BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Instansi

Profil Pemerintahan SMP Negeri 8 Cimahi meliputi sejarah, visi dan misi, logo sekolah, serta struktur organisasi.

2.1.1 Sejarah Instansi

SMP Negeri 8 Cimahi berdiri sejak tahun 1976 yang merupakan filial dari SMP Negeri 2 Cimahi yang berlokasi di SMP Negeri 2 Cimahi sampai tahun 1978. Dari tahun 1978 sampai sekarang, SMP Negeri 8 Cimahi telah mempunyai bangunan sendiri dan memiliki lahan seluas 10.200 m2, yang terdiri dari bangunan (2.477 m2); halaman (1.426 m2); taman (5.047 m2); lapangan olahraga (250 m2); dan lapangan upacara (1.000 m2). Ditinjau dari wilayahnya SMP Negeri 8 Cimahi terletak di Kelurahan Leuwigajah Kecamatan Cimahi Selatan Kota Cimahi. Seiring dengan lajunya perkembangan zaman dan pembangunan, SMP Negeri 8 Cimahi telah mengalami tiga belas kepemimpinan sekolah, sejak tahun 1977 sampai sekarang. Kepala Sekolah yang pertama menjabat adalah Drs. Maman Adiwijaya (1977 - 1978) dan Kepala Sekolah pada saat ini adalah Drs. Ena Laksana, MM, (2007 – sekarang). Dengan berbagai upaya pada setiap kepemimpinan sekolah, kemajuan pembangunan sampai saat ini SMP Negeri 8 Cimahi telah memiliki 27 ruang kelas dan ruang-ruang pendukung lainnya. Selain pengembangan segi fisik, prestasi akademik maupun non - akademik yang diraih pun meningkat, baik ditingkat Kota sampai tingkat Provinsi [2].

2.1.2 Visi dan Misi Instansi

Berikut adalah Visi dan Misi SMPN 8 Cimahi :

a. VISI:

“Terwujudnya lulusan yang sehat, cerdas dan terampil berlandaskan iman dan taqwa”

b. MISI:

Pencapaian Visi sekolah dilaksanakan melalui 11 misi, yaitu :

1. Mewujudkan lingkungan sekolah yang sehat berwawasan lingkungan;
2. Mewujudkan lulusan yang unggul dalam bidang akademik dan non akademik;
3. Mewujudkan Kurikulum Tingkat satuan Pendidikan di sekolah;
4. Mewujudkan standar proses pembelajaran yang variatif dan inovatif;
5. Mewujudkan kompetensi tenaga pendidik dan kependidikan yang professional;
6. Mewujudkan sarana dan prasarana pendidikan yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan;
7. Mewujudkan pengelolaan pendidikan yang transparan, partisipatif dan akuntabel;
8. Mewujudkan penggalangan sumber biaya pendidikan yang memadai;
9. Mewujudkan system penilaian berbagai ragam untuk semua mata pelajaran semua jenjang kelas;
10. Mewujudkan lulusan yang unggul dalam keterampilan *Life Skill;*
11. Mewujudkan implementasi nilai-nilai agama dalam kehidupan sehari-hari warga sekolah.



Gambar 2.1 Logo SMPN 8 Cimahi

2.2 Landasan Teori

Landasan Teori bertujuan memberikan gambaran dari teori yang terkait dalam pembangunan aplikasi. Landasan Teori yang dibahas yaitu Pelajaran Prakarya, Multimedia, Metode yang digunakan, dan *tools* yang digunakan.

