

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Profil Sekolah

Objek penelitian yang sedang diteliti adalah Sekolah Menengah Atas, yaitu bertempat di SMA Negeri 8 Garut.

Berikut identitas sekolah SMAN 8 Garut:

1. Nama Sekolah: SMA Negeri 8 Garut.
2. Nomor NPSN : 020227464.
3. Alamat Sekolah: Jl. Raya Garut – Tasik Km. 6,5.
4. Kecamatan: Cilawu.
5. Kota/Kabupaten: Garut.
6. Propinsi: Jawa Barat.
7. Kode Pos: 44181.
8. Telepon & Faksimili : (0262) 232629.
9. Email: Sman8garut.jb@gmail.com.
10. Tanggal Izin Operasional: 1990-06-11.

2.1.1 Sejarah Sekolah

SMA Negeri 8 Garut berdiri pada pertengahan bulan juli tahun 1988 Semula sekolah ini bernama SMAN 1 Cilawu, dan mencetak lulusan pertamanya pada tahun 1990. Sekolah ini merupakan Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri pertama yang berada di Kecamatan Cilawu dengan kepala sekolah pertama sebanyak dua orang Drs. Hadari dan Dra. Djua Syahid. Masa kepemimpinan mereka dari sejak tahun 1988-1990, yang melatar belakangi sekolah ini di dirikan adalah karena banyaknya penduduk khususnya warga Cilwu yang memiliki harapan untuk bisa belajar di Sekolah Negeri, sedangkan dengan sedikitnya Sekolah Negeri yang berada di daerah Garut maka dibangunlah SMAN 1 Cilawu. SMA Negeri 1 Cilawu sejak bulan juli 2009 berganti nama kelembagaan menjadi SMA Negeri 8 Garut. Sebagaimana layaknya suatu SMA, maka sekolah inipun memiliki tujuan

institusional (kelebagaan) yaitu mempersiapkan siswa peserta didik agar bisa melanjutkan kejenjang pendidikan tinggi, selain untuk kesiapan pendidikan

ke jenjang lebih tinggi, juga untuk siap hidup mandiri di masyarakat, berikut adalah gambar logo SMA Negeri 8 Garut dapat di lihat pada gambar2.2.



Gambar 2.1 Logo SMA Negeri 8 Garut

2.1.2 Visi, Misi, Tujuan

1) Visi

Terwujudnya Sekolah Yang Unggul Dan Berprestasi Dalam Bidang Akademis Maupun Non Akademis, Dalam Nuansa Tagwa, Cerdas, Terampil, Dan Berbudaya

2) Misi

Untuk mencapai visi tersebut, SMA Negeri 8 Garut mengembangkan misi sebagai berikut:

1. Mengembangkan sikap dan perbuatan percaya dan tagwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa.
2. Mengoptimalkan peran perpustakaan, media cetak, media elektronik untuk meningkatkan pengetahuan.
3. Memperluas pengetahuan berwawasan nasional, global.

4. Menumbuhkembangkan sikap warga sekolah yang responsive terhadap pembaharuan pendidikan.
5. Mempersiapkan mental dan spiritual warga sekolah sebagai pembelajar.
6. Menciptakan suasana lingkungan yang aman dan nyaman.

Memperhatikan prinsip solidaritas, subsidiitas, dan Kesejahteraan Bersama

3) Tujuan

a) Tujuan Umum

Tujuan sekolah sebagai bagian tujuan pendidikan nasional adalah berkembangnya potensi anak didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis, serta bertanggung jawab, serta dapat mengikuti pendidikan lebih lanjut.

