BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Sekolah

Tinjauan Sekolah membahas terhadap tempat penelitian yaitu SMK N 10 Bandung.

2.1.1. Profil Sekolah

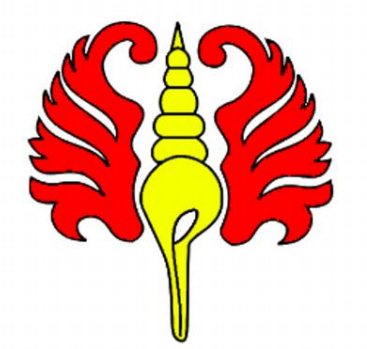
SMKN 10 Bandung adalah sekolah Menengah Kejuruan di Bidang seni pertunjukan. Sekolah ini dulunya adalah Program Studi Sunda di Konservatori Karawitan Indonesia Solo (KOKAR Surakarta) namun, berdasarkan SK Menteri Pendidikan Pengajaran dan Kebudayaan tanggal 12 September 1958 No.90527/S dipindahkan ke Bandung dan secara resmi pada tanggal 1 Oktober 1958 diproklamirkan berdirinya Konservatori Karawitan Indonesia di Bandung, yang kemudian secara akrab oleh masyarakat dikenal dengan sebutan KOKAR Bandung. Berlokasi dijalan Buahbatu No.212 Bandung (sekarang menjadi lokasi STSi Bandung).

Nama KOKAR Bandung mulai tanggal 1 Januari 1977 secara resmi diganti menjadi Sekolah Menengah Karawitan Indonesia (SMKI) Bandung, berdasarkan surat keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No. 0209/0/76, tanggal 9 Desember 1976.

Pendirian SMKI Bandung didukung Dewan Penyantun yang ditetapkan berdasarkan Surat Keputusan Menteri PPPK No. 69/1962 tanggal 16 Juli 1962, yaitu RTA Sunarya, Daeng Sutigna, RI Adiwijaya, RH. Moch Koerdi, RH. Ijos Wiriatmadja, RA. Darja Mandalakusumah, Prof. Soemardja. Pada tahun 1966, nama SMKI Bandung diganti lagi menjadi SMK Negeri 10 Bandung, dengan lokasi gedung dijalan Cijawura Hilir No. 339 Kelurahan Cijawura, Kecamatan Buahbatu, Bandung (Berdasarkan batu peresmiannya, gedung ini merupakan gedung Sekolah Menengah Seni Rupa/SMSR). Setelah bernama SMK Negeri 10 Bandung, dengan dasar seni tradisi sunda yang

mendalami karawitan sunda dan bahasa sunda. Adapun saat ini, secara program keahlian terbagi dalam empat bidang yaitu Program Keahliah Seni Karawitan (1958), Program Keahlian Seni Tari(1975), Program Keahlian Seni Teater(1990), dan Program Keahlian Seni Musik Non Tradisi(1994), dan pada tahun 2010 dibuka Program Keahlian Broadcasting.

Mulai Tahun 2006 mendapat kepercayaan dari Direktorat Menengah Kejuruan sebagai sekolah Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional (RSBI) dengan melaksanakan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2008



Gambar 2.1 Logo SMKN 10 Bandung

2.1.2. Visi dan Misi SMK N 10 Bandung

a. Visi

Menjadi lembaga unggulan dalam pendidikan, pelatihan dan ketahanan budaya di tingkat Nasional dan Internasional pada tahun 2013

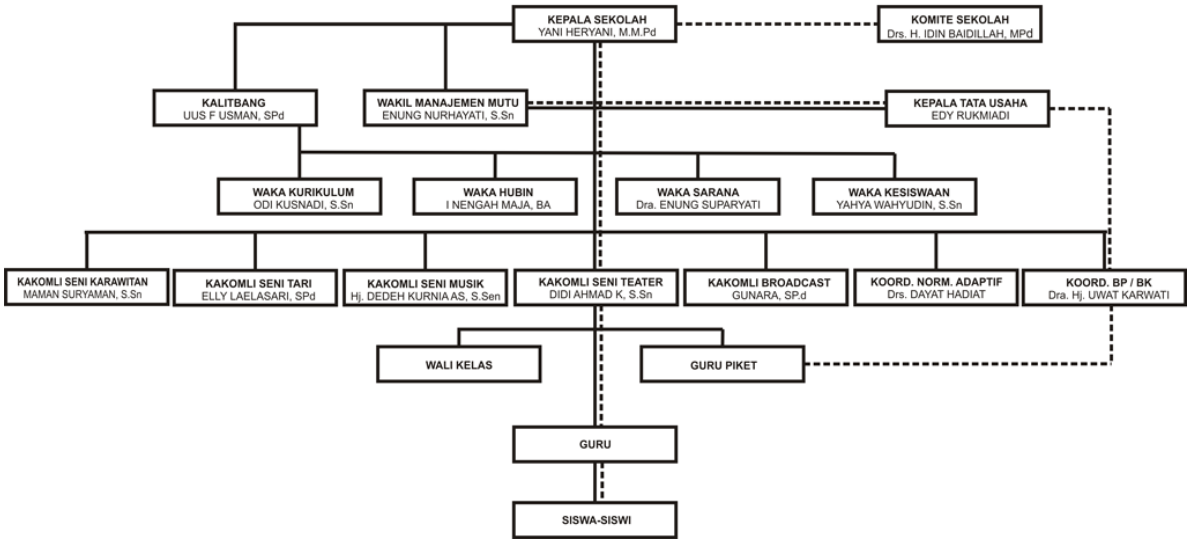
b. Misi

1. Melahirkan lulusan yang memenuhi standar kualitas nasional dan internasional, baik dari segi intelektual, emosional, sosial, maupun aspek penguasaan bahasa inggris.
2. Menyiapkan peserta didik untuk dapat merespon dan berperan serta dalam kehidupan modern yang kompleks.
3. Mempersiapkan peserta didik menjadi warga bangsa yang kreatif, rasional dan kritis, demokratis, dan memiliki semangat belajar sepanjang hayat.

