

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

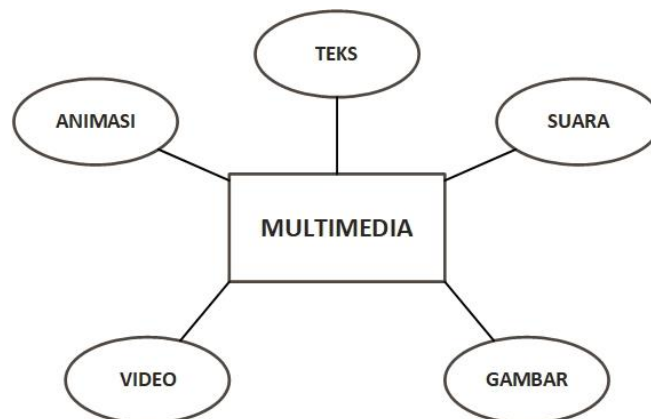
2.1 Multimedia

2.1.1 Pengertian Multimedia

Secara bahasa, multimedia terdiri dari dua kata, yaitu multi dan media. Multi artinya banyak, sedangkan media artinya adalah sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan pesan (perantara). Dengan kata lain, multimedia dapat diartikan perantara pesan yang terdiri banyak elemen.

Secara umum, Multimedia adalah beberapa elemen seperti teks, gambar, suara, animasi dan video disampaikan dengan komputer atau dimanipulasi secara digital dan dapat disampaikan dan/atau dikontrol secara interaktif [4].

2.1.2 Elemen Multimedia



Gambar 2.1 Bagan Multimedia

Berdasarkan pengertiannya, informasi/pesan dapat tersampaikan dengan banyak elemen. Berikut merupakan elemen multimedia tersebut:

1. Teks

Teks merupakan susunan huruf-huruf yang membentuk sebuah makna yang dapat dipahami atau memiliki pengertian tertentu. Selain itu, teks juga terdiri dari semua jenis simbol, huruf abjad, nomor, dan berbagai tulisan yang digunakan untuk menyampaikan informasi.

2. Suara

Suara merupakan elemen multi media yang dapat didengar, baik audio ataupun voice. Dimana audio adalah suara yang dapat ditangkap oleh indra pendengaran manusia dan voice adalah suara yang dikeluarkan oleh manusia.

3. Gambar

Gambar merupakan suatu representasi spatial dari suatu objek dalam pandangan dua dimensi maupun tiga dimensi.

4. Video

Video merupakan elemen multimedia yang paling dinamis dan realistis dibandingkan dengan elemen multimedia lainnya. Video dapat dikatakan sebagai gabungan media yang di letakkan dalam satu medium.

5. Animasi

Animasi merupakan proses menjadikan suatu objek menjadi lebih hidup atau merubah objek statis menjadi objek dinamis.

2.1.3 Jenis-Jenis Multimedia

Multimedia memiliki beberapa jenis sebagai berikut:

1. Multimedia Interaktif

Pengguna dapat mengontrol apa dan kapan elemen-elemen multimedia akan dikirimkan atau ditampilkan.

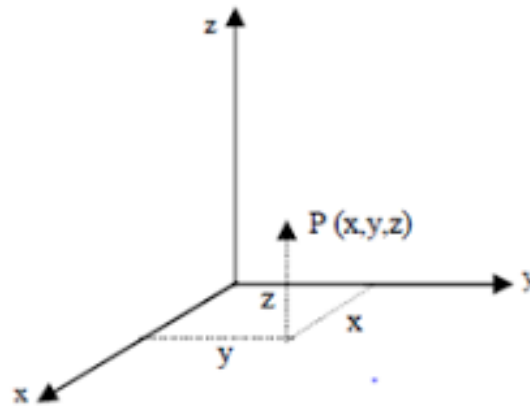
2. Multimedia Hiperaktif

Multimedia jenis ini mempunyai suatu struktur dari elemen-elemen terkait dengan pengguna yang dapat mengarahkannya. Dapat dikatakan bahwa multimedia jenis ini mempunyai banyak tautan (link) yang menghubungkan elemen-elemen multimedia yang ada.

3. Multimedia Linear

Pengguna hanya menjadi penonton dan menikmati produk multimedia yang disajikan dari awal hingga akhir.

2.2 Objek Tiga Dimensi



Gambar 2.2 Koordinat Objek Tiga Dimensi^[5].

