

**PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB TERHADAP  
HASIL BELAJAR KOMUNIKASI DATA DI SMK BINA MANDIRI  
BEKASI**



**HANNA SADEYA SAFIRA**

**5215127138**

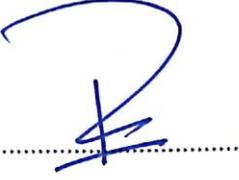
Skripsi ini Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Dalam Memperoleh  
Gelar Sarjana

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

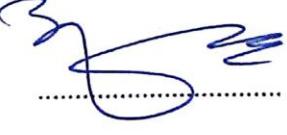
**2017**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING**

<b>NAMA DOSEN</b>	<b>TANDA TANGAN</b>	<b>TANGGAL</b>
<b>Dr. Ir. Rusmono, M.Pd</b> (Dosen Pembimbing I)		18-8-2017
<b>Dr. Moch. Sukardjo, M.Pd</b> (Dosen Pembimbing II)		16-08-2017

**PENGESAHAN PANITIA UJIAN SIDANG**

<b>NAMA DOSEN</b>	<b>TANDA TANGAN</b>	<b>TANGGAL</b>
<b>Drs. Mufti Ma'sum, M.Pd</b> (Ketua Penguji)		15-08-2017
<b>Dr. Efri Sandi, MT</b> (Sekretaris)		16-08-2017
<b>Dr. Baso Maruddani, MT</b> (Dosen Ahli)		16/8-17

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya Tulis skripsi/komprehensif/karya inovatif saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni tulisan, gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan para dosen pembimbing selama bimbingan.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan ke orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dari karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 21 Agustus 2017

Yang membuat



Hanna Sadeya Satira

(5215127138)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis *Web* Terhadap Hasil Belajar Komunikasi Data Di SMK Bina Mandiri Bekasi”, yang merupakan persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan Teknik Elektronika pada Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang selalu mendoakan, mendukung dan memberikan semangat dari segi moril maupun materil kepada anaknya.
2. Drs. Pitoyo Yuliatmojo, MT. selaku koordinator program studi Pendidikan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
3. Dr. Ir. Rusmono, M.Pd. selaku dosen pembimbing I.
4. Dr. Moch. Sukardjo, M.Pd. selaku pembimbing II.
5. Endah Sulistiani, S.Pd.,M.Si. selaku kepala sekolah dan Zainudin, S.Pd selaku guru komunikasi data di SMK Bina Mandiri Bekasi.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda. Demi perbaikan ini, kritik dan saran yang membangun akan peneliti terima dengan senang hati. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kami semua.

Jakarta, 21 Agustus 2017  
Peneliti

## ABSTRAK

**HANNA SADEYA SAFIRA.** *Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Web Terhadap Hasil Belajar Komunikasi Data Di SMK Bina Mandiri Bekasi.* Skripsi, Jakarta: Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika, Konsentrasi Telekomunikasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta 2017. Dosen Pembimbing: Dr. Ir. Rusmono, M.Pd. dan Dr. Moch.Sukardjo, M.Pd.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran berbasis *web* pada mata pelajaran komunikasi data Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan di SMK Bina Mandiri Bekasi. Jarangnya penggunaan media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik belajar dengan aktif, mandiri, dan termotivasi tidak hanya menjadi konsumen informasi saja namun membuat para guru menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya hasil belajar peserta didik. Dalam upaya meningkatkan hasil belajar peserta didik khususnya pada mata pelajaran komunikasi data, peneliti menggunakan media pembelajaran berbasis *web* berupa layanan *e-learning* gratis yang diharapkan dapat membangun pengetahuannya sendiri.

Metode yang digunakan adalah pra eksperimental dengan desain penelitian yang digunakan yaitu “*One Group Pretest Posttest*”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) SMK Bina Mandiri Bekasi. Sampel yang diambil sebanyak 1 kelas yaitu kelas XI TKJ A sebagai kelas eksperimen yang belajar menggunakan media pembelajaran berbasis *web* berupa *quipper school*.

Hasil penelitian ini menunjukkan teknik analisis data dengan menggunakan uji-t, diperoleh bahwa  $t_{hitung} = 2,593$  lebih besar daripada  $t_{tabel} = 1,683$  untuk taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  maka diperoleh adanya perbedaan pengaruh hasil belajar *pretest* dan *posttest* komunikasi data dalam kompetensi dasar (1) menganalisis kebutuhan telekomunikasi dalam jaringan. (2) menganalisis kebutuhan beban/bandwidth jaringan. (3) memahami konsep kerja protokoler server softswitch, yang belajar menggunakan media pembelajaran berbasis *web* berupa *quipper school* di kelas eksperimen, dengan rata-rata nilai *pretest* 90,16 dan rata-rata nilai *posttest* 93,65. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh media pembelajaran berbasis *web* terhadap hasil belajar komunikasi data.

**Kata Kunci :** Media Pembelajaran, Media Pembelajaran Berbasis *Web*, *Quipper School* , Penelitian Eksperimen, Hasil Belajar Komunikasi Data.

## ABSTRACT

**HANNA SADEYA SAFIRA.** *The influence of Web Media Learning toward Data Communication Study Result At SMK Bina Mandiri Bekasi.* Essay, Jakarta: Electronics Engineering Education Program, Concentration Telecommunication, Faculty of Engineering, Universitas Negeri Jakarta 2017. Supervisors: Dr. Ir. Rusmono, M.Pd. and Dr. Moch.Sukardjo, M.Pd.

This study aims to find out the influences of web media learning toward data communication study result on Computer Technical and Network Major at SMK Bina Mandiri Bekasi. The less innovation of learning media that given by teacher makes student learn in actively and un independently. In order to increase students study result especially on data communication lesson, researcher uses web learning which is free elearning that expected can help student to established their own.

Methodology that apply in this research is pre experimental and *one group pretest posttest* as research design. Target on this research is all student grade 11<sup>th</sup> Computer Technical and Network Major at SMK Bina Mandiri Bekasi. Researcher took sample from first class is XI TKJ A as experiment class that learn using web media learning which is *Quipper School*.

The result of this research shows  $t_{hitung} = 2,593$  more large than  $t_{tabel} = 1,683$  for a significance standard = 0,05 based on that the researcher obtained the differences between pretest learning influence as much as 90,16 and data communication posttest on as much as 93,65 basic competence which are (1) analysing the needed of communication on network. (2) analysing the needed of bandwidth network. (3) understanding the concept softswitch protocol server. Regarding to the research result the researcher can conclude that the influences of web media learning toward data communication study result.

**Keywords :** Media Learning, Web Media Learning, *Quipper School*, Experiment Research, Data Communication Study Result.

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	6
1.3 Pembatasan Masalah.....	7
1.4 Rumusan Masalah.....	7
1.5 Manfaat Penelitian .....	8
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
2.1 Landasan Teori.....	9
2.1.1 Variabel Penelitian.....	9
2.1.2 Hasil Belajar Komunikasi Data .....	9
2.1.2.1 Mata Pelajaran Komunikasi Data .....	9
2.1.2.2 Hasil Belajar .....	11
2.1.2.3 Hasil Belajar Komunikasi Data .....	13

2.1.3	Media Pembelajaran Berbasis <i>Web</i> .....	14
2.1.3.1	Media Pembelajaran .....	14
2.1.3.2	Pembelajaran Berbasis <i>Web (E-Learning)</i> .....	18
2.1.3.2.1	Pengertian <i>Web</i> atau <i>website</i> .....	18
2.1.3.2.2	Konsep Pembelajaran Berbasis <i>Web</i> .....	20
2.1.3.2.3	Prinsip-prinsip Pembelajaran Berbasis <i>Web</i>	21
2.1.3.2.4	Langkah-Langkah Mengimplementasikan Pembelajaran Berbasis <i>Web</i> .....	22
2.1.3.2.5	Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Berbasis <i>Web</i> .....	25
2.1.3.2.6	Media Pembelajaran Berbasis <i>Web</i> Menggunakan <i>Quipper School</i> .....	26
2.1.3.2.6.1	Pengertian <i>Quipper School</i> ...	26
2.1.3.2.6.2	Manfaat Penggunaan <i>Quipper</i> <i>School</i> Dalam Pembelajaran .	27
2.1.3.2.6.3	Jenis-Jenis <i>Quipper School</i> ...	27
2.1.3.2.6.4	Langkah-Langkah Penggunaan <i>Quipper School</i> .....	28
2.2	Hasil Penelitian Yang Relevan.....	29
2.3	Kerangka Konseptual .....	31
2.4	Hipotesis Penelitian.....	32
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>		
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian .....	33

3.2	Populasi dan Sampel .....	32
3.3	Definisi Operasional.....	34
3.4	Metode dan Rancangan Penelitian .....	34
3.4.1	Desain Penelitian .....	35
3.5	Perlakuan Penelitian.....	36
3.6	Instrumen Penelitian.....	37
3.6.1	Kisi-kisi Instrumen .....	38
3.7	Teknik Pengumpulan Data.....	47
3.8	Teknik Analisa Data.....	48
3.8.1	Uji Validitas.....	48
3.8.2	Uji Reliabilitas .....	49
3.8.3	Uji Daya Pembeda .....	51
3.8.4	Uji Tingkat Kesukaran Soal.....	52
3.8.5	Uji Normalitas .....	53
3.8.6	Uji-t.....	54
3.9	Hipotesis Statistik.....	56

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1	Deskripsi Data .....	58
4.1.1	Data Hasil Belajar <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	60
4.1.2	Data Hasil Belajar <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	62
4.2	Pengujian Persyaratan Analisis Data.....	64
4.2.1	Hasil Uji Normalitas.....	64

4.2.1.1 Uji Normalitas Hasil Pretest Komunikasi Data Pada Kelompok Eksperimen menggunakan media pembelajaran berbasis <i>web</i> berupa <i>Quipper School</i> ....	65
4.2.1.2 Uji Normalitas Hasil Posttest Komunikasi Data Pada Kelompok Eksperimen menggunakan media pembelajaran berbasis <i>web</i> berupa <i>Quipper School</i> ....	66
4.3 Pengujian Hipotesis .....	67
4.4 Pembahasan Hasil Penelitian .....	68
 <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan.....	70
5.2 Saran.....	70
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	71

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain Penelitian <i>Pra Eksperimental</i> .....	35
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Soal.....	38
Tabel 3.3 Kaidah Reliabilitas menurut Guliford dan Fruchter .....	50
Tabel 3.4 Klasifikasin daya pembeda soal.....	52
Tabel 3.5 Klasifikasi Indeks Kesukaran Soal .....	53
Tabel 4.1. Rekapitulasi Data Penelitian .....	60
Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi <i>Pretest</i> Kelompok Eksperimen.....	61
Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi <i>Posttest</i> Kelompok Eksperimen .....	63
Tabel 4.4. Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Komunikasi Data Kelompok Eksperimen.....	66
Tabel 4.5. Uji Hipotesis dengan menggunakan Uji-t .....	68

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Grafik Histrogram Hasil Belajar <i>Pretest</i> Komunikasi Data.....	62
Gambar 4.2 Grafik Histrogram Hasil Belajar <i>Posttest</i> Komunikasi Data .....	64

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 RPP Komunikasi Data .....	73
Lampiran 2 Silabus Mata Pelajaran Komunikasi Data .....	227
Lampiran 3 Surat Keterangan Penelitian .....	249
Lampiran 4 Instrumen Penelitian .....	253
Lampiran 5 Data Hasil Penelitian .....	283
Lampiran 6 Data Hasil Pengujian Persyaratan Analisis .....	295
Lampiran 7 Data Hasil Pengujian Hipotesis .....	300
Lampiran 8 Foto Penelitian .....	304
Daftar Riwayat Hidup .....	309

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pada era informasi, kemajuan teknologi sudah sangat pesat sehingga harus dapat beradaptasi dengan teknologi yang ada. Pada dunia pendidikan sekarang sangat dibutuhkan sebuah teknologi pendidikan yang dapat membantu proses pembelajaran di sekolah. Pendidikan merupakan suatu upaya yang dapat mencerdaskan kehidupan bangsa dan juga merupakan kegiatan belajar mengajar yang berlangsung terus menerus dilakukan.

Oleh karena itu kegiatan mengajar tersebut dapat diselenggarakan pada semua jenis dan jenjang pendidikan. Tantangan pendidikan sekarang ini, mengharuskan sebuah paradigma pembelajaran yang dari semula hanya mengajari peserta didik menjadi banyak memberikan pengajaran peserta didik agar dapat belajar di mana harus disesuaikan dengan tujuan dari masing-masing pembelajaran yang ada. Walaupun begitu sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ada, guru dituntut mampu menciptakan suasana belajar yang efektif, inovatif dan kreatif yang dapat menyenangkan bagi peserta didik dalam proses pembelajaran. Sehingga peserta didik dapat termotivasi untuk selalu belajar dan mampu memahami segala materi-materi yang ada pada semua mata pelajaran, khususnya mata pelajaran komunikasi data. Mata pelajaran komunikasi data adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan di jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) program keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan jenjang menengah. Di SMK juga terdapat banyak sekali program keahlian, salah satunya program keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi, di mana program keahlian TIK terdapat jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ).

Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) merupakan ilmu pengetahuan berbasis teknologi informasi dan komunikasi yang terkait dengan kemampuan algoritma dan pemrograman komputer, perakitan komputer, perakitan jaringan komputer dan pengoperasian perangkat lunak dan perangkat keras serta internet. Semua yang terkait di penjelasan sebelumnya dapat dipelajari melalui pembelajaran komunikasi data. Komunikasi data adalah proses pengiriman dan pengolahan data melewati media transmisi sebelum sampai kepada penerima data dan dikirimkan menggunakan berbagai alat komunikasi yang ada dari satu titik ke titik lainnya.

Dalam pembelajaran komunikasi data di jurusan teknik komputer dan jaringan (TKJ), guru hendaknya memilih terlebih dahulu strategi, pendekatan, metode, model, dan teknik pembelajaran sebelum digunakan dalam pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik aktif dalam belajar.

Salah satu cara yang dapat menciptakan pembelajaran yang melibatkan peserta didik aktif dalam belajar di sekolah yaitu dengan menggunakan salah satu media pembelajaran yang ada dan dapat disesuaikan dengan tujuan yang akan dicapai dalam proses belajar mengajar. Sesuai dengan definisinya media pembelajaran merupakan media yang khusus dirancang untuk proses belajar

mengajar berguna untuk menyampaikan segala informasi berbentuk visual atau verbal yang berupa pengetahuan maupun dapat menjadi perantara atau sarana belajar bagi peserta didik seperti: saat membaca, mengamati, mencoba, mengerjakan soal, menjawab pertanyaan dan lain-lainnya. Media pembelajaran itu sendiri bukan hanya sekedar benda fisik atau alat-alat grafis saja, namun segala sesuatu yang sudah berisi berbagai materi pembelajaran pada media pembelajaran tersebut, sehingga memungkinkan seseorang dapat memanfaatkannya untuk belajar guna memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau perubahan sikap serta dapat membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Fungsi media bukan hanya sebagai pelengkap semata, akan tetapi sangat menentukan dalam era informasi dan teknologi sekarang ini. Karena pemanfaatan teknologi sekarang ini sudah digunakan sebagai media pembelajaran tetapi masih kurang efektif dan maksimal, walaupun sudah mulai disediakannya aplikasi layanan *e-learning* yang mudah diakses dengan membuka *website* melalui alat-alat komunikasi menggunakan jaringan internet dan dapat membantu guru dalam melakukan proses belajar mengajar karena sudah terpasangnya jaringan internet di setiap sekolah.

Berdasarkan beberapa penjelasan di atas, peneliti sudah terlebih dahulu melakukan observasi dan wawancara di salah satu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) khususnya di SMK swasta di Bekasi bahwa penggunaan internet bagi peserta didik lebih banyak digunakan untuk bermain saja, seperti; mengakses *website facebook, twitter, youtube, game online* dan *browsing*. Yang mana sebelumnya untuk membuka semua aplikasi tersebut, dibutuhkan alat-alat komunikasi *audio-visual* seperti; komputer, laptop atau *handphone android*.

Dalam hal ini, peneliti dengan jelas melihat adanya penggunaan *web* yang tidak seimbang, karena hanya digunakan untuk hal-hal yang tidak terlalu penting walaupun komunikasi menggunakan aplikasi *online* itu sangat dibutuhkan di saat ini. Pada hakikatnya, penggunaan *web* sebagai media pembelajaran dapat membantu peserta didik belajar secara aktif, mandiri, termotivasi namun tidak hanya sebagai konsumen informasi saja. Sehingga peserta didik dapat memahami dan menganalisis suatu informasi sesuai dengan pembelajaran serta melakukan pencarian informasi yang sesuai dengan kebutuhan belajarnya.

Pada kesempatan ini, peneliti akan melakukan penelitian mengenai “Pengaruh media pembelajaran berbasis *web* terhadap hasil belajar komunikasi data di sekolah menengah kejuruan (SMK). Pembelajaran berbasis *web* adalah pembelajaran yang menggunakan jaringan internet dalam pengaksesannya untuk membuka berbagai *website* khususnya *website* yang berbasis pendidikan yang digunakan dalam proses pembelajaran sehingga dapat dengan mudah dilakukan oleh peserta didik di mana pun dan kapan pun, seperti; di sekolah di mana semua komputer bisa saling terhubung satu sama lainnya yang dapat memberikan kemudahan bagi siapa saja untuk mendapatkan segala informasi yang ada.

Isjoni menjelaskan bahwa pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran berbasis *web* memiliki sifat interaktif, sebagai media massa, interpersonal, dan gudang informasi serta dapat menyediakan lebih dari sekedar akses melainkan dapat membuat pembelajaran berbasis *website* yang bermutu memberikan informasi yang tidak sama dengan pembelajaran tradisional maupun lainnya. Pembelajaran berbasis *web* juga dapat menggabungkan informasi yang

lebih luas, tentu saja dengan menggabungkan isi yang ada dengan sumber-sumber informasi pada *website* (Dewi, 2011).

Penggunaan media pembelajaran berbasis *web* sudah semakin banyak diimplementasikan dengan salah satunya menggunakan aplikasi *e-learning* seperti *quipper school*. *Quipper school* di Indonesia merupakan layanan *e-learning* gratis yang diciptakan demi mempermudah segala tugas guru, khususnya dalam hal penugasan kepada peserta didik yang dapat dilakukan melalui pembelajaran tatap muka dan pekerjaan rumah (PR) yang diberikan saat pembelajaran jarak jauh. Secara teknis, melalui *quipper school* guru dapat memberikan tugas kepada peserta didik secara *online* serta peserta didik dapat mengerjakan tugas sekaligus mempelajari materi yang ada pada mata pelajaran apapun dengan baik di dalam maupun di luar kelas melalui perangkat masing-masing yang sudah terhubung dengan internet, tetapi materi pembelajaran tersebut harus sudah disesuaikan terlebih dahulu dengan kurikulum yang ada di Indonesia. Setelah setiap peserta didik mengerjakan serta mengumpulkan tugasnya, sistem penilaian yang tersedia pada platform *quipper school* akan melakukan analisis data secara sederhana namun canggih, yang akan membantu para guru dalam mendapatkan gambaran yang jelas tentang pencapaian peserta didik. Dan tentu saja sistem penilaian hanya bersifat membantu, sementara itu guru dengan secara manual memasukkan soal pertanyaan beserta jawabannya. Sehingga sistem penilaian bertugas mencocokkan antara jawaban dari masing-masing peserta didik dengan kunci jawaban versi guru. Sebelum menggunakan *quipper school* tersebut, guru sudah terlebih dahulu memberikan materi dan soal yang sama terhadap peserta didik untuk menjadi sebuah perbandingan yang akan diukur untuk melihat seberapa pengaruh

penggunaan *quipper school* dalam media pembelajaran berbasis *web* pada mata pelajaran komunikasi data diajarkan di sekolah sesuai dengan kurikulum yang ada di Indonesia seperti salah satunya di sekolah menengah kejuruan. Dari penggunaan *quipper school* tersebut, bapak/ibu guru juga dapat memantau kegiatan belajar para peserta didik, karena layanan tersebut memberikan analisa data yang lengkap mengenai perkembangan atau pencapaian pada setiap peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, menjadi hal penting dalam menggunakan media pembelajaran berbasis *web* dapat efektif dan efisien, khususnya untuk mata pelajaran komunikasi data jurusan TKJ di sekolah. Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka judul dalam penulisan skripsi ini yaitu **“Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Web Terhadap Hasil Belajar Komunikasi Data Di SMK BINA MANDIRI BEKASI”**.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah sebagaimana diuraikan di atas, maka muncul permasalahan yang berhubungan dengan media pembelajaran tersebut antara lain:

1. Apakah media, sarana, dan prasarana dapat memfasilitasi penggunaan media pembelajaran berbasis *web* untuk meningkatkan hasil belajar komunikasi data?
2. Bagaimana cara menggunakan media pembelajaran berbasis *web* berupa *quipper school*?

3. Apakah penggunaan media pembelajaran berbasis *web* dapat efektif, efisien, sesuai dan bisa digunakan di mata pelajaran komunikasi data?
4. Apakah penggunaan media pembelajaran berbasis *web* menggunakan *quipper school* pada mata pelajaran komunikasi data dapat meningkatkan hasil belajar?
5. Bagaimana pengaruh media pembelajaran berbasis *web* terhadap hasil belajar komunikasi data tersebut?
6. Bagaimana tanggapan guru yang mengajar mata pelajaran komunikasi data serta siswa terhadap penggunaan *quipper school* pada media pembelajaran berbasis *web*?

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Setelah membaca dan memahami latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, maka demi menjaga pembahasan tidak meluas diperlukan adanya pembatasan masalah. Oleh karena itu, penelitian hanya akan membahas penggunaan media pembelajaran berbasis *web* menggunakan layanan *e-learning* gratis yaitu *quipper school* untuk mengetahui seberapa besar pengaruhnya terhadap hasil belajar komunikasi data pada peserta didik.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah, maka dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut: “Bagaimana pengaruh media pembelajaran berbasis *web* terhadap hasil belajar komunikasi data?”.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberikan bukti empiris tentang pengaruh media pembelajaran berbasis *web* menggunakan layanan *e-learning quipper school* dalam meningkatkan penguasaan materi pada mata pelajaran komunikasi data yang berguna bagi siapa saja yang berkepentingan dan membutuhkannya serta meningkatkan hasil belajarnya.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Variabel Penelitian**

Variabel dalam penelitian ini adalah variabel bebas yaitu X, serta variabel terikat yaitu Y. Dalam penelitian ini variabel bebas merupakan yang menjadi sebab timbulnya variabel terikat dan variabel terikat dipengaruhi oleh variabel bebas.

Berikut ini merupakan variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas (X) : Media Pembelajaran Berbasis *Web* (menggunakan layanan *e-learning* gratis yaitu *quipper school*).
2. Variabel terikat (Y) : Hasil Belajar Komunikasi Data.

##### **2.1.2 Hasil Belajar Komunikasi Data**

###### **2.1.2.1 Mata Pelajaran Komunikasi Data**

Komunikasi data merupakan bagian dari teknologi komunikasi yang secara khusus berkenan dengan transmisi atau pemindahan data dan informasi di antara komputer dan peranti – peranti yang lain dalam bentuk digital yang dikirimkan melalui media komunikasi data. Data berarti informasi yang disajikan oleh kode digital. Komunikasi data merupakan bagian penting dari suatu

informasi karena merupakan pendukung penyediaan infrastruktur yang memungkinkan komputer-komputer dapat berkomunikasi satu sama lain.<sup>1</sup>

Sistem komunikasi data dapat dibagi menjadi tiga komponen utama yaitu sumber komunikasi, media komunikasi dan penerima. Pengertian sumber data adalah unsur yang bertugas untuk mengirimkan informasi, misalkan terminal komputer, sumber data ini membangkitkan berita atau informasi dan menempatkannya pada media transmisi. Sumber komunikasi pada umumnya dilengkapi dengan *transmitter* yang berfungsi untuk mengubah informasi yang akan dikirimkan menjadi bentuk yang sesuai dengan media transmisi yang digunakan.<sup>2</sup>

Penerima data adalah alat yang menerima data atau informasi, misalkan pesawat telepon, terminal komputer, dan lain-lain. Berfungsi menerima data yang dikirimkan oleh suatu sumber informasi. Penerima merupakan satu alat yang disebut *receiver* yang fungsinya untuk menerima sinyal dari sistem transmisi dan menggabungkannya ke dalam bentuk tertentu yang dapat ditangkap dan digunakan oleh penerima. Komponen sumber dan penerima komunikasi data dapat berupa komputer dan prosesor seperti *modem*, *catalyst*, *router* untuk memproses data masukan dan keluaran (Suryadi;2003).

Dari beberapa uraian di atas dapat disimpulkan bahwa komunikasi data adalah proses pengiriman dan pengolahan data melewati media transmisi sebelum

---

<sup>1</sup> [Kemendikbud ] Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan. (2014). *Teknik Komunikasi dan Informatika*. Ed ke-1. Jakarta, hlm 1

<sup>2</sup> [Kemendikbud ]Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan. (2014). *Teknik Komunikasi dan Informatika*. Ed ke-1.Jakarta. hlm 2

sampai kepada penerima data dan dikirimkan menggunakan berbagai alat komunikasi yang ada dari satu titik ke titik lainnya.