2.2.1 Prakarya

Prakarya merupakan mata pelajaran yang terdiri dari aspek Kerajinan, Rekayasa, Budidaya dan Pengolahan. Pokok pembahasan untuk pelajaran Prakarya tingkat Sekolah Menengah Pertama meliputi : Kerajinan dari bahan alami dan buatan, rekayasa alat penjernih air dan produk sederhana dengan teknologi mekanik, budidaya tanaman sayuran dan tanaman obat, pengolahan pangan minuman segar, minuman kesehatan, dan makanan cepat saji dari buah dan sayuran, serta pengolahan non pangan dari hasil samping bahan pangan nabati menjadi bahan dasar kerajinan. Pembelajaran prakarya dikembangkan bedasarkan kekhasan daerah setempat disertai pemahaman terhadap latar belakang penciptaan budaya dan teknologi tepat guna. Melalui pembelajaran Prakarya akan memberi apresiasi kepada peserta didik tentang makna multi kultural. Oleh karenanya, mata pelajaran Prakarya masuk dalam konstelasi Kurikulum Pendidikan Indonesia sebagai mata pelajaran wajib yang secara umum diharapkan memberi sumbangan dalam mengembangkan kreativitas sumber daya manusia pada “industri ekonomi kreatif ” yang sedang diangkat dalam wacana pendidikan “karakter bangsa” [3].

2.2.2 Ruang Lingkup Materi

Mata Pelajaran Prakarya memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat dalam berbagai pengalaman apresiasi dan berkreasi untuk menghasilkan suatu karya yang bermanfaat langsung bagi kehidupan peserta didik. Pembelajaran prakarya memfasilitasi pengalaman emosi, intelektual, fisik, persepsi, sosial, estetika, artistik dan kreativitas peserta didik dengan melakukan aktivitas apresiasi dan kreasi terhadap berbagai produk. Kegiatan ini dimulai dari mengamati, mengidentifikasi potensi di sekitar peserta didik, dan ekplorasi untuk

diubah menjadi produk yang bermanfaat bagi kehidupan manusia. Pembelajaran dirancang secara sistematis melalui tahapan mengamati, meniru, memodifikasi, dan mengubah fungsi produk yang ada menuju produk baru yang lebih bermanfaat. Secara substansi bidang prakarya mengandung empat aspek meliputi Kerajinan, Rekayasa, Budidaya, dan Pengolahan. Adapun pengertian prakarya adalah usaha untuk memperoleh kompetensi cekat, cepat dan tepat melalui pembelajaran kerajinan, rekayasa, budidaya dan pengolahan dengan menggunakan berbagai macam bahan, alat, teknik, dan ilmu pengetahuan serta teknologi yang dilakukan dengan cara memanfaatkan pengalaman dan pelatihan [3].

1. Kerajinan

   Kerajinan dapat dikaitkan dengan kerja pikir dan tangan yang menghasilkan produk untuk memenuhi tuntutan kebutuhan fungsional, dengan memperhatikan prinsip *ergonomis*, estetis berkaitan dengan kebutuhan sehari-hari. Kerajinan juga berkembang menghasilkan produk untuk memenuhi kebutuhan fungsi berkaitan dengan simbol budaya, kebutuhan tata upacara yang berkaitan dengan kepercayaan *(theory of magic and relligy)*, hiasan, dan benda fungsional yang dikaitkan dengan nilai pendidikan pada prosedur pembuatannya.

2. Rekayasa

   Rekayasa dikaitkan dengan kemampuan teknologi dalam merancang, merekonstruksi, dan membuat benda produk yang bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari dengan pendekatan pemecahan masalah. Rekayasa adalah upaya proses konstruksi penyambungan kayu, tali, plastik, kertas, dan lainnya untuk menghasilkan produk yang kuat baik secara mekanik maupun elektronika harus dilakukan dengan prinsip ketepatan, dan *ergonomik* agar aman dan nyaman digunakan.

3. Budidaya

   Budidaya berpangkal pada *cultivation*, yaitu suatu kerja yang berusaha untuk menambah, menumbuhkan, dan mewujudkan benda ataupun makhluk hidup agar lebih besar/tumbuh, dan berkembang biak/bertambah banyak. Kinerja ini membutuhkan daya pikir dan perasaan seolah dirinya

pembudidaya dan berpikir sistematis berdasarkan teknologi dan potensi kearifan lokal.