4. Mengembangkan sistem manajemen yang professional dan mensosialisasikannya kepada masyarakat sebagai sekolah model (rujukan).

2.1.3. Struktur Organisasi Sekolah

Struktur Organisasi Sekolah tampak pada gambar 2.2



Gambar 2.2 Gambar Struktur Organisasi Sekolah SMK N 10 bandung

2.2. Landasan Teori

Landasan Teori adalah teori-teori yang relevan dan dapat digunakan untuk menjelaskan variable-variable penelitian. Teori-teori yang digunkana tersebut, bukan sekedar pendapat peneliti saja, melainkan teori yang sudah teruji kebenarannya.

2.2.1. Multimedia

Multimedia berasal dari kata multi dan media, multi atau dalam bahasa latin disebut nouns yang berarti banyak dan media atau dalam bahasa latin disebut medium yang berarti perantara atau penghantar. Pengertian lainnya tentang

multimedia, objek yang menjadi bagian multimedia yang terbagi dalam beberapa jenis yaitu [4]:

a. 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.

b. 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.

c. Animasi

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.

d. Audio

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

e. Video

Video adalah elemen multimedia yang paling komplek 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.

f. 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.

2.2.2. Metode Pembelajaran Interaktif

Metode pembelajaran interaktif adalah sebuah metode pembelajaran yang digunakan untuk menyajikan suatu bahasan atau sumber pembelajaran yang dilakukan oleh guru untuk menciptakan suasana interaktif yang edukatif, antara guru dengan peserta, peserta didik dengan peserta didik dan dengan sumber pembelajaran yang mendukung terjadinya proses belajar dan mengajar. Dalam penelitian ini penulis menggunakan CAI (*Computer Assisted Instruction*) yaitu penggunaan komputer sebagai media penyampaian bahan ajar dengan melibatkan interaksi peserta didik serta memungkinkan adanya umpan balik atau suatu sistem penyampaian materi pelajaran yang berbasis mikroprosesor yang pelajarannya dirancang dan diprogram kedalam sistem tersebut [5].

2.2.2.1. Pembelajaran Interaktif Model Simulasi

Model simulasi pada dasarnya merupakan salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman secara kongkret melaui penciptaan tiruan-tiruan bentuk pengalaman yang mendekati suasana pengalaman yang mendekati suasana sebenarnya dan berlangsung dalam suasana yang tanpa resiko.[5]

Model simulasi terbagi dalam empat kategori, yaitu: fisik, situasi, prosedur, dan proses. Secara umum tahapan materi model simulasi adalah sebagai berikut:

1. Pengenalan.
2. Penyajian informasi (simulasi 1, simulasi 2, dst).
3. Pertanyaan dan respon jawaban, penilaian respon, pemberian *feedback* tentang respon, pengulangan, segmen pengaturan pengajaran.
4. Penutup.

Adapun pola-pola penggunaan multimedia interaktif model simulasi adalah:

1. Komputer menyajikan materi simulasi.
2. Siswa menyimak proses simulasi materi pelajaran.
3. Kemudian siswa melanjutkan atau mengulangi tahapan simulasi sebelumnya untuk pengulangan ataupun penguatan.[4]

2.2.3. Studio Virtual

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), laboratorium sekolah adalah ruangan dalam pengawasan suatu lembaga pendidikan untuk mengadakan latihan praktik.

Studio virtual adalah serangkaian media yang dikemas secara terpadu dan interaktif, yang dioperasikan dengan komputer dan dapat mensimulasikan kegiatan di studio seakan-akan pengguna berada pada studio sebenarnya.

Studio virtual termasuk dalam multimedia interaktif dapat didefinisikan sebagai kombinasi dari berbagai media yang dikemas (diprogram) secara terpadu dan interaktif untuk menyajikan pesan pembelajaran tertentu. [2]

Menurut Suprihanto (2009) terdapat 2 komponen penting dalam virtual studio, yaitu: simulasi dan animasi. Simulasi bertujuan menggambarkan lingkungan nyata dalam suatu sistem. Melalui simulasi peserta dapat melakukan percobaan dengan cara penggantian nilai parameter-parameter, sehingga menimbulkan perilaku-perilaku berbeda yang kemudian ditampilkan melalui animasi.[6]

2.2.4. Seni Karawitan

Kata rawit yang artinya halus, indah-indah (Prawiroatmojo, 1985:134). Dan kata ngrawit yang artinya suatu karya seni yang memiliki sifat-sifat yang halus, rumit, dan indah (Soeroso:1985;1986). Dari dua hal tersebut dapat diartikan bahwa seni karawitan berhubungan dengan sesuatu yang halus, dan rumit. Kehalusan dan kerumitan dalam seni karawitan tampak nyata dalam sajian gending maupun asesoris lainnya.

Suhastjarja (1984) mendefinisikan seni karawitan adalah musik Indonesia yang berlaras *non diatonic* (dalam laras slendro dan pelog) yang garapan-garapannya sudah menggunakan sistem notasi, warna suara, ritme, memiliki fungsi, sifat pathet, dan aturan garap dalam bentuk instrumentalia, vokalis dan campuran, enak didengar untuk dirinya maupun orang lain.

Gamelan dapat digunakan untuk mendidik rasa keindahan seseorang. Orang yang biasa berkecimpung dalam dunia karawitan, rasa kesetiakawanan tumbuh, tegur sapa halus, tingkah laku sopan. Semua itu karena jiwa seseorang menjadi sehalus gendhing-gendhing (Trimanto, 1984).

