



---

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Teori Umum

##### 2.1.1 Komputer

Menurut Rosdiana (2016:1), “Kata komputer berasal dari bahasa Latin yaitu *Computare* artinya menghitung. Dalam bahasa Inggris disebut *to compute*. Secara definisi komputer direjemahkan sebagai sekumpulan alat elektronik yang saling bekerja sama, dapat menerima data (*input*), mengolah data (*proses*), dan memberikan informasi (*output*) serta terkoordinasi dibawah kontrol program yang tersimpan di memorinya.”

Menurut Asropudin dalam Ismarina (2018:23), “Komputer adalah sebuah alat bantu pemrosesan data secara elektronik dan cara datanya berdasarkan urutan instruksi atau program yang tersimpan dalam memori masing-masing komputer.”

Dari beberapa pengertian diatas penulis menyimpulkan bahwa komputer merupakan sebuah alat bantu yang digunakan untuk mengolah dan memproses data-data secara elektronik.

##### 2.1.2 Perangkat Lunak

Menurut Kadir (2017:2), “Perangkat lunak adalah instruksi-instruksi yang ditujukan kepada komputer agar dapat melaksanakan tugas sesuai kehendak pemakai. Sistem operasi seperti *Windows, Mac OS, dan Linux*, dan aplikasi *Microsoft Word* dan *Microsoft Excel* adalah contoh perangkat lunak.”

Menurut Sukamto et.al (2018:2), “Perangkat Lunak (*software*) adalah program komputer yang terasosiasi dengan dokumentasi perangkat lunak seperti dokumentasi kebutuhan, model desain, dan cara penggunaan (*user manual*).”

##### 2.1.3 Basis Data

Pengertian basis data menurut Yanto (2016), “Basis data terdiri dari 2 kata, yaitu basis dan data. Basis dapat diartikan sebagai markas, gudang, tempat berkumpul. Sedangkan data adalah fakta yang mewakili suatu objek seperti



---

manusia, barang, hewan, peristiwa, keadaan dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks gambar, bunyi atau kombinasinya”.

Basis data sendiri dapat di definisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti:

1. Himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersamaan sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redundansi), untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Kumpulan file yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Basis data tidak sekadar penyimpanan secara elektronik, karena :

1. Pada penyimpanan dokumen berisi data dalam file teks, file *spread sheet*, tidak ada pemilihan dan pengelompokan data sesuai jenis atau fungsi sehingga akan menyulitkan pencarian data.
2. Keutamaan basis data adalah pengaturan pemilihan, pengelompokan pengoprasian data yang akan disimpan sesuai fungsi dan jenisnya. MySQL merupakan *Relational Database Management System (RDBMS)* yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap orang dapat dengan bebas menggunakan MySQL, namun tidak dapat dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian *database*, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah dan secara otomatis.

#### **2.1.4 Internet**

Menurut KKBI internet adalah kompjaringan komunikasi elektronik yang menghubungkan jaringan komputer dan fasilitas komputer yang terorganisasi di seluruh dunia melalui telepon atau satelit ber internet melakukan hubungan melalui jaringan internet.



Hidayatullah dan Kawistara (2017:1), “Internet adalah jaringan global yang menghubungkan komputer-komputer di seluruh dunia”.

Sedangkan menurut Rusman (2018:310), “Internet merupakan sebuah jaringan global yang merupakan kumpulan dari jaringan-jaringan komputer seluruh dunia”.

### **2.1.5 Bahasa Pemograman**

Menurut Afrizal (2017), “Bahasa pemrograman adalah suatu kumpulan urutan perintah ke komputer untuk mengerjakan sesuatu. Perintah-perintah ini membutuhkan suatu bahasa tersendiri yang dapat dimengerti oleh komputer”.

Pengertian PHP menurut Supono, et.al (2016), ”Pengertian PHP adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang bersifat *server-side* yang dapat ditambahkan ke dalam HTML”.

## **2.2 Teori Judul**

### **2.2.1 Aplikasi**

Menurut Jogiyanto HM dalam Suhartini (2017), “Aplikasi merupakan penerapan, menyimpan sesuatu hal, data, permasalahan, pekerjaan ke dalam suatu sarana atau media yang dapat digunakan untuk diterapkan menjadi sebuah bentuk yang baru. Pengertian aplikasi secara umum adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya aplikasi merupakan suatu perangkat komputer yang siap pakai bagi *user*”.

Kesimpulannya, aplikasi adalah instruksi atau penggunaan dalam suatu komputer untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna sehingga komputer dapat memproses *input* menjadi *output*.

### **2.2.2 Learning Management System (LMS)**

Menurut Endang (2017), “Sistem manajemen pembelajaran atau yang dikenal dengan *Learning Management System (LMS)* di komunitas institusi tinggi adalah portal *online* yang menghubungkan dosen dan mahasiswa. Ini menyediakan jalan bagi materi kelas atau kegiatan yang bisa dibagi dengan



mudah. Ini juga merupakan portal yang memungkinkan dosen dan siswa berinteraksi di luar kelas, melakukan diskusi melalui forum yang bisa menghabiskan waktu yang seharusnya dihabiskan untuk belajar di kelas”.

Dalam Untung, et.al, (2016), “Metode *Learning Management System* (LMS) adalah Aplikasi perangkat lunak untuk kegiatan dalam jaringan, atau program pembelajaran elektronik dan secara *online* (*e-learning* program), dan berisikan bahan pembelajaran serta pelatihan secara *online*. Dengan memudahkan mahasiswa dalam proses pembelajaran secara *online* dimana saja dan kapan saja dengan mudah”.

### **2.2.3 Politeknik Negeri Sriwijaya**

Politeknik Negeri Sriwijaya, adalah perguruan tinggi negeri yang terdapat di kota Palembang, Sumatra Selatan, Indonesia. Politeknik Negeri Sriwijaya sampai dengan tahun akademik 2016/2017 memiliki 11 program studi Diploma III (D-III), 11 program studi Sarjana Terapan (D-IV), dan 1 program studi Magister Terapan (S2 Terapan). Mulai tahun akademik 2012/2013 Politeknik Negeri Sriwijaya bekerjasama dengan pemerintah daerah membuka kelas kerjasama luar domisili dan pada tahun 2012, Polsri satu di antara tiga Politeknik di Indonesia sebagai pilot project program pendidikan rekognisi pembelajaran lampau (RPL).

