2. *Sequence Diagram*

Sequence diagram menjelaskan secara detil urutan proses yang dilakukan dalam sistem untuk mencapai tujuan dari *use case*: interaksi yang terjadi antar *class*, operasi apa saja yang terlibat, urutan antar operasi, dan informasi yang diperlukan oleh masing-masing operasi.

3. *Collaboration Diagram*

Collaboration diagram dipakai untuk memodelkan interaksi antar objek di dalam sistem. Berbeda dengan *sequence diagram* yang lebih menonjolkan kronologis dari operasi-operasi yang dilakukan, *collaboration* diagram lebih fokus pada pemahaman atas keseluruhan operasi yang dilakukan oleh objek.

4. *Class Diagram*

Class diagram merupakan diagram yang selalu ada di permodelan sistem berorientasi objek. *Class* diagram menunjukkan hubungan antar *class* dalam sistem yang sedang dibangun dan bagaimana mereka saling berkolaborasi untuk mencapai suatu tujuan.

3. *Sequence Diagram* untuk memodelkan pengiriman pesan (message) antar objek.
4. *Collaboration Diagram* untuk memodelkan interaksi antar objek.
5. *State Diagram* untuk memodelkan perilaku objects di dalam sistem.
6. *Activity Diagram* untuk memodelkan perilaku Use Cases dan objek di dalam sistem.
7. *Class Diagram* untuk memodelkan struktur kelas.
8. *Object Diagram* untuk memodelkan struktur objek.
9. *Component Diagram* untuk memodelkan komponen object.
10. *Deployment Diagram* untuk memodelkan distribusi aplikasi.

Berikut akan dijelaskan empat macam diagram yang paling sering digunakan dalam pembangunan aplikasi berorientasi object, yaitu *use case diagram, sequence diagram, collaboration diagram, dan class diagram*.

1. *Use Case* Diagram

Use case diagram digunakan untuk memodelkan bisnis proses berdasarkan perspektif pengguna sistem. *Use case* diagram terdiri atas diagram untuk *use case* dan *actor*. Actor merepresentasikan orang yang akan mengoperasikan atau orang yang berinteraksi dengan sistem aplikasi.

Use case merepresentasikan operasi-operasi yang dilakukan oleh aktor. *Use case* digambarkan berbentuk elips dengan nama operasi dituliskan di dalamnnya. *Actor* yang melakukan operasi dihubungkan dengan garis lurus ke *usecase*.

1. 2. 8. 1. Sejarah UML

Sampai era tahun 1990 puluhan metodologi pemodelan berorientasi objek telah bermunculan di dunia. Diantaranya adalah: metodologi booch, metodologi coad, metodologi OOSE, metodologi OMT, metodologi shlaer-mellor, metodologi wirfs-brock, dan sebagainya. Masa itu terkenal dengan masa perang metodologi (*method war*) dalam pendesainan berorientasi objek. Masing-masing metodologi membawa notasi sendiri-sendiri, yang mengakibatkan timbul masalah baru apabila kita bekerjasama dengan kelompok/perusahaan lain yang menggunakan metodologi yang berlainan.

Dimulai pada bulan Oktober 1994 Booch, Rumbaugh dan Jacobson, yang merupakan tiga tokoh yang boleh dikata metodologinya banyak digunakan mempelopori usaha untuk penyatuan metodologi pendesainan berorientasi objek. Pada tahun 1995 direlease draft pertama dari UML (versi 0.8). Sejak tahun 1996 pengembangan tersebut dikoordinasikan oleh *Object Management Group*.

1. 2. 8. 2. Diagram UML

UML menyediakan 10 macam diagram untuk memodelkan aplikasi berorientasi objek, yaitu:

1. *Use Case Diagram* untuk memodelkan proses bisnis.
2. *Conceptual Diagram* untuk memodelkan konsep-konsep yang ada di dalam aplikasi.

1. 2. 8. UML [13]

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa spesifikasi standar untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan, dan membangun sistem perangkat lunak. UML adalah himpunan struktur dan teknik untuk pemodelan desain program berorientasi objek (OOP) serta aplikasinya. UML adalah metodologi untuk mengembangkan sistem OOP dan sekelompok perangkat tool untuk mendukung pengembangan sistem tersebut. UML mulai diperkenalkan oleh *Object Management Group*, sebuah organisasi yang telah mengembangkan model, teknologi, dan standar OOP sejak tahun 1980-an. Sekarang UML sudah mulai banyak digunakan oleh para praktisi OOP. UML merupakan dasar bagi perangkat (*tool*) desain berorientasi objek dari IBM.UML adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi. UML dikembangkan sebagai suatu alat untuk analisis dan desain berorientasi objek oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson. Namun demikian UML dapat digunakan untuk memahami dan mendokumentasikan setiap sistem informasi. Penggunaan UML dalam industri terus meningkat. Ini merupakan standar terbuka yang menjadikannya sebagai bahasa pemodelan yang umum dalam industri peranti lunak dan pengembangan sistem.

Komunitas Eclipse memiliki lebih dari 60 proyek *open source*. Proyek-proyek ini secara konsep terbagi menjadi 7 kategori :

1. Enterprise Development
1. Embedded and Device Development
2. Rich Client Platform
3. Rich Internet Applications
4. Application Frameworks
5. Application Lifecycle Management *(ALM)*
6. Service Oriented Architecture *(SOA)*

Komunitas Eclipse juga didukung oleh ekosistem besar dan dinamis dari penyedia solusi teknologi informasi utama, *start-up* inovatif, universitas dan lembaga penelitian, dan individu yang memperluas, mendukung, dan melengkapi *platform* Eclipse.

1. 2. 7. 3. SQLite [10]

SQLite merupakan sebuah perpustakaan proses yang menerapkan kemandirian, tanpa server, tidak adanya konfigurasi mesin, dan basis data SQL transaksional. Kode untuk SQLite berada dalam domain publik dengan demikian bebas untuk digunakan untuk tujuan apapun, komersial atau swasta.