Objek tiga dimensi berbeda dengan dua dimensi yang memperlihatkan sumbu X dan sumbu Y Objek. Objek tiga dimensi merupakan sekumpulan titik-titik 3D (x,y,z) yang membentuk luasan-luasan yang digabungkan menjadi satu kesatuan. Terapan- terapan objek 3 dimensi berbeda dengan terapan 2 dimensi, tidak hanya karena penambahan dimensi dari dua menjadi tiga, tetapi lebih utama adalah cara menampilkan suatu relita dari objek yang sebenarnya ke layar tampilan [5].

Macam-macam transformasi 3 dimensi sebagai berikut.

1. Translasi

Menurut Basuki, translasi adalah proses untuk memindahkan objek ke arah sumbu X, sumbu Y dan sumbu Z sebesar (dx,dy,dz) .

2. Rotasi

Pemutaran atau rotasi 3 dimensi lebih rumit dibandingkan pemutaran 2 dimensi, tetapi pada dasarnya sama yaitu bahwa pemutaran bisa dilaksanakan dengan memilih salah satu sumbu koordinasi sebagai sumbu putar.

3. Penskalaan

Proses pembesaran atau perkecil gambar. Penskalaan bisa dilaksanakan ke arah x saja, ke arah y saja, ke arah z saja, atau kombinasi ketiganya.

2.3 Pemodelan 3D

Pemodelan adalah membentuk suatu benda-benda atau objek. Membuat dan mendesain objek tersebut sehingga terlihat seperti hidup. Sesuai dengan objek dan basisnya, proses ini secara keseluruhan dikerjakan dikomputer. Melalui konsep dan proses desain, keseluruhan objek bisa diperlihatkan secara tiga dimensi, sehingga banyak yang menyebut hasil ini sebagai pemodelan tiga dimensi (*3D modelling*).

Ada beberapa aspek yang harus dipertimbangkan bila membangun model objek. Hal-hal tersebut meliputi metode untuk mendapatkan atau membuat data yang mendeskripsikan objek, tujuan dari model, tingkat kerumitan, perhitungan biaya, kesesuaian dan kenyamanan, serta kemudahan manipulasi model.

Secara umum, terdapat tiga teknik pemodelan tiga dimensi sebagai berikut [5]:

1. Teknik Primitive Modeling (*Solid Geometry Modeling*)

Primitive modeling merupakan teknik dasar pemodelan 3D dengan menggunakan objek-objek solid yang sudah ada pada Standar geometri sehingga disebut juga dengan *Constructive Solid Geometry*.

2. Teknik Polygonal Modeling (*Sculpt Modeling*)

Polygonal modeling merupakan teknik modeling 3D yang paling banyak digunakan. Hal ini karena teknik ini simple, mudah dipelajari, dan cepat dalam membuat sebuah model. *Polygonal modeling* disebut juga dengan *sculpting* (memahat) karena proses/hasil dari teknik ini menyerupai memahat atau pahatan.

3. Teknik NURBS Modeling (*Curve Modeling*)

NURBS merupakan singkatan dari *Non-Uniform Rational B-Spline*. Teknik NURBS merupakan sebuah teknik pemodelan 3D dengan fokus utama pemodelan dengan memanfaatkan kurva dan surface 3D. Dengan teknik NURBS memungkinkan membuat objek dengan kurva yang memiliki tingkat kerumitan tinggi, sehingga teknik ini menjadi standar *modelling* khususnya dalam pembuatan objek dengan permukaan kurva.

2.4 *Virtual Reality*

Virtual Reality (VR) merupakan teknologi dalam bidang komunikasi dan informasi memungkinkan pengguna dapat berinteraksi dengan lingkungan yang disimulasikan oleh komputer sehingga pengguna seolah-olah terlibat secara fisik. *Virtual Reality* ini biasanya digunakan untuk pelatihan atau simulasi berbagai kegiatan. Simulasi dengan teknologi VR ini memiliki beberapa keuntungan, menghemat biaya pengeluaran, menghemat waktu, dan menghemat tenaga. Untuk dapat mewujudkan suasana yang mendekati atau menyerupai dunia nyata, VR menggunakan perangkat keras khusus seperti kacamata VR sebagai display dan joystick untuk bergerak dan berinteraksi [6].