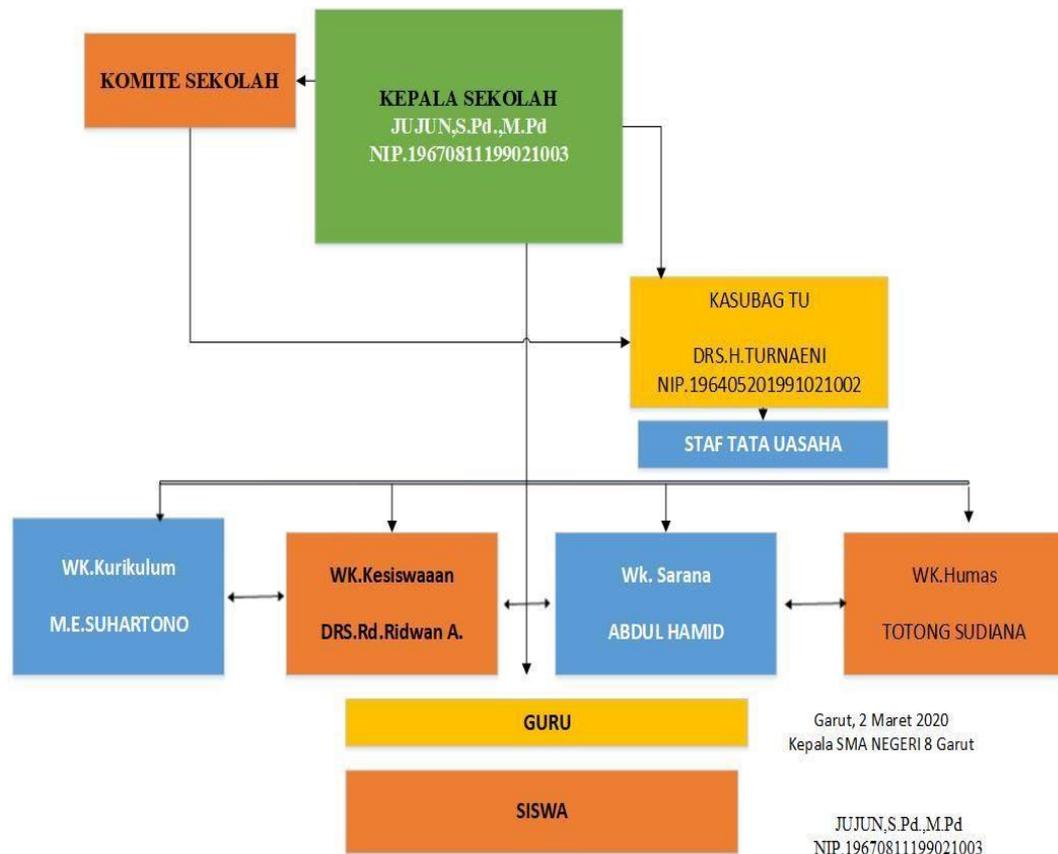
b) Tujuan Khusus

1. Terwujudnya generasi yang beriman dan bertakwa, berpercaya diri.
2. Bersemangat belajar, berkesanggupan memecahkan masalah.
3. Terwujudnya lingkungan pendidikan yang kondusif, indah, tertib, aman, dan nyaman.
4. Terciptanya layanan pendidikan yang prima.
5. Terwujudnya generasi yang siap menciptakan dan/atau menembus lapangan tenaga kerja.

2.1.3 Struktur Organisasi

Secara umum struktur organisasi sekolah dapat diartikan member struktur atau susunan yakni dalam penyusunan penempatan orang-orang dalam suatu sekelompok kerja sama, dengan maksud menempatkan hubungan antara orang-orang dalam kewajiban-kewajiban, hak-hak dan tanggung jawab masing-masing. Dalam suatu susunan atau struktur organisasi dapat dilihat bidang, tugas dan fungsi masing-masing kesatuan serta hubungan vertikal horizontal antara kesatuan-kesatuan tersebut.

Berikut adalah gambar struktur organisasi SMA Negeri 8 Garut untuk Tahun Ajaran 2020/2021 dapat di lihat pada gambar 2.3



Gambar 2.2 Struktur Organisasi

Dari struktur organisasi pada gambar 2.3 setiap baginnnya mempunyai tugas yang berbeda beda, berikut rincian tugas tugas dari setiap bagian :

1. Kepala sekolah

Wewenang dan tanggung jawab, antara lain :

- a. Menjaga terlaksananya dan tercapainya program kerja sekolah
- b. Melakukan pengawasan dan supervise tenaga pemdidik dan kependidikan
- c. Mengangkat dan menetapkan personal struktur organisasi Member penghargaan dan sangsi

2. Komite sekolah

Wewenang dan tanggung jawab, antara lain:

- a. Memberikan masukan terhadap kebijakan mutu pendidikan
- b. Mengawasi kebijakan sekolah
3. Kepala tata usaha

Wewenang dan tanggung jawab tata usaha ,antara lain :

- a. Menyusun dan melaksanakan program tata usaha sekolah
- b. Menyusun dan melaksanakan kegiatan keungan sekolah
- c. Mengurus administrasi kepegawaian
- d. Mengurus administrasi kesiswaan
- e. Menyusun administrasi perlengkapan sekolah
- f. Melaporkan semua tugas dan tanggung jawab kepada kepala sekolah secara berkala
4. Wakil kepala sekolah bidang kurikulum

Wewenang dan tanggung jawab,antara lain :

- a. Menyusun program kerja bidang kurikulum/program
- b. Mengkoordinasikan pelaksanaan dan pengembangan kurikulum/program
- c. Memantau pelaksanaan pembelajaran
- d. Menyelenggarakan rapat koordinasi kurikulum

5. Wakil kepala sekolah bidang kesiswaan

Wewenang dan tanggung jawab, antara lain :

- a. Mengkoordinasikan PSB (penerimaan siswa baru)
- b. Mengkoordinasikan pelaksanaan masa orientasi peserta didik(MOS)
- c. Mengkoordinasikan pemilihan kepengurusan dan diklat OSIS
6. Wakil kepala sekolah bidang sarana dan prasarana Wewenang dan tanggung jawab, anantara lain :

- a. Menyusun rencana kebutuhan sara dan prasarana
 - b. Mengkoordinasikan pendayagunaan sarana dan prasarana
 - c. Menyusun rencana kebutuhan sarana dan prasarana
 - d. Menyusun laporan pelaksanaan bidang sarana dan prasarana secara berkala
7. Wakil kepala sekolah bidang humas

Wewenang dan tanggung jawab, antara lain :

- a. Pengatur dan menyelenggarakan hubungan sekolah dengan orang tua/wali siswa
 - b. Membina hubungan sekolah dan komite sekolah
 - c. Menyusun laporan pelaksanaan hubungan masyarakat secara berkala
 - d. Membina hubungan sekolah dengan komite sekolah
8. Coordinator BK

Peran guru pembimbing menurut pp no.74 tahun2008 guru bimbingan dan konsling/konselor memiliki tugas, tanggung jawab, wewenang dalam pelaksanaan pelayanan bimbingan dan konseling terhadap peserta didik.tugas guru bimbingan konseling/konselor terkait dengan pengembangan diri peserta didik yang sesuai dengan kebutuhan,potensi,bakat,minat, dan kepribadian peserta didik di sekolah/madrasah

9. Wali kelas/guru maple

Wewenang dan tanggung jawab, antara lain :

- a. Mengetahui tugas pokoknya sendiri yaitu memberikan pelajaran sesuai dengan bidang studi
- b. Mengevaluasi hasil pekerjaannya
- c. Mengwakili kepala sekolah dan orang tua siswa dikelas

2.2 Landasan Teori

Landasan Teori merupakan definisi dan konsep yang telah disusun secara sistematis dan dasar yang kuat dalam sebuah penelitian. Landasan teori yang digunakan dalam penyusunan penelitian ini meliputi Molekul, Raspberry, Android, Scrapy dan Pikkis, Photoshop, Blender, Unity, C#, UAT, UML, Black-Box Testing, Hologram, Proyektor Hologram..