SQLite adalah mesin basis data SQL yang tertanam. Tidak seperti kebanyakan basis data SQL lainnya, SQLite tidak memiliki proses server yang terpisah. SQLite membaca dan menulis secara langsung ke *file disk* biasa. Basis data SQL lengkap dengan berbagai tabel, indeks, *triggers*, dan *views* terkandung dalam sebuah *file disk* tunggal.

1. 2. 7. *Tools* Implementasi

Tools implementasi merupakan peralatan-peralatan yang dibutuhkan dalam membangun perangkat lunak. Adapun *tools* implementasi yang digunakan untuk membuat aplikasi *mobile* Ngubek.com berbasis Android adalah JDK sebagai perangkat pembangun Java, Eclipse IDE sebagai lingkungan pengembangan perangkat lunak, dan SQL sebagai sistem manajemen basis data.

1. 2. 7. 1. JDK [9]

JDK (*Java Development Kit*) adalah sebuah perangkat peralatan yang digunakan untuk membangun perangkat lunak dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. JDK berjalan diatas sebuah *virtual machine* yang dinamakan JVM (Java *Virtual Machine*).

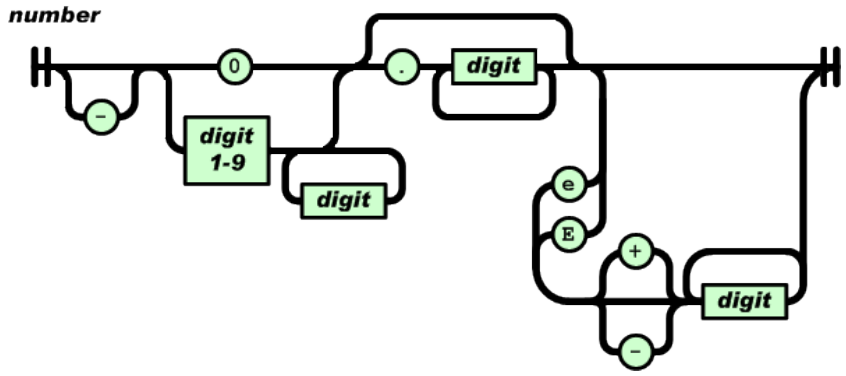
Dokumentasi JDK berisi spesifikasi API, deskripsi fitur, panduan pengembang, referensi halaman untuk perkakas JDK dan utilitas, demo, dan link ke informasi terkait. Dokumentasi ini juga tersedia dalam bundel yand dapat diunduh dan diinstal pada komputer.

1. 2. 7. 2. Eclipse IDE [3]

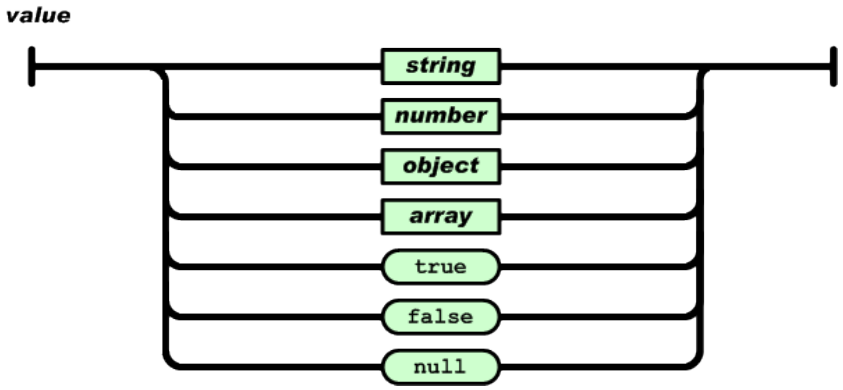
Eclipse adalah sebuat komunitas proyek *open source* yang difokuskan pada membangun sebuah *platform* pengembangan yang dapat diperluas, *runtime* dan kerangka aplikasi untuk membangun, menyebarkan dan mengelola perangkat lunak di seluruh daur hidup perangkat lunak.

10. Angka

Angka adalah sangat mirip dengan angka di C atau Java, kecuali format oktal dan heksadesimal tidak digunakan.



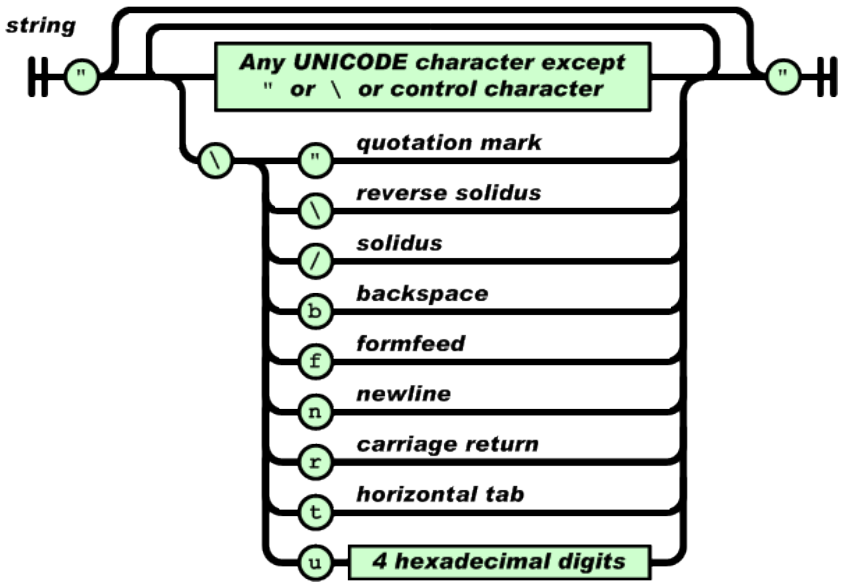
Gambar I.7 Angka JSON



Gambar I.5 Nilai JSON

9. String

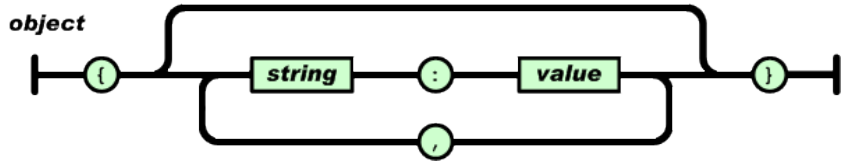
String adalah kumpulan dari nol atau lebih karakter *Unicode*, yang dibungkus dengan tanda kutip ganda. Di dalam string dapat digunakan *backslash escapes* "\" untuk membentuk karakter khusus. Sebuah karakter mewakili karakter tunggal pada string. String sangat mirip dengan string C atau Java.