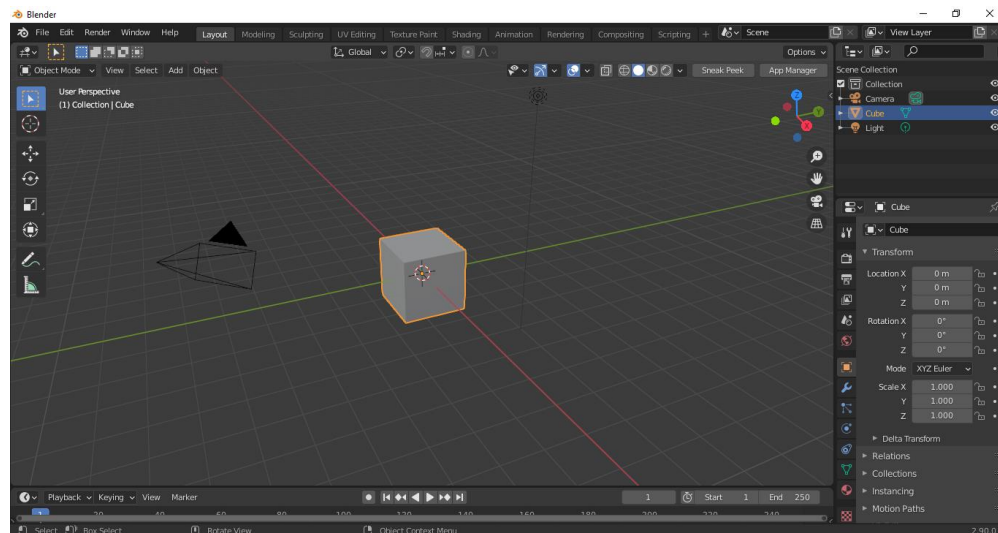
Gambar 2.3 Kacamata VR^[6].

Cara kerja sistem *Virtual Reality* yaitu memakai melihat suatu dunia semu pada kacamata VR yang sebenarnya berupa gambar-gambar yang bersifat dinamis. “Sebuah computer menghasilkan lingkungan 3D dengan dimana pengguna dapat berpartisipasi secara real time dan mengalami sensasi berada disana. Dua hal yang paling penting untuk dipertimbangkan saat membuat atau menggunakan VR adalah real-time 3D lingkungan virtual dan perangkat antarmuka manusia yang menghubungkan pengguna [6].

Konsep dasar dari VR mencoba membuat dunia dalam komputer. Berbagai alat digunakan oleh pengguna agar dapat menerjemahkan gerakan sehingga dapat memanipulasi objek virtual. Tujuan dari *Virtual Reality* adalah untuk memungkinkan atau membuat pengguna berinteraksi dengan lingkungan yang tidak nyata dengan disimulasikan agar pengguna seolah berada dalam lingkungan yang nyata. Saat ini, Lingkungan *Virtual Reality* sebagian besar menghadirkan visual yang ditampilkan pada layer [6].

2.5 Blender

2.5.1 Pengertian Blender



Gambar 2.4 Tampilan Aplikasi Blender

Blender adalah program pembuat konten 3D yang bersifat *open source*, yakni bebas untuk dikembangkan oleh penggunanya dan dapat didistribusikan kembali secara legal. Selain itu, perangkat lunak ini juga dapat digunakan untuk membuat game tiga dimensi. Karena bersifat bebas bayar, perangkat lunak ini bebas digunakan oleh siapa saja tanpa perlu membayar lisensi. Blender menggunakan bahasa pemrograman C, C++ dan Python. Bahasa utama yang digunakan adalah bahasa pemrograman Python [8].

2.5.2 Fitur-Fitur Blender

Seperti software editor pemodelan 3D yang lainnya (3dsMax, Maya, dsb), pada dasarnya Blender pun memiliki fitur-fitur yang serupa. Adapun beberapa fitur dasar untuk editor pemodelan 3D antara lain[9]:

1. Modelling

Modelling adalah suatu proses pembentukan model yang ingin diciptakan. Modelling merupakan tahap awal dari suatu rangkaian proses pembuatan image atau animasi 3D sebelum masuk ke tahap-tahap selanjutnya.

2. Material dan *Texturing*

Material dan *texturing* adalah tahap pemberian tekstur dan sifat bahan terhadap objek modeling yang telah dibuat. Proses material dan texturing memegang peranan penting dalam membuat suatu objek 3D tampak nyata.

3. Lighting

Lighting adalah tahap pemberian cahaya untuk objek 3D yang telah dibuat. Dengan memberikan lighting (pencahayaan), maka objek 3D yang telah dibuat akan terlihat lebih nyata dan realistik. Tanpa pencahayaan, objek 3D akan tampak seperti tidak menyentuh permukaan. Hal ini disebabkan karena tidak adanya bayangan, sehingga objek 3D terlihat kaku dan tidak mempunyai kedalaman dimensinya.

