

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Purwarupa

Purwarupa menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) ialah rupa yang pertama; rupa awal[4]. Namun dalam bidang Design , Purwarupa atau Prototype disebut juga dengan *arketipe* ialah bentuk awal sebagai contoh atau standar ukuran dari sebuah entitas. Sebuah Purwarupa atau Prototype dibuat sebelum dikembangkan atau sedang dibuat khusus untuk pengembangan sebelum dibuat dalam skala sebenarnya atau sebelum diproduksi massal Metode Purwarupa atau Prototype sebagai suatu paradigma baru dalam pengembangan sistem informasi, tidak hanya sekedar suatu evolusi dari metode pengembangan sistem informasi yang sudah ada, tetapi sekaligus merupakan revolusi dalam pengembangan sistem informasi manajemen. Ada 2 Jenis Purwarupa :

1. Jenis I : Suatu Sistem yang akan menjadi system operasional
2. Jenis II : Suatu model yang dapat dibuang yang berfungsi sebagai cetak biru bagi sistem operasional.

Karakteristik metode prototyping meliputi langkah-langkah :

1. Pemilahan fungsi
2. Penyusunan Sistem Informasi
3. Evaluasi
4. Penggunaan Selanjutnya

Jenis-jenis prototyping meliputi :

1. Feasibility prototyping
2. Requirement prototyping
3. Desain Prototyping

4. Implementation prototyping

2.2 IoT

Internet of Things, atau dikenal juga dengan singkatan IoT, merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Adapun kemampuan seperti berbagi data, remote control, dan sebagainya, termasuk juga pada benda di dunia nyata. Contohnya bahan pangan, elektronik, koleksi, peralatan apa saja, termasuk benda hidup yang semuanya tersambung ke jaringan lokal dan global melalui sensor yang tertanam dan selalu aktif. Pada dasarnya, Internet of Things mengacu pada benda yang dapat diidentifikasi secara unik sebagai representasi virtual dalam strukturberbasis Internet. Istilah Internet of Things awalnya disarankan oleh Kevin Ashton pada tahun 1999 dan mulai terkenal melalui Auto-ID Center di MIT. Definisi Internet of Things menurut beberapa sumber :

1. Casagras (Coordination and support action for global RFID-related activities and standardisation) mendefinisikan Internet of Things, sebagai sebuah infrastruktur jaringan global, yang menghubungkan benda-benda fisik dan virtual melalui eksploitasi data capture dan kemampuan komunikasi. Infrastruktur terdiri dari jaringan yang telah ada dan internet berikut pengembangan jaringannya. Semua ini akan menawarkan identifikasi obyek, sensor dan kemampuan koneksi sebagai dasar untuk pengembangan layanan dan aplikasi ko-operatif yang independen. Ia juga ditandai dengan tingkat otonom data capture yang tinggi, event transfer, konektivitas jaringan dan interoperabilitas.
2. SAP (Systeme, Anwendungen und Produkte) mendefinisikannya sbb: Dunia di mana benda-benda fisik diintegrasikan ke dalam jaringan informasi secara berkesinambungan, dan di mana benda-benda fisik tersebut berperan aktif dalam proses bisnis. Layanan yang tersedia berinteraksi dengan ‘obyek pintar’ melalui Internet,

mencari dan mengubah status mereka sesuai dengan setiap informasi yang dikaitkan, disamping memperhatikan masalah privasi dan keamanan

3. ETP EPOSS mendefinisikannya sebagai Jaringan yang dibentuk oleh hal-hal atau benda yang memiliki identitas, pada dunia maya yang beroperasi di ruang itu dengan menggunakan kecerdasan antarmuka untuk terhubung dan berkomunikasi dengan pengguna, konteks sosial dan lingkungan.