### 2.1.2.2 Hasil Belajar

Menurut Gagne, hasil belajar adalah terbentuknya konsep, yaitu kategori yang kita berikan pada stimulus yang ada di lingkungan, yang menyediakan skema yang terorganisasi untuk mengasimilasi stimulus-stimulus baru dan menentukan hubungan di dalam dan di antara kategori-kategori (Dahar, 1998:95).

Hasil belajar adalah perubahan sikap dan tingkah lakunya (Winkel,1996:51)

Hasil belajar merupakan perolehan dari proses belajar peserta didik sesuai dengan tujuan pengajaran (*ends are being attained*).<sup>3</sup>

Soedjiarto mendefinisikan hasil belajar sebagai tingkat penguasaan yang dicapai oleh peserta didik dalam mengikuti proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan yang ditetapkan (Soedjiarto,1993:49).

Hasil belajar adalah sejumlah pengalaman yang diperoleh peserta didik yang mencakup ranah kognitif, afektif dan psikomotorik (Rusman, 2012:123).

Beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar menurut Munadi (2008:24) meliputi faktor internal dan eksternal.<sup>4</sup> Adapun faktor internal dan eksternal, yaitu:

- a. Faktor Internal
  - 1) Faktor Fisiologis

Secara umum kondisi fisiologis, seperti kondisi kesehatan yang prima, tidak dalam keadaan lelah dan capek, tidak dalam keadaan cacat jasmani dan lain-

---

<sup>3</sup> Dr.Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, Pustaka Pelajar. Yogyakarta, 2010, hlm. 45

<sup>4</sup> Dr. Purwanto. *Op cit*, hlm.46

lainnya. Hal-hal tersebut dapat mempengaruhi peserta didik dalam menerima materi pelajaran.

## 2) Faktor Psikologis

Setiap individu dalam hal ini peserta didik pada dasarnya memiliki kondisi psikologis yang berbeda-beda, tentunya hal ini turut mempengaruhi hasil belajarnya. Beberapa faktor psikologis meliputi intelegensi (IQ), perhatian, minat, bakat, motif, motivasi, kognitif, dan daya nalar peserta didik.

### b. Faktor Eksternal

#### 1) Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan dapat mempengaruhi hasil belajar. Faktor lingkungan ini meliputi lingkungan fisik dan lingkungan sosial. Lingkungan alam misalnya suhu, kelembaman, dan lain-lain. belajar pada tengah hari di ruang yang memiliki ventilasi udara yang kurang tentunya akan berbeda suasana belajarnya dengan yang belajar pagi hari yang udaranya masih segar dan di ruang yang cukup mendukung untuk bernafas lega.

#### 2) Faktor Instrumental

Faktor-faktor instrumental adalah faktor yang keberadaan dan penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan. Faktor-faktor yang diharapkan dapat berfungsi sebagai sarana untuk tercapainya tujuan-tujuan belajar yang telah di rencanakan. Faktor-faktor instrumental ini berupa kurikulum, sarana, dan guru.

Simpulan berdasarkan uraian di atas bahwa hasil belajar merupakan suatu pencapaian belajar peserta didik yang dapat dilihat dari ranah kognitif, afektif dan psikomotorik sesuai dengan tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran.

### **2.1.2.3 Hasil Belajar Komunikasi Data**

Hasil belajar merupakan suatu pencapaian belajar peserta didik yang dapat dilihat dari ranah kognitif, afektif dan psikomotorik sesuai dengan tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran. Untuk mengetahui seberapa besar hasil proses pembelajaran maka setiap guru akan melakukan evaluasi atau penilaian, sedangkan penilaian hasil belajar adalah proses pemberian nilai terhadap hasil-hasil belajar yang dicapai peserta didik dengan ketentuan kriteria tertentu (Sudjana, 1990: 3). Sehingga diharapkan dapat diketahui seberapa besar daya serap peserta didik terhadap materi pembelajaran yang telah diikutinya. Di samping itu, mata pelajaran komunikasi data adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan di jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) program keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Komunikasi data adalah proses pengiriman dan pengolahan data melewati media transmisi sebelum sampai kepada penerima data dan dikirimkan menggunakan berbagai alat komunikasi yang ada dari satu titik ke titik lainnya.

Maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar komunikasi data adalah hasil yang diperoleh dari setiap proses yang dialami oleh setiap peserta didik setelah menerima pembelajaran komunikasi data yang mencakup segala dasar-dasar komunikasi data.

### 2.1.3 Media Pembelajaran Berbasis Web

#### 2.1.3.1 Media Pembelajaran

Menurut Sahid (2010), media pembelajaran adalah media yang dirancang secara khusus untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan peserta didik sehingga terjadinya proses pembelajaran.

Media adalah bagian yang tidak dapat terpisahkan dari proses belajar mengajar. Istilah media merupakan bentuk jamak dari medium yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar (Azhar Arsyad, 2004).

Olson dalam Yusufhadi Miarso (2004), mendefinisikan medium sebagai teknologi untuk menyajikan, merekam, membagi, dan mendistribusikan simbol melalui ransangan indera tertentu, disertai pengstrukturannya informasi.

Pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, *photografis* atau elektronik untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal (Gerlach dan Ely dalam buku Azhar Arsyad, 2004)

Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2001:2) mengatakan bahwa media pembelajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa dalam pembelajaran yang pada gilirannya diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapainya.

Beberapa pola pemanfaatan media pembelajaran (Furqan;2012), yaitu:

1. Pemanfaatan media dalam situasi kelas atau di dalam kelas, yaitu media pembelajaran dimanfaatkan untuk menunjang tercapainya tujuan tertentu

dan pemanfaatannya dipadukan dengan proses belajar mengajar dalam situasi kelas.

2. Pemanfaatan media di luar situasi kelas atau di luar kelas, meliputi :
  - a. Pemanfaatan secara bebas yaitu media yang digunakan tidak diharuskan kepada pemakai tertentu dan tidak ada kontrol dan pengawasan dari pembuat atau pengelola media, serta pemakai tidak dikelola dengan prosedur dan pola tertentu
  - b. Pemanfaatan secara terkontrol yaitu media itu digunakan dalam serangkaian kegiatan yang diatur secara sistematis untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah mengikuti pola dan prosedur pembelajaran tertentu hingga mereka dapat mencapai tujuan pembelajaran tersebut.
  - c. Pemanfaatan media secara perorangan, kelompok atau massal.

Adapun 10 fungsi media pembelajaran lainnya adalah :

1. Pemusat perhatian peserta didik menarik.

Media pembelajaran dapat berfungsi dengan baik sebagai pemusat perhatian peserta didik, apabila media pembelajaran yang digunakan guru itu bersifat menarik. Sehingga peserta didik akan selalu berpusat perhatiannya kepada hal-hal baru yang ditunjukkan atau dibawa oleh guru ke dalam ruang kelas.

2. Mengunggah emosi peserta didik

Emosi peserta didik terhadap suatu hal (dalam hal ini materi pembelajaran) dapat dengan mudah di unggah dengan menggunakan media pembelajaran.

3. Membantu peserta didik memahami materi pembelajaran

Jika guru ingin menggunakan media pembelajaran dan berhasil efektif, maka guru harus memilih media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan

pembelajaran. Di mana media pembelajaran yang sesuai akan membantu peserta didik memahami materi pembelajaran yang sedang diajarkan oleh guru agar setelah itu bisa menjawab soal atau latihan terhadap materi pembelajaran tersebut.

4. Membantu peserta didik mengorganisasikan informasi

Berbagai media pembelajaran seperti tampilan power point salah satunya dirancang dengan sungguh-sungguh, menyajikan grafik atau bagan-bagan, diagram atau dapat membantu peserta didik mengorganisasikan materi pembelajaran dengan lebih muda.

5. Membangkitkan motivasi belajar peserta didik

Guru yang menggunakan media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar di kelas dapat membuat suasana kelas lebih hidup. Salah satunya penyebabnya adalah karena media pembelajaran mempunyai fungsi yang penting sebagai pembangkit motivasi belajar. Peserta didik juga akan termotivasi untuk belajar bila guru mengajar di kelas mereka dengan menggunakan beragam media pembelajaran yang sesuai.

6. Membuat pembelajaran menjadi lebih konkret

Banyak konsep-konsep abstrak yang harus dipelajari oleh peserta didik kita di kelas. Cara termudah untuk menyajikan sesuatu yang abstrak adalah dengan membantu mereka melengkapinya melalui media pembelajaran. Pembelajaran yang abstrak sukar untuk ditangkap berbalikan dengan pembelajaran yang lebih konkret.

7. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indra

Dengan menggunakan media pembelajaran yang sesuai dan ditampilkan di kelas pada saat pembelajaran akan keterbatasan ruang dan waktu dapat diatasi.

#### 8. Mengaktifkan pembelajaran

Dengan menggunakan media pembelajaran akan mengaktifkan pembelajaran di kelas. Apalagi media pembelajaran yang dipilih dapat mengakomodasi banyak peserta didik dan memungkinkan mereka untuk berinteraksi dengannya. Pembelajaran yang aktif terbentuk ketika peserta didik dapat berinteraksi tidak hanya dengan guru atau dengan peserta didik lainnya, tetapi juga dengan media pembelajaran.

#### 9. Mengurangi kemungkinan pembelajaran yang melulu berpusat pada guru

Banyaknya guru yang mengajar sering kali terbawa suasana mengajar yang berpusat pada guru membuat pembelajaran tersebut kurang baik karena dapat memunculkan rasa bosan kepada peserta didik di kelas. Dengan menggunakan media pembelajaran yang akan digunakan di guru saat pembelajaran dapat mencegah pembelajaran yang berpusat oleh guru. Oleh karena itu, peserta didik akan lebih aktif belajar secara mandiri.

#### 10. Mengaktifkan tanggapan peserta didik

Selama penggunaan media pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran akan mengaktifkan tanggapan positif peserta didik terhadap pembelajaran yang berlangsung saat di kelas.

Menurut Gagne dan Briggs (1977) secara implisit menyatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran yang antara lain buku, *tape recorder*, kaset, *video camera*, film, *slide*, foto, gambar, grafik, televisi, komputer dan internet. (Arsyad;2002).

Simpulan berdasarkan uraian di atas bahwa media pembelajaran merupakan media yang khusus dirancang untuk proses belajar mengajar berguna untuk

menyampaikan segala informasi berbentuk visual atau verbal yang berupa pengetahuan maupun dapat menjadi perantara atau sarana belajar bagi peserta didik seperti: saat membaca, mengamati, mencoba, mengerjakan soal, menjawab pertanyaan dan lain-lainnya. Media pembelajaran itu sendiri bukan hanya sekedar benda fisik atau alat-alat grafis saja, namun segala sesuatu yang sudah berisi berbagai materi pembelajaran pada media pembelajaran tersebut, sehingga memungkinkan seseorang dapat memanfaatkannya untuk belajar guna memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau perubahan sikap serta dapat membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

### **2.1.3.2 Pembelajaran Berbasis Web (*E-Learning*)**

#### **2.1.3.2.1 Pengertian Web atau website**

Secara etimologi, menurut Jasmadi *website* adalah kumpulan halaman-halaman *web* beserta *file-file* pendukungnya, seperti gambar, video, dan file digital lainnya yang diletakkan di host atau *web server* yang umumnya diakses melalui internet.<sup>5</sup>

*Website* adalah kumpulan halaman *web* yang saling terhubung dan *file-filenya* saling terkait. *Web* terdiri dari *page* atau halaman, dan kumpulan halaman yang dinamakan *homepage*. *Homepage* berada pada posisi teratas, dengan halaman-halaman terkait berada di bawahnya. Biasanya setiap halaman di bawah *homepage* disebut *child page*, yang berisi *hyperlink* ke halaman lain dalam *web* (Gregorius, 2000:30).

---

<sup>5</sup> Hidayat, Rahmat, *Cara Prakti Membangun Website Gratis*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2010 (<http://www.pengertianahli.com/2013/12/pengertian-website-dan-jenis-website.html> 24/02/2017)

*Website* merupakan fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dalam lingkup lokal maupun jarak jauh. Dokumen pada *website* disebut dengan *web page* dan *link* dalam *website* memungkinkan pengguna bisa berpindah dari satu *page* ke *page* lain (*hyper text*), baik diantara *page* yang disimpan dalam *server* yang sama maupun *server* diseluruh dunia. *Pages* diakses dan dibaca melalui *browser* seperti *Netscape Navigator*, *Internet Explorer*, *Mozilla Firefox*, *Google Chrome* dan aplikasi browser lainnya (Hakim Lukmanul, 2004).