4. Kamera

Blender menggunakan kamera untuk memberikan pandangan dari kamera untuk obyek 3D. Kamera sendiri dapat dianimasikan.

5. *Environment* dan *Effect*

Environment dan *effect* adalah proses pemberian *background* dan efek-efek tambahan yang akan semakin memperindah tampilan 3D yang dibuat. Suatu karya berupa gambar 3D maupun animasi 3D akan lebih indah dan menarik apabila memiliki *background* dan efek-efek di dalamnya.

6. *Particles*

Particles adalah suatu fitur dalam blender yang berfungsi untuk membuat berbagai macam efek tambahan yang sifatnya acak dan banyak, misalkan membuat hujan, salju, pecahan, dan sejenisnya.

7. Animasi

Setiap komponen objek, elemen, tekstur, dan efek dalam scene dapat dianimasikan. Untuk membuat animasi 3D yang halus, pada Blender sendiri tersedia fitur-fitur tambahan yang harus dipelajari terlebih dahulu. Adapun dasar-dasar yang dimaksudkan antara lain:

- a. Keyframing
- b. Animation Curves
- c. Spaces: IPO Curve Editor, Action, Nla, Timeline
- d. Pembuatan karakter untuk animasi

8. Rendering

Rendering adalah proses pengkalkulasian akhir dari keseluruhan proses dalam pembuatan gambar atau animasi 3D. Rendering akan mengkalkulasikan seluruh elemen material, pencahayaan, efek, dan lainnya sehingga akan menghasilkan output gambar atau animasi yang realistis.

2.5.3 Blok Blender

Blender memiliki susunan struktur data berorientasi objek. Setiap komponen dari produk 3D dapat direprestasikan dalam blok data kecil. Dengan menghubungkan objek-objek tertentu, membuat salinan dan mengubah atau memanfaatkan kembali objek yang sudah ada, pengembangan dapat menghemat penggunaan memori untuk membangun lingkungan tiga dimensi yang kompleks [8].

Berikut ini blok data utama yang terdapat pada perangkat lunak Blender.

1. Adegan (*Scene*)

Adegan merupakan tempat berjalannya dunia 3D. Adegan biasanya berisi informasi *rendering* khusus (seperti kamera dan resolusi gambar) dan link ke objek. Adegan yang berbeda dapat menggunakan objek yang sama. Adegan juga dapat dihubungkan bersama-sama dan berfungsi sebagai film yang ditetapkan.

2. Dunia (*World*)

Blok Dunia berisi langit, bintang, paparan, dan lingkungan lainnya.

3. Objek

Blok ini berisi informasi dasar dari objek 3D berupa posisi, rotasi, ukuran dan transformasi matriks. Hal ini dapat dikaitkan dengan objek lain untuk hirarki atau deformasi. Objek bisa dihubungkan dengan berbagai propertinya seperti kurva animasi IPO atau tekstur.

4. Mesh

Blok Mesh berisikan simpul, garis, atau permukaan dari objek.

5. Kurva

Data yang digunakan sebagai teks, Bsplines dan permukaan 3D NURBS. Data kurva mencakup struktur key frame dan dapat dihubungkan dengan bahan.

6. Material

Blok data material berisi sifat visual seperti warna, refleksitas dan transparansi. Hal ini dapat terkait dengan delapan blok tekstur yang berbeda.

7. Tekstur

Blok data yang menginformasikan penggunaan gambar, formula prosedur atau plugin untuk menentukan tekstur. Bisa dihubungkan dengan bahan lampu dan blok dunia.

8. Lampu

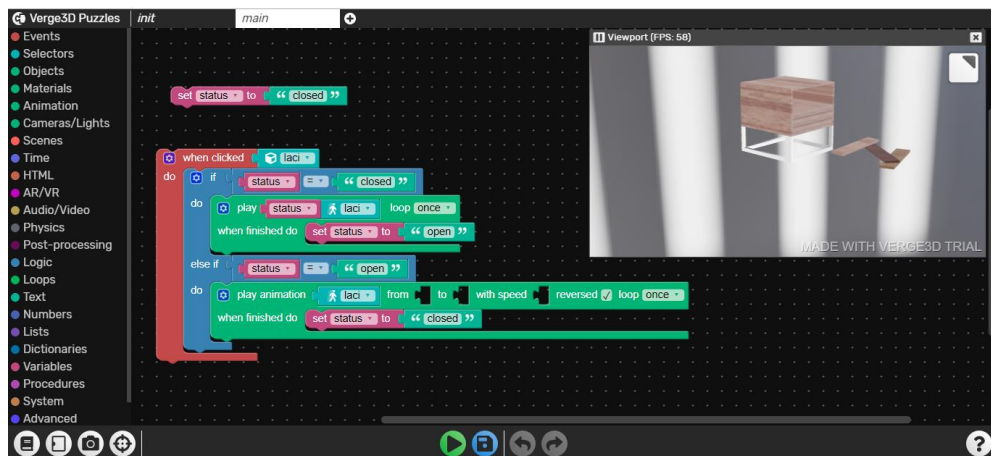
Data yang digunakan untuk informasi ringan pengaturan warna dan bayangan. Dapat dikaitkan dengan blok tekstur juga.