Berikut ini adalah metode yang digunakan oleh IoT : Metode yang digunakan oleh Internet of Things adalah nirkabel atau pengendalian secara otomatis tanpa mengenal jarak. Pengimplementasian Internet of Things sendiri biasanya selalu mengikuti keinginan si developer dalam mengembangkan sebuah aplikasi yang ia ciptakan, apabila aplikasinya itu diciptakan guna membantu monitoring sebuah ruangan maka pengimplementasian Internet of Things itu sendiri harus mengikuti alur diagram pemrograman mengenaisensor dalam sebuah rumah, berapa jauh jarak agar ruangan dapat dikontrol, dan kecepatan jaringan internet yang digunakan. Perkembangan teknologi jaringan dan Internet seperti hadirnya Ipv6, 4G, dan Wimax, dapat membantu pengimplementasian Internet of Things menjadi lebih optimal, dan memungkinkan jarak yang dapat di lewati menjadi semakin jauh, sehingga semakin memudahkan kita dalam mengontrol sesuatu.

2.3 Internet

Internet dengan berbagai aplikasinya seperti *web*, *VoIP*, *E-Mail* pada dasarnya merupakan media yang digunakan untuk mengefisienkan proses komunikasi[4]. *Internet* merupakan jaringan komputer yang saling terhubung secara mendunia yang memungkinkan jutaan jaringan terhubung antara satu dengan yang lainnya sehingga *user* lebih mudah terhubung dengan *user* lainnya.[5]

Berdasarkan kedua pendapat diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa internet merupakan jaringan komputer yang saling terhubung yang berguna untuk mengefisienkan proses komunikasi.

Asal usul internet dari jaringan komputer yang disusun oleh ARPA (*Advance Research Project Agency*) yang bernaung dibawah departemen pertahanan Amerika Serikat atau DoD (*Departement of Defense*) sehingga terbentuk *ARPAnet*, jaringan komputer bentukan departemen pertahanan Amerika Serikat, tahun 70-an. Pada awalnya, *ARPAnet* hanya menghubungkan empat buah situs saja, yaitu:

- a. SRI (*Stanford Research Institute*)
- b. USCB (*University of California at Santa Barbara*)
- c. UCLA (*University of California at Los Angeles*)
- d. *University of Utah at Utah*

Jaringan tersebut selanjutnya diperbaharui dan dikembangkan, dan saat ini digunakan sebagai tulang punggung jaringan informasi yang disebut dengan internet. Penelitian di Stanford menghasilkan sebuah protokol yang disebut *TCP/IP*, inilah yang berkembang terus hingga sekarang dan menjadi protokol standar dalam *internet*.

2.4 Open CV

OpenCV (Open Source Computer Vision Library) adalah komputer vision *open source* dan perpustakaan perangkat lunak pembelajaran mesin. OpenCV dibangun untuk menyediakan infrastruktur umum untuk aplikasi komputasi dan untuk mempercepat penggunaan persepsi mesin dalam produk komersial. Menjadi produk berlisensi BSD, OpenCV memudahkan bisnis untuk menggunakan dan memodifikasi kodenya.[6]

Bersama dengan perusahaan mapan seperti Google, Yahoo, Microsoft, Intel, IBM, Sony, Honda, Toyota yang menggunakan perpustakaan tersebut, ada banyak startup seperti Applied Minds, VideoSurf, dan Zeitera, yang menggunakan OpenCV secara ekstensif.

Penggunaan OpenCV yang digunakan mencakup rentang dari menjahit gambar streetview bersama-sama, mendeteksi intrusi dalam video pengawasan di Israel, memantau peralatan tambang di China, membantu robot menavigasi dan mengambil objek di Willow Garage, mendeteksi kecelakaan tenggelam di kolam renang di Eropa, menjalankan seni interaktif di Spanyol dan New York, memeriksa landasan pacu untuk puing-puing di Turki, memeriksa label pada produk di pabrik di seluruh dunia hingga deteksi wajah cepat di Jepang.