4. Pengolahan

   Pengolahan artinya membuat, mengolah bahan dasar menjadi produk olahan jadi, yang mempunyai nilai tambah hiegienis, rasa, estetis, dan ekonomis melalui teknik pengolahan seperti: mengawetkan, memodifikasi, pengemasan, dan penyajian agar dapat dimanfaatkan, serta didasari dengan kinerja pikir teknologis.

2.2.3 Multimedia

Multimedia merupakan perpaduan antara berbagai media (format file) berupa teks, gambar, grafik, *sound*, animasi, *video*, interaksi, dan lain-lain yang dikemas dalam bentuk komputerisasi digunakan untuk menyampaikan atau pengantarkan pesan kepada publik. Objek yang menjadi bagian multimedia yang terbagi dalam beberapa jenis yaitu [1] :

1. Teks

   Teks merupakan dasar dari pengolahan kata dan informasi berbasis multimedia yang bertujuan untuk menyampaikan/menyajikan informasi kepada pengguna. Selain itu teks juga merupakan sarana yang efektif untuk mengemukakan pendapat yang berupa ide-ide serta instruksi kepada pengguna.

2. Gambar

   Secara umum gambar berarti *still image* seperti foto, gambar merupakan salah satu sarana yang sangat baik untuk menyajukan informasi karena pengguna (manusia) sangant berorientasi pada visual/penglihatan.

3. Animasi

   Adalah rangkaian gambar yang disusun secara berurutan atau dikenal dengan sebutan *frame*. Dalam satu *frame* terdiri dari beberapa atau banyak gambar, jika susunan gambar tersebut ditampilkan secara tersusun dan

dengan waktu tertentu maka susunan gambar tersebut akan terlihat bergerak.

4. *Audio*

   Kelengkapan untuk lebih memperjelas penyampaian informasi. Suara juga dapat menjelaskan karakteristik suatu gambar seperti *sound effect*.

5. *Video*

   Adalah elemen multimedia yang paling kompleks karena penyampaian informasi yang lebih *komunikatif* dibandingkan dengan gambar biasa. *Video* berbeda dengan animasi dilihat dari penyajiannya yang utuh dalam kesatuan dari objek yang dimodifikasi sehingga terlihat saling mendukung penggambaran yang seakan-akan terlihat hidup.

6. *Interactive Link*

   Menggabungkan beberapa elemen multimedia unuk menciptakan informasi yang terpadu untuk pengaksesan informasi pada multimedia (*linear* dan *non-linear*). Sebagian multimedia adalah interaktif, dimana pengguna dapat menekan maouse atau objek pada layar seperti tombol atau teks yang menyebabkan sistem menjalankan perintah tertentu.

Computer Technology Reserch (CTR) menyatakan bahwa orang hanya mampu mengingat dari apa yang di lihat dan 30% dari apa yang didengar. Tetapi orang dapat mengingat 50% dari yang dilihat dan didengar dan 80% dari yang dilihat, didengar, dan dilakukan sekaligus. Multimedia dapat menyajikan informasi yang dapat dilihat, didengar, dan dilakukan, sehingga multimedia sangatlah efektif untuk menjadi alat (*tools*) yang lengkap dalam proses pengajaran, pembelajaran, ataupun penyampaian informasi. Penggunaan multimedia dalam pendidikan mempunyai beberapa keistimewaan yang tidak dimiliki oleh media lain. Diantara keistimewaan itu adalah :

a. Multimedia dalam pendidikan berbasis komputer;
b. Multimedia mengintergrasi berbagai media (teks, gambar, suara, *video* dan animasi) dalam satu program secara digital;

c. Multimedia menyediakan proses interaktif dan memberikan kemudahan umpan balik;
d. Multimedia memberikan kebebasan kepada peserta didik dalam menentukan materi pelajaran.