Faktor utama yang membuat *website* begitu cepat berkembang adalah karena penyebaran informasi melalui *website* yang sangat cepat dapat mencakup area yang luas (mendunia) dan tidak dibatasi oleh jarak dan waktu.

Adapun perkembangan yang dialami pada teknologi informasi yang begitu cepat adalah terbentuknya pengelompokan jenis-jenis *website* yang diarahkan pada fungsi, sifat dan bahasa pemrograman yang digunakan.<sup>6</sup> Ada 2 macam *website* menurut sifatnya, yaitu *website* dinamis dan *website* statis. *Website* dinamis merupakan *website* yang menyediakan konten atau isi yang selalu berubah-ubah setiap saat dan *website* statis merupakan *website* yang isinya sangat jarang diubah. Jenis-jenis *website* berdasarkan tujuannya, yaitu:

- a. *Personal web* adalah *website* yang berisi informasi pribadi seseorang
- b. *Corporate web* adalah *website* yang dimiliki oleh sebuah perusahaan
- c. *Portal web* adalah *website* yang mempunyai banyak layanan dan dimulai dari layanan berita, email, dan jasa-jasa yang lainnya.
- d. *Forum web* adalah sebuah *web* yang bertujuan sebagai media diskusi

---

<sup>6</sup> Hidayat, Rahmat, *Cara Prakti Membangun Website Gratis*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2010 (<http://www.pengertianahli.com/2013/12/pengertian-website-dan-jenis-website.html> 24/02/2017)

Jenis-jenis *website* ditinjau dari bahasa pemrograman yang digunakan, terdiri dari:

1. *Server Side Website*: adalah *website* yang menggunakan bahasa pemrograman yang tergantung kepada tersedianya *server*. Misalnya, PHP, ASP, dan lain-lain.
2. *Client Side Website* adalah *website* yang tidak membutuhkan *server* dalam menjalankannya, cukup diakses melalui *browser* saja. Contohnya html.

Berdasarkan beberapa uraian diatas, web adalah kumpulan dari beberapa halaman web yang berisi file-file pendukung yang dapat diakses melalui internet, di mana internet berguna untuk menghubungkan satu sama lainnya dari jarak jauh maupun jarak dekat secara *online*.

#### **2.1.3.2.2 Konsep Pembelajaran Berbasis Web**

Pembelajaran berbasis *web* merupakan suatu pembelajaran yang bisa diakses melalui jaringan internet. Pembelajaran berbasis *web* yang populer dengan sebutan *Web Based Training (WBT)* atau kadang disebut juga dengan *Web Based Education (WBE)* dapat didefinisikan sebagai aplikasi teknologi *web* dalam dunia pembelajaran untuk sebuah proses pendidikan (Horton, 2010) .

Dapat dikatakan bahwa semua pembelajaran yang memanfaatkan teknologi jaringan internet dalam proses pembelajaran disebut sebagai pembelajaran. Karena pembelajaran berbasis *web* memberikan kecepatan akses dan tidak terbatasnya waktu serta ruang untuk dapat mencari informasi yang luas.

Syarat utama cara belajar melalui *web* yang harus dipenuhi yaitu adanya jaringan internet yang dapat diakses melalui komputer. Di mana komputer

yang digunakan peserta didik dapat memudahkannya dalam mencari sumber informasi dengan membuka *website*. *Web* yang digunakan adalah untuk mendapatkan sisi unggul yang tidak dimiliki kertas maupun yang lainnya.<sup>7</sup>

Pembelajaran berbasis *web* itu unik tapi serius karena saat merancang dan mengimplementasikannya tidak semudah yang dibayangkan. Selain dilihat dari infrastruktur internet juga dibutuhkan sebuah model instruktur yang dirancang khusus dalam keperluan pembelajaran. Model instruktur itu sendiri merupakan komponen vital yang menentukan keefektifan proses belajar.<sup>8</sup>

Berdasarkan uraian di atas, menggunakan pembelajaran berbasis *web* adalah pembelajaran yang menggunakan jaringan internet dalam pengaksesannya untuk membuka berbagai *website* khususnya *website* yang berbasis pendidikan di mana digunakan dalam kegiatan belajar mengajar yang dapat dengan mudah dilakukan oleh peserta didik maupun kapan pun dan di mana saja seperti misalnya di sekolah yang semua komputer bisa saling terhubung satu sama lainnya dan yang akan memberikan kemudahan bagi siapa saja untuk mendapatkan segala informasi yang ada.

### **2.1.3.2.3 Prinsip-prinsip Pembelajaran Berbasis *Web***

Pembelajaran berbasis *web* dibangun melalui beberapa prinsip-prinsip yang berperan dalam menentukan keberhasilan proses pembelajaran ini pada tahap implementasi dan penggunaannya. Hal ini membuat pembelajaran berbasis *web* ini bersifat efektif dan bergantung pada pandangan dari pemegang

---

<sup>7</sup> Dr. Rusman, MPd, *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*, ALFABETA, Bandung, 2012, hlm. 291

<sup>8</sup> Dr Rusman, MPd. *Op cit*, hlm. 292

kepentingan.<sup>9</sup> Oleh karena itu sulitnya menentukan prinsip utama yang setidaknya harus ada dalam pembelajaran berbasis *web* di antaranya:

1. Interaksi

Interaksi yang berarti kapasitas komunikasi dengan orang lain yang tertarik pada topik yang sama atau menggunakan pembelajaran berbasis *web* yang sama. Adanya kapasitas berbicara baik antar peserta didik, maupun antara peserta didik dengan instruktur itu termasuk pengertian dari interaksi.

2. Ketergantungan

Ketergantungan yang dimaksud di sini adalah bagaimana peserta didik mudah menggunakan *web*, karena dalam prinsip ketergantungan terdapat dua elemen yaitu konsistensi dan kesederhanaan.

3. Relevansi

Relevansi pada prinsip pembelajaran berbasis *web* ini diperoleh melalui ketepatan dan kemudahan untuk meningkatkan pemahaman materi belajar saat terjadinya proses belajar mengajar.

Pada intinya dari penjelasan di atas, prinsip utama dalam pembelajaran berbasis *web* itu harus adanya interaksi dua arah atau komunikasi antara peserta didik dengan guru ataupun sebaliknya.

#### **2.1.3.2.4 Langkah-Langkah Mengimplementasikan Pembelajaran Berbasis *Web***

Model pembelajaran yang dirancang ini mengintegrasikan pembelajaran berbasis *web* ke dalam program pembelajaran konvensional.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> Dr. Rusman, MPd. *Op cit*, hlm. 304

<sup>10</sup> Dr. Rusman, MPd. *Op cit*, hlm. 313

Proses pembelajaran konvensional tatap muka dilakukan dengan pendekatan saintifik. Adapun langkah-langkah pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran meliputi menggali informasi melalui pengamatan, bertanya, percobaan, kemudian mengolah data atau informasi, menyajikan data atau informasi, dilanjutkan dengan menganalisis, menalar, kemudian menyimpulkan, dan mencipta.<sup>11</sup> Untuk mata pelajaran, materi, atau situasi tertentu sangat mungkin pendekatan ilmiah ini tidak selalu tepat diaplikasikan secara prosedur karena bisa saja kondisi seperti itu proses pembelajaran harus tetap menerapkan nilai-nilai atau sifat-sifat ilmiah guna menghindari nilai-nilai atau sifat-sifat nonilmiah. Pendekatan saintifik dalam pembelajaran kurikulum 2013 disajikan sebagai berikut :<sup>12</sup>

#### 1. Mengamati

Di mana mengamati mengutamakan kebermaknaan proses pembelajaran yang menggunakan metode keunggulannya yaitu dengan menyajikan media objek secara nyata sehingga peserta didik senang dan tertantang, dan mudah pelaksanaannya dalam proses pembelajaran berlangsung selama di sekolah. Dan guru memfasilitasi peserta didik untuk melakukan pengamatan, melatih mereka untuk memperhatikan (melihat, membaca, mendengar) hal yang penting dari suatu objek atau benda. Adapun kompetensinya yang diharapkan dapat melatih kesungguhan, ketelitian dan mencari informasi.

---

<sup>11</sup> Partha Sindu, *Langkah-langkah Pendekatan Saintifik Kurikulum 2013* (<http://www.undhiksa.ac.id/Kurikulum-2013-Langkah-langkah-pendekatan-saintifik.html> 16/04/2017)

<sup>12</sup> Partha Sindu, *Langkah-langkah Pendekatan Saintifik Kurikulum 2013* (<http://www.undhiksa.ac.id/Kurikulum-2013-Langkah-langkah-pendekatan-saintifik.html> 16/04/2017)

## 2. Menanya

Dalam kegiatan ini, guru membuka kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai apa yang sudah dilihat, disimak, dibaca atau dilihat. Guru sangat diperlukan untuk membimbing peserta didik untuk mengajukan pertanyaan yang sesuai dengan fakta, konsep, prosedur atau pun hal lain yang bersifat abstrak.

## 3. Mengumpulkan data

Pada kegiatan ini mengumpulkan informasi merupakan tindakan lanjutan dari bertanya di mana kegiatan ini dilakukan untuk menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber melalui berbagai cara. Untuk itu peserta didik dapat melakukan eksperimen dalam pembelajaran dari berbagai sumber yang bukan hanya buku teks, tetapi melalui pengamatan terhadap objek, kejadian, aktivitas wawancara dengan narasumber dan lainnya. Kegiatan ini dilakukan guna mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, serta menghargai pendapat ulang lain, kemampuan berkomunikasi dan lainnya.

### a. Mengasosiasikan/ mengolah informasi

Kegiatan ini dilakukan untuk dapat menemukan keterkaitan satu informasi dengan informasi lainnya di mana harus bisa berpikir secara logis dan sistematis yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan. Adapun kompetensi ini bertujuan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan sesuatu hal.

b. Mengkomunikasikan

Pada pendekatan saintifik dan kegiatan ini diharapkan guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengkomunikasikan apa yang telah mereka pelajari seperti peserta didik dapat menyampaikan hasil pembelajarannya dan guru menilai dengan seksama sebagai hasil belajar peserta didik tersebut.

#### **2.1.3.2.5 Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Berbasis *Web***

Sebagaimana media pembelajaran pada umumnya, pembelajaran berbasis *web* memiliki berbagai kelebihan dan kekurangan.<sup>13</sup> Adapun kelebihan dan kekurangannya, yaitu:

1. Kelebihan pembelajaran berbasis *web*
  - a. Memungkinkan setiap orang di manapun, kapan pun, untuk mempelajari apapun.
  - b. Peserta didik dapat belajar sesuai dengan karakteristik dan langkahnya dirinya sendiri karena pembelajaran berbasis *web* membuat pembelajaran menjadi bersifat individual.
  - c. Kemampuan untuk membuat tautan (*link*), sehingga peserta didik dapat mengakses informasi dari berbagai sumber, baik di dalam maupun di luar lingkungan belajar.
  - d. Sangat potensial sebagai sumber belajar bagi pembelajar yang tidak memiliki cukup waktu untuk belajar.
  - e. Dapat mendorong pembelajar untuk lebih aktif dan mandiri di dalam belajar.

---

<sup>13</sup> Dr. Rusman, MPd. *Op cit*, hlm.299

- f. Menyediakan sumber belajar tambahan yang dapat digunakan untuk memperkaya materi pembelajaran.
  - g. Menyediakan mesin pencari yang dapat digunakan untuk mencari informasi yang mereka butuhkan.
  - h. Isi dari materi pelajaran dapat di *update* dengan mudah.
2. Kekurangan pembelajaran berbasis *web*
- a. Keberhasilan pembelajaran berbasis *web* bergantung pada kemandirian dan motivasi pembelajar.
  - b. Pembelajar dapat cepat merasa bosan dan jenuh jika mereka tidak dapat mengakses informasi, dikarenakan tidak terdapatnya peralatan yang memadai dan bandwidth yang cukup.
  - c. Akses untuk mengikuti pembelajaran dengan menggunakan *web* sering kali menjadi masalah bagi pembelajar.
  - d. Dibutuhkannya panduan bagi pembelajaran untuk mencari informasi yang relevan, karena informasi yang terdapat di dalam *web* sangat beragam.
  - e. Dengan menggunakan pembelajaran berbasis *web*, pembelajar terkadang merasa terisolasi, terutama jika terdapat keterbatasan dalam fasilitas komunikasi.