9. IPO

IPO adalah system animasi utama kurva. Blok IPO dapat digunakan oleh objek untuk gerakan dan juga oleh bahan untuk warna animasi.

2.6 Verge3D

2.6.1 Pengertian Verge3D



Gambar 2.5 Tampilan Verge3D

Verge3D adalah perangkat lunak yang digunakan untuk membuat pengalaman interaktif 3D yang berjalan di situs *website*. Aplikasi Verge3D dapat dipratinjau di browser web pada setiap tahap pengembangan menggunakan Manajer Aplikasi. Aplikasi web yang telah selesai dapat digunakan di Jaringan Verge3D, di Facebook, atau di situs web pengguna[10].

Verge3D lebih mudah digunakan dibandingkan perangkat lunak sejenis lainnya (seperti Unity3D) karena proses pembuatan interaktif 3D dapat digunakan dalam mode Graphical User Interface (GUI). Dengan Mode GUI, pengembang tidak perlu melakukan *scripting* dalam membuat pengalaman interaktif 3D. Pada Verge3D pengembang dapat membuat pengalaman interaktif dengan mode GUI dengan cara menyusun *puzzle*. *Puzzle* merupakan fitur GUI utama dalam Verge3D yang dapat digunakan dengan cara *drag and drop* pada lembar kerja.

Selain Mode GUI dalam pengembangan animasi interaktif 3D, Pada Verge3D juga dapat dilakukan *scripting* untuk menambah interaksi yang lebih kompleks. *Scripting* tersebut menggunakan Bahasa pemrograman HTML dan *Javascript*.

2.6.2 Fitur-Fitur Verge3D

Berikut ini adalah beberapa fitur yang terdapat pada Verge3D[10]:

1. *Puzzles*

Pembuatan pengalaman interaktif animasi 3D pada Verge dapat digunakan dengan beberapa cara, salah satunya *Puzzles*. Dengan adanya *Puzzle*, pengembang tidak perlu melakukan *scripting*.

2. App Manager dan Publikasi Website

App Manager adalah alat berbasis web yang ringan untuk membuat, mengelola, dan menerbitkan proyek Verge3D, berjalan di atas server pengembangan lokal. Layanan Jaringan Verge3D yang terintegrasi ke dalam Manajer Aplikasi memungkinkan penerbitan aplikasi Verge3D melalui layanan cloud Amazon S3 dan EC2

3. Physically Based Rendering (PBR)

Tekstur PBR dapat dibuat menggunakan perangkat lunak tekstur eksternal seperti Substance Painter yang Verge3D menawarkan preset ekspor yang sesuai. Selain model glTF 2.0, Verge3D mendukung material fisik 3ds Max (dengan Autodesk Raytracer sebagai referensi), dan material Eevee real-time Blender 2.80.

4. glTF dan Integrasi Software Direct Client to Client (DCC)

Verge3D terintegrasi langsung dengan Blender dan Autodesk 3ds Max, memungkinkan pengguna untuk membuat geometri 3D, material, dan animasi di dalam perangkat lunak, kemudian mengekspornya dalam format glTF berbasis JSON. Fitur *Sneak Preview* memungkinkan untuk mengekspor dan melihat animasi dari lingkungan alat Direct Client to Client (DCC).

5. Kompresi Aset

File yang diekspor secara opsional dapat menggunakan kompresi LZMA, menghasilkan pengurangan ukuran file hingga 6 kali lipat.

6. UI dan Layout Website

Tata letak antarmuka, dibuat menggunakan editor What You See You Hope You Get (WYSIWYG) eksternal, dapat dihubungkan dengan *Puzzle* untuk memicu perubahan pada adegan 3D yang dirender di browser dan sebaliknya.