2.2.4 Pembelajaran Berbantuan Komputer

Komputer memiliki fungsi yang berbeda-beda dalam bidang pendidikan maupun pelatihan. Komputer berperan dalam proses pembelajaran yang dikenal dengan sebutan *Computer Assisted Learning* merupakan belajar dengan berbantuan komputer, pendayagunaan komputer sebagai medium pembelajaran atau sebagai sumber belajar. Model simulasi atau demonstrasi merupakan salah satu model proses CAL. Model pembelajaran simulasi adalah situasi buatan (*artificial*) yang menyerupai kondisi dan situasi yang sesungguhnya atau melakukan latihan nyata tanpa harus menghadapi risiko yang sebenarnya. Simulasi dilengkapi dengan petunjuk tentang cara pengunaannya berupa bahan penyerta (*learning guides*). Interaksi dalam bentuk simulasi ada pemberian umpan balik untuk memberi informasi tentang tingkat pencapaian hasil belajar peserta didik setelah mengikuti program simulasi. Simulasi bertujuan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan praktik dan latihan. Peserta didik harus mempelajari aturan yang ada (*repetitive*) yang berisi latihan menguasai keterampilan atau kecakapan tertentu.

Keterampilan pengguna menggunakan suatu teknologi merupakan salah satu ciri dalam menentukan keberhasilan suatu teknologi tersebut. Begitu juga dengan penggunaan komputer dalam proses pembelajaran. Kemampuan pendidik dalam menggunakan satu media yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi, seperti komputer merupakan sesuatu hal yang mutlak harus dimiliki. Perangkat lunak yang disediakan untuk kebutuhan pembelajaran seperti multimedia, *e-learning* dan telekonferen memiliki ciri mudah digunakan (*user friendly*) tetapi tetap saja pelatihan terhadap pendidik dan peserta didik dalam

menggunakan perangkat lunak ataupun perangkat tersebut harus dilakukan karena akan menentuan keefesienan dan keeftifan dalam pembelajaran [1].

Dalam mengelola pembelajaran menggunakan komputer ada beberapa langkah untuk memanfaatkan komputer dalam menjalankan peranan yang penting sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan mutu pembelajar, yaitu :

1. Menentukan sasaran dan tujuan pembelajaran;
2. Membuat isi pembelajaran dan menentukan dimana dan bagaimana komputer bisa digunakan secara efektif;
3. Memberikan penilaian terhadap metodologi yang ada (secara konvensional) untuk menentukan dimana komputer bisa digunakan untuk meningkatkan pencapaian sasaran dan tujuan pembelajaran atau untuk memperbaiki kekurangan metodologi tersebut untuk memaksimalkan penggunaan komputer dengan lebih efektif;
4. Merancang proses pembelajaran serta operasionalnya.

2.2.5 Object Oriented Programming (OOP)

Object Oriented merupakan suatu paradigma yang menggunakan objek dengan identitas yang membungkus properties dan operasi, melewatkan pesan, dan inheritance untuk menyelesaikan domain permasalahan. Pemograman berbasis objek (*Object Oriented Programming*) merupakan sebuah cara membangun aplikasi atau sistem dengan menggunakan beberapa objek yang akan saling beronteraksi satu sama lainnya. Objek adalah satu atau lebih atribut dan satu atau lebih macam aksi yang dapat dilakukan. Suatu objek dapat dibangun berdasarkan *class*. *Class* merupakan *blueprint* dari suatu objek. Secara umum *class* memiliki dua macam anggota yaitu *field* dan *method*. *Field* merupakan atribut atau hal-hal yang akan dimiliki oleh objek dari *class* tersebut. Sedangkan *method* adalah aksi atau tindakan yang dapat dilakukan oleh objek dari *class* tersebut. [4]

OOP (*Object Oriented Programming*) adalah suatu metode pemrograman yang berorientasi kepada objek. Tujuan dari OOP diciptakan adalah untuk mempermudah pengembangan program dengan cara mengikuti model yang telah ada di kehidupan sehari-hari. Konsep OOP (*Object Oriented Programming*) [5] :

1. Kelas Abstrak (*Class Abstraksi*)

   Class merupakan deskripsi abstrak informasi dan tingkah laku dari sekumpulan data. *Class* dapat diilustrasikan sebagai suatu *blueprint* atau *prototipe* yang digunakan untuk menciptakan objek. *Class* merupakan tipe data bagi objek yang mengenkapsulasi data dan operasi pada data dalam suatu unit tunggal. *Class* mendefinisikan suatu struktur yang terdiri atas data kelas (data *field*), *procedure* atau fungsi (*method*), dan sifat kelas (*property*).