2.2.1 Molekul

2.2.2.1 Definisi

Sebuah molekul adalah elektrik kelompok netral dari dua atau lebih atom yang diselenggarakan bersama oleh ikatan kimia. Molekul dibedakan dari ion karena kurangnya muatan listriknya[5].

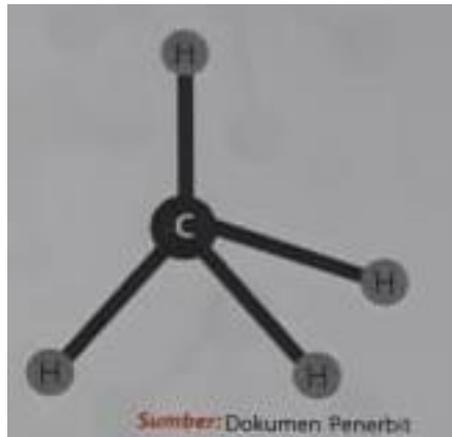
Dalam fisika kuantum , kimia organik , dan biokimia , perbedaan dari ion dijatuhkan dan molekul sering digunakan saat mengacu pada ion poliatomik. Dalam teori kinetik gas , istilah molekul sering digunakan untuk partikel gas apa pun, terlepas dari komposisinya. Ini melanggar definisi bahwa molekul mengandung dua atau lebih atom, karena gas mulia adalah atom individu[5].

Sebuah molekul bisa homonuklear , yaitu terdiri dari atom dari satu unsur kimia , seperti halnya dua atom dalam molekul oksigen (O_2); atau bisa juga heteronuklir , senyawa kimia yang terdiri dari lebih dari satu unsur, seperti air (dua atom hidrogen dan satu atom oksigen; H_2O). Atom dan kompleks yang dihubungkan oleh interaksi non-kovalen, seperti ikatan hidrogen atau ikatan ionik , biasanya tidak dianggap sebagai molekul tunggal[5].

2.2.1.2 Jenis Molekul

1. Tetrahedron

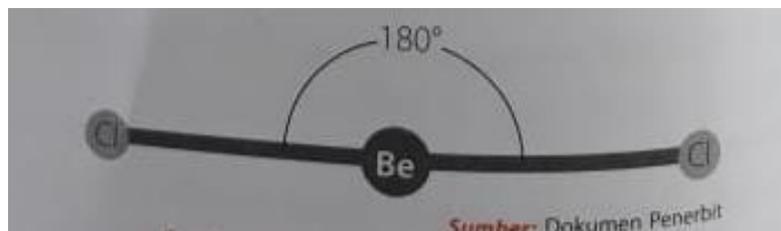
Bentuk molekul yang tersusun dari lima atom berikatan. Sebuah atom sebagai pusat yang berikatan dengan empat atom lainnya dengan sudut ikat $109,5^\circ$. Contoh senyawa tetrahedral yaitu CCl_4 , CH_4 , dan $SnCl_4$ [4]. Berikut merupakan gambar segitiga datar sma dapat dilihat pada gambar di bawah.



Gambar 2.3 Tetrahedron

2. Linear

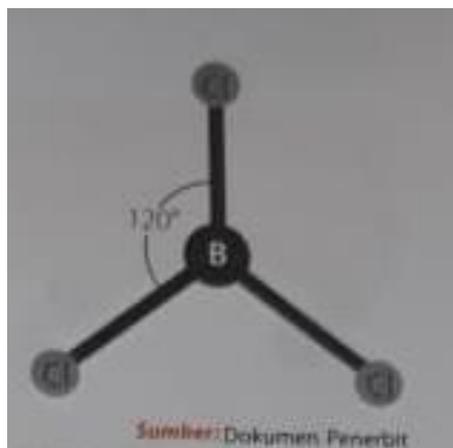
Dalam molekul linear, atom-atom tertata pada suatu garis. Sudut yang dibentuk oleh dua ikatan ke arah atom pasti saling membentuk sudut 180° , Sudut itu disebut sudut ikatan. Contoh molekul yang berbentuk linear adalah BeCl_2 [4]. Berikut merupakan gambar Linear Materi sma dapat dilihat pada gambar 2.4



Gambar 2.4 Linear

3. Segitiga Datar

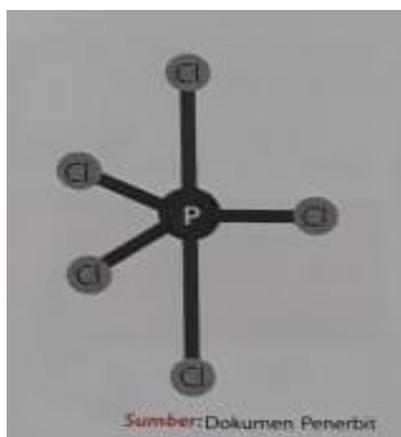
Pada bentuk molekul segitiga mempunyai susunan empat buah atom. Yang mana atom merupakan bagian pusatnya berikatan dengan tiga atom lainnya dengan sudut ikat 120° . Contoh senyawa segitiga datar yaitu BCl_3 , BF_3 , dan GaI_3 [4]. Berikut merupakan gambar Segitiga datar Materi sma dapat dilihat pada gambar 2.5