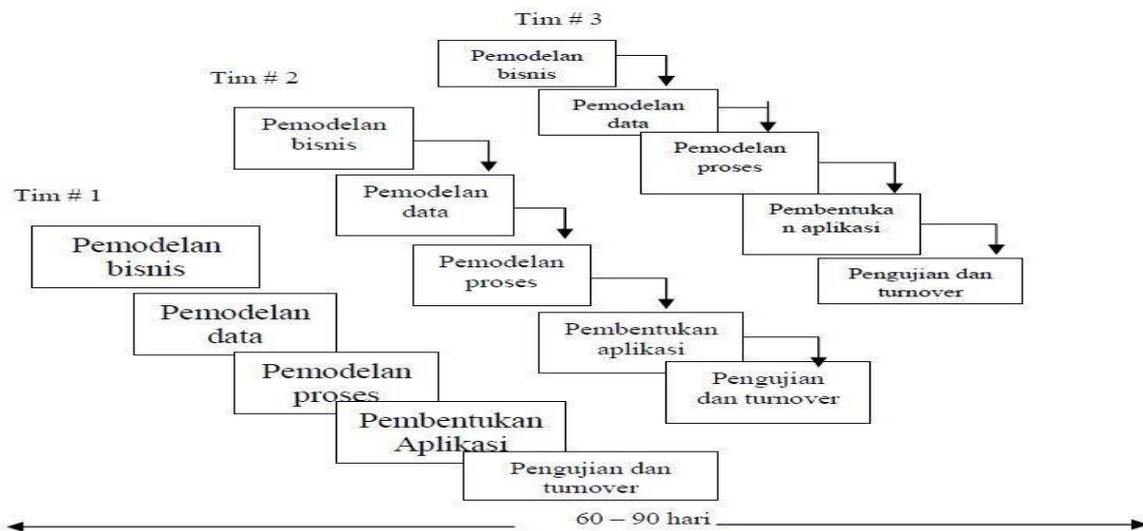
### **2.2.4 Metode *Rapid Application Development***

Menurut Aswati (2016), “*Rapid Application Development* (RAD) yaitu suatu metode pengembangan sekuensial linier yang menekankan siklus waktu pengembangan dengan singkat dalam pengembangan perangkat lunak”.

Kesimpulannya ialah RAD merupakan suatu metode pengembangan sistem yang bertujuan untuk mempersingkat waktu pengerjaan suatu perangkat lunak atau aplikasi.



Berikut adalah gambar model RAD :



**Gambar 2.1 Model RAD**

#### 1. Pemodelan Bisnis

Pemodelan yang dilakukan untuk memodelkan fungsi bisnis untuk mengetahui informasi apa yang terkait proses bisnis, informasi apa saja yang harus dibuat, siapa yang harus membuat informasi itu, bagaimana alur informasi itu, proses apa saja yang terkait informasi itu.

#### 2. Pemodelan Data

Memodelkan data apa saja yang dibutuhkan berdasarkan pemodelan bisnis dan mendefinisikan atribut-atributnya beserta relasinya dengan data-data yang lain.

#### 3. Pemodelan Proses

Mengimplementasikan fungsi bisnis yang sudah didefinisikan terkait dengan pendefinisian data.

#### 4. Pembentukan Aplikasi

Mengimplementasikan pemodelan proses dan data menjadi program. Model RAD sangat menganjurkan pemakaian komponen yang sudah ada jika dimungkinkan.

#### 5. Pengujian dan *Turnover*

Menguji komponen-komponen yang dibuat. Jika sudah teruji maka tim pengembang komponen dapat beranjak untuk mengembangkan komponen berikutnya.



### 2.2.5 Fitur

Menurut penelitian Prasetyo Rini Heni (2016), “Fitur produk merupakan suatu atribut produk yang ditawarkan kepada konsumen. Fitur produk pada umumnya merupakan berbagai macam fungsi yang diberikan oleh perusahaan dalam memenuhi kebutuhan para konsumennya, dengan adanya fitur ini diharapkan produk perusahaan dapat memenuhi kebutuhan konsumen dan memberikan rasa puas pada konsumen pada produk perusahaan”.

Menurut KBBI, fitur ialah karakteristik khusus yang terdapat pada suatu alat (televisi, ponsel, dan sebagainya) serta komponen fungsi, kemampuan, atau desain khusus dari perangkat keras atau perangkat lunak.

### 2.2.6 Video Call

Merupakan media perantara komunikasi telepon yang menghasilkan video dan suara secara bersamaan namun di transmisikan sehingga memudahkan seseorang untuk berkomunikasi dengan seseorang yang jauh.

Dalam Nuning (2017), “*Video call* memudahkan manusia untuk bisa berkomunikasi jarak jauh melalui telepon secara (*face-to-face*), hal ini membuktikan bahwa inovasi komunikasi saat ini sudah canggih dan jarak jauh pun sudah tidak menjadi masalah. Komunikasi menggunakan *video call* salah satu alternatif komunikasi yang efektif untuk mengetahui keadaan seseorang yang jauh, namun untuk menyelesaikan masalah tidak ada yang lebih baik selain bertatap muka secara langsung (*face-to-face*) untuk menghindari kesalahpahaman”.

### 2.2.7 Berbasis Web

*Web* dapat diartikan sebagai sistem layanan informasi di internet yang berbasis grafis dan di dasarkan pada konteks *hypertext*. *Hypertext* sendiri tak berbeda dengan teks pada umumnya namun *hypertext* memiliki aturan untuk penulisan agar bisa menjadi sebuah *Web* dan memungkinkan untuk link pada dokumen itu sendiri atau dokumen lain.

Dalam Ganda, et al., (2016), “*World Wide Web* (Biasa disingkat WWW) atau *Web* adalah salah satu dari sekian banyak layanan yang ada di internet.



Layanan ini paling banyak digunakan diinternet untuk menyampaikan informasi karena sifatnya mendukung multimedia. Artinya informasi tidak hanya disampaikan melalui teks, tapi juga gambar, video dan suara”.

Menurut Rante (2018), “*Web* adalah jaringan komputer yang terdiri dari kumpulan situs internet yang menawarkan teks dan grafik dan suara dan sumber daya animasi melalui *hyper text transfer protocol*”.

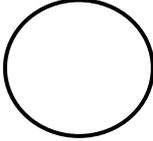
## 2.3 Teori Khusus

### 2.3.1 Data Flow Diagram

Sukamto dan Shalahuddin (2016:70) menjelaskan, “*Data Flow Diagram* (DFD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*)”.