#### **2.1.3.2.6 Media Pembelajaran Berbasis Web Menggunakan *Quipper School***

##### **2.1.3.2.6.1 Pengertian *Quipper School***

*Quipper school* merupakan layanan *e-learning* gratis yang diciptakan demi mempermudah dalam memberikan materi, tugas atau kuis pada peserta didik dan juga dapat menghemat waktu para guru dalam melakukan proses

pembelajaran di kelas ataupun luar kelas.<sup>14</sup> Karena *Quipper School* bersifat *online learning* yang dapat diakses di manapun dan apa pun menggunakan alat-alat komunikasi seperti komputer, laptop, atau telepon seluler berbasis android. Jadi guru dan peserta didik tidak harus bertatap muka. Walaupun sebelumnya penggunaan *quipper school* bisa dilaksanakan dalam pembelajaran tatap muka.

#### **2.1.3.2.6.2 Manfaat Penggunaan *Quipper School* Dalam Pembelajaran**

Melalui *quipper school*, bapak/ ibu guru dapat :

1. Memantau kegiatan belajar para siswa baik dalam nilai, tugas, kuis atau pekerjaan rumah peserta didik.
2. Melihat analisa data/grafik perkembangan peserta didik.
3. Melihat analisa dari topik mana yang sudah atau belum dikuasai oleh peserta didik.
4. Mengirimkan pesan pribadi atau memberikan tanggapan dari pertanyaan peserta didik.
5. Membuat pengumuman untuk peserta didik.
6. Mencetak hasil nilai peserta didik.

#### **2.1.3.2.6.3 Jenis-Jenis *Quipper School***

Pada *quipper school* terdapat dua jenis, yaitu :

1. *Quipper school link*

*Q-link* yang ditujukan untuk guru atau pengajar dengan mengakses *website* <http://Link.quipperschool.com/id>.

---

<sup>14</sup> (<http://school.quipper.com> 18/03/2017)

## 2. *Quipper school learn*

*Q-learn* yang ditujukan untuk peserta didik dengan mengakses *website* <http://Learn.quipperschool.com/id>.

### 2.1.3.2.6.4 Langkah-Langkah Penggunaan *Quipper School*

Ada beberapa langkah-langkah untuk menggunakan *quipper school* baik buat guru maupun peserta didik.

#### a. Bagi guru

- 1) Pertama-tama guru mengakses *website quipper school*, kemudian memilih portal guru yang dikhususkan sebagai guru. Selanjutnya setelah memilih tersebut guru harus memasuk email serta *password* yang bisa melalui *account facebook* atau *gmail*.
- 2) Setelah masuk ke *platform quipper school* khusus guru, guru diminta untuk membuat kelas baru. Di mana dilakukan sebelum memulai pembelajaran. Pada kelas baru yang akan dibuat dapat menampung peserta didik sebanyak 60 orang dalam satu kelas.
- 3) Menambah nama peserta didik yang akan diajar

Bapak/ibu guru dapat menambahkan nama peserta didik dengan cara salin dan tempel dari data pada *microsoft excel* ke *quipper school* agar cepat, mudah dan praktis dengan langkah-langkah di bawah ini :

- a. Silahkan klik menu “KELOLA” pada aplikasi *quipper school*.
- b. *Copy-paste* nama peserta didik ke dalam kolom yang disediakan.
- c. Klik “ tambahkan peserta didik di dalam kolom” agar nama peserta didik tersimpan.

- 4) Mencetak kode akses kelas baru dan dibagikan kepada peserta didik yang akan diajar. Kode akses pada kelas baru merupakan perantara peserta didik untuk terkoneksi dengan kelas yang sudah dibuat sebelumnya. Setelah itu, guru harus mencetak kode akses agar dapat dibagikan kepada masing-masing peserta didik.

## 2.2 Hasil Penelitian Yang Relevan

Beberapa hasil penelitian yang relevan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *web*, antara lain sebagai berikut :

Menurut penelitian yang dilakukan Denik Mulyawati berjudul “ Pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis *web* interaktif terhadap keaktifan dan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Sukowono Jember “ adalah keaktifan siswa kelas VIII dan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Sukowono Jember. Hasil penelitian berdasarkan dari hasil uji t terhadap keaktifan siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diketahui bahwa keduanya memiliki hasil yang sama. Peningkatan keaktifan siswa hanya tampak lebih tinggi pada kelas eksperimen (VIII D) dengan persentase keaktifan siswa sebesar 74,2% dan 70,7% pada kelas kontrol. Kedua persentase tersebut jika dilihat dari persentase rata-rata yang dihitung secara manual. Hasil uji T-test antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang menghasilkan taraf signifikan  $> 0,05$  (0,065) menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh signifikan terhadap keaktifan siswa. Kemudian hasil belajar siswa juga diukur melalui ranah kognitif dan psikomotorik menggunakan uji t menunjukkan bahwa perbedaan kelas dengan media pembelajaran yang berbeda memberikan pengaruh signifikan terhadap hasil

belajar kognitif dan kelas kontrol dengan taraf signifikan sebesar 0,015 ( $<0,05$ ). Dan penilaian terhadap ranah psikomotorik menunjukkan bahwa perbedaan kelas dengan media pembelajaran yang berbeda memberikan pengaruh yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan taraf signifikan sebesar 0,001 ( $<0,05$ ). Dan berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa penggunaan *web* sebagai media pembelajaran tidak memberikan pengaruh signifikan dengan taraf signifikan sebesar 0,0065 ( $SIQ > 0,05$ ) terhadap keaktifan belajar biologi serta penggunaan *web* sebagai media pembelajaran biologi sangat berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa baik hasil belajar kognitif maupun hasil psikomotorik sebesar 0,015 dan 0,001 ( $<0,05$ ) pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Sukowono Jember.

Penelitian yang dilakukan oleh Irwan Jas, Media Rosha dan Nilawati ZA berjudul “Penggunaan media pembelajaran berbasis *website* dalam pembelajaran matematika” adalah aktivitas belajar siswa dan pemahaman konsep matematika siswa yang berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Berdasarkan hasil penelitian ini, tes akhir yang dilakukan dari 33 Orang siswa yang mengikuti tes akhir pemahaman konsep didapat rata-rata nilai 71,10 dan menunjukkan rata-rata nilai subjek penelitian yang secara umum sudah mencapai KKM. Kemudian dari hasil analisis data yang telah diungkapkan sebelumnya sudah terlihat bahwa tes akhir pemahaman konsep matematika yang telah dilaksanakan pada kelas XI IPA 1 SMA Negeri 4 Bukittinggi diperoleh hasil yang baik pada materi komposisi fungsi dari 33 orang siswa yang mengikuti tes terdapat 23 orang siswa yang telah mencapai KKM yang ditetapkan yaitu 70. Sedangkan siswa lainnya belum mencapai ketuntasan belajar karena belum mencapai KKM. Dan disimpulkan

bahwa kemampuan pemahaman siswa yang dibantu dengan media pembelajaran berbasis *website* dapat dilihat dari nilai tes akhirnya adalah 66,67 %. Itu berarti sudah mencapai KKM, tetapi belum secara ketuntasan yang klasikal pada jumlah siswa yang mencapai KKM karena belum tercapai. Oleh sebab itu, untuk penelitian mengenai judul tersebut diharapkan mampu meningkatkan ketuntasan hasil belajar secara klasikal.

Dari beberapa hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti di atas adalah dengan penggunaan media pembelajaran berbasis *web* dapat membantu untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran apapun yang bisa diukur dan diteliti.

### **2.3 Kerangka Konseptual**

Berdasarkan uraian pada kajian teori yang dipaparkan di atas dapat disimpulkan bahwa sangat diperlukannya media pembelajaran yang baik dan tepat untuk dapat membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Di mana hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran komunikasi data merupakan hasil yang diperoleh dari setiap proses pembelajaran yang dialami pada setiap peserta didik sebelum dan sesudah peserta didik menerima pembelajaran komunikasi data dengan media pembelajaran berbasis *web* menggunakan layanan *e-learning* yaitu *quipper school*.

Hasil belajar komunikasi data dapat diketahui dengan cara diberikan soal *pretest* yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik, di mana sebelum diberikan perlakuan menggunakan media pembelajaran berbasis *web*. Pada akhir pembelajaran, peserta didik diberikan soal *posttest* untuk mengetahui

apa ada peningkatan hasil belajarnya setelah dilakukan proses pembelajaran yang sesuai dengan apa yang akan dicapai berdasarkan silabus pada kurikulum tersebut dan RPP yang dibuat sebagai bahan dalam mengajar.

#### **2.4 Hipotesis Penelitian**

Hipotesis adalah kesimpulan yang bersifat sementara berbasis teori terhadap permasalahan pada penelitian. Di mana hipotesis merupakan suatu pernyataan yang penting kedudukannya dalam penelitian. Berdasarkan kerangka konseptual yang telah disampaikan di atas, dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut :

“Terdapat Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis *Web* Terhadap Hasil Belajar Komunikasi Data.”

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di SMK Bina Mandiri Jl. Raya bintang IX no.32, kelurahan bintang, kecamatan Bekasi barat. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017 pada peserta didik kelas XI Program Studi Teknik Komputer dan Jaringan mulai bulan Mei 2017 sampai dengan Juni 2017.

#### 3.2 Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.<sup>15</sup> Populasi target dalam penelitian ini adalah peserta didik SMK Bina Mandiri tahun ajaran 2016/2017. Sedangkan populasi terjangkaunya adalah siswa kelas XI TKJ SMK Bina Mandiri Bekasi. Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.<sup>16</sup> Dari seluruh kelas XI TKJ di SMK Bina Mandiri Bekasi diambil satu kelas untuk dijadikan sampel penelitian, yaitu kelas XI TKJ A yang berjumlah 41 peserta didik. Di mana kelas XI TKJ A ini merupakan kelas eksperimen.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik *simple random sampling*. Dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Setelah melakukan teknik pengambilan sampel, maka kelas eksperimen yaitu XI TKJ A yang berjumlah 41 peserta didik

---

<sup>15</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 130

<sup>16</sup>*Ibid.*, hlm. 131

akan diberikan *pre-test*, perlakuan serta *post-test*. (penentuan sampel sebesar 30 atau lebih peserta didik berdasarkan pendapat Roscoe yang dikutip oleh Sugiyono yaitu “bahwa ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah antara 30 sampai 500”).

### 3.3 Definisi Operasional

Hasil belajar komunikasi data adalah perolehan skor yang diperoleh para peserta didik, dengan skor maksimal 100 dan skor minimal 0.

### 3.4 Metode dan Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini, untuk mencapai tujuan yang ingin dicapai maka menggunakan metode *Pra-Eksperimental*.<sup>17</sup> *Pra-Eksperimental* dinamakan demikian karena mengikuti langkah-langkah dasar eksperimental, tetapi gagal memasukkan kelompok kontrol dan dengan kata lain, kelompok tunggal sering diteliti, tetapi tidak ada perbandingan dengan kelompok non perlakuan dibuat. Dan penelitian ini menggunakan metode tersebut untuk dilakukan penelitian pada mata pelajaran komunikasi data.

Kemudian peneliti akan menjelaskan kegunaan *quipper school* dan cara mengakses *quipper school learn* kepada peserta didik sebelum menggunakannya. Kemudian peneliti terlebih dahulu membuka atau mengakses *website quipper school* yaitu <http://www.quipperschool.com/id> dan memilih portal guru yang di mana dikhususkan untuk guru, agar dapat digunakan untuk mengisi materi serta soal-soal pada pembelajaran.

---

<sup>17</sup> Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Pers, 2015), hlm. 96

Selanjutnya peserta didik diminta untuk membuka atau mengakses *website* yang sama tetapi dengan memilih portal peserta didik, di mana dipergunakan untuk peserta didik agar bisa membaca materi dan mengerjakan soal-soal pada pembelajaran yang diajarkan. Peneliti melakukan tanya jawab dengan peserta didik mengenai materi pembelajaran di awal pertemuan. Selanjutnya peserta didik mengikuti tahapan yang dilakukan peneliti. Peneliti mengawasi peserta didik, agar mereka hanya membuka *website* tersebut untuk kegiatan belajar saja. Setelah pembelajaran selesai, dilakukan *post-test* untuk mengetahui apakah ada peningkatan dari setiap peserta didik mengenai pemahaman materi, pengerjaan soal tes dan kuis pada pembelajaran komunikasi data.