2. Enkapsulasi (*Encapsulation*)

   Istilah *enkapsulasi* sebenarnya adalah kombinasi data dan fungsionalitas dalam sebuah unit tunggal sebagai bentuk untuk menyembunyikan detail informasi. Proses *enkapsulasi* memudahkan untuk menggunakan sebuah objek dari suatu kelas karena tidak perlu mengetahui segala hal secara rinci. *Enkapsulasi* menekankan pada antarmuka suatu kelas atau dengan kata lain bagaimana menggunakan objek kelas tertentu.
   Contoh: kelas mobil menyediakan antarmuka fungsi untuk menjalankan mobil tersebut tanpa perlu tahu komposisi bahan bakar, udara dan kalor yang diperlukan untuk proses tersebut.

3. Pewarisan (*Inheritance*)

   Pewarisan merupakan suatu kelas baru dengan mewarisi sifat dari kelas lain yang sudah ada. Penurunan sifat ini bisa dilakukan secara bertingkat-tingkat, sehingga semakin ke bawah kelas tersebut menjadi semakin spesifik. Sub kelas memungkinkan untuk melakukan spesifikasi detail dan perilaku khusus dari kelas supernya. Dengan konsep pewarisan, seorang

programmer dapat menggunakan kode yang telah ditulisnya pada kelas super berulang kali pada kelas-kelas turunannya tanpa harus menulis ulang semua kode-kode itu.

4. Polimorfisme (*Polymorphism*)

   Polimorfisme merupakan kemampuan objek-objek yang berbeda kelas namun terkait dalam pewarisan untuk merespon secara berbeda terhadap suatu pesan yang sama. Polimorfisme juga dapat dikatakan kemampuan sebuah objek untuk memutuskan *method* mana yang akan diterapkan padanya, tergantung letak objek tersebut pada jenjang pewarisan.

2.2.6 *Unified Modeling Language* (UML)

Unified modeling language (UML) adalah bahasa standar untuk melakukan *spesifikasi*, *visualisasi*, konstruksi, dan dokumentasi dari komponen-komponen perangkat lunak, dan digunakan untuk pemodelan bisnis. UML menggunakan notasi grafis untuk menyatakan suatu desain. Pemodelan dengan UML berarti menggambarkan yang ada dalam dunia nyata ke dalam bentuk yang dapat dipahami dengan menggunakan notasi standar UML.

Pemodelan objek, *Object oriented analysis* merupakan pendekatan yang digunakan untuk :

1. Mempelajari objek yang sudah ada untuk mengetahui apakah dapat digunakan kembali ataupun dapat diadaptasi untuk pemakaian baru.
2. Menentukan satu objek atau yang dimodifikasi yang akan digabung dengan objek yang sudah ada kedalam suatu aplikasi komputasi bisnis yang sangat berharga.

Object modeling merupakan teknik untuk mengidentifikasi objek di dalam lingkungan sistem dan mengidentifikasi hubungan antara objek-objek tersebut.
Model-Model Diagram pada UML, terdiri atas banyak elemen-elemen grafis yang digabungkan membentuk diagram. Tujuan representasi elemen-elemen grafis ke

dalam diagram adalah untuk menyajikan beragam sudut pandang dari sebuah sistem berdasarkan fungsi masing-masing diagram tersebut. Kumpulan dari beragam sudut pandang ini disebut sebuah model.