Adapun notasi-notasi pada DFD (Edward Yourdon dan Tom DeMarco) adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.1** Simbol-simbol *Data Flow Diagram*

No.	Simbol	Keterangan
1.		Proses atau fungsi atau prosedur, pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harus menjadi fungsi atau prosedur dalam kode program. Catatan : Nama yang diberikan pada sebuah proses biasanya berupa kata kerja.
2.		File basis data atau penyimpanan ( <i>storage</i> ), pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya dibuat menjadi tabel-tabel basis data yang dibutuhkan, tabel-tabel ini juga harus nya sesuai dengan perancangan tabel-tabel basis data ( <i>Entity Relationship Design</i> (ERD), <i>Conceptual Data Model</i> (CDM), <i>Physical Data Model</i> (PDM)). Catatan : Nama yang diberikan pada sebuah penyimpanan biasanya kata benda.

Lanjutan Tabel 2.1 Simbol-simbol *Data Flow Diagram*

No.	Simbol	Keterangan
3.		Entitas luar ( <i>external entity</i> ) atau masukan ( <i>input</i> ) atau keluaran ( <i>output</i> ) atau orang yang memakai atau berinteraksi dengan perangkat lunak yang dimodelkan atau sistem lain yang terkait dengan aliran data dari sistem yang dimodelkan. Catatan : Nama yang digunakan pada masukan ( <i>input</i> ) atau keluaran ( <i>output</i> ) biasanya berupa kata benda.
4.		Aliran data, merupakan data yang dikirim antar proses, dari penyimpanan ke proses, atau dari proses ke masukan ( <i>input</i> ) atau keluaran ( <i>output</i> ) Catatan : Nama yang digunakan pada aliran data biasanya berupa kata benda, dapat diawali dengan kata data misalnya "data siswa" atau tanpa kata data misalnya "siswa".

(Sumber : Sukamto dan Shalahuddin, 2016:71-72)

Sukamto dan Shalahuddin (2016:72-73) menjelaskan, berikut ini adalah tahapan-tahapan perancangan dengan menggunakan DFD :

1. Membuat DFD Level 0 atau sering disebut juga *Context Diagram*

DFD level 0 menggambarkan sistem yang akan dibuat sebagai suatu entitas tunggal yang berinteraksi dengan orang maupun sistem lain. DFD Level 0 digunakan untuk menggambarkan interaksi antara sistem yang akan dikembangkan dengan entitas luar.

2. Membuat DFD Level 1

DFD Level 1 digunakan untuk menggambarkan modul-modul yang ada dalam sistem yang akan dikembangkan. DFD Level 1 merupakan hasil *breakdown* DFD Level 0 yang sebelumnya sudah dibuat.

3. Membuat DFD Level 2

Modul-modul pada DFD Level 1 dapat di *breakdown* menjadi DFD Level 2. Modul mana saja yang harus di *breakdown* lebih baik detail tergantung pada



tingkat kedetailan modul tersebut. Apabila modul tersebut sudah cukup detail dan rinci maka modul tersebut sudah tidak perlu untuk di *breakdown* lagi. Untuk sebuah sistem, jumlah DFD Level 2 sama dengan jumlah modul ada DFD Level 1 yang di *breakdown*.

#### 4. Membuat DFD Level 3 dan seterusnya

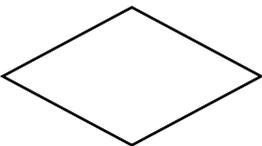
DFD Level 3,4,5 dan seterusnya merupakan *breakdown* dari modul pada DFD di atasnya. *Breakdown* pada level 3,4,5 dan seterusnya aturannya sama persis dengan DFD Level 1 atau Level 2.

### 2.3.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Salah satu *tools* diagram yang digunakan untuk memodelkan abstraksi data adalah *Entity Relationship Diagram* (ERD). Menurut Mulyani (2016:100) “*Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah *tools* yang digunakan untuk melakukan pemodelan data secara abstrak dengan tujuan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan struktur dari data yang digunakan. Adapun fungsi utama ERD yaitu sebagai alat untuk memodelkan hasil dari analisis data, sebagai alat untuk memodelkan data konseptual dan sebagai alat untuk memodelkan objek-objek dalam suatu sistem”.

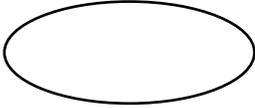
Adapun simbol-simbol ERD adalah sebagai berikut :

**Tabel 2.2** Simbol-Simbol ERD

No.	Simbol	Keterangan
1.		Entitas, yaitu kumpulan dari objek yang dapat diidentifikasi secara unik
2.		Relasi, yaitu hubungan yang terjadi antara satu atau lebih entitas. Jenis hubungan antara lain: satu ke satu, satu ke banyak, dan banyak ke banyak.
3.		Garis, hubungan antara <i>entity</i> dengan atributnya dan himpunan entitas dengan himpunan relasi.



Lanjutan Tabel 2.2 Simbol-Simbol ERD

No.	Simbol	Keterangan
4.		Atribut, yaitu karakteristik dari entity atau relasi yang merupakan penjelasan detail tentang entitas.

(Sumber : Sri Mulyani (2016))

ERD berfungsi untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarannya digunakan beberapa notasi dan simbol. Pada dasarnya ada tiga komponen yang digunakan, yaitu:

- a. *Entity* (Entitas), *Entity* merupakan objek yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Simbol dari *entity* ini biasanya digambarkan dengan persegi panjang.
- b. Atribut setiap entitas pasti mempunyai elemen yang disebut atribut yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut. Isi dari atribut mempunyai sesuatu yang dapat mengidentifikasi isi elemen satu dengan yang lain. Gambar atribut diwakili oleh simbol elips.
- c. Hubungan/Relasi Hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Relasi dapat digambarkan sebagai berikut: Relasi yang terjadi diantara dua himpunan entitas (misalnya A dan B) dalam satu basis data yaitu:
  1. Satu ke satu (*One to one*) Hubungan relasi satu ke satu yaitu setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B.
  2. Satu ke banyak (*One to many*) Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi setiap entitas pada entitas B dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas A.
  3. Banyak ke banyak (*Many to many*) Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B.

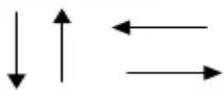
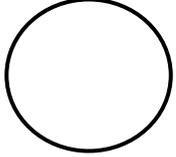


### 2.3.3 Flowchart

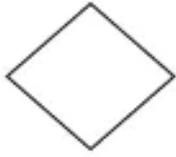
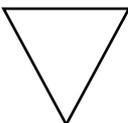
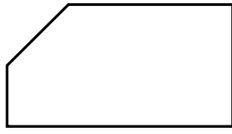
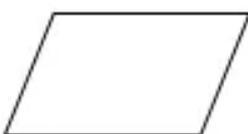
Menurut Ladjamudin Alam Aulia (2018:4), “*Flowchart* adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart* merupakan cara penyajian dari suatu masalah. Simbol yang menghubungkan antara simbol yang satu dengan sistem yang lain. Simbol ini disebut juga *connecting line*”.