#### 3.4.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest* dengan kelebihan desain ini adalah memasukkan *pre-test* untuk menentukan skor garis belakang serta diberikan untuk mengetahui kemampuan kognitif awal para peserta didik secara individu pada materi pembelajaran dari setiap kompetensi dasar. Soal *pre-test* dan *post-test* terdapat pada *quipper school*. Untuk *pre-test* dan *post-test* digunakan perangkat tes yang sama.<sup>18</sup>

**Tabel 3.1 Desain Penelitian *One Group Pretest Posttest***

O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
----------------	---	----------------

Dengan O<sub>1</sub> adalah *pre-test* dan O<sub>2</sub> adalah *post-test* dengan menggunakan instrumen tes yang sama, sementara X adalah perlakuan, di mana perlakuan itu

---

<sup>18</sup> *Ibid.*, hlm. 97

adalah penggunaan media pembelajaran berbasis *web* dengan menggunakan *quipper school* pada materi pembelajaran yang ada di mata pelajaran komunikasi data.

### 3.5 Perlakuan Penelitian

1. Tahap persiapan :
  - a. Perguruan surat izin penelitian dari Universitas Negeri Jakarta
  - b. Membuat instrumen penelitian berdasarkan kisi-kisi soal yang telah dibuat dengan bimbingan dosen pembimbing dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk menunjang pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen.
  - c. Menguji coba instrumen, menganalisis hasil uji coba instrumen dan memperbaiki instrumen.
2. Tahap Pelaksanaan :
  - a. Subjek penelitian menggunakan satu kelompok eksperimen.
  - b. Memberikan tes awal (*pre-test*) pada kelompok eksperimen untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik.
  - c. Melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *web* yaitu *quipper school*.
  - d. Memberikan tes akhir (*post-test*) pada kelompok eksperimen setelah kegiatan pembelajaran berakhir untuk mengetahui hasil belajar peserta didik.
  - e. Membandingkan hasil *pre-test* dan *post-test* pada kelompok eksperimen untuk menentukan perbedaan hasil belajar antara tes awal dan tes akhir

dengan menggunakan *quipper school* sebagai media pembelajaran berbasis *web*.

3. Tahap Akhir
  - a. Analisis data.
  - b. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang telah diperoleh dari pengolahan data dan pengujian hipotesis.

### **3.6 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian digunakan sebagai alat pengumpul data. Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah tes objektif dan observasi. Hasil belajar diukur dengan menggunakan instrumen dalam bentuk tes dengan indikator-indikator berdasarkan silabus dari kurikulum 2013 mata pelajaran Komunikasi Data. Tes adalah berupa *pre-test* yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal pengetahuan peserta didik mengenai materi pelajaran dan *post-test* yang dilakukan untuk mengetahui hasil belajar pengetahuan peserta didik mengenai materi pelajaran setelah diberi pengajaran oleh guru sedangkan observasi adalah instrumen yang digunakan untuk mengamati proses belajar mengajar pada kelas eksperimen.

## 3.6.1 Kisi-kisi Instrumen

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Soal

KD	Indikator	Ranah Kognitif			$\Sigma$ Soal	Bobot Soal (%)
		C1	C2	C3		
3.5 Menganalisis kebutuhan telekomunikasi dalam jaringan	3.5.1 Diberikan beberapa pernyataan berupa pengertian, siswa dapat <b>menjelaskan pengertian telekomunikasi dalam jaringan</b>		1		1	10 %
	3.5.2 Diberikan beberapa pernyataan, siswa dapat <b>menjelaskan yang termasuk salah satu macam-macam jaringan pada telekomunikasi</b>		2		1	10 %
	3.5.3 Diberikan beberapa jenis-jenis peralatan komunikasi, siswa dapat <b>menjelaskan yang termasuk jenis-jenis komputer</b>		3		1	10 %
	3.5.4 Diberikan beberapa					10 %

	gambar jaringan berkabel pada telekomunikasi, siswa dapat <b>mejelaskan gambar no.3 mengenai salah satu jaringan berkabel pada telekomunikasi</b>	4		1	
	3.5.5 Diberikan beberapa pernyataan berupa pengertian, siswa dapat <b>menjelaskan pengertian wireline pada telekomunikasi dalam jaringan</b>	5		1	10 %
	3.5.6 Diberikan pernyataan berupa beberapa pengertian, siswa dapat <b>menjelaskan pengertian wireless pada telekomunikasi dalam jaringan</b>	6		1	10 %
	3.5.7 Diberikan gambar perangkat teknologi komunikasi, siswa dapat <b>menentukan yang termasuk perangkat teknologi komunikasi pada komputer</b>		7	1	10 %

	<p>3.5.8 Diberikan beberapa gambar perangkat teknologi komunikasi pada telepon, siswa dapat <b>menentukan yang termasuk perangkat teknologi komunikasi pada telepon</b></p>		8	1	10 %
	<p>3.5.9 Diberikan beberapa pernyataan berupa teknologi komunikasi perangkat bergerak, siswa dapat <b>menentukan yang termasuk pengertian tentang HSDPA (3,5 G) pada teknologi komunikasi bergerak</b></p>		9	1	10 %
	<p>3.5.10 Diberikan gambar perangkat teknologi komunikasi yang menggunakan jaringan komunikasi, siswa dapat <b>menentukan salah satu yang termasuk perangkat teknologi komunikasi yang menggunakan jaringan</b></p>		10	1	10 %

	<b>komunikasi</b>					
Jumlah Soal		0	6	4	10	100%
Persentase Soal		0%	60%	40%	100%	

KD	Indikator	Ranah Kognitif			Σ Soal	Bobot Soal (%)
		C1	C2	C3		
3.6 Menganalisis kebutuhan beban/ bandwidth jaringan	3.6.1 Diberikan beberapa pernyataan berupa pengertian, siswa dapat <b>menjelaskan pengertian bandwidth</b>		1		1	10%
	3.6.2 Diberikan beberapa pernyataan, siswa dapat <b>menjelaskan yang termasuk salah satu macam-macam bandwidth</b>		2		1	10%
	3.6.3 Diberikan beberapa pernyataan berupa pengertian, siswa dapat		3		1	10%

	<b>menjelaskan kapasitas bandwidth</b>					
	3.6.4 Diberikan beberapa pernyataan berupa pengertian, siswa dapat <b>menjelaskan pengertian througput</b>		4		1	10%
	3.6.5 Diberikan beberapa pernyataan berupa pengertian, siswa dapat <b>menjelaskan pengertian estimasi bandwidth untuk jaringan</b>		5		1	10%
	3.6.6 Diberikan pertanyaan, siswa dapat <b>menjelaskan cara memperkirakan seberapa besar kebutuhan bandwith yang digunakan</b>		6		1	10%
	3.6.7 Diberikan beberapa pernyataan, siswa dapat <b>menjelaskan penggunaan bandwidth untuk LAN</b>		7		1	10%

	3.6.8 Diberikan beberapa pernyataan, siswa dapat <b>menjelaskan penggunaan bandwidth untuk WAN</b>		8		1	10%
	3.6.9 Diberikan pernyataan berupa faktor-faktor yang mempengaruhi bandwidth dan throughput, siswa dapat <b>menentukan pernyataan yang termasuk faktor-faktor yang mempengaruhi bandwidth dan troughput</b>			9	1	10%
	3.6.10 Diberikan beberapa pernyataan, siswa dapat <b>menentukan 2 faktor utama untuk mengetahui seberapa besar bandwidth yang dibutuhkan</b>			10	1	10%
Jumlah Soal	0	8	2	10	100%	
Persentase Soal	0%	80%	20%	100%		

KD	Indikator	Ranah Kognitif			Σ Soal	Bobot Soal (%)
		C1	C2	C3		
3.7 Memahami konsep kerja protokoler server softswitch	3.7.1 Diberikan beberapa pernyataan berupa pengertian, siswa dapat <b>menjelaskan pengertian VoIP</b>		1		1	10 %
	3.7.2 Diberikan pertanyaan berupa kebutuhan minimal peralatan VoIP, siswa dapat <b>menuliskan salah satu yang merupakan peralatan tambahan kebutuhan minimal peralatan VoIP</b>		2		1	10 %
	3.7.3 Diberikan beberapa pertanyaan, siswa dapat <b>mejelaskan salah satu cara pemasangan kartu suara (sound card)</b>		3		1	10 %

	<p>3.7.4 Diberikan pertanyaan, siswa dapat <b>menjelaskan TCP/IP yang merupakan salah satu protokol-protokol penunjang VoIP</b></p>		4		1	
	<p>3.7.5 Diberikan pertanyaan pilihan ganda a,b,c dan d , siswa dapat <b>menjelaskan salah satu yang termasuk prinsip kerja dari sistem layanan VoIP</b></p>		5		1	10 %
	<p>3.7.6 Diberikan beberapa aplikasi , siswa dapat <b>menuliskan yang bukan termasuk aplikasi VoIP</b></p>		6		1	10 %
	<p>3.7.7 Diberikan pertanyaan, siswa dapat <b>menjelaskan salah satu layanan yang dibutuhkan aplikasi VoIP</b></p>		7		1	10 %

	3.7.8 Diberikan pertanyaan berupa pengertian asterik, siswa dapat <b>menjelaskan pengertian asterik</b>		8		1	10 %
	3.7.9 Diberikan pernyataan berupa keuntungan VoIP, siswa dapat <b>menjelaskan salah satu keuntungan dari VoIP</b>		9		1	10 %
	3.7.10 Diberikan pertanyaan berupa kekurangan VoIP, siswa dapat <b>menjelaskan salah satu kekurangan dari VoIP</b>		10		1	10 %
Jumlah Soal		0	10	0	10	100%
Persentase Soal		0%	100%	0%	100%	

Suatu alat ukur dapat dinyatakan sebagai alat ukur yang baik dan mampu memberikan informasi yang benar apabila telah memenuhi beberapa kriteria yang

telah ditentukan, yaitu valid dan reliabel. Sebelum instrumen diajukan kepada sampel, maka instrumen tersebut harus memenuhi kriteria, yaitu valid, reliabel, tingkat kesukaran soal dan daya beda soal. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis terlebih dahulu terhadap soal yang akan diujikan kepada peserta didik.

### **3.7 Teknik Pengumpulan Data**

Adapun data yang dikumpulkan adalah sebagai berikut:

#### **1. Tes**

Tes ini digunakan untuk mengevaluasi penguasaan dan pemahaman mengenai materi-materi yang ada pada mata pelajaran komunikasi data melalui media pembelajaran berbasis *web* yaitu *quipper school*. Tes berbentuk pilihan ganda dengan 30 pilihan soal yang dilaksanakan sebanyak 2 kali yaitu di awal (*pre-test*) dan akhir (*post-test*) perlakuan untuk mengukur peningkatan pemahaman materi serta pengerjaan soal-soal tersebut. Sebelum digunakan, peneliti harus berkonsultasi dengan dosen pembimbing. Di *judgment* oleh pakar, di uji coba dan dilakukan validasi untuk mengetahui tingkat kesukaran, daya pembeda, koefisien korelasi dan koefisien reliabilitas dengan menggunakan analisis tes.

#### **2. Lembar Observasi**

Lembar observasi digunakan untuk mengobservasi keterlaksanaan media pembelajaran berbasis *web* menggunakan *quipper school* yang diterapkan oleh penelitian.

#### **3. Wawancara**

Wawancara digunakan untuk mengetahui tanggapan peserta didik dan guru mengenai media pembelajaran berbasis *web* menggunakan *quipper school* yang digunakan oleh peneliti setelah peneliti selesai melakukan penelitiannya.

### **3.8 Teknik Analisa Data**

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik baik sebelum dan sesudah diberi perlakuan yaitu media pembelajaran berbasis *web* menggunakan *quipper school* adalah sebagai berikut :

#### **3.8.1 Uji Validitas**

Validitas berasal dari kata *validity* yang mempunyai arti sejauh mana ketetapan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya.<sup>19</sup> Pada penelitian ini, validitas yang digunakan adalah validitas logis atau bisa disebut juga sebagai validitas isi. Validitas logis adalah validitas yang dinyatakan berdasarkan hasil penalaran. Instrumen dinyatakan memiliki validitas apabila instrumen tersebut telah dirancang dengan baik dan mengikuti teori dan ketentuan yang ada. Artinya, apabila instrumen yang sudah ada disusun berdasarkan yang ada, maka secara logis sudah valid.<sup>20</sup>

Sebuah tes juga dikatakan memiliki validitas karena dapat mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Oleh karena itu materi yang diajarkan sudah tertera dalam kurikulum 2013 maka validitas ini sering juga disebut validitas kurikuler. Sehingga untuk memperoleh

---

<sup>19</sup> Saifuddin Azwar, *Reliabilitas dan Validitas* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2003), hlm. 5

<sup>20</sup> Dr. Maman Abdurahman, M.pd, Sambas Ali Muhidin, S.Pd, M.Si, Drs. Ating Somantri, *Dasar-Dasar Metode Statistika Untuk Penelitian* (Bandung: CV Pustaka Setia, 2011), hlm. 49

tes valid, peneliti melakukan konsultasi dengan guru mata pelajaran komunikasi data yang mengajar.