Gambar 2.5 Segitiga Datar

4. Trigonal Bipiramida

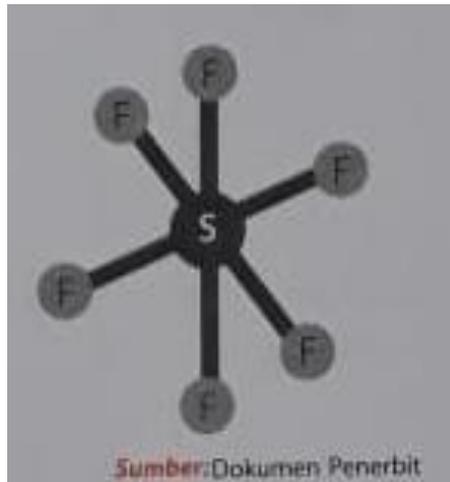
Bentuk molekul terdiri dari 2 bentuk piramida yang molekul tersebut bergabung dalam salah satu bidang. Atom pusatnya dikelilingi oleh lima atom lain dengan sudut ikat ekuatorial 120° , dan sudut aksial 90° . Contoh senyawa trigonal bipiramida yaitu PF_5 , SbCl_5 , dan PCl_5 [4]. Berikut merupakan gambar Alkena Materi sma dapat dilihat pada gambar 2.7



Gambar 2.6 Trigonal Bipiramida

5. Oktahedron

Oktahedron menggambarkan bentuk senyawa dengan enam atom atau kelompok atom atau ligan yang tersusun secara simetris di sekitar atom pusat, yang menentukan simpul simpul octahedron bentuk molekul ini terdiri dari 8 bidang yang berbentuk segitiga sama sisi dengan sudut ikat 90° . Contoh senyawa oktahedral adalah SF_6 , TeF_6 , dan SeF_6 [4]. Berikut merupakan gambar Oktahedron Materi sma dapat dilihat pada gambar 2.8



Gambar 2.7 Oktahedron

2.2.1.3 Sejarah Molekul

Konsep molekul modern dapat ditelusuri kembali ke filsuf pra-ilmiah dan Yunani seperti Leucippus dan Democritus yang berpendapat bahwa semua alam semesta terdiri dari atom dan rongga. Sekitar 450 SM Empedocles membayangkan elemen fundamental api, bumi, udara, dan air dan "gaya" tarik dan tolakan yang memungkinkan elemen untuk berinteraksi. Sebelumnya, Heraclitus telah mengklaim bahwa api atau perubahan sangat penting bagi keberadaan kita, yang diciptakan melalui kombinasi sifat-sifat yang berlawanan[5].

Dalam Timaeus, Plato, mengikuti Pythagoras, menganggap entitas matematika seperti bilangan, titik, garis, dan segitiga sebagai blok atau elemen pembangun fundamental dari dunia fana ini, dan menganggap empat elemen api, udara, air, dan bumi sebagai keadaan zat melalui mana prinsip atau elemen matematika yang benar akan lewat. Unsur kelima, aether intisari yang tidak dapat rusak, dianggap sebagai bahan penyusun fundamental dari bendabenda langit. Sudut pandang Leucippus dan Empedocles, bersama dengan aether, diterima oleh Aristoteles dan diteruskan ke Eropa abad pertengahan dan renaissance. Konseptualisasi molekul modern mulai berkembang pada abad ke-19 bersama dengan bukti eksperimental untuk unsur kimia murni dan bagaimana atom individu dari berbagai zat kimia seperti hidrogen dan oksigen dapat bergabung untuk membentuk molekul yang stabil secara kimiawi seperti molekul air[5].

2.2.2 Hidrokarbon

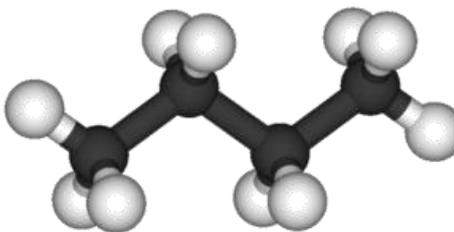
2.2.2.1. Definisi

Dalam kimia organik, hidrokarbon adalah senyawa organik yang seluruhnya terdiri dari hidrogen dan karbon. Hidrokarbon adalah contoh hidrida golongan 14. Hidrokarbon yang satu atom hidrogennya telah dihilangkan adalah gugus fungsi yang disebut hidrokarbil. Hidrokarbon umumnya tidak berwarna dan hidrofobik dengan bau yang lemah. Karena struktur molekulnya yang beragam, sulit untuk digeneralisasikan lebih lanjut. Sebagian besar emisi antropogenik hidrokarbon berasal dari pembakaran bahan bakar fosil termasuk produksi bahan bakar dan pembakaran. Sumber hidrokarbon alami seperti etilen, isoprena, dan monoterpen berasal dari emisi tumbuh-tumbuhan[6].

2.2.2.2. Jenis Hidrokarbon

1) Alkana

Alkana merupakan senyawa hidrokarbon alifatik jenuh, yaitu hidrokarbon dengan rantai terbuka dan semua ikatan karbonnya merupakan ikatan tunggal. Senyawa ini memiliki rumus senyawa C_nH_{2n+2} [7]. Berikut merupakan gambar Alkana Materi sma dapat dilihat pada gambar 2.8

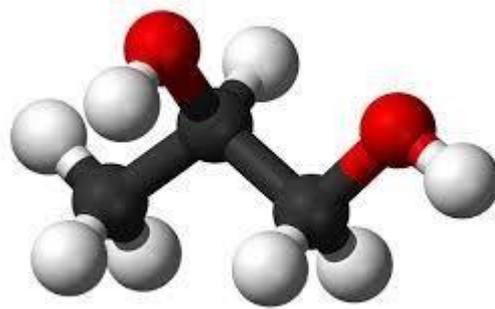


Gambar 2.8 Alkana

2) Alkena

Alkena adalah hidrokarbon alifatik tak jenuh yang memiliki minimal satu ikatan rangkap 2 ($C = C$). Senyawa ini umumnya memiliki rumus senyawa C_nH_{2n} [2].