Adapun simbol-simbol *flowchart* sebagai berikut:

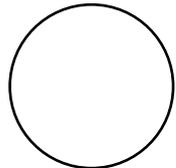
**Tabel 2.3** Simbol-simbol *Flowchart*

No.	Simbol	Keterangan
1.		Simbol arus/flow Untuk menyatakan jalannya arus suatu proses
2.		Simbol <i>Communication Link</i> Untuk menyatakan bahwa adanya transisi suatu data informasi dari satu lokasi ke lokasi lainnya.
3.		Simbol <i>Connector</i> Untuk menyatakan sambungan dari suatu proses ke proses lainnya dalam halaman atau lembar yang sama.
4.		Simbol <i>Offline Connector</i> Untuk menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman atau lembar yang berbeda.
5.		Simbol Manual Untuk menyatakan suatu tindakan (proses) ke yang tidak dilakukan oleh komputer manual.
6.		Simbol <i>Offline Connector</i> Untuk menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman atau lembar yang berbeda.

Lanjutan Tabel 2.3 Simbol-simbol *Flowchart*

No.	Simbol	Keterangan
7.		Simbol Terminal Untuk menyatakan permulaan atau akhir suatu program.
8.		Simbol Logika Untuk menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban. Ya atau tidak.
9.		Simbol <i>Keying Operating</i> Untuk menyatakan segala jenis operasi yang diproses dengan menggunakan suatu mesin yang mempunyai <i>keyboard</i> .
10.		Simbol <i>Manual Input</i> Untuk memasukan data secara manual dengan menggunakan <i>online keyboard</i> .
11.		Simbol <i>Offline Storage</i> Untuk menunjukkan bahwa data dalam simbol ini akan disimpan ke suatu media tertentu.
12.		Simbol <i>Punched Card</i> Untuk menyatakan bahwa adanya transisi suatu data atau informasi dari suatu data atau informasi dari satu lokasi ke lokasi lainnya.
13.		Simbol <i>Input-Output</i> Untuk menyatakan proses <i>input</i> dan <i>output</i> anpa tergantung dengan jenis peralatan.

Lanjutan Tabel 2.3 Simbol-simbol *Flowchart*

No.	Simbol	Keterangan
14.		Simbol <i>Disk Storage</i> Untuk menyatakan <i>input</i> berasal dari disk atau <i>output</i> disimpan dalam <i>output</i> .
15.		Simbol <i>Magnetic-tape Unit</i> Untuk menyatakan bahwa adanya transisi suatu data atau informasi dari satu lokasi ke lokasi lainnya.
16.		Simbol <i>Documents</i> Untuk mencetak laporan ke printer.

(Sumber: Aulia (2018: 14-15))

### 2.3.4 Kamus Data

Menurut Kristanto (2018:72), “Kamus data adalah kumpulan elemen-elemen atau simbol-simbol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran atau pengidentifikasian setiap *field* atau file di dalam sistem”.

Simbol-simbol yang ada didalam kamus data sebagai berikut :

No	Simbol	Keterangan
1.	=	Terdiri Atas
2.	+	Dan
3.	[ ]	Memilih salah satu alternatif
4.	( )	Data opsional
5.	**	Komentar
6.	@	Identifikasi atribut kunci
7.		Pemisah alternatif simbol [ ]

(Sumber : Kristanto (2018:61))

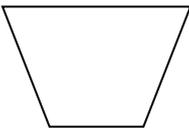
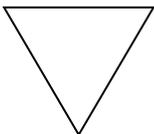
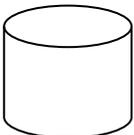


### 2.3.5 Blockchart

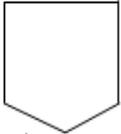
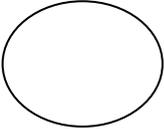
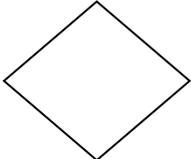
Rusmawan (2019:75) mengemukakan, “*Blockchart* berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Pembuatan *Blockchart* harus memudahkan bagi pemakai dalam memahami alur dari sistem atau transaksi”.

Adapun simbol-simbol yang sering digunakan dalam *Blockchart* dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 2.4** Simbol-simbol *Blockchart*

No.	Simbol	Keterangan
1.		Menandakan dokumen, bisa dalam bentuk surat, formulir, buku/bendel/berkas atau cetakan.
2.		Proses Manual
3.		Multi Dokumen
4.		Proses yang dilakukan oleh komputer
5.		Menandakan dokumen yang diarsipkan (arsip manual).
6.		Data penyimpanan ( <i>data storage</i> )

Lanjutan Tabel 2.4 Simbol-simbol *Blockchart*

No.	Simbol	Keterangan
7.		Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang lain
8.		Proses apa saja yang tidak terdefinisi termasuk aktivitas fisik
9.		Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang sama
10.		Pemasukkan data secara manual.
11.	Terminasi yang menandakan awal dan akhir dari suatu aliran	
12.		Pengambilan keputusan ( <i>decision</i> ).
13.		Layar peraga ( <i>monitor</i> ).

(Sumber : Rusmawan (2019:75-77))



---

## 2.4 Teori Program

### 2.4.1 MySQL

Menurut Mundzir (2018:217), “MySQL adalah sistem manajemen *database* yang sifatnya *open source* (terbuka) dan paling banyak digunakan saat ini. Sistem *database* MySQL mampu mendukung beberapa fitur seperti *multithreaded*, *multiuser*, dan *SQL database management system* (DBMS).”

Menurut Uus (2019:97), “MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*Database Management System*) atau DBMS yang *multithread*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di dunia.”

Menurut MADCOMS (2016), “MySQL adalah sistem manajemen Database SQL yang bersifat *Open Source* dan paling populer saat ini. Sistem database MySQL mendukung beberapa fitur seperti *multithreaded*, *multiuser* dan *SQL Database Management System* (DBMS)”.

Berdasarkan pengertian-pengertian diatas penulis menyimpulkan bahwa MySQL adalah sebuah sistem manajemen basis data yang bersifat *open source*. MySQL berjalan sebagai server yang menyediakan *multi-user*, mengakses ke sejumlah database baik *multithread* maupun *multi-user*.

### 2.4.2 XAMPP

Menurut Yudho, et.al (2019:17), “XAMPP adalah kompilasi program aplikasi gratis terfavorit di kalangan *developer/programmer* yang berguna untuk pengembangan *website* berbasis PHP dan MySQL.”