2.2.4.1. Karawitan Bali

Gamelan Bali memiliki kesamaan dengan musik gamelan Jawa. Sebagai contoh, beberapa gamelan Bali berbagi sifat penting dengan gaya yang lebih tua dari Gamelan Jawa, yang tidak lagi terdengar di Jawa. Namun, di sisi lain, ada perbedaan besar. Bali memiliki komposer yang sangat aktif, para komposer bukan hanya menulis potongan baru untuk ansambel mereka, tetapi juga, telah menciptakan, khususnya pada abad ke-20, gaya baru musik serta ansambel baru, yang melibatkan baik ansambel Gamelan khas, suara-suara atau alat musik lainnya.

Seperti di Jawa, musik di Bali digunakan untuk mengiringi kegiatan ritual, serta acara-acara non keagamaan lainnya. Acara keagamaan yang paling menonjol. Bali yang sangat religius, mereka telah menetapkan seluruh ribuan

pulau candi. Instrumen yang digunakan, seperti gong, semua jenis metalofon, drum, suling dan rebab, terkait erat dengan yang ditemukan di Jawa, serta sistem tuning dan mode, meskipun dengan beberapa perbedaan kecil.

Berbeda dengan Jawa di mana Gamelan umumnya dimiliki oleh musisi, pelanggan, pengadilan atau lembaga, di Bali setiap desa dibagi dengan bangsal, dan sebagian bangsal memiliki setidaknya satu Gamelan. Seperti Michael Tenzer menjelaskan, "*Music is ubiquitous in Bali; its abundance is far out of proportion to the dimension of the island*" (Tenzer, 1991).

Musik Bali mengalami perubahan besar dan perkembangan di abad ke-20. Ketika Belanda merebut kekuasaan pada tahun 1908, pengadilan Bali kehilangan banyak kekuatannya. Pada tahun 1930, pengadilan itu menjadi semacam sisa-sisa dan gamelan pengadilan berada di penyimpanan. Mampu mempertahankan perannya sebagai pelindung seni, Gamelan pengadilan dijual atau diberikan kepada musisi desa [6].

2.2.4.2. Karawitan Jawa

Kata "gamelan" adalah kata Jawa yang berarti "orkestra," mengacu pada instrumen yang membentuk ansambel. Musik gamelan terdapat di empat pulau-pulau yang berdekatan seperti: Jawa, Madura, Bali, dan Lombok. Walaupun tidak menutup kemungkinan di daerah lain pun memiliki instrumen-instrumen serupa. Ansambel ini dapat berkisar dari beberapa instrumen, dimainkan oleh tiga atau empat musisi, untuk ansambel besar dengan sebanyak dua puluh lima musisi dan antara sepuluh sampai lima belas penyanyi. Gamelan besar dimiliki oleh orang-orang tertentu, dalang atau lembaga tertentu seperti bank, sekolah atau kantor-kantor pemerintah. Musik Gamelan Jawa dimainkan dan dinikmati oleh orang-orang dari semua lapisan masyarakat, ditujukkan kepada pejabat-pejabat tinggi, meskipun ukuran dan jenis ansambel, serta gaya musik berbeda tergantung dari kelas sosial mana penonton berasal dan pada kesempatan apa acara diselenggarakan.

Gamelan Jawa memeiliki beberapa instrumen: Kendang, Bonang Barung, Bonang Penerus, Demung, Saron, Peking (Gamelan), Kenong & Kethuk, Slenthem, Gender, Gong, Gambang, Rebab, Siter, Suling, Kempul.

Musik Jawa menggunakan dua sistem penyetelan (atau "laras"): Slendro dan pelog. Slendro memiliki lima tingkat oktaf, sedangkan pelog memiliki 7 tingkat oktaf. Pada Slendro, oktaf dibagi dalam waktu kurang lebih 5 jarak yang sama, sementara pada pelog, oktaf dibagi dalam 7 jarak yang tidak sama. Meskipun pelog memiliki 7 catatan, biasanya hanya lima yang digunakan dalam komposisi tertentu. Penyetelan *ensemble* (*tuning*) dapat berbeda dari satu *ensemble* dengan yang lain, dan dari satu instrumen yang lain. Kedua laras tidak akan didengar bersama-sama selama pertunjukan. Dari laras ini, mode (atau "pathet") yang digunakan, dalam suatu pertunjukan bergantung pada waktu, hari, suasana hati [6].

2.2.4.3. Karawitan Sunda

Istilah ‘laras’ merupakan istilah gamelan Jawa yang identik dengan tangga nada, *scale*, atau *mode*. Namun di kalangan masyarakat sunda menggunakan istilah surupan untuk menyebut konsep tangga nada. Istilah laras pada umumnya digunakan hanya di kalangan sekolah saja.

Raden Machyar Angga Kusumadinata, *theorist* karawitan sunda. Ia menciptakan teori dan istilah baru untuk menyebut nada serta laras. Adanya dua macam pelog yaitu pelog lima nada dan pelog tujuh nada pada instrument pelog yang di-*import* dari jawa.

Laras pada karawitan sunda [6] :

- Dua Jenis Pelog
- Laras pelog lima nada (degung)
- Laras pelog tujuh nada (gamelan pelog)
- Tiga Jenis Laras Pokok

a. Salendro

b. Pelog

c. Sorog

Kekhasan Karawitan Sunda

- Vocal (contoh: vocal pada tembang sunda cianjuran)
- Improvisasi
- Laras ganda

2.2.5. Alat Musik

Alat musik merupakan suatu instrumen yang dibuat atau dimodifikasi untuk tujuan menghasilkan musik. Pada prinsipnya, segala sesuatu yang memproduksi suara, dan dengan cara tertentu bisa diatur oleh musisi, dapat disebut sebagai alat musik. Walaupun demikian, istilah ini umumnya diperuntukkan bagi alat yang khusus ditujukan untuk musik. Bidang ilmu yang mempelajari alat musik disebut organologi.

2.2.5.1. Alat Seni karawitan

Jenis instrumen menurut Kyai Rengga Manis [7]:

1. Bonang

   Bonang memiliki susunan jumlah penclon sebanyak dua oktaf. Dalam konteks penyajian karawitan sunda, waditra bonang lebih sering dibunyikan dua nada sekaligus berdasarkan oktafnya.