Gambar I.6 String JSON

6. Objek

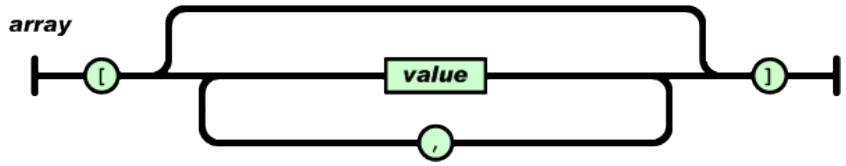
Objek adalah sepasang nama/nilai yang tidak terurutkan. Objek dimulai dengan { (kurung kurawal buka) dan diakhiri dengan } (kurung kurawal tutup). Setiap nama diikuti dengan : (titik dua) dan setiap pasangan nama/nilai dipisahkan oleh , (koma).



Gambar I.3 Objek JSON

7. Larik

Larik adalah kumpulan nilai yang terurutkan. Larik dimulai dengan [(kurung kotak buka) dan diakhiri dengan] (kurung kotak tutup). Setiap nilai dipisahkan oleh , (koma).



Gambar I.4 Larik JSON

8. Nilai

Nilai (*value*) dapat berupa sebuah string dalam tanda kutip ganda, atau angka, atau *true* atau *false* atau *null*, atau sebuah objek atau sebuah larik. Struktur-struktur tersebut dapat disusun bertingkat.

dll. Oleh karena sifat-sifat tersebut, menjadikan JSON ideal sebagai bahasa pertukaran-data.

JSON terbuat dari dua struktur: [7]

1. Kumpulan pasangan nama/nilai. Pada beberapa bahasa, hal ini dinyatakan sebagai objek (*object*), rekaman (*record*), struktur (*struct*), kamus (*dictionary*), tabel hash (*hash table*), daftar berkunci (*keyed list),* atau *associative array*.
2. Daftar nilai terurutkan (*an ordered list of values*). Pada kebanyakan bahasa, hal ini dinyatakan sebagai larik (*array*), vektor (*vector*), daftar (*list*), atau urutan (*sequence*).

Struktur-struktur data ini disebut sebagai struktur data universal. Pada dasarnya, semua bahasa pemprograman moderen mendukung struktur data ini dalam bentuk yang sama maupun berlainan. Hal ini pantas disebut demikian karena format data mudah dipertukarkan dengan bahasa-bahasa pemprograman yang juga berdasarkan pada struktur data ini. JSON menggunakan bentuk sebagai berikut:

dari URL sedangkan bagi protokol SMTP, ini adalah sebuah form dari email address.

7. *Service* – satu set port yang terkorelasi atau suatu endpoints.

1. 2. 5. 3. Web Service Discovery

UDDI (*Universal Description, Discovery and Integration*) adalah sebuah *service registry* bagi pengalokasian *web service*. UDDI mengkombinasikan SOAP dan WSDL untuk pembentukan sebuah *registry* API bagi pendaftaran dan pengenalan *service*. Ia menyediakan sebuah area umum dimana sebuah organisasi dapat mengiklankan keberadaan mereka dan *service* yang mereka berikan (*web service*). UDDI merupakan sebuah *framework* yang mendefinisikan sebuah XML-*based registry* dimana sebuah organisasi dapat meng-upload informasi mengenai *service* yang mereka berikan. XML-*based registry* berisi nama-nama dari organisasi tsb, beserta *service* dan deskripsi dari *service* yang mereka berikan.

1. 2. 6. JSON [6]

JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (*generate*) oleh komputer. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari Bahasa Pemprograman JavaScript, Standar ECMA-262 Edisi ke-3 – Desember 1999. JSON merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemprograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh *programmer* keluarga C termasuk C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python

1. 2. 5. 2. *Web Services Description*

WSDL (*Web Services Description Language*) adalah sebuah XML-*based language* untuk mendeskripsikan XML. Ia menyediakan *service* yang mendeskripsikan *service request* dengan menggunakan protokol-protokol yang berbeda dan juga *encoding*. Ia akan memfasilitasi komunikasi antar aplikasi. WSDL akan mendeskripsikan apa yang akan dilakukan oleh *web service*, bagaimana menemukannya dan bagaimana untuk mengoperasikannya.

Spesifikasi WSDL mendefinisikan tujuh tipe *element*:

1. *Types* – element untuk mendefinisikan tipe data. Mereka akan mendefinisikan tipe data (seperti string atau integer) dari element didalam sebuah message.
2. *Message* - *abstract*, pendefinisian tipe data yang akan dikomunikasikan.
3. *Operation* – sebuah deskripsi *abstract* dari sebuah action yang didukung oleh *service*.
4. *Port Type* – sebuah koleksi abstract dari operations yang didukung oleh lebih dari satu endpoints.
5. *Binding* – mendefinisikan penyatuan dari tipe port (koleksi dari operasi-operasi) menjadi sebuah protokol transport dan data format (ex. SOAP 1.1 pada HTTP). Ini adalah sebuah protokol konkret dan sebuah spesifikasi data format didalam tipe port tertentu.
6. *Port* – mendefinisikan sebuah komunikasi *endpoint* sebagai kombinasi dari binding dan alamat network. Bagi protokol HTTP, ini adalah sebuah bentuk

Web service adalah sebuah *sofware* aplikasi yang tidak terpengaruh oleh *platform*, ia akan menyediakan *method-method* yang dapat diakses oleh *network*. Ia juga akan menggunakan XML untuk pertukaran data, khususnya pada dua *entities* bisnis yang berbeda.