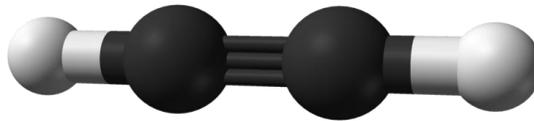
Penamaan alkena mirip dengan alkana, hanya saja akhiran -ana diganti dengan -ena. Misal metana menjadi metena, etana menjadi etena, dsb[7].



Gambar 2.9 Alkena

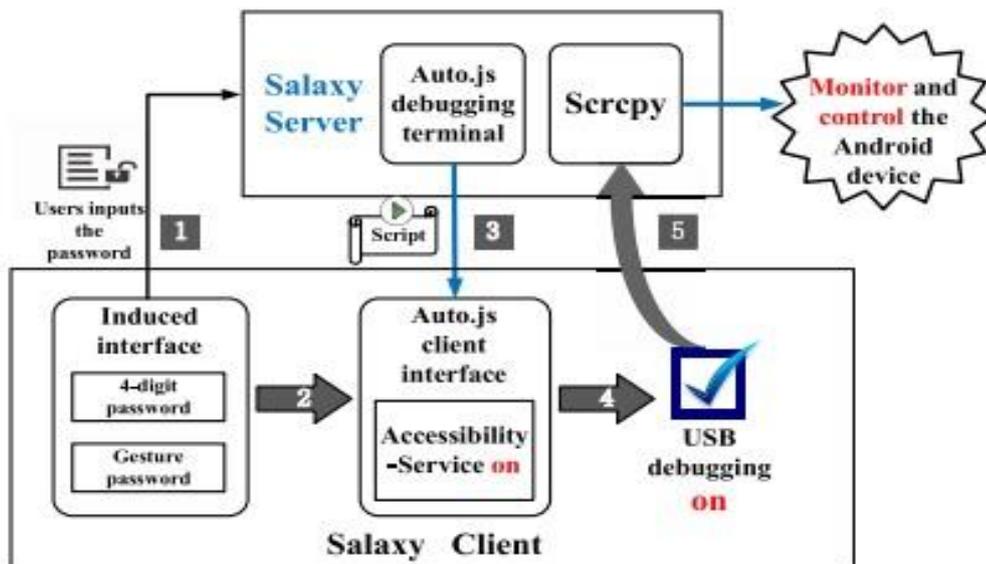
3) Alkuna

Mirip dengan alkena alkuna adalah hidrokarbon alifatik tak jenuh yang memiliki minimal satu ikatan rangkap 3 ($C \equiv C$). Senyawa ini umumnya memiliki rumus senyawa C_nH_{2n-2} [7]. Berikut merupakan gambar Alkuna Materi sma dapat di lihat pada gambar.



Gambar 2.10 Alkuna

2.2.3. Scrcpy



Gambar 2.11 Scrcpy

Scrcpy adalah perintah berbasis ADB yang menampilkan dan mengontrol perangkat Android (versi 5.0 dan yang lebih tinggi) yang terhubung melalui kabel USB atau melalui TCP/IP (Transmisi Protokol Kontrol/Protokol Internet)[8].

Scrcpy bekerja tanpa root apapun akses tetapi memerlukan debugging USB di pengaturan sistem. Scrcpy bisa di gunakan untuk sistem operasi GNU / Linux, Windows dan Mac OS. Setelah perangkat Android terhubung ke komputer dengan Scrcpy dipasang oleh kabel USB, layar perangkat Android dapat ditampilkan pada komputer dan perubahan status layar dapat diterima secara sinkron. Oleh mouse komputer, keyboard, dan perangkat kontrol lain juga dapat digunakan untuk mengoperasikan Perangkat Android. Dalam proses setelah membuka mode debugging USB melalui menjalankan skrip jarak jauh, kami akan meluncurkan Scrcpy untuk memanipulasi ponsel Android. [8].

Pikkis Metode ini yang di gunakan untuk menghubungkan Android dengan Raspberry Pi agar saling terhubung satu sama lain, atau dengan kata lain sebagai mirroring antara keduanya.

2.2.3.1 Screen Mirroring

Screen mirroring merupakan teknologi yang memungkinkan layar perangkat seluler dikirim ke layar Tv sebagaimana adanya dan dilihat di layar Tv yang besar. Aplikasi SmartThings dan Smart View memungkinkan Anda terhubung dengan cepat dan mudah ke Samsung Smart Tv, dan juga dapat terhubung melalui koneksi Wi-Fi atau HDMI. Selain itu, mulai model tahun 2020, Anda dapat melakukan mirroring pada ponsel cukup dengan menyentuh Tv. Berbagai konten seperti foto, video, dan aplikasi di smartphone Anda akan ditampilkan di layar yang lebih besar dan terasa lebih berkesan[8].

Untuk melakukan mirroring layar secara nirkabel, koneksi Wi-Fi sangat penting bagi Tv Anda. Untuk non-smart Tv, Anda akan membutuhkan perangkat casting seperti Samsung AllShare Cast, Chromecast, atau Amazon Firestick.