Gambar 2.3 Bonang Pelog



Gambar 2.4 Bonang Salendro

2. Gambang

Gambang merupakan kelompok waditra wilah yang memiliki jumlah wilah paling banyak, yaitu antara 19 hingga 20 buah. Baik saron, demung, peking, salendro, dan gender, material wilahnya terbuat dari besi, sedangkan gambang terbuat dari kayu.



Gambar 2.5 Gambang

3. Gender

Secara bentuk, waditra gender memiliki kesamaan dengan slenthem, yaitu sama-sama memiliki resonantor pada tiap wilahnya dan setiap wilahnya juga diletakkan secara tergantung. Namun demikian waditra gender memiliki wilah lebih banyak dari slenthem. Dalam karawitan Sunda, waditra gender jarang sekali dan hampir tidak pernah dilibatkan dalam konteks penyajiannya.



Gambar 2.6 Gender



Gambar 2.7 Gender Panerus

4. Goong

Dalam tatanan karawitan sunda, Goong terdiri dari dua buah. Goong ukuran kecil lazim disebut kempul dan goong ukuran besar disebut goong.



Gambar 2.8 Gong Ageng

5. Kendang

Kendang termasuk alat musik membranophone, yaitu alat musik yang sumber suaranya dihasilkan dari getaran membran. Membran pada kendang terbuat dari kulit hewan (kambing ataupun sapi). Dalam satu set kendang terdiri dari tiga buah kendang, yaiitu satu buah kendang besar, yang cukup disebut dengan kendang saja, dan dua buah kendang kecil yang disebut kulanter. Kulanter pertama yang digunakan hanya bagian permukaan yang berdiameter kecil, disebut kutiplak, dan kulanter kedua yang dibunyikan hanya bagian permukaan yang beriameter lebih besar, kutipung atau lazim disebut ketrung.



Gambar 2.9 Kendhang Ketipung



Gambar 2.10 Kendhang

6. Kenong

Kenong memiliki bentuk yang hampir sama dengan bonang. Bedanya, kenong hanya tersusun atas satu oktaf saja. Frekuensi nada yang dihasilkan oleh kenong lebih rendah daripada bonang.



Gambar 2.11 Kenong



Gambar 2.12 Kenong Pelog

7. Rebab

Rebab termasuk alat musik berdawai yang dimainkan dengan jalan digesek. Rebab terbuat dari bahan kayu dan resonantornya ditutup dengan kulit tipis. Dawai atau senar pada rebab terdiri daridua buah dawai. Bow atau penggesek untuk rebab lazim disebut pangeset. Pangeset ini terbuat dari kayu dan bubat (ekor kuda) atau nilon.



Gambar 2.13 Rebab

8. Saron Salendro

Saron dalam penyajian karawitan sunda terdiri dari 2 buah yang keduanya memiliki ukuran dan bentuk yang sama. *Saron* pertama disebut *saron hiji* atau *saron pangbarep*, sedangkan *saron* kedua disebut *saron kadua* atau *saron panempas*.



Gambar 2.14 Saron Salendro



Gambar 2.15 Saron Pelog

9. Saron Demung

Demung dalam penyajian karawitan Sunda hanya terdiri dari satu buah. Secara bentuk sama dengan bentuk *waditra saron*, hanya saja ukurannya lebih besar. Frekuensi *wadita demung* lebih rendah satu oktaf dari *waditra saron*.



Gambar 2.16 Demung

10. Saron Panerus (Peking)

Sama halnya dengan *waditra demung dan saron, waditra peking* dalam penyajian karawitan Sunda hanya teridiri dari satu buah. Secara bentuk sama dengan bentuk *waditra saron* dan *demung*, hanya saja ukurannya lebih kecil.



Gambar 2.17 Saron Panerus (Peking)

11. Slenthem

Slenthem termasuk dalam waditra wilah, salendro memiliki bentuk dan ukuran yang berbeda dengan waditra saron, peking dan demung. Setiap wilah pada slenthem memiliki resonantor sendiri-sendiri dan setiap wilahnya diletakkan secara tergantung. Karakter nada-nada yang dihasilkan pada tiap wilahnya memiliki resonansi yang panjang.



Gambar 2.18 Slenthem

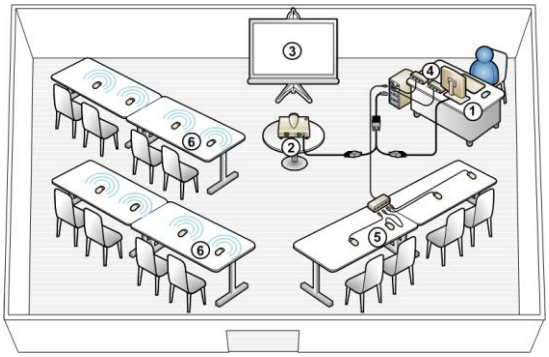
2.2.6. *Windows Multipoint Mouse SDK*

Microsoft MultiPoint SDK merupakan sebuah *framework* yang menyediakan lingkungan pengembangan dimana para developer dapat mengembangkan aplikasi yang memungkinkan hingga 25 mouse secara *simultan* bekerja dalam satu komputer. *Multipoint SDK* terutama digunakan untuk membangun aplikasi edukasi untuk sekolah-sekolah yang memiliki keterbatasan dalam hal infrastruktur teknologi sehingga makin banyak peserta didik-peserta didik yang dapat bersentuhan dengan komputer. Pilot program ini sudah diujicobakan di India oleh *Microsoft Research* menunjukkan manfaat dari teknologi ini untuk beberapa subjek, teknologi pembelajaran kolaboratif seperti *Mutlipoint* meningkatkan proses pembelajaran jika dibandingkan dengan skenario satu peserta didik satu komputer [8].