Beberapa karakteristik dari *web service* adalah:

1. Message-based

2. Standards-based

3. Programming language independent

4. Platform-neutral

Beberapa *key standard* didalam *web service* adalah: XML, SOAP, WSDL dan UDDI.

SOAP (*Simple Object Access Protocol*) adalah sebuah XML-*based mark-up language* untuk pergantian pesan diantara aplikasi-aplikasi. SOAP berguna seperti sebuah amplop yang digunakan untuk pertukaran data object didalam *network*. SOAP mendefinisikan empat aspek didalam komunikasi: *Message envelope*, *Encoding*, RPC *call convention*, dan bagaimana menyatukan sebuah *message* didalam protokol *transport*.

Sebuah SOAP message terdiri dari SOAP *Envelop* dan bisa terdiri dari *attachments* atau tidak memiliki *attachment*. SOAP *envelop* tersusun dari SOAP *header* dan SOAP *body*, sedangkan SOAP *attachment* membolehkan non-XML data untuk dimasukkan kedalam SOAP *message*, di-*encoded*, dan diletakkan kedalam SOAP message dengan menggunakan MIME-*multipart*.

1. 2. 5. Web Service [5]

Web Service adalah sekumpulan *application logic* beserta objek-objek dan metode-metode yang dimilikinya yang terletak di suatu *server* yang terhubung ke internet sehingga dapat diakses menggunakan *protocol* HTTP dan SOAP (*Simple Object Access Protocol*). Dalam penggunaannya, *web service* dapat digunakan dari hanya untuk memeriksa data *user* yang *login* ke sebuah *website* ataupun untuk digunakan pada transaksi perbankan *online* yang rumit.

Tujuan dari teknologi ini adalah untuk memudahkan beberapa aplikasi atau komponennya untuk saling berhubungan dengan aplikasi lain dalam sebuah organisasi maupun diluar organisasi menggunakan standar yang tidak terikat *platform* (*platform-neutral*) dan tidak terikat akan bahasa pemrograman yang digunakan (*language-neutral*). Hal tersebut dapat terjadi karena penggunaan XML standar yang didukung oleh banyak perusahaan besar di dunia, yang digunakan untuk bertukar data. Selain daripada itu, penggunaan SOAP menjadikan metode-metode dari objek-objek yang ada dalam sebuah *web service* dapat di akses dari aplikasi lain seperti halnya aplikasi tersebut mengakses metode lokal.

1. 2. 5. 1. *Web Services Messaging*

W3C mendefinisikan *web service* sebagai "sebuah *software* aplikasi yang dapat teridentifikasi oleh URI dan memiliki *interface* yang didefiniskan, dideskripsikan, dan dimengerti oleh XML dan juga mendukung interaksi langsung dengan *software* aplikasi yang lain dengan menggunakan *message* berbasis XML melalui protokol internet"

3. Penggunaan memori yang banyak. Penggunaan memori untuk program berbasis Java jauh lebih besar daripada bahasa tingkat tinggi generasi sebelumnya seperti C/C++ dan Pascal (lebih spesifik lagi, Delphi dan Object Pascal). Biasanya ini bukan merupakan masalah bagi pihak yang menggunakan teknologi terbaru (karena trend memori terpasang makin murah), tetapi menjadi masalah bagi mereka yang masih harus berkutat dengan mesin komputer berumur lebih dari 4 tahun.

1. 2. 3. 5. Tahap Kompilasi Java

1. Tulis / Ubah. Pemrogram menulis program dan menyimpannya di media dalam bentuk berkas '.java'.
2. Kompilasi. Pengkompilasi membentuk bytecodes dari program menjadi bentuk berkas '.class'.
3. Muat. Pemuat kelas memuat bytecodes ke memori.
4. Verifikasi. Peng-verifikasi memastikan bytecodes tidak mengganggu sistem keamanan Java.
5. Jalankan. Penerjemah menerjemahkan bytecodes ke bahasa mesin tidak bisa di pakai.

1. 2. 4. *Aplication Programming Interface* (API) [2]

Antarmuka pemrograman aplikasi (*Application Programming Interface*) adalah sekumpulan perintah, fungsi, dan protokol yang dapat digunakan oleh pengembang saat membangung perangkat lunak untuk sistem operasi tertentu. API memungkinkan pengembang untuk menggunakan fungsi standar untuk berinteraksi dengan sistem operasi.

4. Bergaya C++, memiliki sintaks seperti bahasa pemrograman C++ sehingga menarik banyak pemrogram C++ untuk pindah ke Java. Saat ini pengguna Java sangat banyak, sebagian besar adalah pemrogram C++ yang pindah ke Java. Universitas-universitas di Amerika Serikat juga mulai berpindah dengan mengajarkan Java kepada murid-murid yang baru karena lebih mudah dipahami oleh murid dan dapat berguna juga bagi mereka yang bukan mengambil jurusan komputer.
5. Pengumpulan sampah otomatis, memiliki fasilitas pengaturan penggunaan memori sehingga para pemrogram tidak perlu melakukan pengaturan memori secara langsung (seperti halnya dalam bahasa C++ yang dipakai secara luas).

1. 2. 3. 4. Kekurangan

1. Tulis sekali, perbaiki di mana saja - Masih ada beberapa hal yang tidak kompatibel antara platform satu dengan platform lain. Untuk J2SE, misalnya SWT-AWT bridge yang sampai sekarang tidak berfungsi pada Mac OS X.
2. Mudah didekompilasi. Dekompilasi adalah proses membalikkan dari kode jadi menjadi kode sumber. Ini dimungkinkan karena kode jadi Java merupakan bytecode yang menyimpan banyak atribut bahasa tingkat tinggi, seperti nama-nama kelas, metode, dan tipe data. Hal yang sama juga terjadi pada Microsoft .NET Platform. Dengan demikian, algoritma yang digunakan program akan lebih sulit disembunyikan dan mudah dibajak/di-reverse-engineer.

memungkinkan sebuah program berbasis java dikerjakan diatas operating system Linux tetapi dijalankan dengan baik di atas Microsoft Windows. Platform yang didukung sampai saat ini adalah Microsoft Windows, Linux, Mac OS dan Sun Solaris. Penyebanya adalah setiap sistem operasi menggunakan programnya sendiri-sendiri (yang dapat diunduh dari situs Java) untuk menginterpretasikan bytecode tersebut.