Menurut MADCOMS (2016:186), “XAMPP adalah sebuah paket kumpulan *software* yang terdiri dari Apache, MySQL, PHP MyAdmin, PHP, Perl, Filezilla, dan lain-lain.”

Berdasarkan pengertian-pengertian diatas penulis menyimpulkan bahwa XAMPP adalah *server* atau perangkat yang menggabungkan tiga aplikasi kedalam satu paket yaitu Apache, PHP, dan MySQL yang berperan dalam menginstalasi dan mengkonfigurasi ketiga aplikasi tersebut dan digunakan dalam pengembangan *web*.



---

### 2.4.3 Jitsi

Menurut penelitian Dewi Laksmiati (2019), “Jitsi adalah *communicator open source* yang memungkinkan panggilan konferensi video/audio dilakukan secara aman. Jitsi termasuk juga didalamnya Jitsi Video-bridge yang fungsinya melakukan *relay* video, bukan melakukan *Mix* seperti pada MCU. Penggunaan *Relay* dengan SFU memberikan kualitas hasil yang lebih baik dan latensi yang lebih rendah”.

Menurut penelitian Marwa Miri Al-Haque, *et,al* (2019), “Jitsi merupakan aplikasi *video conference webRTC* yang bersifat *open source* untuk *Instant Messaging* (IM), *Voice over IP* (VoIP) dan *video conference*. Aplikasi *video conference* ini juga memiliki fitur *chat*, *sharing desktop*, *sharing video*, dll. Server aplikasi ini dapat berjalan di sistem operasi Linux dan Mac. Aplikasi ini tidak memerlukan akun untuk melakukan *video conference*. Sederhananya, ketua rapat membuat *meeting room* dan membagikan *link* kepada peserta yang ingin bergabung. Aplikasi ini juga menggunakan SIP untuk mengenkripsi *video conference*”.

### 2.4.4 WebRTC

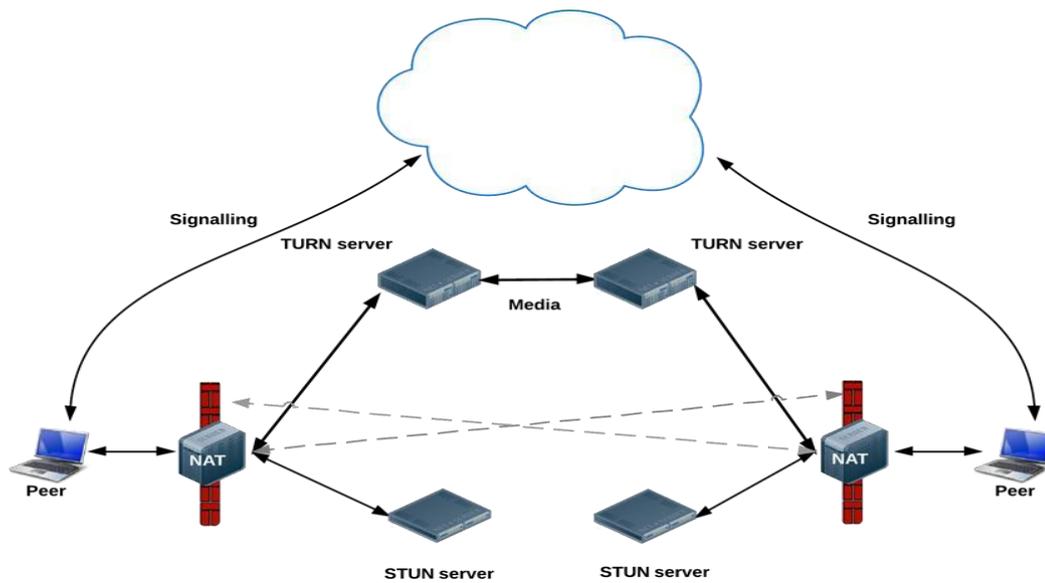
Menurut penelitian Herry Sitepu, *et.al* (2016), “WebRTC (*Web Real Time Communications*) adalah teknologi *web* yang memungkinkan terjadinya komunikasi antar *browser* secara *real time* dengan melalui berbagai media, seperti media suara, teks dan video”.

WebRTC juga dapat bekerja pada banyak *web browser*, antar *platform* atau sistem operasi, baik komputer maupun *mobile device*. Hadirnya teknologi ini juga memberikan banyak keuntungan untuk *user*. Dua diantaranya, yaitu :

- a. Mudah karena tidak membutuhkan *plugin* tambahan atau *download* aplikasi apapun.
- b. Aman karena sudah tersedia proses enkripsi untuk media *audio-video* dan proses *signalling*. Enkripsi ini bertujuan untuk mengkoordinasikan komunikasi dan mengirim pesan kontrol, sehingga WebRTC memiliki keamanan yang lebih baik dibandingkan teknologi audio/ video yang sudah ada.



Menurut skripsi yang ditulis Edwin Cindera (2018), “WebRTC membuat pengguna dapat menambahkan komunikasi *real time* langsung dari *web browser* ke perangkat-perangkat lainnya. Bentuk komunikasi yang digunakan antara lain video, suara dan data langsung di dalam halaman *web browser* tanpa perlu memasang *plugin* apapun”.



**Gambar 2.2** Arsitektur WebRTC

#### 2.4.5 HTML5

Dalam Vivian Siahaan (2018) “HTML5 adalah sebuah *markup* untuk menstrukturkan dan menampilkan isi dari halaman *web*. HTML (yang pertama kali diciptakan pada tahun 1990 dan versi keempatnya, HTML4, pada tahun 1997) dan hingga bulan Juni 2011 tetap dalam proses pengembangan.

HTML5 merupakan salah satu karya *World Wide Web Consortium*, W3C untuk mendefinisikan sebuah bahasa *markup* tunggal yang dapat ditulis dengan cara HTML ataupun XHTML. HTML5 merupakan jawaban atas pengembangan HTML 4.01 dan XHTML 1.1 yang selama ini berjalan terpisah, dan diimplementasikan secara berbeda-beda oleh banyak perangkat lunak pembuat *web*.”



## 2.5 Konsep Video Call

Menurut Setiawan (2017), “Pembelajaran dengan menggunakan konsep *e-learning* dimulai sejak 15 tahun yang lalu. Konsep ini ditandai dengan adanya situs-situs yang mendukung proses pembelajaran dan dilakukan dengan menggunakan computer, jaringan internet dari yang gratis sampai yang komersial”.