Gambar 2.19 Logo *Windows MultiPoint Mouse SDK* [8]

Menurut Penelitian *Microsoft* dalam kelas besar, tidak semua peserta didik berpartisipasi dalam diskusi kelas. Hal ini membuat sulit bagi guru untuk secara akurat mengukur apakah peserta didik memahami materi yang disajikan. *MultiPoint* menyajikan kesempatan unik bagi para guru untuk secara berkala jajak pendapat peserta didik untuk mengetahui tingkat pemahaman pada waktu tertentu. Jajak pendapat itu dapat mengambil bentuk kuis di mana jawaban yang benar diberikan poin. Skenario penggunaan di atas menyajikan contoh aplikasi *MultiPoint* yang Anda dapat membangun untuk membantu peserta didik bersenang-senang dan belajar sambil memanfaatkan sumber daya komputasi yang tersedia bagi mereka.



Gambar 2.20 Skenario Penggunaan *MultiPoint* [8]

2.2.7. Visual Studio 2010

Microsoft Visual Studio 2010 merupakan sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) yang dikembangkan oleh microsoft. IDE ini mencakup semua bahasa pemrograman berbasis .NET *framework* yang dikembangkan oleh *Microsoft*. Keunggulan *Microsoft Visual Studio 2010* ini antara lain adalah *support* untuk Windows 8, editor baru dengan WPF (*Windows Presentation Foundation*), dan banyak peningkatan fitur lainnya [9].

2.2.8. Pemrograman C#

Bahasa C# dikembangkan oleh tim kecil di *Microsoft* dibawah pimpinan Anders Hejlsberg dan Scott Wiltamuth. Anders juga dikenal sebagai pembuat *Turbo Pascal* dan pimpinan tim yang mengembangkan *Borland Delphi* salah satu IDE (*Integrated Development Environment*) yang cukup populer untuk pengembangan aplikasi *client*/*server*.

C# adalah pengembangan dari bahasa pemrograman sebelumnya, yaitu C/C++, Java, dan Visual Basic. Menurut tim pembutannya, C# memiliki kehandalan yang dimiliki C/C++, mendukung pemrograman berbasis objek, seperti Java, serta kemudahan rapid application development, seperti Visual Basic.

Tujuan bahasa C# adalah untuk menyediakan tool untuk pengembangan program yang simpel, aman, berbasis objek, *interner-centric*, dan mempunnyai performa yang handal [10].

2.2.9. WPF (*Windows Presentation Foundation*)

WPF (*Windows Presentation Foundation*) adalah teknologi baru yang dirilis oleh Microsoft bersamaan dengan .NET *Framework* 3.0 (versi sekarang adalah 3.5). Selain WPF .NET 3.0 juga menyertakan beberapa teknologi baru

yaitu WF (*Workflow Foundation*) untuk pemodelan dan WCF (*Windows Communication Foundation*) yang merupakan pengembangan dari *Web Services*.

WPF merupakan *next generation graphic platform* yang memungkinkan anda membuat advance UI (*User Interface*) yang memadukan document, media, 2D dan 3D, dan animation yang memiliki kemiripan dengan pemrograman web. WPF dapat digunakan pada platform windows seperti Windows XP, Vista, 7 (*seven*) dan Windows Server 2007 / 2010.

Sebelum ada teknologi WPF untuk mengembangkan aplikasi windows anda harus menggunakan beberapa teknologi yang berbeda, misalnya untuk menambahkan form user control seperti button kedalam aplikasi anda harus menggunakan komponen *Windows Form*, untuk menambahkan 2D Graphic anda harus menggunakan *library* GDI+, untuk 3D *Graphic* anda harus menggunakan *library DirectX* atau *OpenGL*.

WPF didesain untuk menyediakan solusi yang utuh untuk pengembangan aplikasi, WPF menyediakan integrasi dari teknologi yang berbeda, dengan WPF anda dapat menggabungkan komponen *vector graphic*, *complex animation*, dan media kedalam aplikasi. Fitur yang baru dalam WPF (.NET 3.5) adalah fitur 3D *Graphic* yang sudah built-in berbasis pada teknologi *DirectX* [10].

2.2.10. XAML (*Extensible Application Markup Language*)

WPF menggunakan XAML untuk merepresentasikan UI dan user interaction. XAML dibangun dari XML dan penulisanya mirip dengan XHTML yang sering anda gunakan dalam membuat aplikasi berbasis web. XAML jugamendukung prinsip code-behind seperti pada aplikasi ASP.NET. Dengan menggunakan XAML, designer dan programmer dapat bekerja bersama dalam mengembangkan aplikasi, pertama designer membuat design UI kemudian programmer melanjutkan dengan menambah kodenya dalam bahasa yang di-*suport* oleh .NET seperti C# / VB.NET [10].

2.2.11. XML (*eXtensible Markup Language*)

XML adalah singkatan dari *eXtensible Markup Language*. Merupakan pengembangan dari HTML dan penyederhanaan dari SGML (*standard generalized markup language*). Banyak digunakan dalam information exchange karena sifatnya yang universal. Direkomendasikan oleh W3C (*World Wide Web Consortium*) pada tahun 1998 [10].

Keunggulan dari XML adalah sebagai berikut :

1. Sederhana strukturnya
2. Universalitas – software maupun hardware
3. *Extensible*
4. *Scalable* – mampu memisahkan data dan design
5. Integritas

2.2.12. *Microsoft Expression Blend*

Microsoft Expression Blend adalah tools untuk membuat *user interface* sebuah aplikasi berbasis Windows ataupun *Silverlight*. *Blend* bisa juga dikolaborasikan dengan *Microsoft Expression Design*, sebuah tools untuk membuat image dan lain-lain. Sehingga bisa dihasilkan sebuah "*cutting-edge*" *user interfaces*.

Alat ini ditujukan agar *designer* dapat berkolaborasi dengan *developer* dalam suatu proyek pembuatan aplikasi. Menggunakan "bahasa" yang sama. Format yang dihasilkan dapat digunakan oleh *developer* yang menggunakan *Visual Studio*. Bahkan dalam *Blend*, kita bisa melakukan *test project* aplikasi yang dibuat [10].