2. OOP (Object Oriented Programming - Pemrogram Berorientasi Objek) yang artinya semua aspek yang terdapat di Java adalah Objek. Java merupakan salah satu bahasa pemrograman berbasis objek secara murni. Semua tipe data diturunkan dari kelas dasar yang disebut Object. Hal ini sangat memudahkan pemrogram untuk mendesain, membuat, mengembangkan dan mengalokasi kesalahan sebuah program dengan basis Java secara cepat, tepat, mudah dan terorganisir. Kelebihan ini menjadikan Java sebagai salah satu bahasa pemograman termudah, bahkan untuk fungsi fungsi yang advance seperti komunikasi antara komputer sekalipun.
3. Perpustakaan Kelas yang Lengkap, Java terkenal dengan kelengkapan library/perpustakaan (kumpulan program program yang disertakan dalam pemrograman java) yang sangat memudahkan dalam penggunaan oleh para pemrogram untuk membangun aplikasinya. Kelengkapan perpustakaan ini ditambah dengan keberadaan komunitas Java yang besar yang terus menerus membuat perpustakaan-perpustakaan baru untuk melingkupi seluruh kebutuhan pembangunan aplikasi.

dari kopi murni yang digiling langsung dari biji (kopi tubruk) kesukaan Gosling. Konon kopi ini berasal dari Pulau Jawa. Jadi nama bahasa pemrograman Java tidak lain berasal dari kata Jawa (bahasa Inggris untuk Jawa adalah Java).

1. 2. 3. 2. Versi Awal

Versi awal Java ditahun 1996 sudah merupakan versi release sehingga dinamakan Java Versi 1.0. Java versi ini menyertakan banyak paket standar awal yang terus dikembangkan pada versi selanjutnya:

1. Java.lang: Peruntukan kelas elemen-elemen dasar.
2. Java.io: Peruntukan kelas input dan output, termasuk penggunaan berkas.
3. Java.util: Peruntukan kelas pelengkap seperti kelas struktur data dan kelas kelas penanggalan.
4. Java.net: Peruntukan kelas TCP/IP, yang memungkinkan berkomunikasi dengan komputer lain menggunakan jaringan TCP/IP.
5. Java.awt: Kelas dasar untuk aplikasi antarmuka dengan pengguna (GUI)
6. Java.applet: Kelas dasar aplikasi antar muka untuk diterapkan pada penjelajah web.

1. 2. 3. 3. Kelebihan

1. Multiplatform. Kelebihan utama dari Java ialah dapat dijalankan di beberapa platform / sistem operasi komputer, sesuai dengan prinsip tulis sekali, jalankan di mana saja. Dengan kelebihan ini pemrogram cukup menulis sebuah program Java dan dikompilasi (diubah, dari bahasa yang dimengerti manusia menjadi bahasa mesin / bytecode) sekali lalu hasilnya dapat dijalankan di atas beberapa platform tanpa perubahan. Kelebihan ini

Setelah era *Star Seven* selesai, sebuah anak perusahaan Tv kabel tertarik ditambah beberapa orang dari proyek The Green Project. Mereka memusatkan kegiatannya pada sebuah ruangan kantor di 100 Hamilton Avenue, Palo Alto.

Perusahaan baru ini bertambah maju, jumlah karyawan meningkat dalam waktu singkat dari 13 menjadi 70 orang. Pada rentang waktu ini juga ditetapkan pemakaian Internet sebagai medium yang menjembatani kerja dan ide di antara mereka. Pada awal tahun 1990-an, Internet masih merupakan rintisan, yang dipakai hanya di kalangan akademisi dan militer.

Mereka menjadikan perambah (*browser*) Mosaic sebagai landasan awal untuk membuat perambah Java pertama yang dinamai Web Runner, terinsipirasi dari film 1980-an, Blade Runner. Pada perkembangan rilis pertama, Web Runner berganti nama menjadi Hot Java.

Pada sekitar bulan Maret 1995, untuk pertama kali kode sumber Java versi 1.0a2 dibuka. Kesuksesan mereka diikuti dengan untuk pemberitaan pertama kali pada surat kabar *San Jose Mercury News* pada tanggal 23 Mei 1995.

Sayang terjadi perpecahan di antara mereka suatu hari pada pukul 04.00 di sebuah ruangan hotel Sheraton Palace. Tiga dari pimpinan utama proyek, Eric Schmidt dan George Paolini dari Sun Microsystems bersama Marc Andreessen, membentuk Netscape.

Nama Oak, diambil dari pohon oak yang tumbuh di depan jendela ruangan kerja "bapak java", James Gosling. Nama Oak ini tidak dipakai untuk versi release Java karena sebuah perangkat lunak sudah terdaftar dengan merek dagang tersebut, sehingga diambil nama penggantinya menjadi "Java". Nama ini diambil

mengakses seluruh kemampuan *handset*, tanpa membedakan apakah itu merupakan aplikasi inti atau aplikasi pihak ketiga. Dalam kata lain dengan *platform* Android ini, *Programmer* atau *Developer* secara penuh akan bisa mengkostumisasi perangkat Androidnya.

1. 2. 3. Java [12]

Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai komputer termasuk telepon genggam. Dikembangkan oleh Sun Microsystems dan diterbitkan tahun 1995. Java tidak boleh disalahpahami sebagai JavaScript. JavaScript adalah bahasa *scripting* yang digunakan oleh *web browser*.

1. 2. 3. 1. Sejarah perkembangan Java

Bahasa pemrograman Java pertama lahir dari The Green Project, yang berjalan selama 18 bulan, dari awal tahun 1991 hingga musim panas 1992. Proyek tersebut belum menggunakan versi yang dinamakan Oak. Proyek ini dimotori oleh Patrick Naughton, Mike Sheridan, James Gosling dan Bill Joy, beserta sembilan pemrogram lainnya dari Sun Microsystems. Salah satu hasil proyek ini adalah maskot *Duke* yang dibuat oleh Joe Palrang.