OpenCV memiliki antarmuka C ++, Python, Java dan MATLAB dan mendukung Windows, Linux, Android dan Mac OS. OpenCV bersandar sebagian besar ke arah aplikasi visi waktu nyata dan memanfaatkan instruksi MMX dan SSE bila tersedia. CUDA dan antarmuka OpenCL berfitur lengkap sedang dikembangkan secara aktif sekarang. Ada lebih dari 500 algoritme dan sekitar 10 kali lebih banyak fungsi yang menyusun atau mendukung algoritme tersebut. OpenCV ditulis secara native dalam C ++ dan memiliki antarmuka template yang berfungsi mulus dengan container STL.

2.5 Pelumas Kendaraan

Pelumas Kendaraan atau Oli adalah salah satu komponen kendaraan yang sangat penting. Fungsi utama oli yakni sebagai pelumas mesin. Tanpa adanya oli, mesin mobil akan cepat panas dan mobil pun mudah rusak. Untuk menjaga agar kualitas oli tetap baik Anda perlu mengganti oli dalam kurun waktu yang ditentukan. Namun, tahukah Anda bahwa ternyata ada berbagai macam jenis oli. Agar tidak salah mengganti oli, ada baiknya Anda memahami jenis-jenis oli terlebih dahulu.[7]

Pelumas kendaraan yang beredar di Indonesia cukup banyak, salah satunya adalah pelumas kendaraan yang dikeluarkan oleh perusahaan Pertamina Lubricant Oil yakni Enduro 4T Racing SAE 10W-40. SAE (*Society of Automotive Engineers*) kode yang menunjukkan tingkat

kekentalan oli, biasanya setelah kode ini akan diikuti dengan angka. Makin kecil angkanya maka akan semakin encer.

Karakteristik Tipikal pada pelumas Enduro Racing 4T SAE 10W-40 ditunjukkan pada gambar 2.1[8]

TYPICAL CHARACTERISTICS		
Characteristic	Test Method	ENDURO 4T RACING SAE 10W-40
SAE Viscosity Grade	-	10W-40
Appearance	-	Clear
Density at 15 °C, kg/l	ASTM D - 4052	0,8612
Kinematic Viscosity , at 40 °C, cSt	ASTM D - 7279	102,50
at 100 °C, cSt	ASTM D - 7279	15,8
Viscosity Index	ASTM D - 2270	135
ASTM Colour	Visual	Dark Blue
Flash Point, °C	ASTM D - 92	234
Pour Point, °C	ASTM D - 5950	-33
Total Base Number, mgKOH/g	ASTM D - 2896	8,09

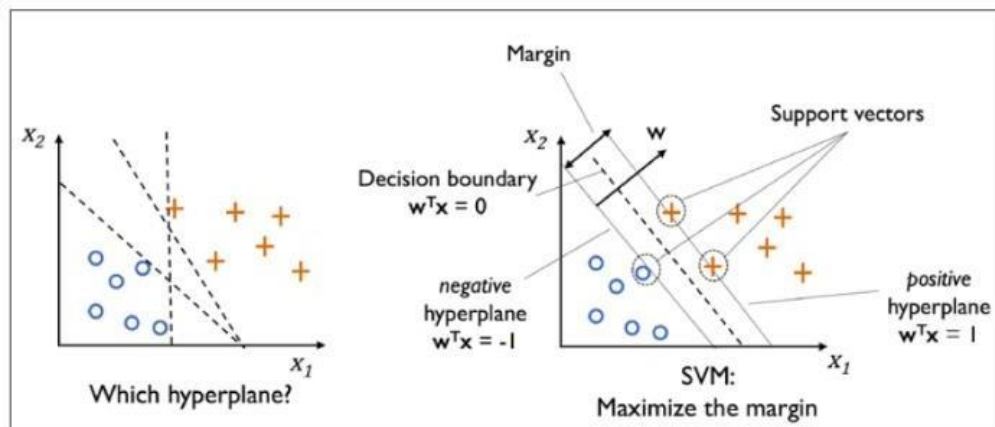
Gambar 2.1 Karakteristik Oli Enduro Racing

ASTM (*American Standard Testing and Material*) merupakan Himpunan profesional non-pemerintah yang mengkhususkan diri di bidang pengujian bahan, metode uji ASTM banyak digunakan di industri minyak sebagai metode baku.