7. Animasi

Verge3D mendukung animasi kerangka, termasuk animasi biped dan rig karakter, dan memungkinkan animasi parameter material. Bagian model juga dapat diatur untuk diseret oleh pengguna.

8. AR/VR

Pembaruan 2.10 menambahkan dukungan untuk WebXR, teknologi terbuka dalam pengembangan yang dirancang untuk memungkinkan pengalaman realitas virtual dan augmented reality ditampilkan di browser web. Verge3D bekerja dengan kedua headset dengan pengontrol, seperti HTC Vive dan Oculus Rift, dan yang tidak, seperti *Google Cardboard*. Pengalaman AR/VR dapat diaktifkan melalui *Puzzle* ataupun *JavaScript*

2.7 HTML

Hyper Text Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa markup yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web dan menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah browser internet. Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML, HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web. HTML saat ini merupakan standar internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh World Wide Web Consortium (W3C). Pada HTML akan ditambahkan beberapa halaman dalam menyajikan informasi dan juga dapat mengintegrasikan antara halaman yang satu dengan halaman yang lainnya. Sehingga kemudahan dalam mengakses halaman HTML menjadi lebih mudah [11].

2.8 CSS

Cascading Style Sheet (CSS) adalah bahasa style sheet yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu dokumen yang ditulis dalam bahasa markup. CSS bekerja sebagai pelengkap pada elemen HTML yang kesemuanya itu dapat dikendalikan dengan menggunakan dengan menggunakan sebuah bahasa script CSS. Penggunaan CSS dilakukan untuk memperluas kemampuan HTML dalam memformat dokumen web atau untuk memperindah tampilan web[11].

CSS pertama kali bermula sejak munculnya SGML pada tahun 1970an. Nama awal dari CSS ini adalah CHSS yang digagas oleh seorang programmer yaitu Hakon Wium Lie. Kemudian, ia dan mitra kerjanya yang bernama Bert Bos mengembangkan suatu standar CSS. CSS mempunyai 3 jenis dalam pengimplementasiannya sebagai berikut:

1. External Style Sheet

Eksternal Style Sheet merupakan metode penulisan CSS secara terpisah dengan memberikan ekstensi .css untuk nama filenya. Metode ini sangat dianjurkan untuk menuliskan kode CSS karena kita akan dengan mudah mengubah kode yang terkumpul dalam satu file.

2. Internal Style Sheet

Internal Style Sheet merupakan metode penulisan CSS langsung didalam file HTML tepatnya berada diantara tag head dengan diapit tag style terlebih dahulu sebelum memuali kode CSS.

3. Inline Style Sheet

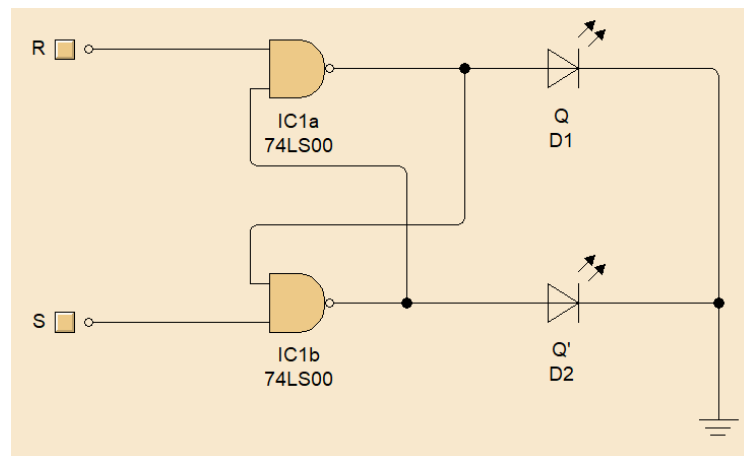
Inline Style Sheet merupakan metode atau cara penulisan CSS langsung pada tag HTML yang ingin diberikan style CSS. Metode ini biasanya digunakan ketika kita tidak ingin mengatur semua elemen didalam dokumen web. Metode ini sangat tidak disarankan karena akan membuat tag pada HTML akan penuh dengan attribute HTML dan membuat ukuran file pada HTML akan bertambah besar.