Pertemuan proyek berlangsung di sebuah gedung perkantoran *Sand Hill Road* di Menlo Park. Sekitar musim panas 1992 proyek ini ditutup dengan menghasilkan sebuah program *Java Oak* pertama, yang ditujukan sebagai pengendali sebuah peralatan dengan teknologi layar sentuh (*touch screen*), seperti pada PDA sekarang ini. Teknologi baru ini dinamai "*7" (*Star Seven*).

Setiap aplikasi dapat memanfaatkan kemampuan ini (sesuai dengan batasan keamanan yang didefinisikan oleh *framework*). Mekanisme yang sama memungkinkan komponen untuk diganti oleh pengguna.

Semua aplikasi merupakan rangkaian set layanan dan sistem, termasuk:

a. *Views* yang kaya dan extensible yang dapat digunakan untuk membangun aplikasi, termasuk list, grids, kotak teks, tombol, dan bahkan sebuah *embedded web*.
b. *Content Provider* yang memungkinkan aplikasi untuk mengakses data (seperti dari daftar kontak telepon) atau membagi data tersebut.
c. *Resource Manager*, yang menyediakan akses ke kode nonsumber lokal seperti string, gambar, dan tata letak *file*.
d. *Notifications Manager* yang memungkinkan semua aplikasi menampilkan *alert* yang bisa dikostumisasi di dalam status bar.
e. *Activity Manager* yang mengelola siklus hidup aplikasi dan menyediakan navigasi umum *backstack*.

5. *Applications*

Android telah menyertakan aplikasi inti seperti *email client*, SMS, kalender, peta, *browser*, kontak, dan lainnya. Semua aplikasi tersebut ditulis dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. Pada *layer* inilah *developer* atau kita menempatkan aplikasi yang dibuat. Yang istimewa adalah pada Android semua aplikasi baik aplikasi inti (*native*) maupun aplikasi pihak ketiga berjalan pada *layer* aplikasi dengan menggunakan *library* API yang sama. Ini berarti semua aplikasi yang dibuat untuk Android akan memiliki akses yang setara dalam

e. 3D *Libraries* – sebuah pelaksana berdasarkan openGL ES 1,0 API; perpustakaan baik menggunakan perangkat keras akselerasi 3D (apabila tersedia) atau yang disertakan, sangat optimal 3D *software rasterizer*.
f. FreeType – bitmap dan vektor *font rendering*.
g. SQLite – mesin *database* yang kuat dan ringan, dan penghubung tersedia untuk semua aplikasi.

3. *Android Runtime*

Android terdiri dari satu set *core libraries* yang menyediakan sebagian besar fungsi yang sama dengan yang terdapat pada *core libraries* bahasa pemrograman Java. Setiap aplikasi menjalankan prosesnya sendiri dalam Android, dengan masing-masing instan dari mesin virtual Dalvik (*Dalvik VM*). Dalvik dirancang agar perangkat dapat menjalankan multiple VMs secara efisien. Mesin Virtual Dalvik mengeksekusi *file* dalam Dalvik *executable* (.dex), sebuah format yang dioptimalkan untuk memori yang kecil.

Dalvik VM berbasis, berjalan, dan dikompilasi oleh *compiler* bahasa Java yang telah ditransformasikan ke dalam .dex format oleh tool "dx" yang telah disertakan. Dalvik VM bergantung pada *kernel* Linux untuk berfungsi seperti *threading* dan manajemen memori tingkat rendahnya.

4. *Framework* Aplikasi

Pengembang memiliki akses penuh menuju API *framework* yang sama dengan yang digunakan oleh aplikasi inti. Arsitektur aplikasi dirancang agar komponen dapat digunakan kembali (*reuse*) dengan mudah.

1. Linux *Kernel*

Android bukan Linux, akan tetapi Android dibangun diatas Linux *Kernel*, yaitu versi 2.6 sehingga kehandalannya bisa dipercaya. Untuk inti sistem *service* Linux yang digunakan seperti keamanan, manajemen memori, proses manajemen, *network*, dan *driver* model. Seperti yang terlihat digambar (Gambar II.2), Linux *Kernel* menyediakan *Driver* Layar, Kamera, *Keypad*, WiFi, *Flash Memory*, *Audio*, dan IPC (*Interprocess Communication*) untuk mengatur aplikasi dan keamanan. *Kernel* juga bertindak sebagai lapisan abstrak antara *hardware* dan *software stack*-nya.