Menurut Lidia (2019 :37), “Saat ini penggunaan *e-learning* dalam proses pembelajaran telah banyak diterapkan di sekolah-sekolah maupun perguruan tinggi lainnya. Konsep *e-learning* digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan memberikan kemudahan dalam penyajian bahan ajar yang didukung dengan perangkat audio visual. Salah satu model pembelajaran *e-learning* yang banyak digunakan adalah *Learning Management System (LMS)*”.

Salah satu ciri khas model pembelajaran dengan model Learning Management System (LMS) adalah kinerja performa pembelajaran yang berkelanjutan dan sifatnya *up to date*. Karakteristik *Learning Management System* dapat di ilustrasikan pada gambar berikut ini :



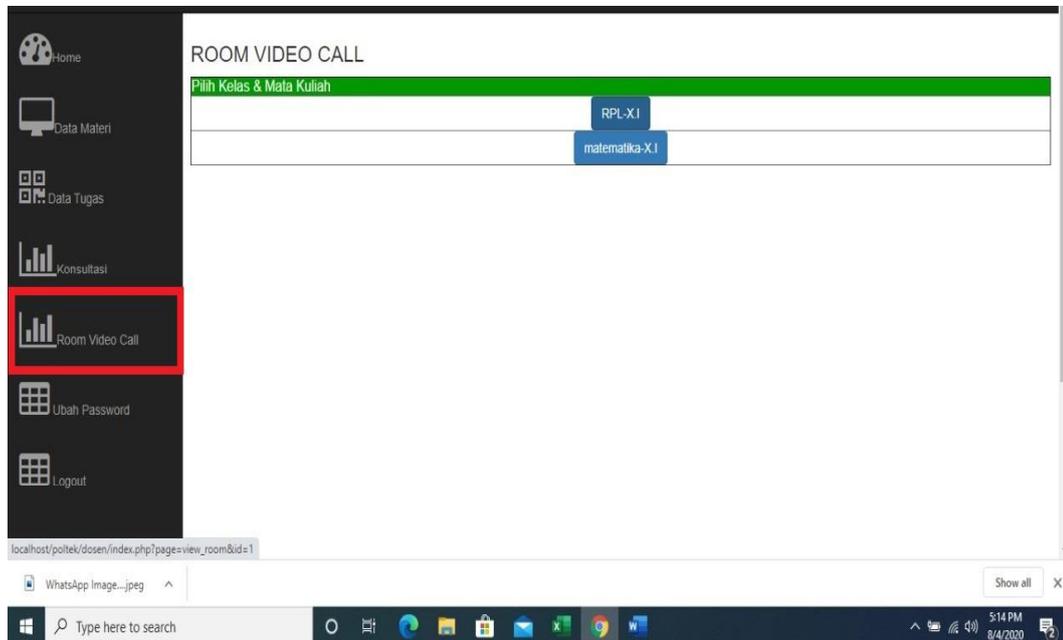
**Gambar 2.3** Karakteristik *Learning Management System*

(Sumber : [www.negd.gov.in](http://www.negd.gov.in) 2019)



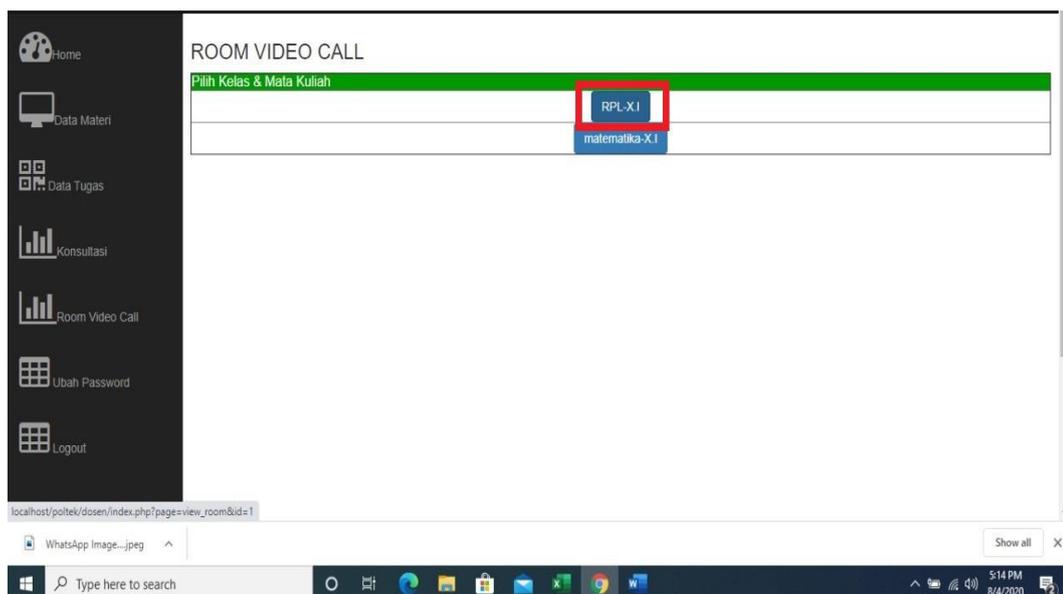
## 2.6 Proses Video Call

Pada halaman *Learning Management System* terdapat beberapa menu, *click* pada bagian *room video call* untuk memulai aktivitas *video call*.



**Gambar 2.4** Memulai aktivitas : *Click Room Video Call*

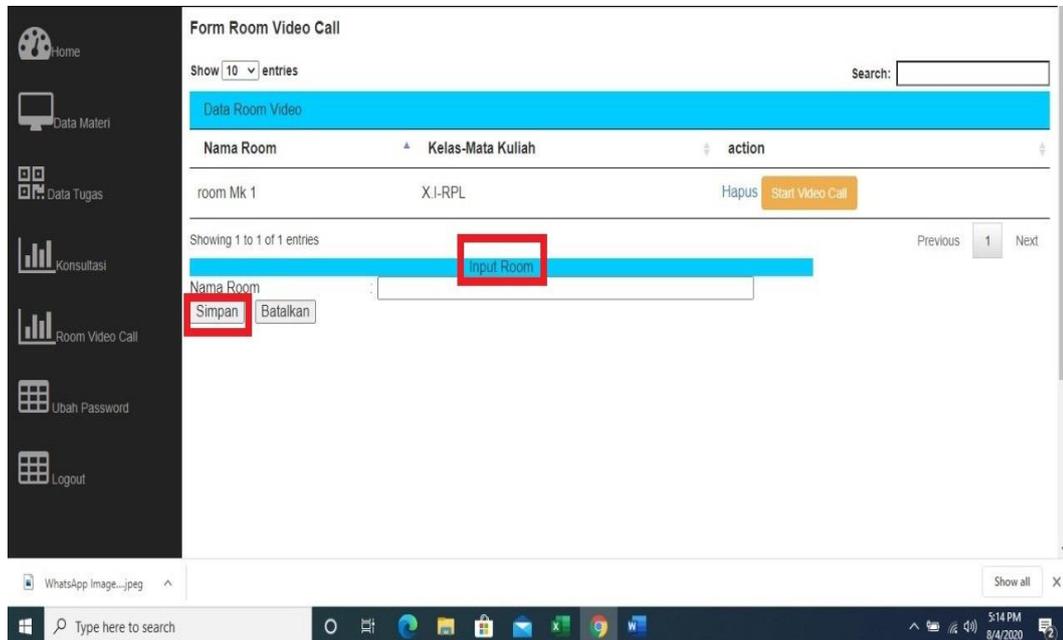
Selanjutnya memilih kelas yang akan melakukan *video call*, dapat di *click* salah satunya.