2.2.13. *Adobe Flash*

Macromedia Flash merupakan suatu perangkat lunak yang dibangun oleh *Macromedia, Inc*. yang dikenal hanya dengan sebutan *flash*. *Flash* adalah suatu

alat bantu dalam pembuatan presentasi, aplikasi, dan konten lain yang memungkinkan interaksi dengan pengguna. Suatu *flash project* dapat terdiri atas animasi, *video content*, presentasi dan aplikasi. Secara umum, konten yang dibuat menggunakan *Flash* disebut aplikasi. Dalam setiap aplikasi dapat dimasukan gambar, suara, video, dan efek khusus. File aplikasi yang dibuat menggunakan *Flash* biasanya berukuran kecil, sehingga mudah diakses dan cocok berjalan dalam suatu jaringan komputer.

Aplikasi yang dibuat menggunakan *flash* dapat dijalankan menggunakan *Flash Player*. *Flash Player* biasanya diinstallkan secara *default* ketika *menginstall Flash*.

2.2.14. *Object Oriented Programming* (OOP)

OOP (*Object Oriented Programming*) atau yang dikenal dengan Pemrograman Berorientasi Objek merupakan cara membangun aplikasi/sistem yang berorientasikan kepada objek. Objek sendiri adalah sesuatu yang memiliki satu atau lebih atribut (*Field*) dan macam aksi yang terdapat didalamnya (Method), sebagai contoh terdapat objek yang bernama Bruno yang memiliki atribut berkaki 4, bermata 2 dan memiliki 1 ekor, selain itu Bruno juga memiliki macam aksi seperti tidur, makan dan berjalan.

Model data berorientasi objek dikatakan dapat memberi *fleksibilitas* yang lebih, kemudahan mengubah program, dan digunakan luas dalam teknik piranti lunak skala besar. Lebih jauh lagi, pendukung OOP mengklaim bahwa OOP lebih mudah dipelajari bagi pemula dibanding dengan pendekatan sebelumnya, dan pendekatan OOP lebih mudah dikembangkan dan dirawat [11]. dengan menggunakan OOP maka dalam melakukan pemecahan suatu masalah kita tidak melihat bagaimana cara menyelesaikan suatu masalah tersebut (terstruktur) tetapi objek-objek apa yang dapat melakukan pemecahan masalah tersebut. Untuk menyelesaikan suatu masalah dengan kolaborasi antar objek-objek yang ada

karena setiap objek memiliki deskripsi tugasnya sendiri. Pemrograman orientasi-objek menekankan konsep berikut [11]:

a. *Class*

Kumpulan atas definisi data dan fungsi-fungsi dalam suatu unit untuk suatu tujuan tertentu. Sebuah *class* adalah dasar dari *modularitas* dan struktur dalam pemrograman berorientasi objek (*Class* juga dapat berarti sketsa/*blueprint* dari sebuah objek). Secara umum *Class* memiliki 2 anggota yaitu *Field atribut* yang dimiliki oleh objek dari sebuah *Class* dan *Method* aksi yang dapat dilakukan oleh objek dari sebuah *Class*. Sebagai contoh terdapat *Class of Horse* yang memiliki atribut berkaki 4, bermata 2 dan memiliki 1 ekor, selain itu aksi yang dimiliki oleh *Class* tersebut adalah tidur, makan dan berjalan.

b. Objek

Objek adalah realisisi dari sebuah *Class* yang didalamnya terdapat atribut (*Field*) dan aksi (*Method*) yang menjadi suatu unit (*Class*) dalam sebuah program komputer. Objek merupakan dasar dari modularitas dan struktur dalam sebuah program komputer

berorientasi objek.

c. Abstraksi

Sebuah cara untuk membuat suatu *Class* yang memiliki keturunan (Inheritas) agar tidak dapat tercipta objek dari Class tersebut dengan tujuan menjadikan *Class* tersebut menjadi pola bagi *Class* turunannya. Sebagai contoh terdapat sebuah *Class* yang memiliki dua keturunan yang nantinya akan dibuat objek yang tercipta dari keturunannya yang tentunya dapat memiliki atribut dan aksi yang dimiliki oleh *Class* induk. Jika tidak dilakukan abstraksi pada *Class* induk maka dapat dibuat sebuah objek yang yang dapat memiliki atribut dan aksi yang tidak dimiliki oleh keturunan dari *Class* induk, seharusnya *Class* induk hanyalah sebuah bentuk umum/pola yang nantinya dapat digunakan oleh keturunannya tidak untuk dijadikan sebuah objek.

d. Enkapsulasi

Sebuah cara yang dilakukan untuk menjaga keamanan dan fleksibilitas dari sebuah *Class* yang dapat dilakukan dengan (membungkusnya) menggunakan Access Identifier yang dapat menentukan siapa saja yang dapat mengakses (baik dibaca maupun ditulis/diubah) anggota dari sebuah *Class*, *Method Getter/Setter* yang menjadikan sifat dari anggota tertentu pada sebuah Class menjadi dapat dibaca oleh *Class* lain namun hanya bisa ditulis/diubah oleh dirinya sendiridan Property yang merupakan cara yang lebih praktis dibandingkan dengan *Method Getter/Setter*

dikarenakan *Property* membuat *method getter* dan *setter* menjadisatu tidak seperti Method Getter/Setter yang memisahkan antaraMethod Getter dan Setter.

e. Polimorfisme

Polimorfisme atau dalam bahasa Yunani disebut Polymorphysm yang berarti banyak bentuk. Polimorfisme sendiri memiliki dua karakteristik yaitu :

1. Sebuah *pointer* dari *Class* tertentu tidak hanya dapat mengacu pada objek yang tercipta dari dirinya sendiri pointer tersebut juga dapat menampung objek dari *Class* keturunannya (sebuah *pointer* dari suatu *Class* dapat mengacu kepada benyak jenis objek).
2. Sebuah method yang terdapat pada sebuah *Class* dapat memiliki banyak implementasi, sebagai contoh terdapat sebuah *Class* yang menulis ulang (*override*) *method* yang diturunkan kepadanya.

f. Inheritas

Mengatur polimorfisme dan enkapsulasi dengan mengijinkan objek didefinisikan dan diciptakan dari *Class* induk dengan jenis khusus/berbeda dari objek yang sudah ada objek-objek ini dapat membagi (dan memperluas) perilaku mereka tanpa harus mengimplementasi ulang perilaku tersebut (bahasa berbasis-objek tidak selalu memiliki inheritas).