2. *Libraries*

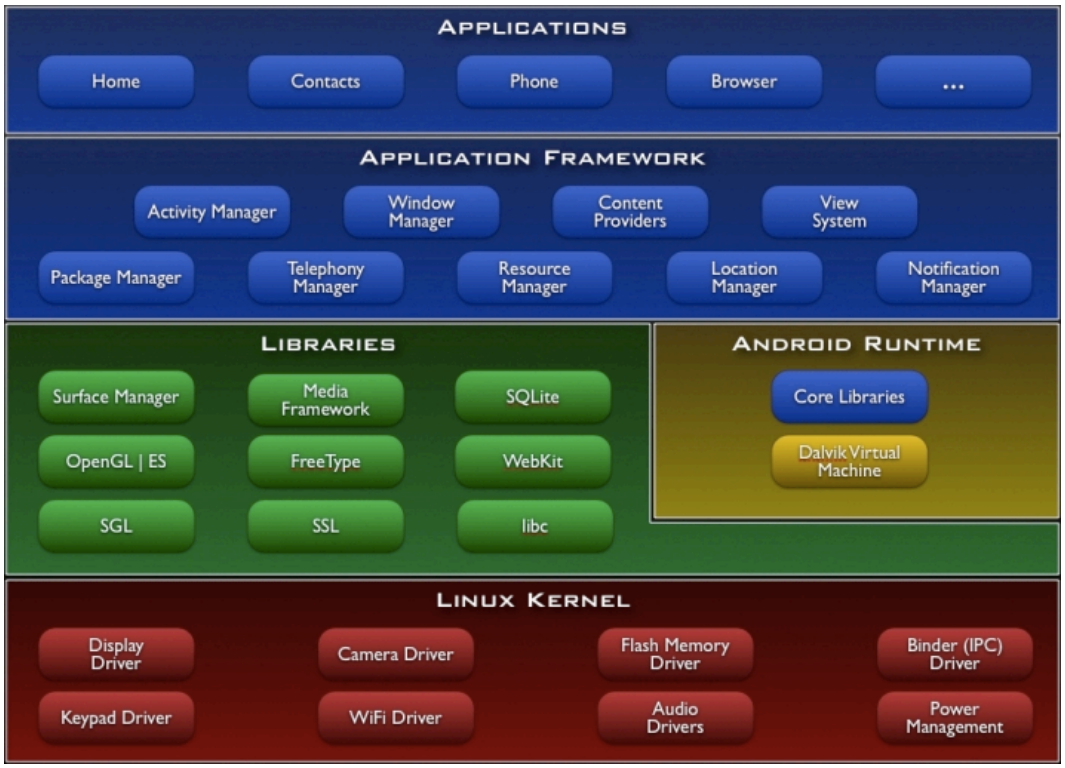
Android menyertakan *libraries* C/C++ yang digunakan oleh berbagai komponen dari sistem Android. Kemampuan ini disediakan kepada *Developer* aplikasi melalui *Framework* Aplikasi Android. Beberapa inti *libraries* tercantum dibawah ini:

a. *System C Library* – Variasi dari implementasi BSD-berasal pelaksana sistem standar C *library* (*libc*), sesuai untuk perangkat *embedded* berbasis Linux.
b. *Media Libraries* – *PacketVideo* berdasarkan OpenCORE; *library* medukung pemutaran rekaman dan populer banyak format audio dan video, serta *file* gambar, termasuk MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, dan PNG.
c. *Surface Manager* – mengelola akses ke subsistem layar, lapisan komposit 2D dan grafis 3D dari beberapa aplikasi.
d. LibWebCore – mesin *web modern* yang *powerfull* yang baik *browser* Android *embedded web*.

10. Lingkungan *development* yang lengkap dan kaya termasuk perangkat *emulator*, *tools* untuk *debugging*, profil dan kinerja memori, dan plugin untuk Eclipse IDE.
11. *Market* : seperti kebanyakan *handphone* yang memiliki tempat penjualan aplikasi, *market* pada Android merupakan katalog aplikasi yang dapat di-*download* dan di-*install* pada *handphone* melalui internet.

1. 2. 2. 2. Arsitektur Android

Gambar berikut ini menunjukkan komponen utama dari sistem operasi Android.



Gambar I.2 Arsitektur *Platform* Android

Dikembangkan bersama antara Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, NVIDIA yang tergabung dalam OHA (*Open Handset Alliance*) dengan tujuan membuat sebuah standar terbuka untuk perangkat bergerak (*mobile device*).

1. 2. 2. 1. *Features*

Features yang tersedia pada *platform* Android saat ini antara lain:

1. *Framework* aplikasi yang mendukung penggantian komponen.
1. *Integrated browser* berdasarkan *open source engine* WebKit.
2. Mesin virtual Dalvik berjalan diatas Linux kernel dan dioptimalkan untuk perangkat *mobile*.
3. Grafis yang dioptimalkan dan didukung oleh *library* grafis 2D yang terkostumisasi, grafis 3D berdasarkan spesifikasi openGL ES 1.0 (Opsional akselerasi *hardware*).
4. SQLite untuk penyimpanan data.
5. *Media Support* yang mendukung *audio*, *video*, dan gambar (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF).
6. GSM *Telephony*.
7. Bluetooth, EDGE, 3D, dan WiFi.
8. Dukungan Perangkat Tambahan : Android dapat memanfaatkan kamera, layar sentuh, *accelerometers*, magnetometers, GPS, akselerasi 2D (dengan perangkat orientasi, scalling, konversi format piksel) dan akselerasi grafis 3D.
9. *Multi-touch* : kemampuan layaknya handset modern yang dapat menggunakan dua jari atau lebih untuk berinteraksi dengan perangkat.

menjadi bahan obrolan telah kami ketagorisasikan sehingga sesuai dengan filosofi kami sebagai *city guide.*

1. *Community*, sebagai suatu informasi bagi pengguna yang memanfaatkan pesan yang dikelompokkan*, calendar event dan news*.
2. Beriklan Bersama Kami, Ngubek.com menghadirkan berbagai produk yang dapat pengguna sesuaikan dengan kebutuhan pengguna di Ngubek.com. Untuk mempelajarinya lebih lanjut pengguna dapat mengunduh media kit Ngubek.com.

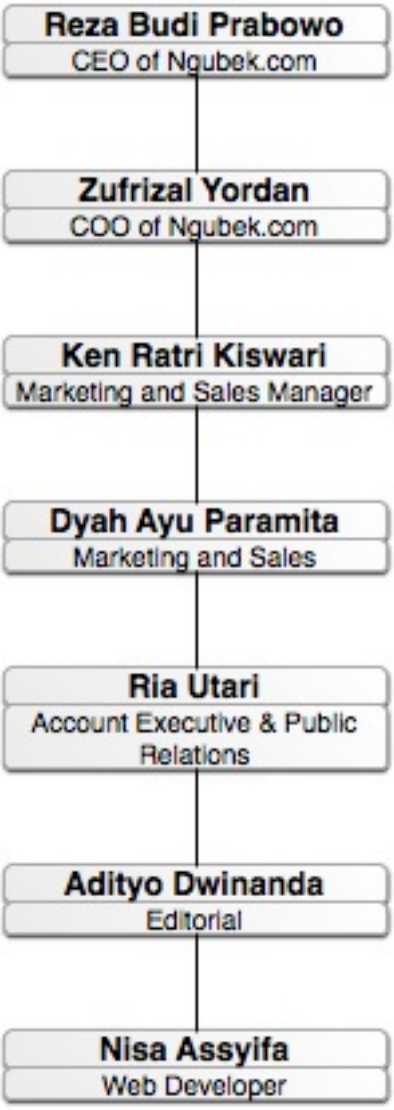
1. 2. 2. Android [11]

