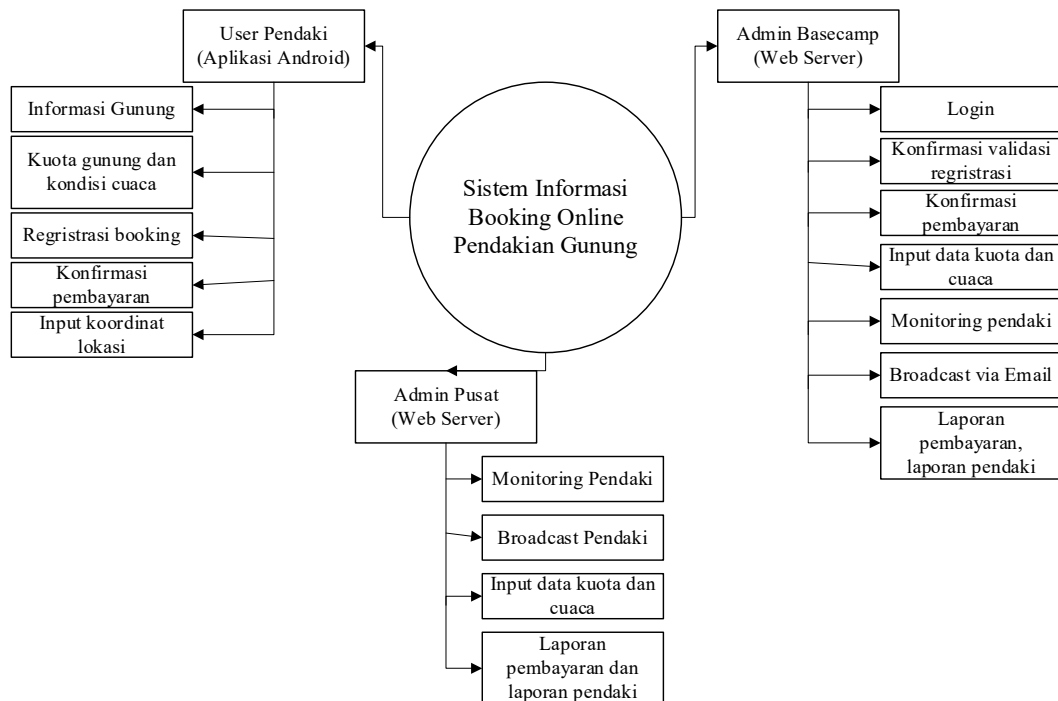
e. Kelembaban Udara

Kelembaban udara adalah kandungan uap air di udara yang terdiri dari kelembaban mutlak, kelembaban nisbi (relatif), maupun defisit tekanan uap air. Kelembaban mutlak adalah kandungan uap air persatuan volume, kelembaban relatif adalah membandingkan kandungan tekanan uap air aktual dengan keadaan jenuhnya. Kelembaban udara umumnya lebih tinggi pada malam hari. Kelembaban rata-rata harian atau bulanan di daerah tropika basah seperti Indonesia relatif tetap umumnya RH (kelembaban relative) > 60 persen. Kelembaban udara diukur menggunakan hygrometer yang menggunakan rambut sebagai sensornya. (Rivai, 2013).

f. Hujan

Hujan adalah sebuah peristiwa turunnya butir-butir air yang berasal dari langit ke permukaan bumi. Hujan juga merupakan siklus air di planet bumi. Definisi hujan yang lainnya adalah sebuah peristiwa. Presipitasi (jatuhnya cairan yang berasal dari atmosfer yang berwujud cair maupun beku ke permukaan bumi) berwujud cairan. Hujan membutuhkan keberadaan lapisan atmosfer tebal supaya dapat menemui suhu di atas titik leleh es di dekat dan di atas permukaan bumi. (N. Sora, 2015).

3.9. Desain Infrastruktur



Gambar 3.2 Desain Infrastruktur

3.10. Metode Shortest Processing Time (SPT)

Menurut Tanuwijaya dan Bambang (2012: 89), Shortest Processing Time (SPT) merupakan metode yang memprioritaskan penyelesaian proses produksi berdasarkan waktu proses terpendek. Aturan ini didasarkan atas pemikiran bahwa apabila suatu pekerjaan dapat diselesaikan dengan cepat, maka mesin lain di bagaian berikut akan menerima pekerjaan lebih cepat sehingga pekerjaan mengalir dengan cepat dan pemanfaatan yang tinggi. Tujuan metode ini adalah mencapai utilisasi yang maksimum dari mesin tersebut. Tetapi kelemahan metode ini adalah menunda nunda suatu pekerjaan yang mempunyai waktu yang panjang, sehingga jika tanggal jatuh tempo pekerjaan tersebut sangat dekat, maka pekerjaan tersebut akan selesai jauh pada tanggal jatuh tempo yang diinginkan.

Contoh kasus penjadwalan produksi satu prosessor (Tanuwijaya dan Bambang (2012)).

Tabel 3.3 Data Untuk Kasus Penjadwalan Suatu Prosessor

Pekerjaan	Waktu Pemrosesan (Hari)	Batas Waktu Pekerjaan (Hari)
A	6	6
B	2	8
C	8	18
D	3	15
E	9	23

Dari contoh kasus pada Tabel 3.3, penyelesaian dengan metode SPT menghasilkan urutan B-D-A-C-E. Sehingga bisa diketahui sebagai berikut:

Tabel 3.4 Penyelesaian kasus dengan metode SPT pada penjadwalan satu processor Pekerjaan Waktu Pemrosesan

Pekerjaan	Waktu Pemrosesan (Hari)	Aliran Waktu	Batas Waktu Pekerjaan (Hari)	Keterlambatan
B	2	2	6	0
D	3	5	15	0
A	6	11	8	3
C	8	19	18	1
E	9	28	23	5
Jumlah	28	65		9

Dengan menggunakan aturan SPT, menghasilkan ukuran efektifitas sebagai berikut:

1. Waktu penyelesaian rata-rata = jumlah aliran waktu total / jumlah pekerjaan = 65 hari / 5
 - Jadi waktu penyelesaian rata-rata = 13 hari

2. Utilisasi = jumlah waktu proses total / jumlah aliran waktu total = $28/65$
 - Jadi utilisasi = 43,10 %
3. Jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem = jumlah aliran waktu total / waktu proses pekerjaan total = $65 \text{ hari} / 28 \text{ hari}$
 - Jadi jumlah pekerjaan rata-rata dalam sistem = 2,32 pekerjaan
4. Keterambatan pekerjaan rata-rata = jumlah hari terlambat / jumlah pekerjaan = $9/5$
 - Jadi keterambatan pekerjaan rata-rata = 1,8 hari