2.9 Praktikum Teknik Digital

Mata kuliah Praktik Teknik Digital bertujuan agar mahasiswa mampu membuat rangkaian, menjelaskan, membedakan, memberikan contoh penerapan dan membuat rangkaian digital karya sendiri dari penerapan gerbang logika, aljabar boolean, aritmatika digital dan rangkaian sekuensial [13]. Materi-materi praktik teknik digital tersebut tercakup pada materi-materi seperti:

- 1) R-S Flip-Flop
- 2) Counter Maju Asinkron
- 3) Counter Mundur Asinkron
- 4) Self Stopping Counter to Seven Segment

2.10 R-S Flip-Flop

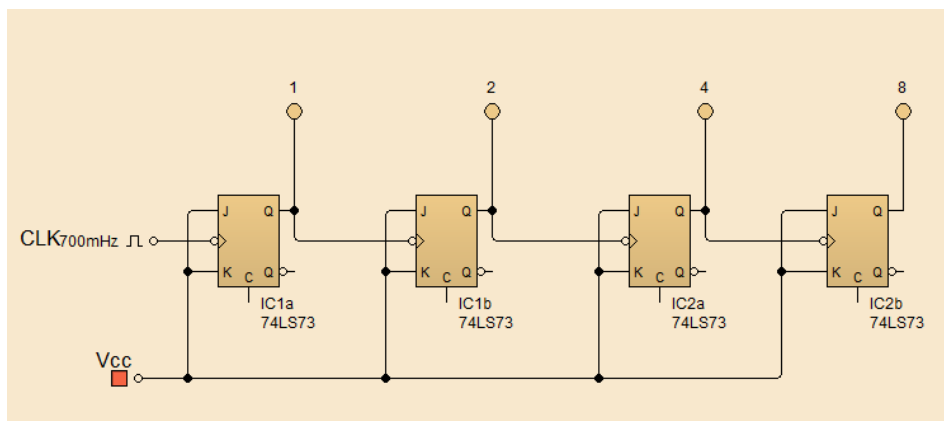


Gambar 2.6 Rangkaian R-S Flip Flop

Flip flop adalah rangkaian multivibrator yang mempunyai dua buah keadaan stabil, yang mana keadaan stabil ini akan berubah jika inputnya diberi pulsa trigger. RS Flip-flop (RS FF) merupakan rangkaian dasar flip-flop yang memiliki dua buah input, yaitu input SET (S) dan RESET (R) serta dua buah output yaitu output Q dan \bar{Q} . Rangkaian R-S Flip-Flop dapat dibentuk menggunakan gerbang logika NAND dan gerbang logika NOT[14].

Pada NAND RS Flip-Flop, Jika input Set diberikan logika 0 dan input Reset diberikan logika 1 disebut dengan kondisi SET. Jika input Set diberikan logika 1 dan input Reset diberikan logika 0 disebut dengan kondisi RESET. Jika kedua input diberikan logika 1 maka kondisi akan sama dengan kondisi sebelumnya atau disebut Mode Hold. Jika kedua input diberikan logika 0 maka kondisinya terlarang atau disebut Mode Prohibit[14].

2.11 Counter Maju Asinkron

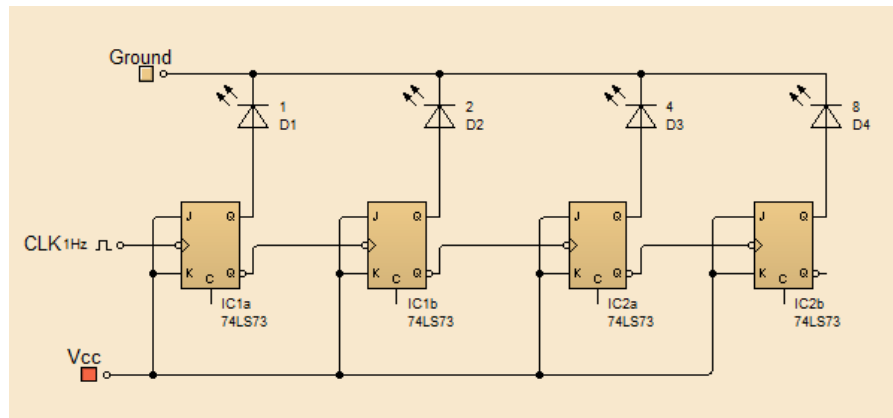


Gambar 2.7 Rangkaian Counter Maju Asinkron 4-bit

Counter maju asinkron mengandung 4 buah J-K Flip-Flop yang dihubungkan secara bertingkat. Counter ini menghitung dalam biner dari 0_{10} (0000_2) ke 15_{10} (1111_2). Output Q dari setiap Flip-Flop memberikan satu nilai tempat dalam angka biner.