### 3.8.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan terjemahan dari kata *reliability* berasal dari kata *rely* dan *ability*, pengukuran yang mempunyai reliabilitas tinggi disebut sebagai pengukuran yang reliabel. Konsep reliabilitas tinggi adalah sejauh mana hasil suatu pengukuran terdapat kelompok subyek yang sama diperoleh hasil yang relatif sama.<sup>21</sup>

Pengujian reliabilitas instrumen yang dipakai dalam penelitian ini menggunakan KR-20, karena instrumen yang digunakan ialah soal tes yang mempunyai skor 0 – 1 dan peneliti memiliki instrumen dengan jumlah butir pertanyaan ganjil. Dalam Untuk mencari reliabilitas diperlukan langkah-langkah sebagai berikut:<sup>22</sup>

- a. Mencari jumlah varians butir/item

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Untuk mendapatkan jumlah varians item =  $\sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \dots + \sigma_i^2$

Keterangan :

$\sigma_i^2$  = jumlah varians butir/item

---

<sup>21</sup> Saifuddin Azwar, *Reliabilitas dan Validitas* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2003), hlm. 4

<sup>22</sup> Maman Abdurahman, Sambas Ali Muhidin, Ating Somantri, *Dasar-Dasar Metode Statistika Untuk Penelitian* (Bandung: CV Pustaka Setia, 2011), hlm. 56

$\sum x$  = jumlah seluruh skor pada item ke i atau jumlah skor yang diperoleh tiap responden

$N$  = jumlah responden

b. Mencari varians total

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

$\sigma_t^2$  = jumlah varians butir/item

$\sum x_t$  = jumlah total nilai  $x_t$  dari seluruh responden

$\sum x_t^2$  = jumlah total hasil kuadrat nilai  $x_t$  dari seluruh responden

c. Memasukkan jumlah varians total ke dalam rumus reliabilitas

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen atau koefisien korelasi atau korelasi alpha

$k$  = banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians butir/item

$\sigma_t^2$  = varians total

**Tabel 3.3 Kaidah Reliabilitas menurut Guliford dan Fruchter**

Kriteria	Koefisien Reliabilitas
Sangat Reliabel	0,80 - 1,00
Reliabel	0,60 - 0,80
Cukup Reliabel	0,40 - 0,60

Kurang Reliabel	0,20 - 0,40
Tidak Reliabel	0,00 – 0,20

(Sumber : Buku Reliabilitas dan Validitas)  
(Syarifudin Azwar:2011)

Selanjutnya untuk mengetahui koefisien korelasinya signifikan atau tidak digunakan distribusi tabel r untuk  $\alpha = 0,05$  dengan derajat bebas  $(db = n - 2)^5$ . Kemudian membuat keputusan membandingkan  $r_{11}$  dengan r tabel. Adapun kaidah keputusannya adalah sebagai berikut “jika  $r_{11} > r$  tabel berarti reliabel dan jika  $r_{11} < r_{\text{tabel}}$  berarti Tidak reliabel.<sup>23</sup>

### 3.8.3 Uji Daya Pembeda

Uji Daya pembeda dilakukan bertujuan untuk mengetahui sejauh mana tiap butir soal mampu membedakan antara peserta didik tergolong memiliki kemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Untuk mengetahui daya pembeda item soal digunakan rumus dari (Arikunto,2007) sebagai berikut:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = PA - PB$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

$B_A$  = Banyaknya peserta tes kelompok atas yang menjawab dengan benar

$B_B$  = banyaknya peserta tes kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

---

<sup>23</sup> Maman Abdurahman, Sambas Ali Muhidin, Ating Somantri, *Dasar-Dasar Metode Statistika Untuk Penelitian* (Bandung: CV Pustaka Setia, 2011), hlm. 61

$J_A = J_B =$  Banyaknya Peserta tes

$P_A = \frac{B_A}{J_A} =$  Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B = \frac{B_B}{J_B} =$  Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

**Tabel 3.4 Klasifikasi daya pembeda soal**

D	0,00 - 0,20	Daya beda soal jelek
D	0,20 - 0,40	Daya beda soal cukup
D	0,40 - 0,70	Daya beda soal baik
D	0,70 - 1,00	Daya beda soal baik sekali
D	Negatif	Daya beda soal sangat jelek

### 3.8.4 Uji Tingkat Kesukaran Soal

Adapun cara untuk melakukan analisis tingkat kesukaran untuk suatu soal berbentuk pilihan ganda adalah menggunakan rumus sebagai berikut :<sup>24</sup>

$$P = \frac{\sum B}{J_S}$$

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya peserta didik yang menjawab soal tersebut benar

$J_S =$  Jumlah seluruh siswa peserta

---

<sup>24</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm. 223

**Tabel 3.5 Klasifikasi Indeks Kesukaran Soal**

P	0,00 – 0,30	Indeks kesukaran soal sukar
P	0,30 – 0,70	Indeks kesukaran soal sedang
P	0,70 – 1,00	Indeks kesukaran soal mudah

Sumber : Buku Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan

(Arikunto, Ed. Revisi, Cet.7, 2007)

Soal – soal yang telah diuji cobakan tersebut digunakan sebagai instrumen penelitian dan dibuat ke dalam *quipper school* untuk memperoleh data hasil belajar komunikasi data sebelum digunakan media pembelajaran berbasis *Web* dengan pendekatan *saintifik*, dapat diperoleh dari tes soal dengan menggunakan metode ini. Ada dua data yang diambil dalam penelitian ini yaitu skor tes hasil belajar di awal (*pre-test*) dan dan skor tes hasil belajar di akhir (*post-test*) dengan media pembelajaran berbasis *web* menggunakan *quipper school* di kelas eksperimen.

### 3.8.5 Uji Normalitas

Pada penelitian ini, uji kenormalan dilakukan secara parametrik dengan menggunakan penaksir rata-rata dan simpangan baku, maka dalam bagian ini akan diperlihatkan uji kenormalan secara non parametrik. Uji yang digunakan dikenal dengan nama uji *Liliefors* untuk pengujian hipotesis nol tersebut kita tempuh prosedur berikut :<sup>25</sup>

- a. Pengamatan  $x_1, x_2, \dots, x_n$  dijadikan bilangan baku  $z_1, z_2, \dots, z_n$  dengan menggunakan rumus  $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$  ( $\bar{x}$  dan  $s$  masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan sampel).

<sup>25</sup> Sudjana, *Metode Statistika* (Bandung: PT. Tarsito, 2005), hlm. 466

- b. Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang  $F(z_i) = P(z \leq z_i)$ .
- c. Selanjutnya dihitung proporsi  $z_1, z_2, \dots, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $z_i$ . Jika proporsi ini dinyatakan oleh  $S_{(z_i)}$ , maka  $S_{(z_i)} = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$
- d. Hitung selisih  $F(z_i) - S_{(z_i)}$  kemudian tentukan harga mutlaknya.

$$L = F_{(z_i)} - S_{(z_i)}$$

Keterangan :

L = Observasi harga mutlak

F ( $z_i$ ) = Peluang angka baku

S ( $z_i$ ) = proporsi angka baku

Hipotesis :

a.  $H_0$  : data berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_1$  : data berasal dari populasi tidak berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujian pada taraf sigifikansi 5 % ( $\alpha = 0,05$ ) :

- a. Jika  $L_{hitung}$  lebih kecil dari  $L_{tabel}$  atau  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima (data berasal dari populasi berdistribusi normal)
- b. Jika  $L_{hitung}$  lebih besar dari  $L_{tabel}$  atau  $L_{hitung} > L_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak (data berasal dari populasi berdistribusi tidak normal)

### 3.8.6 Uji-t

Pada penelitian ini, data yang diperoleh berasal dari nilai *pre-test* yang merupakan data awal dan nilai *post-test* yang merupakan data akhir dari sampel penelitian. Setelah penelitian dilaksanakan dan data diperoleh data hasil

penelitian, maka untuk menganalisa data mengenai pemahaman materi dengan menggunakan uji t yang dapat dilakukan pengolahan datanya dengan rincian sebagai berikut (Arikunto,2008:26). Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

- 1) Mencari gain (d) antara pre-test dan post-test

$$d = T2 - T1$$

Keterangan:

T1 = Nilai *pre-test*

T2 = Nilai *post-test*

2. Mencari nilai rata-rata (mean) dari kedua variabel dengan rumus :

$$Md = \frac{\sum d}{N}$$

Keterangan :

Md = mean gain atau selisih antara pre-test dan post-test (post-test-pre-test)

d = Nilai rata-rata post-test

N = jumlah siswa

3. Mencari jumlah kuadrat deviasi

$$\sum X^2 d = \sum d^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}$$

Keterangan :

$\sum X^2 d$  = jumlah kuadrat deviasi

$\sum d^2$  = jumlah gain setelah dikuadratkan

$\sum X$  = jumlah gain

N = banyaknya sampel/ jumlah subjek

4. Mencari nilai  $t_{hitung}$  dengan rumus sebagai berikut :

$$t_{hitung} = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{N(N-1)}}}$$

5. Memberikan interpretasi terhadap nilai  $t_{hitung}$
6. Setelah mendapatkan nilai  $t_{hitung}$  maka langkah selanjutnya adalah menguji hipotesis dengan membandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$ . Uji hipotesis yang berlaku adalah :
- Jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_1$  diterima sedangkan  $H_0$  ditolak
  - Jika nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_1$  ditolak sedangkan  $H_0$  diterima

Untuk membandingkan  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$ ,  $t$ -tabel terlebih dahulu menetapkan derajat kebebasan dengan menggunakan rumus  $df/db = (n-1)$  dengan taraf signifikan 5 % atau 0,05.

### 3.9 Hipotesis Statistik

Adapun hipotesis statistik penelitian (Sugiyono,2010):

$$H_0 : \mu_1 \geq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 < \mu_2$$

Berdasarkan hipotesis di atas, dapat disimpulkan jika:

- Terima  $H_0: \mu_1 \geq \mu_2$ , maka tolak  $H_a: \mu_1 < \mu_2$ , yang artinya tidak terdapat pengaruh media pembelajaran berbasis *web* terhadap hasil belajar komunikasi data
- Tolak  $H_0: \mu_1 \geq \mu_2$ , terima  $H_a: \mu_1 < \mu_2$ , artinya terdapat pengaruh media pembelajaran berbasis *web* terhadap hasil belajar komunikasi data.

Keterangan:

$H_0$  = Hipotesis nol (Tidak Ada Pengaruh)

$H_a$  = Hipotesis Kerja (Ada Pengaruh)

$\mu_1$  = Hasil nilai rata-rata *pre-test* kelas XI TKJ A yang menggunakan media pembelajaran berbasis *web* menggunakan *quipper school*.

$\mu_2$  = Hasil nilai rata-rata *post-test* kelas XI TKJ A yang menggunakan media pembelajaran berbasis *web* menggunakan *quipper school*.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berkenaan dengan permasalahan yang ada dalam penelitian ini maka proses analisis data dan permasalahan hasil penelitian untuk menjelaskan pengaruh media pembelajaran berbasis *web* pada mata pelajaran komunikasi data dilihat melalui hasil nilai *pre-test* dan *post-test* yang dilaksanakan pada peserta didik kelas XI TKJ di SMK Bina Mandiri Bekasi.

Pada bab IV ini akan disajikan hasil penelitian dan pembahasan yang meliputi:

- a) deskripsi data hasil penelitian, b) pengujian persyaratan uji analisis data yang berupa uji validasi, uji reliabilitas, dan uji normalitas, c) pengujian hipotesis, dan d) pembahasan hasil penelitian.

#### 1.1 Deskripsi Data

Data penelitian ini diperoleh dari peserta didik kelas XI TKJ A Sekolah Menengah Kejuruan Bina Mandiri Bekasi di Bintara, Bekasi Barat. Kelas XI TKJ A terdiri 41 peserta didik untuk diteliti. Data penelitian ini diambil melalui kelompok eksperimen yang akan diberikan perangkat tes berupa *pre-test* ( $O_1$ ) dan *post-test* ( $O_2$ ) dengan perlakuan menggunakan media pembelajaran berbasis *web* berupa *website quipper school* ( $X$ ).

Kegiatan penelitian ini dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *web* berupa *website quipper school*. Di mana pada *quipper school* terdapat materi serta soal *pre-test* dan *post-test* yang digunakan untuk mendapatkan hasil nilai peserta didik. Pada kegiatan penelitian, peneliti akan melakukan pembelajaran sesuai RPP yang sudah dibuat sebagai perangkat

penelitian di kelas pembelajaran. *Pre-test* bertujuan untuk mengukur kemampuan awal peserta didik mengenai materi yang terdapat pada mata pelajaran komunikasi data. Setelah dilakukan *pre-test*, peserta didik akan diberikan perlakuan menggunakan media yang sudah ada dan selanjutnya akan mengerjakan *post-test*. *Post-test* dilakukan dengan tujuan mengetahui apakah ada pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis *web* berupa *website quipper school* pada mata pelajaran komunikasi data dilihat dari hasil belajar peserta didik.