Android merupakan subset perangkat lunak untuk perangkat *mobile* yang meliputi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi inti yang di-*release* oleh Google. Sedangkan Android SDK (*Software Development Kit*) menyediakan *Tools* dan API yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada *platform* Android dengan menggunakan bahasa pemrograman Java.

teman atau bertemu teman lama. Ngubek.com juga menyediakan fitur komentar sehingga *personal member* dapat memberikan komentar pada bisnis-bisnis yang ada di dalam direktori. Selain itu terdapat *e-magazine* (majalah elektronik) melalui fitur Artikel, yang secara rutin diperbaharui kontennya. Ngubek.com juga dapat menjadi sarana komunikasi mulut ke mulut, yang dikenal sangat efektif untuk menyampaikan informasi yang dimoderenisasi melalui sistem website. Sehingga kini, satu mulut dapat berbicara pada ribuan orang secara langsung.

Terdapat beberapa fasilitas unggulan ngubek.com yang dapat dimanfaatkan oleh penggunanya, diantaranya:

1. Fasilitas Direktori, menyajikan informasi yang berkaitan dengan pariwisata di Kota Bandung.
2. *Review & Grading,* pengguna ngubek.com bisa memberikan penilaian atau komentar tentang direktori (produk, layanan dan tempat).
3. Artikel, merupakan fitur yang dihadirkan untuk seluruh pengunjung Ngubek.com baik yang sudah terdaftar sebagai member maupun belum. Tetapi apabila pengguna belum terdaftar sebagai member, maka pengguna tidak dapat memberikan komentar atas artikel yang tengah pengguna baca.
4. *Calendar Event,* menyajikan informasi *event* yang ada di Kota Bandung.
5. *Social Media*, suatu jejaring sosial sederhana dimana pengguna dapat saling berinteraksi dengan pengguna yang lain.
6. Ngobrol, adalah forum komunikasi *user* dalam Ngubek.com. Fungsinya pada dasarnya sama dengan forum-forum pada umumnya, hanya saja apa yang



Gambar I.1 Struktur Organisasi Ngubek.com

1. 2 Landasan Teori

1. 2. 1. Ngubek.com [4]

Ngubek.com adalah situs pusat informasi tentang Kota Bndung khususnya pada bidang pariwisata. Untuk saat ini Ngubek.com baru dapat melayani wilayah Kota Bandung. Ngubek.com mempunyai berbagai fitur bagi para penggunanya, mulai dari jejaring sosial untuk para *personal member* yang ingin menambah

1. 1. 2. 3. Tujuan

Memenuhi kebutuhan akan aplikasi *mobile* sebagai upaya mengikuti tren perkembangan perangkat *mobile*.

1. 1. 3. Struktur Organisasi Ngubek.com

Ngubek.com terdiri dari bagian atau divisi yang memiliki peranannya masing-masing. Adapun susunan organisasi Ngubek.com dapat dilihat pada Gambar II. 1:

tampilan yang menarik, sistem navigasi yang terorganisir dengan baik, situs standar internasional dan konten yang menarik dengan kegiatan anggota sebagai kuncinya. Ngubek.com juga didukung oleh fitur-fitur dan konten yang kaya seperti direktori, artikel bulanan, forum, komunitas dan jejaring sosial sederhana.

Ngubek.com mendapatkan sumber dana dari iklan bisnis lokal dari setiap kategori. Iklan pada ngubek.com terdiri dari 2 kategori utama seperti akun *ads* dan *banner ads*. Semakin banyak pengunjung semakin bisnis ngubek.com diketahui dengan baik oleh pengunjung, semakin banyak pula nilai dan uang yang didapat. Maka dari itu, ngubek.com memisahkan marketing bisnis ke dalam 2 fungsi utama yaitu sales untuk pariwisata lokal yang berkaitan dengan entitas bisnis dan juga tim promosi untuk menarik lebih banyak pengunjung situs.

1. 1. 2. Visi, Misi, dan Tujuan Ngubek.com [2]

1. 1. 2. 1. Visi

Sebagai situs panduan perjalanan Kota Bandung yang memiliki fasilitas untuk melakukan eksplorasi sebuah tempat yang terintegrasi dengan Foursquare.

1. 1. 2. 2. Misi

Situs ini dibuat untuk menghadirkan informasi yang terlengkap mengenai pariwisata kuliner, belanja dan bentuk-bentuk kegiatan pendukung pariwisata di Kota Bandung dan sekitarnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1. 1. Profil Ngubek.com

1. 1. 1. Sejarah Ngubek.com [1]

Ravewarrior Studio merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengembangan *website*, sistem informasi, multimedia dan desain grafis yang berbasis di Bandung. Dengan mengusung konsep *small-company*, Ravewarrior Studio fokus pada segmentasi pasar menengah ke atas. Perusahaan ini berasal dari Bandung dengan kliennya yang bervariasi mulai dari institusi bisnis lokal seperti hotel, restoran, agen perjalanan, *clothing*, perusahaan nasional dan multinasional, institusi pemerintahan, dan klien internasional.

Konsep *small-company* yang diterapkan oleh Ravewarrior Studio memungkinkan perusahaan harus menciptakan strategi dalam rangka menanggulangi ketidakpastian dalam bisnis. Maka dari itu untuk mencegah resiko, Ravewarrior Studio menciptakan situs bernama ngubek.com

Ngubek.com adalah situs yang menyediakan informasi tentang kota Bandung. Terdiri dari direktori tempat-tempat di Bandung dari mulai kuliner, pusat belanja, akomodasi, seni dan hiburan, jasa, kesehatan dan perawatan kecantikan, olah raga, dan transportasi.

Sebagai situs lokal terkemuka yang menyediakan beragam kebutuhan informasi yang berkaitan dengan wisata Bandung, ngubek.com disajikan dengan