2.2.15. *Unified Modelling Language* (UML)

Adalah standar pemodelan yang menyediakan model-model objek yang digunakan untuk mengkonstruksi sebuah sistem mendeskripsikan, menganalisis, melakukan design dan proses bisnis juga menggambarkan perilaku dari suatu objek pada sistem yang di modelkan, berguna untuk menganalisis kebutuhan fungsional sistem yang dibangun yang tentunya pembangunan sistem menggunakan pendekatan berorientasi objek yang memandang sistem sebagai suatu kumpulan objek (yang berkorespondensi dengan dunia nyata).

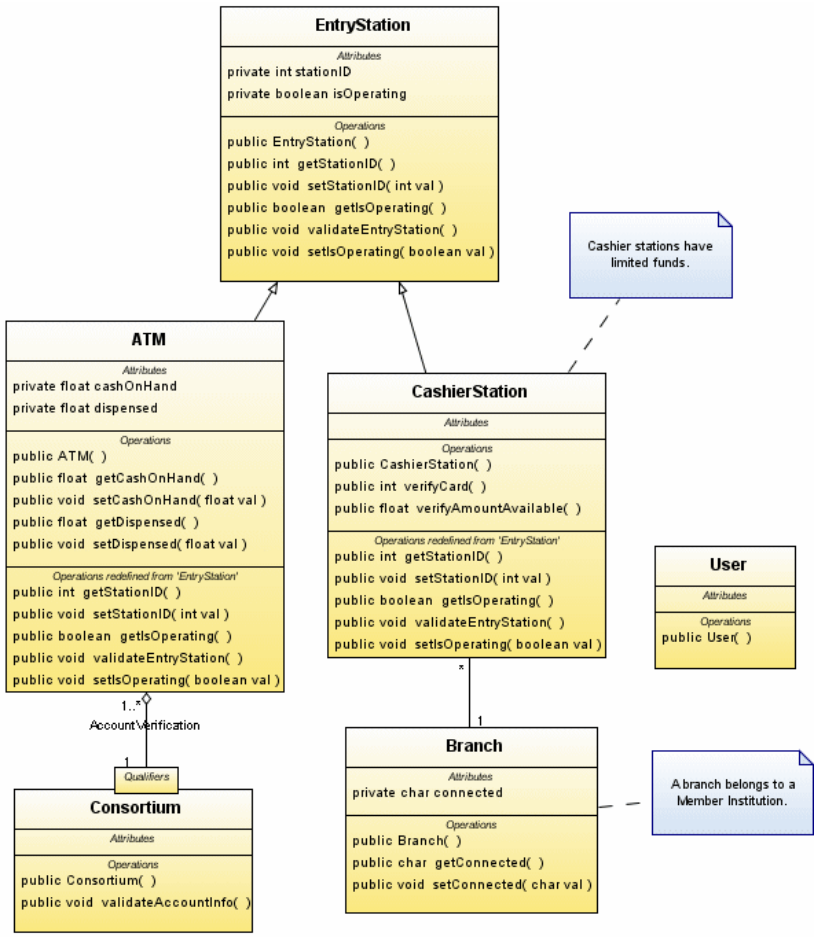
UML merupakan bahasa pemodelan bukan proses pembangunan perangkat lunak, UML sendiri memiliki 8 diagram yang menggambarkan permasalahan maupun solusi dari permasalahan suatu model yaitu *Use Case* Diagram, *Class* Diagram, *Statechart* Diagram, *Sequence* Diagram, *Collaboration* Diagram, *Activity* Diagram, *Deployment* Diagram, *Component* Diagram (dalam penelitian yang dilakukan hanya 4 diagram yang dibuat untuk menganalisis kebutuhan fungsional sistem yaitu *Use Case* Diagram, *Activity* Diagram, *Sequence* Diagram dan *Class* Diagram) [12].

a. *Use Case* Diagram

Diagram yang menjelaskan apa yang arus dilakukan oleh sistem pada level konseptual. Pada diagram ini terdapat tiga elemen penting yang dapat menjelaskan gambaran proses bisnis dari suatu sistem yaitu aktor, *use case*.

b. *Class* Diagram

Berperan untuk memvisualisasikan struktur *Class* yang terdapat dalam sistem, dapat dibuat berdasarkan *Sequence* Diagram, hal tersebut bertujuan untuk mendapatkan keleluasaan untuk menentukan atribut pada *Class* Diagram itu sendiri. Contoh *Class* Diagram dapat dilihat pada gambar 2.20.