**Gambar 2.5** Memulai aktivitas *BigBlueButton* : Memilih kelas

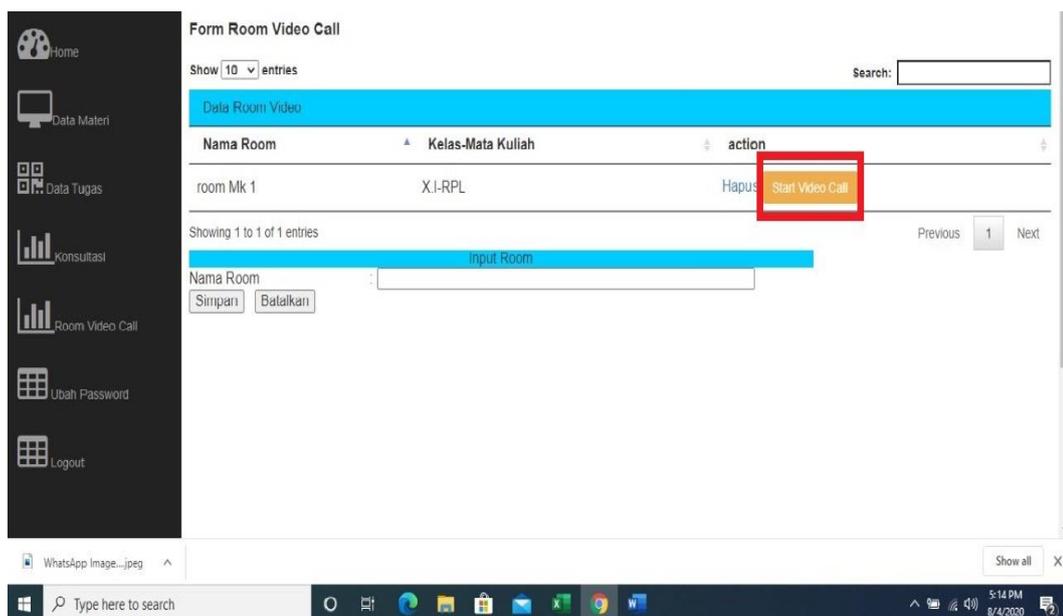


Selanjutnya, jika *user* ingin membuat atau mengubah nama kelas atau mata kuliah maka dapat dilakukan pada kolom “Nama Room” kemudian click tombol “Simpan”. Jika ingin menghapus kelas maka click tombol “Hapus”.



**Gambar 2.6** Aktivitas *Create, Read, Update, Delete form Video Call*

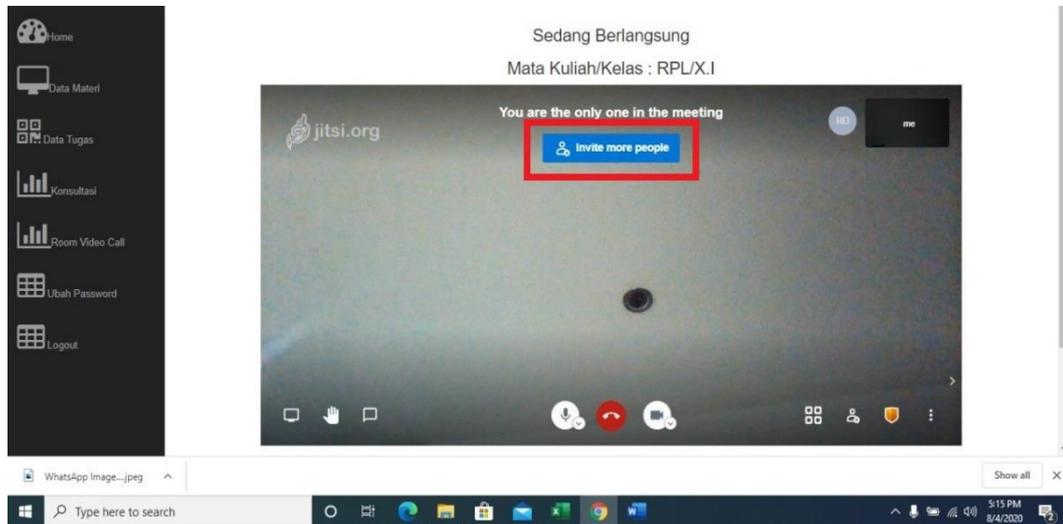
Setelah memilih kelas jika ingin memulai *video call* maka click *OrangeButton : Start Video Call*



**Gambar 2.7** Memulai *Video Call OrangeButton : Start Video Call*

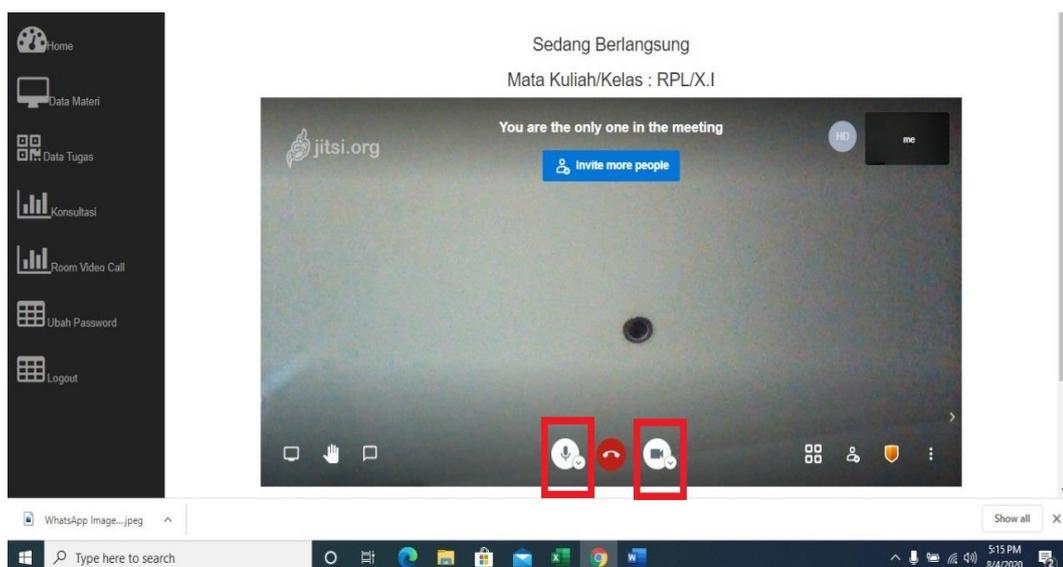


Berikut tampilan proses *video call* sedang berlangsung. Jika ingin mengundang lebih banyak orang dapat di click pada *BlueButton* : *invite more people*.