2.6 Support Vector Machine (SVM)

Support Vector Machine (SVM) pertama kali diperkenalkan oleh Vapnik pada tahun 1992 bersama rekannya Bernhard Boser dan Isabelle Guyon. SVM merupakan algoritma yang bekerja menggunakan pemetaan nonlinier untuk mengubah data pelatihan asli ke dimensi yang lebih tinggi. Dalam hal ini dimensi baru, akan mencari hyperplane untuk memisahkan secara linier dan dengan pemetaan nonlinier yang tepat ke dimensi lebih tinggi, data dari dua kelas selalu dapat dipisahkan dengan hyperplane tersebut. SVM menemukan ini menggunakan support vector dan margin, Widodo (2013). Dalam teknik ini, kita berusaha untuk menemukan fungsi pemisah (klasifier) yang optimal yang bisa memisahkan dua kelas yang

berbeda. Teknik ini berusaha menemukan fungsi pemisah (hyperplane) terbaik diantara fungsi yang tidak terbatas jumlahnya untuk memisahkan dua macam obyek. Hyperplane terbaik adalah hyperplane yang terletak di tengah-tengah antara dua set obyek dari dua kelas.[9]



Support Vector Machine

2.7 Android

Menurut Satyaputra & Aritonang (2016: 2), android adalah sebuah sistem operasi untuk smartphone dan tablet. Sistem operasi dapat diilustrasikan sebagai 'jembatan' antara peranti (device) dan penggunanya, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan devicenya dan menjalankan aplikasi-aplikasi yang tersedia pada device. Sedangkan menurut Nazrudin Safaat H dalam M. Ichwan, Fifin Hakiky (2011: 15), android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi.[10]



Gambar 2.2 Logo Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk membuat aplikasi mereka sendiri. Selanjutnya Murtiwiwati & Glenn Lauren (2013 : 2), android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi

Android memiliki banyak sekali fitur. Fitur-fitur pada *android* dapat diklasifikasikan sebagai berikut.

a. General

1) *Messaging*

SMS dan MMS tersedia dalam bentuk pesan, termasuk pesan teks *threaded* dan *Google Cloud Messaging (GCM)*.

2) *Web browser*

Web browser yang tersedia pada *android* adalah berbasis *Blink opensource layout engine*, ditambah dengan *Chrome's V8 JavaScript Engine*.

3) *Voice Based features*

Pencarian *Google* melalui suara telah tersedia sejak awal rilis. Perintah suara untuk perintah lainnya didukung pada *Android 2.2* dan seterusnya.

4) *Multi-touch*

Android memiliki dukungan asli untuk *multi-touch* yang awalnya tersedia pada handset seperti *HTC Hero*.

5) *Multitasking*

Tersedianya *multitasking* bagi aplikasi dengan penanganan alokasi memori yang unik.

6) *Screen capture*

Android mendukung pengambilan *screenshot* dengan cara menekan tombol *power* dan *volume-down* secara bersamaan.

7) *Video calling*

Android tidak mendukung panggilan video asli, tetapi beberapa perangkat memiliki versi kostumisasi dari sistem operasi yang mendukung, baik melalui jaringan UMTS ataupun melalui IP (*VoIP*). Panggilan video melalui aplikasi lainnya telah tersedia saat ini seperti *Skype*, *Hangouts (Google Talk)*, *Vibe*, dan aplikasi lainnya.

8) *Multi language support*

Android mendukung multi bahasa.