UML mendefinisikan diagram-diagram berikut ini [6] :

1. Diagram model *Use case* (*use case* diagram)
   Menjelaskan bagaimana sistem digunakan dan merupakan titik awal dari pemodelan UML. *Use Case Scenario* yang merupakan penjelasan dari setiap *use case* baik skenario utama maupun skenario alternatif.
2. Diagram struktur statis
   a. Diagram kelas (*Class* diagram)
      Menunjukkan kelas-kelas dalam domain masalah beserta relasinya.
   b. Diagram objek (*object* diagram)
3. Diagram state (*behaviour* diagram)
   a. Diagram statechart (*statechart*)
      Menunjukkan transisi antar state (keadaan).
   b. Diagram aktifitas (*activity diagram*)
      Mengilustrasikan alur kegiatan pada sebuah *use case.*
4. *Interaction* diagram
   a. Diagram rangkaian (*sequence diagram*)
      Menunjukkan aktivitas yang berkelanjutan dan keterkaitan antar kelas yang ada.
   b. Diagram kolaborasi (*collaboration diagram*)
5. Diagram Implementasi
   a. Diagram komponen (*component diagram*)
   b. Diagram penguraian (*deployment diagram*)

2.2.7 *Adobe Photoshop* CS3

Adobe Photoshope merupakan suatu perangkat lunak untuk editing gambar yang menyediakan lingkungan kerja yang konsisten dengan adanya *Adobe Illustrator, Adobe InDesign, Adobe Image Ready*, dan lain sebagainya.

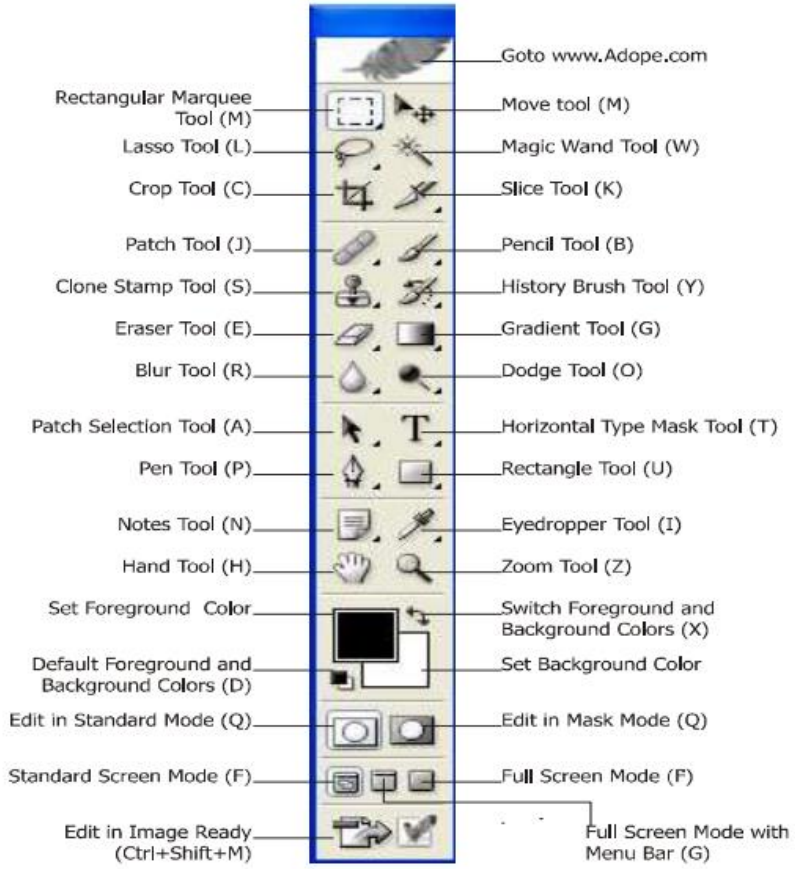
Adobe Photoshop adalah salah satu *software* untuk mengolah foto atau gambar berbasis *bitmap*. *Photoshop* merupakan perangkat lunak aplikasi untuk desain atau perancangan foto atau gambar, atau disebut *photo design* and *production tools*. Dengan *photoshop*, beberapa macam manipulasi, diantaranya mengedit gambar, memperkecil, memperbesar, menggabungkan dan lain-lain dapat dilakukan dengan mudah. *Adobe photoshop* diperlukan dalam pengolahan foto dan membuat foto untuk gambar background dari suatu tampilan. Gambar hasil dari *photoshop* dapat diubah kedalam format lain untuk digunakan pada pembuatan desain grafis, desain web dan lain-lain. [7]