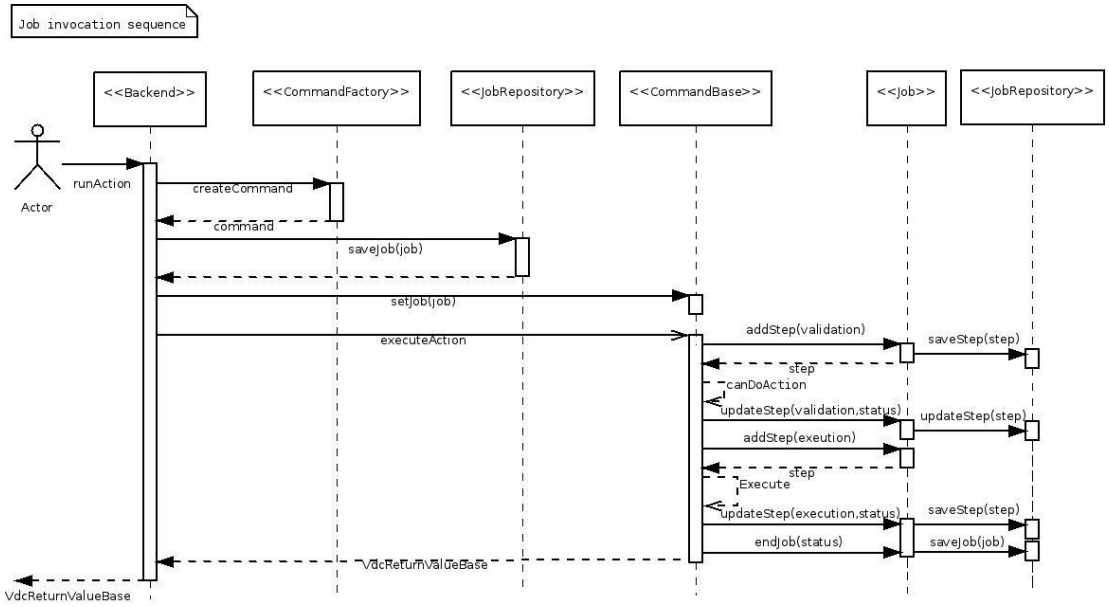
Gambar 2.21 *Class* Diagram

c. *Statechart* Diagram

Diagram yang digunakan untuk menyatakan kondisi sebuah objek yang terdapat pada sistem pada saat sistem beroperasi/berjalan.

d. *Sequence* Diagram

Diagram yang menunjukan perilaku dari sebuah *use case* ketika objek yang ada saling berinteraksi, selain itu diagram ini dapat menggambarkan aliran pesan. Sebagai contoh, *sequence* diagram dapat dilihat pada gambar 2.21.



Gambar 2.22 *Sequence* Diagram

e. *Collaboration* Diagram

Diagram yang memperlihatkan kolaborasi antar objek (waktu tidak diperhitungkan).

2.2.16. Kuesioner

Definisi Kuesioner Penelitian (*Questionnaire*) adalah suatu bentuk instrumen pengumpulan data yang sangat fleksibel dan relatif mudah digunakan. Data yang diperoleh lewat penggunaan kuesioner adalah data yang kita kategorikan sebagai data faktual.

Oleh karena itu, reliabilitas hasilnya sangat banyak tergantung pada subjek penelitian sebagai responden, sedangkan pihak peneliti dapat mengupayakan peningkatan reliabilitas itu dengan cara penyajian kalimat-kalimat yang jelas dan disampaikan dengan strategi yang tepat.

Untuk menyusun kuesioner yang baik, peneliti perlu melakukan semacam prasurvei terlebih dahulu ke lapangan guna memperoleh gambaran umum mengenai data apa saja yang mungkin diperlukan dan dikumpulkan dalam

penelitian dan perlu dimasukkan dalam pertanyaan kuesioner. Hal ini penting untuk dilakukan dikarenakan suatu kuesioner yang baik harus mencakup secara komprehensif semua data yang perlu akan tetapi cukup singkat sehingga dapat menghindari pemborosan yang disebabkan terkumpulnya data yang tidak relevan.

Setelah gambaran umum mengenai data yang hendak dikumpulkan dan mengenai keadaan lapangan penelitian diperoleh, penyusun kuesioner perlu pula mempertimbangkan hal-hal lain seperti karakteristik calon responden (usia, tingkat pendidikan, jenis kelamin, dan karakteristik lain), format yang akan digunakan (pertanyaan terbuka atau pertanyaan terbuka, jawaban mengisi atau memilih dan sebagainya), cara koding data yang dikumpulkan dan cara tabulasinya (manual atau dengan komputer), cara analisis data yang nanti akan dilakukan dan lain-lain.

2.2.16.1. Bagian-bagian Kuesioner

Terdapat agian-bagian pada kuesioner ada 2 bagian pokok dari kuesioner yaitu :

1. Bagian Pengantar, yang terdiri atas penjelasan, tujuan kuesioner, surat rekomendasi atau dukungan dari pihak yang berwenang.
2. Bagian Isi, yang terdiri atas identitas umum responden dan pertanyaan-pertanyaan utama.

Tujuan kuesioner dibuat untuk menjelaskan pada responden mengenai tujuan pemberian kuesioner atau tujuan penelitian, data apa yang diharapkan, manfaat apa yang dapat diperoleh masyarakat dari hasil penelitian, kewenangan peneliti, dan kerahasiaan jawaban responden.

Surat rekomendasi atau dukungan untuk kewibawaan dan legalitas kuesioner. Penyajian kuesioner pada kelompok masyarakat atau subjek dari suatu institusi seperti lembaga sekolah dan lembaga pendidikan akan mendapat respons yang lebih positif dari pihak responden apabila disertai oleh surat rekomendasi dari pejabat atau pihak yang berkompeten pada lembaga tersebut. Salinan atau copy surat rekomendasi sebaiknya menjadi lampiran depan dari suatu kuesioner.

Identitas umum responden harus memuat hanya data mengenai responden yang benar-benar diperlukan saja. Sedapat mungkin jangan menanyakan hal-hal yang sensitif apabila tidak benar-benar merupakan bagian dari data yang perlu dikumpulkan. Misalnya pertanyaan mengenai agama atau status perkawinan yang kalau tidak memang perlu sebaiknya tidak ditanyakan.

Diluar identitas umum responden, adalah inti dari kuesioner itu sendiri yang berupa pertanyaan-pertanyaan mengenai data pokok yang diperlukan penelitian, yang kerangkanya telah lebih dahulu dibuat berdasarkan tujuan penelitian dan prasurvei sebelumnya. [13]