9) *Accessibility*

Built in text to speech disediakan melalui *TalkBack* bagi orang-orang dengan gangguan penglihatan. Penambahan fitur bagi orang-rang dengan gangguan pendengaran tersedia seperti alat bantu lainnya.

b. *Connectivity*

1) *Connectivity*

Android mendukung teknologi konektivitas termasuk *GSM/EDGE*, *WiFi*, *Bluetooth*, *LTE*, *CDMA*, *EV-DO*, *UMTS*, *NFC*, *IDEN* dan *WiMax*.

2) *Bluetooth*

Mendukung panggilan suara dan mengirim kontak antar telepon, mengirim file (OOP), mengakses buku telepon (PBAP), A2DP dan AVRCP. Dukungan keyboard, mouse dan joystick (HID) tersedia pada *Android* versi 3.1 keatas dan pada versi sebelumnya melalui kostumisasi produsen dan aplikasi pihak ketiga.

3) *Tethering*

Android mendukung *tethering*, yang memungkinkan ponsel untuk berbagi konektivitas internet. Dapat dilakukan dengan media kabel

ataupun nirkabel sebagai *Wi-Fi hotspot*. Sebelum *Android 2.2*, fitur ini didukung oleh aplikasi pihak ketiga atau kostumisasi pabrikan.

c. Media

1) *Streaming media support*

RTP / RTSP *streaming* (3GPP PSS, ISMA), progresif *download HTML* (HTML5 <video> tag). *Adobe Flash Streaming* (RTMP) dan *Streaming HTTP* Dinamis didukung oleh *plugin flash*. *Apple HTTP Live Streaming* didukung oleh *RealPlayer for Android*, dan oleh sistem operasi *Android 3.0 (Honeycomb)* keatas.

2) *Media support*

Android mendukung format media audio/video sebagai berikut: *WebM*, H.263, H.264, AAC, HE-AAC (*in 3GP or MP4 container*), MPEG-4 SP, AMR, AMR-WB (*in 3GP container*), MP3, MIDI, Ogg Vorbis, FLAC, WAV, JPEG, PNG, GIF, BMP, WebP.

3) *External Storage*

Kebanyakan perangkat *android* menyertakan *slot microSD* dan dapat membaca kartu *microSD* dengan format *Fat32*, *Ext3* atau sistem file *Ext4*. Untuk memungkinkan penggunaan media penyimpanan berkapasitas tinggi seperti *USB flash drive* dan *HDD USB*, banyak tablet *android* yang juga menyertakan *USB 'A' receptable* yang biasa disebut *USB On-The-Go* atau *USB host*..

d. *Hardware Support*

Perangkat *android* dapat menyertakan kamera video, layar sentuh, GPS, akselerometer, giroskop, barometer, magnetometer, kontrol game khusus, sensor kedekatan dan tekanan, thermometer, *2D bit blits* terakselerasi (dengan orientasi perangkat keras, *scaling*, konversi format piksel) dan grafis 3D terakselerasi.

e. Fitur Lainnya

1) *Java support*

Sementara sebagian besar aplikasi *android* ditulis dengan *Java*, tidak ada *Java Virtual Machine* di *platform* dan kode *byte Java* tidak

dieksekusi. Kelas *java* dikompilasi kedalam *executable Dalvik* dan berjalan pada *Dalvik*, yaitu mesin virtual khusus untuk *android* dan dioptimalkan untuk perangkat *mobile* bertenaga baterai dengan memori dan CPU yang terbatas. Dukungan J2ME dapat diberikan melalui aplikasi pihak ketiga.