**Gambar 2.8** Tampilan *Video Call*

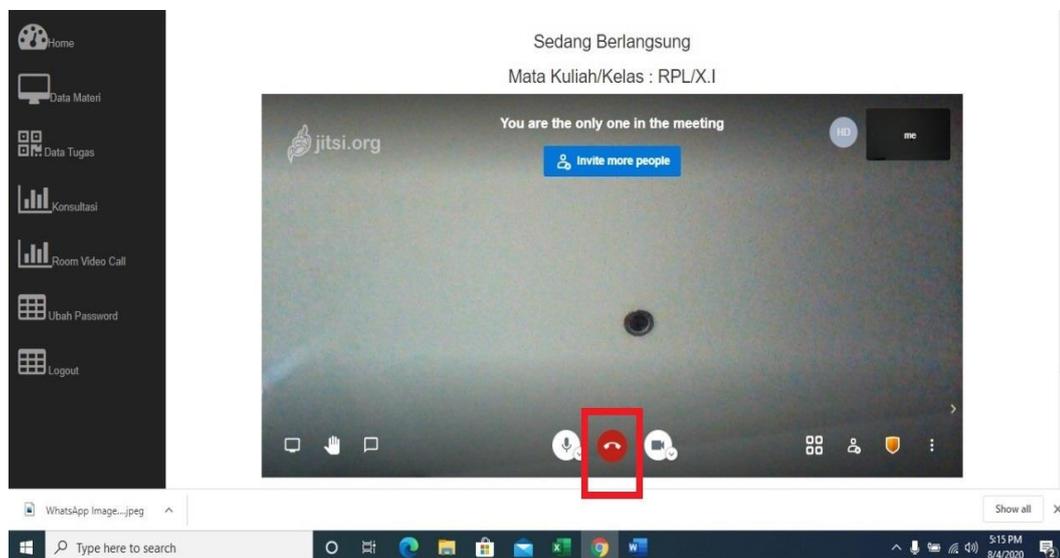
*Webcam* dan audio dalam aktivitas *video call* diaktifkan ketika diperlukan komunikasi secara audiovisual. Pada kondisi tertentu *Webcam* dan audio bisa tidak diaktifkan dengan *click* pada kotak merah menyesuaikan dengan kebutuhan *user*.



**Gambar 2.9** On-Off *Webcam* dan audio



Selanjutnya, jika ingin mengakhiri aktivitas *video call* maka *click red button*.



**Gambar 2.10** Mengakhiri aktivitas *Video Call* : *Click Red Button*

## 2.7 Referensi Penelitian Sebelumnya

1. Penelitian yang dilakukan oleh Karlina Ayu Efrita, et.al, pada tahun 2016 yang berjudul "Pengembangan *e-learning* Menggunakan LMS (*Learning Management System*) untuk Mahasiswa Pendidikan Fisika". Pada jurnal ini menjelaskan menghasilkan media pembelajaran *e-learning* untuk matakuliah Fisika Dasar I.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Harri Hidayat, et.al pada tahun 2017 yang berjudul "Pengembangan *Learning Management System (LMS)* untuk Bahasa Pemrograman PHP". Pada jurnal ini menjelaskan membuat media pembelajaran khususnya membahas salah satu mata pelajaran yaitu bahasa pemrograman PHP, dengan berkembangnya bidang teknologi khususnya di bidang sistem informasi dan bidang multimedia yang dimana dapat membantu sistem pendidikan konvensional yang terjadi di kelas, dimana peserta didik dapat langsung bertatap muka untuk mendukung proses pembelajaran, oleh karena itu, peneliti melakukan survei seperti pengumpulan data dalam bentuk kuesioner yang melibatkan beberapa responden guna untuk mendukung pembuatan media pembelajaran *online* pada mata pelajaran bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan



---

metode penelitian *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation* (ADDIE), beberapa bahasa markup dan bahasa pemrograman yang digunakan untuk merancang media pembelajaran tersebut ialah dengan menggunakan HTML, CSS, bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan Database MySQL.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Sinnun, pada tahun 2017 yang berjudul “Analisis Kepuasan Pengguna LMS Berbasis Web Dengan Metode Servqual, IPA dan CSI”. Pada jurnal ini bertujuan mengetahui tingkat layanan dengan metode servqual, tingkat kepentingan setiap atribut berdasarkan metode *Importance Performance Analysis* (IPA) dan mengetahui tingkat kepuasan konsumen berdasarkan metode *Customer Satisfaction Index* (CSI). Pada penelitian ini menggunakan bauran kepuasan konsumen berdasarkan lima dimensi: *Tangible, Realibility, Responsivness, Assurance, Empathy*.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Marisa, et.al, pada tahun 2019 yang berjudul “Perancangan *Learning Management System* (LMS) Pada SMA Negeri 10 Bekasi”. Pada jurnal ini bertujuan dapat membantu meningkatkan proses belajar mengajar di SMA Negeri 10 Bekasi, *e-learning* ini kemudian akan dicoba oleh siswa SMA Negeri 10 Bekasi. Dengan mendapatkan persepsi siswa mengenai penerapan *e-learning* dalam model pendidikan konvensional, terutama di SMA Negeri 10 Bekasi.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Dewi Yana, et.al, pada tahun 2019 yang berjudul “Efektivitas Penggunaan Platform LMS Sebagai Media Pembelajaran Berbasis *Blended Learning* Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa”. Pada jurnal ini bertujuan untuk mengukur hasil belajar mahasiswa dengan menggunakan platform *Schoology, Canvas, dan Quizlet* sebagai media pembelajaran berbasis *blended learning*. Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau Kepulauan. Penelitian ini.