Input clock yang dihubungkan pada Flip-Flop A adalah sebagai input counter, setiap pulsa clock yang datang akan menghadirkan bit-bit biner pada masing-masing output FF. Output Q Flip-Flop A mempunyai nilai tempat 1s, output Q Flip-Flop B mempunyai nilai tempat 2s, output Q Flip-Flop C mempunyai nilai tempat 4s dan terakhir output Q Flip-Flop D mempunyai nilai tempat 8s dari counter[13].

2.12 Counter Mundur Asinkron



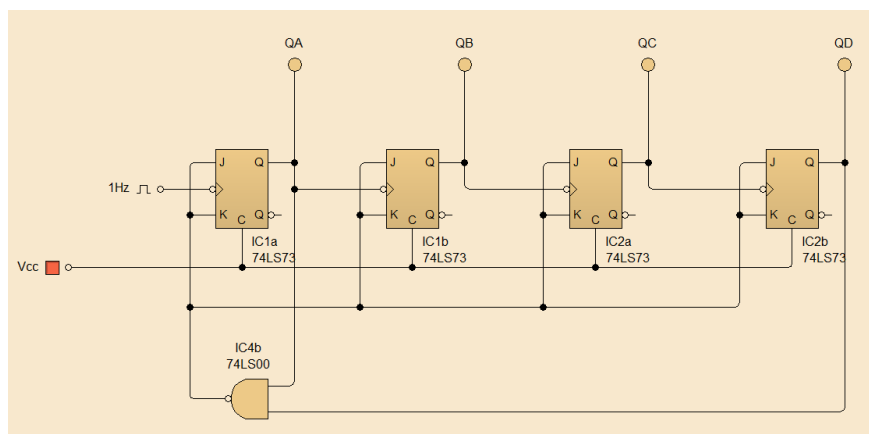
Gambar 2.8 Rangkaian Counter Mundur Asinkron 4-bit

Counter yang menghitung dari angka biner tertentu ke-0 dikatakan counter ini sebagai counter mundur. Setiap Flip-Flop disetting dan counter akan mulai menghitung dari $(1111)_2$ dan turun menjadi 0000 pada pulsa ke-15. Pada pulsa ke-16, counter akan kembali ke $(1111)_2$ lagi dan seterusnya[13].

2.13 Self Stopping Counter

Self Stopping Counter adalah rangkaian counter yang berhenti dengan sendirinya sesuai dengan hitungan yang ingin dicapai, baik counter maju ataupun counter mundur dengan menggunakan gerbang logika.

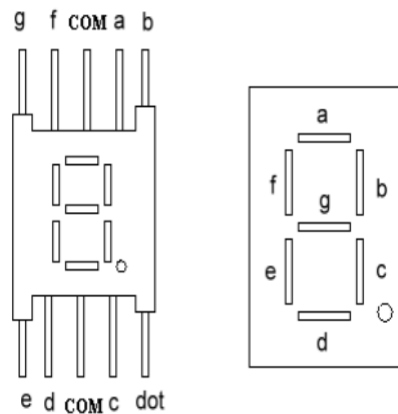
Keluaran dari gerbang logika diumpan balikkan ke masukan Flip-Flop JK pertama pada rangkaian. Masukan dari gerbang logika berasal dari keluaran Q pada Flip-Flop tertentu sesuai hitungan yang diinginkan[13].



Gambar 2.9 Rangkaian Counter Maju *Self Stopping*

Pada rangkaian Self Stopping Counter $(9)_{10}$, Output Q_A dan Q_D akan dihubungkan ke input gerbang NAND dan output NAND dihubungkan ke Flip-Flop JK untuk menghentikan counter.

2.14 Seven Segment



Gambar 2.10 Seven Segment^[14].

Seven Segment adalah tujuh segmen-segmen yang digunakan menampilkan angka. Seven segment merupakan display visual yang umum digunakan dalam dunia digital. Seven segment sering dijumpai pada jam digital, penunjuk antrian, display angka digital dan termometer digital. Penggunaan secara umum adalah 14 untuk menampilkan informasi secara visual mengenai data-data yang sedang diolah oleh suatu rangkaian digital.

Seven segmen ini tersusun atas 7 buah LED yang disusun membentuk angka 8 yang penyusunnya menggunakan diberikan label dari 'a' sampai 'g' dan satu lagi untuk dot point (DP). Setiap segmen ini terdiri dari 1 atau 2 Light Emitting Diode (LED). salah satu terminal LED dihubungkan menjadi satu sebagai kaki common[15].