2) *Handset layout*

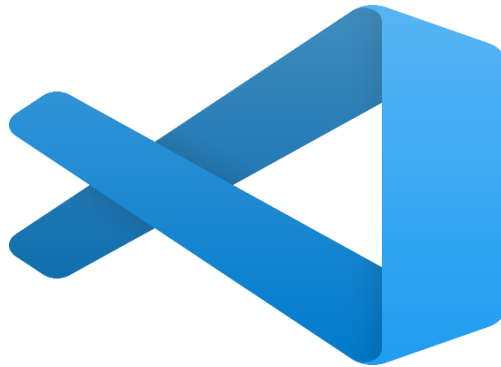
Platform ini bekerja untuk berbagai ukuran layar dari ukuran *smartphone* hingga ukuran tablet dan dapat terhubung ke layar eksternal, misalnya melalui *HDMI* atau secara nirkabel dengan *Miracast*. Orientasi potret dan lansekap juga didukung dan biasanya beralih antar dengan memutar. *Library grafis 2D*, *library grafis 3D* yang digunakan berbasis *OpenGL ES 2*.

3) *Storage*

SQLite, sebuah *database* relasional yang ringan. Digunakan untuk tujuan penyimpanan data.[11]

2.8 Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah editor kode sumber yang ringan namun kuat yang berjalan di desktop Anda dan tersedia untuk Windows, macOS, dan Linux. Muncul dengan dukungan bawaan untuk JavaScript, TypeScript dan Node.js dan memiliki ekosistem ekstensi yang kaya untuk bahasa lain (seperti C++, C#, Java, Python, PHP, Go) dan runtime (seperti .NET dan Unity) . Mulailah perjalanan Anda dengan VS Code dengan video pengantar ini.[12]



Gambar 2.3 Logo Visual Studio Code

2.9 Android Studio

Android studio adalah IDE (Integrated Development Environment) resmi untuk pengembangan aplikasi Android dan bersifat open source atau gratis. Peluncuran Android Studio ini diumumkan oleh Google pada 16 mei 2013 pada event Google I/O Conference untuk tahun 2013. Sejak saat itu, Android Studio menggantikan Eclipse sebagai IDE resmi untuk mengembangkan aplikasi Android[13].



Gambar 2.4 Logo Android Studio

Android studio sendiri dikembangkan berdasarkan IntelliJ IDEA yang mirip dengan Eclipse disertai dengan ADT plugin (Android Development Tools). Android studio memiliki fitur :

- a. Projek berbasis pada Gradle Build
- b. Refactory dan pembenahan bug yang cepat
- c. Tools baru yang bernama “Lint” dikalim dapat memonitor kecepatan, kegunaan, serta kompetibelitas aplikasi dengan cepat.
- d. Mendukung Proguard And App-signing untuk keamanan
- e. Memiliki GUI aplikasi android lebih mudah. Didukung oleh Google Cloud Platfrom untuk setiap aplikasi yang dikembangkan.

2.10 Pengolahan Citra

Arti pengolahan menurut kamus besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah suatu cara atau proses mengusahakan sesuatu supaya menjadi lain atau menjadi lebih sempurna. Sedangkan citra menurut KBBI berarti rupa atau gambar, dalam hal ini adalah gambar yang diperoleh menggunakan sistem visual. Secara keseluruhan pengolahan citra berarti suatu cara mengusahakan suatu citra menjadi citra lain yang lebih sempurna atau yang diinginkan. Dengan kata lain, pengolahan citra adalah suatu proses dengan masukan citra dan menghasilkan keluaran berupa citra seperti yang dikehendaki.[14]

Citra menurut kamus Webster berarti representasi, kemiripan atau imitasi dari suatu objek. Sebagai contoh foto sebuah apel mewakili identitas buah apel tersebut di depan sebuah kamera. Citra dapat berupa hasil fotografi, lukisan, atau gambaran serta corat-coret yang terjadi di kertas, kanvas, dan di layar monitor.



Gambar 2.5 Pengolahan Citra Digital

Dapat dikatakan juga citra merupakan sebaran variasi gelap-terang, redup-cerah, dan/atau warnawarni di suatu bidang datar. Formalitas pengungkapan dengan angka-angka yang merepresentasikan variasi intensitas kecerahan atau/dan warna pada arah mendatar dan tegak.