2.2.4. SketchUp

SketchUp merupakan salah satu perangkat lunak desain grafis yang dikembangkan oleh Trimble. Perangkat lunak yang satu ini memang difokuskan pada pemodelan 3D yang dapat digunakan dalam pembuatan bangunan furnitur, video game, percetakan 3D, desain interior, dan masih banyak lagi[9]

Dalam penggunaannya, pemodelan 3D yang ada pada SketchUp ini menggunakan metode “Push and Pull” yang dimana metode tersebut sudah dipatenkan dan menjadi ciri khas dari SketchUp itu sendiri. Untuk segi fungsionalitasnya, perangkat lunak yang satu ini dapat digunakan untuk mengatur tata letak menggambar, tekstur permukaan objek, dan juga mendukung berbagai macam plugin tambahan yang dapat membantu pengguna dalam mendesain apapun yang mereka inginkan[9]

2.2.5. Unity 3D

Unity merupakan salah satu aplikasi yang berfokus pada sistem mesin permainan (game engine) lintas platform yang dikembangkan oleh Unity Technologies. Aplikasi ini dapat digunakan untuk membuat game atau perangkat lunak dua atau tiga dimensi[10]

Unity3D mendukung beberapa bahasa pemrograman, yaitu C#, Javascript maupun Boo, yang mempermudah para pengembang untuk menciptakan sebuah permainan. Unity3D editor merupakan jendela utama yang berfungsi menggabungkan model 3D, suara, tekstur, dan animasi menjadi sebuah permainan. Unity3D menyediakan fitur untuk pengembangan, diantaranya Unity Tree dan terrain creator untuk mempermudah pembuatan vegetasi dan terrain serta MonoDevelop untuk proses pemrograman membuat obyek 3D pendukung, optimasi obyek 3D, dan aktor 3D, Audacity untuk mengolah efek suara dan musik latar belakang, dan Inkscape untuk mengolah gambar[11].

2.2.6. C#

C# (dibaca: C sharp) merupakan sebuah bahasa pemrograman berorientasi objek yang dikembangkan oleh Microsoft sebagai bagian dari inisiatif kerangka .NET Framework. Bahasa pemrograman ini dibuat berbasiskan bahasa C++ yang telah dipengaruhi oleh aspek-aspek ataupun fitur bahasa yang terdapat pada bahasa-bahasa pemrograman lainnya, seperti Java, Delphi, Visual Basic, dan lain-lain dengan beberapa penyederhanaan. Menurut standar ECMA-334, nama C# terdiri atas sebuah huruf Latin C (U+0043) yang diikuti oleh tanda pagar yang menandakan angka # (U+0023). Tanda pagar # yang digunakan memang bukan tanda kres dalam seni musik (U+266F), dan tanda pagar # (U+0023) tersebut digunakan karena karakter kres dalam seni musik tidak terdapat di dalam keyboard standar[12].

Bahasa C# merupakan inti pemrograman yang ada di dalam Unity. Bahasa ini digunakan untuk menulis script yang ingin digunakan pada perangkat lunak yang dibuat di Unity 3D[13].

2.2.7. Blender

Blender adalah perangkat lunak perangkat lunak grafis 3D sumber terbuka dan gratis yang digunakan untuk membuat film animasi, efek visual, seni, model 3D, motion graphics, aplikasi 3D interaktif, virtual reality, dan permainan komputer. Fitur Blender meliputi pemodelan 3D, UV mapping, tekstur, pengeditan grafis raster, rigging dan skinning, fluid simulation, simulasi partikel, soft body simulation, sculpting, animating, match moving, rendering, motion graphics, video editing, dan compositing[14].

Bermula pada tahun 1988-an Ton Roosendaal mendanai sebuah perusahaan yang bergerak dibidang animasi yang dinamakan NeoGeo. NeoGeo yang sangat berkembang pesat sehingga menjadi perusahaan animasi terbesar di Belanda dan salah satu perusahaan animasi terdepan di Eropa. Ton Roosendaal selain bertanggung jawab sebagai art director juga bertanggung jawab atas pengembangan perangkat lunak internal.

2.2.8. UML

UML (Unified Modeling Language) adalah sebuah bahasa pemodelan standar yang terdiri dari serangkaian diagram terintegrasi dan dikembangkan untuk membantu para pengembang sistem dan perangkat lunak untuk menentukan, membangun, memvisualisasikan, dan mendokumentasikan artefak sistem perangkat lunak, serta untuk pemodelan bisnis dan sistem non-perangkat lunak lainnya[15].

UML juga merupakan salah satu tool/model yang digunakan untuk merancang dan melakukan pengembangan terhadap suatu perangkat lunak yang berbasis objek orientasi. Selain itu, UML juga memberikan standar penulisan pada sebuah sistem, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam beberapa bahasa pemrograman, skema basis data, dan komponen-komponen yang diperlukan dalam pengembangan sistem perangkat lunak[15].

2.2.9. Holografi

Holografi adalah teknik yang memungkinkan cahaya dari suatu benda yang tersebar direkam dan kemudian direkonstruksi sehingga objek seolah-olah berada pada posisi yang relatif sama dengan media rekaman yang direkam. Gambar berubah sesuai dengan posisi dan orientasi dari perubahan sistem pandangan dalam cara yang sama seperti saat objek itu masih ada, sehingga gambar yang direkam akan muncul secara tiga dimensi (3D).

Teknologi perekaman citra tiga dimensi ini menggunakan sinar murni (seperti laser) atau sinar dari layar sebuah device[16].