Photoshop memiliki hubungan dengan beberapa perangkat lunak penyunting media, animasi, dan authoring buatan-*Adobe* lainnya. File format asli *Photoshop*, .PSD, dapat diekspor ke dan dari Adobe *ImageReady*. *Adobe Illustrator, Adobe Premiere Pro, After Effects* dan *Adobe Encore DVD* untuk membuat DVD profesional, menyediakan penyuntingan gambar non-linear dan layanan *special effect* seperti *background*, *teksture*, dan lain-lain untuk keperluan televisi, *film*, dan situs *web*. Sebagai contoh, *Photoshop* CS dapat digunakan untuk membuat menu dan tombol (*button*) DVD.

Format File photoshop :

1. *Photoshop* memiliki kemampuan untuk membaca dan menulis gambar berformat raster seperti *.png, .gif, .jpeg*, dan lain-lain. *Photoshop* juga memiliki beberapa format file khas;
2. .PSD (*Photoshop Document*) format yang menyimpan gambar dalam bentuk *layer*, termasuk *teks*, *mask*, *opacity*, *blend mode*, *channel* warna, *channel alpha*, *clipping paths*, dan *setting duotone*. Kepopuleran *photoshop* membuat format *file* ini digunakan secara luas, sehingga memaksa programer program penyunting gambar lainnya menambahkan kemampuan untuk membaca format PSD dalam perangkat lunak mereka;
3. .PSB' adalah versi terbaru dari PSD yang didesain untuk *file* yang berukuran lebih dari 2 GB;
4. .PDD adalah versi lain dari PSD yang hanya dapat mendukung fitur perangkat lunak *Photshop Deluxe*.

Tool dalam *Adobe Photoshop* adalah alat yang dapat membantu pengguna dalam mengedit. *Adobe Photoshop* CS3 memilikit 59 *tool* yang dapat dipakai oleh pengguna. *Tool* - *tool* tersebut terdiri dari berbagai macam *tool* dengan kegunaan yang spesifik.



Gambar 2.2 ***Toolbox Photoshop CS3***

2.2.8 *Proteus* 8

Proteus Adalah Software Komputer yang berfungsi untuk membuat Simulasi Rangkaian Elektonik, yang bisa di conversi ke desain. *layout* PCB yang bisa di cetak. *Proteus* mengkombinasikan program *ISIS* untuk membuat skematik desain rangkaian dengan program *ARES* untuk membuat *layout* PCB dari skematik yang dibuat. *Software* ini bagus digunakan untuk

desain rangkaian *mikrokontroller*. *Proteus* juga dapat digunakan untuk belajar elektronika seperti dasar elektronika sampai pada aplikasi *mikrokontroller*.
Fitur-fitur dari *PROTEUS* adalah sebagai berikut [8]:

1. Memiliki kemampuan untuk mensimulasikan hasil rancangan baik *digital* maupun *analog* maupun gabungan keduanya, Mendukung simulasi yang menarik dan simulasi secara grafis;
2. Mendukung simulasi berbagai jenis *microcontroller* seperti *PIC*, 8051 series;
3. Memiliki model-model *peripheral* yang *interactive* seperti *LED*, tampilan *LCD*, RS232, dan berbagai jenis library lainnya;
4. Mendukung instrument-instrument *virtual* seperti *voltmeter*, *ammeter*, *oscciloscope*, *logic analyser*, dll;
5. Memiliki kemampuan menampilkan berbagi jenis analisis secara grafis seperti *transient*, *frekuensi*, *noise*, *distorsi*, *AC* dan *DC*, dll;
6. Mendukung berbagai jenis komponen-komponen *analog*;
7. Mendukung *open architecture* sehingga bisa memasukkan program seperti C++ untuk keperluan simulasi;
8. Mendukung pembuatan PCB yang di-update secara langsung dari program *ISIS* ke program pembuat PCB-*ARES*.