Fisikawan berkebangsaan Hungaria-Inggris, Dennis Gabor, diberi Penghargaan Nobel bidang Fisika pada tahun 1971 berkat penemuan dan pengembangannya dalam metode/teknik holografi. Pekerjaan dia yang dilakukan pada akhir tahun 1940-an, didasari oleh pekerjaan sebelumnya di bidang mikroskopi sinar X oleh ilmuwan lain, seperti Mieczysław Wolfke pada tahun 1920 dan William Lawrence Bragg pada tahun 1939. Penemuan ini merupakan hasil yang tidak diduga dari riset yang dilakukan dalam mengembangkan mikroskop elektron diperusahaan British ThomsonHouston (BTH) di Kota Rugby, Inggris, dan perusahaan tersebut mengajukan paten pada Desember 1947, Penampakan

Holografik dapat dilihat dengan pencahayaan yang biasa dan dapat pula menunjukkan citra tiga dimensi benda besar yang bergerak dengan pewarnaan yang lengkap[16].

Untuk membuat hologram, sinar laser (cahaya koheren) dibagi dalam dua satu berkas yang tetap tidak terganggu, disebut balok referensi, pemogokan piring fotografi. Sinar kedua, yang disebut berkas objek, pemogokan subjek dan kemudian memantul ke piring. Subjek mengganggu balok kedua menyebabkan dua balok menjadi keluar dari fase. Perbedaan fase yang disebut ini gangguan-adalah apa yang dicatat pada pelat fotografi. Ketika hologram kemudian diterangi dengan cahaya koheren frekuensi yang sama yang menciptakannya, gambar tiga dimensi dari subjek muncul. Hologram menggunakan prinsip-prinsip difraksi dan interferensi, yang merupakan bagian dari fenomena gelombang.

2.2.10. Hologram

Hologram adalah produk dari teknologi holografi. Hologram terbentuk dari perpaduan dua sinar cahaya yang koheren dan dalam bentuk mikroskopik. Hologram bertindak sebagai gudang informasi optik. Informasi informasi optik itu kemudian akan membentuk suatu gambar, pemandangan, atau adegan. Hologram merupakan jelmaan dari gudang informasi (information storage) yang mutakhir. Kelebihan hologram ialah ia mampu menyimpan informasi, yang di dalamnya memuat objek-objek 3 dimensi (3D). Hologram, memiliki karakteristik yang unik. Beberapa diantaranya yaitu:

1. Cahaya, yang sampai ke mata pengamat, yang berasal dari gambar yang direkonstruksi dari sebuah hologram adalah sama dengan yang apabila berasal dari objek aslinya. Seseorang, dalam melihat gambar hologram, dapat melihat kedalaman, paralaks, dan berbagai perspektif berbeda seperti yang ada pada skema pemandangan yang sebenarnya.
2. Hologram dari suatu objek yang tersebar dapat direkonstruksi dari bagian kecil hologram. jika sebuah hologram pecah berkeping-keping, masing-masing bagian dapat digunakan untuk mereproduksi lagi keseluruhan gambar. Walau

bagaimanapun, penyusutan dari ukuran hologram, dapat menyebabkan penurunan perspektif dari gambar, resolusi, dan tingkat kecerahan dari gambar.

3. sebuah hologram tabung dapat memberikan pandangan 360 derajat dari objek

4. Lebih dari satu gambar independen yang dapat disimpan dalam satu pelat fotografi yang sama yang dapat dilihat dari satu per satu dalam satu kesempatan.

2.2.11. Proyektor Hologram 3D

Proyektor Hologram 3D adalah sebuah produk yang dibuat dengan memanfaatkan teknologi holografi. Proyektor Holografik 3D akan menangkap sumber dari sinar cahaya yang akan memberikan informasi. Informasi ini akan membentuk sebuah citra tiga dimensi, Piramida hologram 3D dapat memberikan representasi tampilan objek yang lebih baik dibandingkan dengan tampilan 2D, Setiap sisi pada segitiga menampilkan gambar pada sisi prisma masing-masing, segitiga bawah akan memberikan tampilan objek pada bagian belakang prisma, sehingga prisma akan memproyeksikan bagian belakang objek.

Bagian segitiga pada kanan layar akan menampilkan objek pada sisi kanan prisma, sehingga prisma akan memproyeksikan objek dari sisi sebelah kanan, begitu juga dengan sisi sebelah kiri layar, segitiga atas akan memberikan proyeksi objek dari depan, sehingga akan menampilkan proyeksi gambar dari depan. Pada saat proyeksi ditampilkan bersamaan, setiap objek dari setiap sisi memberikan tampilannya masing-masing dan cahaya proyeksi akan bertemu di tengah prisma, sehingga terbentuk tampilan objek 3D sempurna. [17].

2.2.12. Android

Android adalah sistem operasi seluler yang didasarkan pada versi modifikasi dari kernel Linux dan perangkat lunak sumber terbuka lainnya, yang dirancang terutama untuk perangkat seluler layar sentuh seperti ponsel cerdas dan tablet. Android dikembangkan oleh konsorsium pengembang yang dikenal sebagai Open Handset Alliance dan disponsori secara komersial oleh Google. Ini diluncurkan pada November 2007, dengan perangkat Android komersial pertama diluncurkan pada September 2008[18].

Ini adalah perangkat lunak gratis dan sumber terbuka; kode sumbernya dikenal sebagai Android Open Source Project (AOSP), yang terutama dilisensikan di bawah Lisensi Apache. Namun sebagian besar perangkat Android dikirimkan dengan perangkat lunak berpemilik tambahan yang telah terpasang sebelumnya, terutama Layanan Seluler Google (GMS) yang mencakup aplikasi inti seperti Google Chrome, platform distribusi digital Google Play, dan platform pengembangan Layanan Google Play terkait. Sekitar 70 persen dari smartphone Android menjalankan ekosistem Google; ekosistem dan garpu Android yang bersaing termasuk Fire OS (dikembangkan oleh Amazon) atau LineageOS. Namun, nama dan logo "Android" adalah merek dagang Google yang memberlakukan standar untuk membatasi perangkat "tidak bersertifikat" di luar ekosistem mereka untuk menggunakan merek Android[18].

2.2.13. Photoshop

Adobe Photoshop, atau biasa disebut Photoshop, adalah perangkat lunak editor citra buatan Adobe Systems yang dikhususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek. Menurut Hartono dan Rudjiono (2015:4) "Adobe Photoshop adalah perangkat lunak editor citra buatan Adobe System yang dikhususkan untuk pengeditan foto / gambar dan pembuatan efek[19].

Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (market leader) untuk perangkat lunak pengolah gambar/foto, dan, bersama Adobe Acrobat, dianggap sebagai produk terbaik yang pernah diproduksi oleh Adobe Systems. Versi kedelapan aplikasi ini disebut dengan nama Photoshop CS (Creative Suite), versi sembilan

disebut Adobe Photoshop CS2, versi sepuluh disebut Adobe Photoshop CS3, versi kesebelas adalah Adobe Photoshop CS4, versi duabelas adalah Adobe Photoshop CS5, versi ketigabelas adalah CS6, dan versi terbaru adalah Adobe Photoshop CC. Photoshop tersedia untuk Microsoft Windows, Mac OS X, dan Mac OS; versi 9 ke atas juga dapat digunakan oleh sistem operasi lain seperti Linux dengan bantuan perangkat lunak tertentu seperti CrossOver[19]

2.2.14. UAT (User Acceptance Test)

User Acceptance Test (UAT) terdiri dari proses memverifikasi bahwa solusi berfungsi untuk pengguna. Ini bukan pengujian sistem (memastikan perangkat lunak tidak crash dan memenuhi persyaratan yang terdokumentasi) melainkan memastikan bahwa solusi akan bekerja untuk pengguna (yaitu, menguji bahwa pengguna menerima solusi); vendor perangkat lunak sering menyebutnya sebagai "Pengujian beta"[20].

Pengujian ini harus dilakukan oleh pakar materi pelajaran (UKM), lebih disukai pemilik atau klien solusi yang diuji, dan memberikan ringkasan temuan untuk konfirmasi untuk dilanjutkan setelah uji coba atau peninjauan.

Dalam pengembangan perangkat lunak, UAT sebagai salah satu tahapan akhir suatu proyek sering kali terjadi sebelum klien atau pelanggan menerima sistem baru. Pengguna sistem melakukan tes sejalan dengan apa yang akan terjadi dalam skenario kehidupan nyata[20].

2.2.15. Black-box Testing

Pengujian black-box adalah metode pengujian perangkat lunak yang memeriksa fungsionalitas aplikasi tanpa mengintip ke dalam struktur atau cara kerjanya. Metode pengujian ini dapat diterapkan secara virtual ke setiap tingkat pengujian perangkat lunak: unit, integrasi, sistem, dan penerimaan. Ini kadang-kadang disebut sebagai pengujian berbasis spesifikasi[22]

Menurut Rosa dan Salahuddin (2015:275) “Blackbox testing yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program”.

Menurut Rizky (2011:264) “Blackbox testing adalah tipe testing yang memperlakukan perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja internalnya”. Sedangkan menurut Mustaqbal, dkk (2015:34) “Black Box Testing befokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada fungsional program”. Serta tahapan implementasi merupakan proses untuk menerjemahkan spesifikasi kebutuhan dan desain sistem yang telah dirancang pada tahap sebelumnya dengan memanfaatkan tools-tools pemrograman[23].

2.2.16. Raspberry Pi

Raspberry Pi (/ paɪ /) adalah serangkaian komputer papan tunggal kecil yang dikembangkan di Inggris oleh Raspberry Pi Foundation bekerja sama dengan Broadcom. Awalnya, proyek Raspberry Pi condong ke arah promosi pengajaran ilmu komputer dasar di sekolah dan di negara berkembang. Belakangan, model aslinya menjadi jauh lebih populer daripada yang diantisipasi, menjual di luar target pasarnya untuk penggunaan seperti robotika. Sekarang banyak digunakan di banyak bidang, seperti untuk pemantauan cuaca, karena biayanya yang rendah, modularitas, dan desain terbuka[24]

Setelah rilis jenis papan kedua, Raspberry Pi Foundation mendirikan entitas baru, bernama Raspberry Pi Trading, dan memasang Eben Upton sebagai CEO, dengan tanggung jawab mengembangkan teknologi. Foundation ini didedikasikan kembali sebagai amal pendidikan untuk mempromosikan pengajaran ilmu komputer dasar di sekolah dan negara berkembang [24]

Raspberry Pi adalah salah satu komputer Inggris terlaris. Pada Desember 2019, lebih dari tiga puluh juta papan telah terjual. Kebanyakan Pis dibuat di pabrik Sony di Pencoed, Wales, ementara yang lain dibuat di China dan Jepang[24].

Perkembangan teknologi informasi memiliki dampak besar pada keberlanjutan teknologi informasi.. Sebagian besar kegiatan di perusahaan membutuhkan teknologi informasi, teknologi informasi.dan peran komunikasi[25], seperti untuk

komunikasi, atau pekerjaan administratif, Raspberry pi bisa di manfaatkan sebagai alat untuk membantu pekerjaan.