Pengenalan *ISIS*. *ISIS* dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan perancangan. Beberapa fitur umum dari *ISIS* adalah sebagai berikut :

1. *Windows* dapat dioperasikan pada *Windows* 98/Me/2k/XP dan *Windows* terbaru.
2. *Routing* secara otomatis dan memiliki fasilitas penempatan dan penghapusan *dot*.
3. Sangat *powerful* untuk pemilihan komponen dan pemberian *properties*-nya.
4. Mendukung untuk perancangan berbagai jenis *bus* dan komponen-komponen *pin*, *port* modul dan jalur.

5. Memiliki fasilitas report terhadap kesalahan-kesalahan perancangan dan simulasi elektrik.
6. Mendukung fasilitas interkoneksi dengan program pembuat PCB-*ARES*.
7. Memiliki fasilitas untuk menambahkan *package* dari komponen yang belum didukung.

Pengenalan *ARES*. *ARES* (*Advanced Routing* and *Editing Software*) digunakan untuk membuat modul *layout* PCB. Adapun fitur-fitur dari *ARES* adalah sebagai berikut :

1. Memiliki database dengan tingkat keakuratan 32-bit dan memberikan *resolusi* sampai 10 nm, *resolusi* angular 0,1 derajat dan ukuran maksimim board sampai kurang lebih 10 m. *ARES* mendukung sampai 16 *layer*.
2. Terintegrasi dengan program pembuat skematik *ISIS*, dengan kemampuan untuk menentukan informasi routing pada skematik.
3. *Visualisasi* board 3-Dimensi.
4. Penggambaran 2-Dimensi dengan simbol *library*.

2.2.9 *Unity* 3D

Game Engine adalah sebuah perangkat lunak yang dirancang untuk membuat sebuah *game*. Sebuah *game engine* biasanya dibangun dengan mengenkapsulasi beberapa fungsi standar yang umum digunakan dalam pembuatan sebuah *game*. Misalnya, fungsi *rendering*, pemanggilan suara, *network*, atau pembuatan partikel untuk *special effect*. Sebagian besar *game engine* umumnya berupa *library* atau sekumpulan fungsi-fungsi yang penggunanya dipadukan dengan bahasa pemrograman.

Pada beberapa kasus *game engine* disebut sebagai *middleware*. Hal ini dikarenakan *game engine* digunakan sebagai perantara antara bahasa pemrograman dengan format data dari berbagai perangkat lunak perhasil *asset* [9].

Unity merupakan salah satu *game engine* 3D dengan kemampuannya untuk terintegrasi dengan berbagai aplikasi 3D seperti *Blender*, *3D Max, Autodesk Maya*, *Google*. Kelebihan unity yaitu multiple platform, dapat digunakan di banyak *platform* yang disupport oleh *unity*, misal *Windows*, *Mac*, *iPhone*, *iPad*, *Android*, *Nintendo Wii*, dan juga *browser*. *Unity 3D* juga dapat digunakan untuk membuat konten yang interaktif lainnya seperti, visual arsitektur dan *real-time* 3D animasi, selain sebagai *Game engine Unity* 3D juga dapat digunakan sebagai sebuah *editor* bagi *Game* yang sudah ada. *Unity 3D* dibuat dengan menggunakan bahasa perogram C++, *Unity* 3D mendukung bahasa program lain seperti *JavaScript*, C#, dan *Boo*, *Unity* memiliki kemiripan dengan Game engine lainnya seperti, *Blender Game engine*, *Virtools*, *Gamestudio*, adapaun kelebihan dari *Unity* 3D, *Unity* dapat dioperasikan pada platform *Windows* dan *Mac Os* dan dapat menghasilkan *Game* untuk *Windows*, *Mac*, *Linux*, *Wii*, *iPad*, *iPhone*, *google Android* dan juga *browser*. *Game Unity 3D* juga mendukung dalam pembuatan *Game* untuk console *Game Xbox 360* dan *PlayStation 3*.