Deskripsi data disajikan berturut-turut dari hasil belajar *pre-test* dan hasil belajar *post-test* pada mata pelajaran komunikasi data dari kelas eksperimen yaitu peserta didik kelas XI TKJ A dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram. Uraian dari kedua hasil belajar kelompok eksperimen pada mata pelajaran komunikasi data tersebut secara lengkap disajikan sebagai berikut:

1. Hasil belajar berupa *pre-test* komunikasi data pada kelas eksperimen dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *web* yaitu *quipper school*.
2. Hasil belajar berupa *post-test* komunikasi data pada kelas eksperimen dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *web* yaitu *quipper school*.

Tabel 4.1. Rekapitulasi Data Penelitian

Tes Statistik	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Skor minimal ( $X_{min}$ )	63	80
Skor maksimal ( $X_{max}$ )	100	100
Rentangan (r)	37	20
Interval (i)	5,28 (5)	3,33 (3)
Mean ( $\bar{X}$ )	89,59	93,74
Median ( $M_e$ )	93,40	94,35
Modus ( $M_o$ )	64,84	91
Standar Deviasi (S)	7,452	5,282
Varians ( $s^2$ )	883,9	276,35

### 1.1.1 Data Hasil Belajar *Pre-test* Kelas Eksperimen

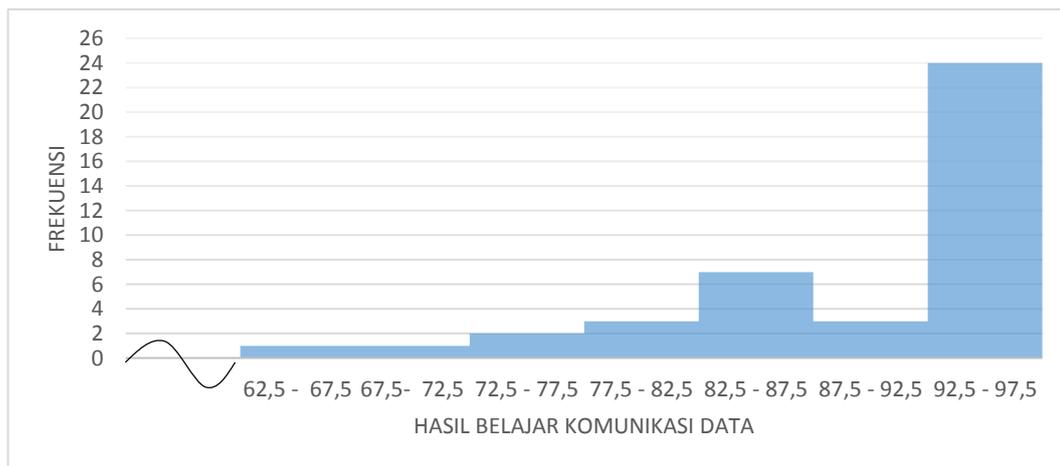
Sebelum memulai pembelajaran sebanyak 41 peserta didik pada kelompok eksperimen melakukan tes awal menggunakan media pembelajaran berbasis *web* berupa *website quipper school* dan terkumpul data tentang hasil belajar komunikasi data peserta didik yang mengikuti media pembelajaran berbasis *web* mempunyai rentangan skor : 63,33 – 96,67; n : 41; skor minimum : 63,33; skor maksimum : 96,67; rentangan : 33,34; banyak kelas : 7; interval : 5; rata-rata (mean) : 89,59; simpangan baku : 265,95; modus : 93,40; median : 64,84. Hasil

distribusi frekuensi dari data tersebut dapat dilihat pada tabel 4.2.(perhitungan selengkapnya pada lampiran halaman 77 )

**Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi *Pre-test* Kelompok Eksperimen**

Kelas	Nilai	$f_i$	$f_k$	$f_r$ %	$x_i$
1	63 – 67	1	1	2,43	65
2	68 – 72	1	1	2,43	70
3	73 – 77	2	3	4,87	75
4	78 – 82	3	6	7,32	80
5	83 – 87	7	13	17,08	85
6	88 – 92	3	16	7,32	90
7	93 – 97	24	41	58,55	95
Jumlah		41		100 %	560

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa frekuensi hasil belajar *pretest* komunikasi data kelas eksperimen paling banyak dan nilai tertinggi pada interval ke-7 (93 – 97) yaitu sebanyak 24 peserta didik dengan frekuensi relatif 58,55%. Hasil belajar paling sedikit dan mempunyai nilai terendah pada interval ke-1 (63 – 67) yaitu sebanyak 1 peserta didik dengan frekuensi relatif 2,43%. Distribusi frekuensi hasil belajar *pretest* komunikasi data pada kelompok eksperimen menggunakan media pembelajaran berbasis *web* berupa *website quipper school* pada tabel 4.2 yang dapat disajikan dalam bentuk grafik histogram berikut:



**Gambar 4.1 Grafik Histrogram Hasil Belajar *Pre-test* Komunikasi Data**

Berdasarkan grafik di atas dapat dijelaskan bahwa pada kelas eksperimen yang melakukan *pretest* peserta didik memperoleh skor yang berada pada tingkat rata-rata tidak ada. Adapun peserta didik yang memperoleh skor di bawah rata-rata sebanyak 17 peserta didik dan peserta didik yang memperoleh di atas rata-rata sebanyak 24 peserta didik.

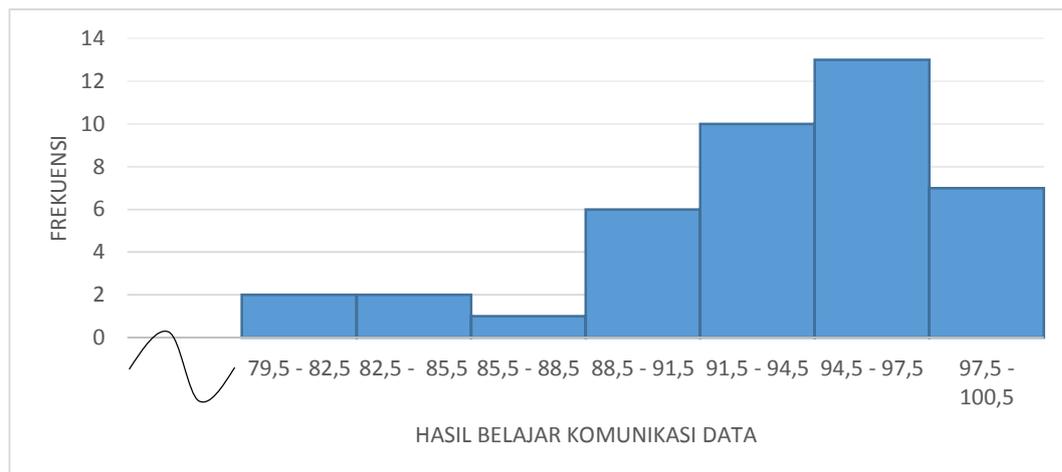
### 1.1.2 Data Hasil Belajar *Post-test* Kelas Eksperimen

Sebelum memulai pembelajaran sebanyak 41 peserta didik pada kelompok eksperimen melakukan tes awal menggunakan media pembelajaran berbasis *web* berupa *website Quipper school* dan terkumpul data tentang hasil belajar komunikasi data peserta didik yang mengikuti media pembelajaran berbasis *web* mempunyai rentangan skor : 100 – 80; n : 41; skor minimum : 80; skor maksimum : 100; rentangan : 20; banyak kelas : 7; interval : 3; rata-rata (mean) : 93,74; simpangan baku : 276,35; modus : 94,35; median : 91,5. Hasil distribusi frekuensi dari data tersebut dapat dilihat pada tabel 4.3. (perhitungan selengkapnya pada lampiran halaman 77 )

**Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi *Posttest* Kelompok Eksperimen**

Kelas	Nilai	$f_i$	$f_k$	$f_r$ %	$x_i$
1	80 – 82	2	2	4,878	81
2	83 – 85	2	4	4,878	84
3	86 – 88	1	5	2,439	87
4	89 – 91	6	11	14,634	90
5	92 – 94	10	21	24,390	93
6	95 – 97	13	34	31,707	96
7	98 – 100	7	41	17,074	99
Jumlah		41		100 %	630

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa frekuensi hasil belajar *post-test* komunikasi data kelas eksperimen paling banyak pada interval ke-6 (95 – 97) sebanyak 13 peserta didik dengan frekuensi relatif 31,707% dan nilai tertinggi terdapat pada interval ke-7 (98 – 100) yaitu sebanyak 7 peserta didik dengan frekuensi relatif 60,98%. Hasil belajar paling sedikit pada interval ke 1 (80 – 82) dan ke 2 (83 – 85) sebanyak 4 peserta didik dengan frekuensi relatif 9,756% dan nilai terendah terdapat pada interval ke-1 (80 – 82) yaitu sebanyak 2 peserta didik dengan frekuensi relatif 4,878%. Distribusi frekuensi hasil belajar *post-test* komunikasi data pada kelompok eksperimen menggunakan media pembelajaran berbasis *web* berupa *website quipper school* pada tabel 4.3 yang dapat disajikan dalam bentuk grafik histogram berikut:



**Gambar 4.2 Grafik Histrogram Hasil Belajar *Post-test* Komunikasi Data**

Berdasarkan grafik di atas dapat dijelaskan bahwa pada kelas eksperimen yang melakukan *post-test* peserta didik memperoleh skor yang mendekati pada tingkat rata-rata sebanyak 10 peserta didik. Adapun peserta didik yang memperoleh skor di bawah rata-rata sebanyak 11 peserta didik dan peserta didik yang memperoleh di atas rata-rata sebanyak 20 peserta didik.

## 1.2 Pengujian Persyaratan Analisis Data

Uji hipotesis dilakukan melalui metode statistika dengan Uji t. Sebelum dilakukannya pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis data meliputi : uji normalitas.

### 1.2.1 Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data dilakukan terhadap data hasil belajar komunikasi data untuk kelas eksperimen dengan menggunakan uji Liliefors. Hal ini diharapkan bahwa sampel terdiri dari 41 orang peserta didik yang melakukan tes awal dan tes akhir pada pembelajaran yang diajarkan.

A. Kriteria hipotesis untuk uji normalitas:

$H_0$  : data berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_1$  : data berasal dari populasi tidak berdistribusi tidak normal

B. Kriteria pengujian pada taraf signifikan 5 % ( $\alpha = 0,05$ ):

c. Jika  $L_{hitung}$  lebih kecil dari  $L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima (data berasal dari populasi berdistribusi normal)

d. Jika  $L_{hitung}$  lebih besar dari  $L_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak (data berasal dari populasi berdistribusi tidak normal)

#### **1.2.1.1 Uji Normalitas Hasil *Pre-test* Komunikasi Data Pada Kelompok Eksperimen menggunakan media pembelajaran berbasis *web* berupa *Quipper School***

Berdasarkan hasil perhitungan terhadap hasil belajar *pre-test* komunikasi data kelas eksperimen yang melakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *web* berupa *Quipper School* dengan kriteria yang digunakan pada uji normalitas dengan Uji Liliefors adalah bahwa data hasil belajar komunikasi data pada kelompok eksperimen menggunakan media pembelajaran berbasis *web* berupa *Quipper School* berasal dari populasi yang berdistribusi normal apabila  $L_{hitung}$  yang terbesar adalah 0,101, (perhitungan selengkapnya pada lampiran halaman 78 )  $L_{tabel}$  yang diambil dari data tabel dengan taraf signifikan 0,05 dan  $n = 41$  adalah 0,137. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa  $L_{hitung}$  lebih kecil dari  $L_{tabel}$ , yaitu  $0,101 < 0,137$  sehingga  $H_0$  diterima atau data kelompok eksperimen berasal dari populasi distribusi normal.

### 1.2.1.2 Uji Normalitas Hasil *Post-test* Komunikasi Data Pada Kelompok Eksperimen menggunakan media pembelajaran berbasis *web* berupa *Quipper School*

Berdasarkan hasil perhitungan terhadap hasil belajar *posttest* komunikasi data kelas eksperimen yang melakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *web* berupa *Quipper School* dengan kriteria yang digunakan pada uji normalitas dengan uji Liliefors adalah bahwa data hasil belajar komunikasi data pada kelompok eksperimen menggunakan media pembelajaran berbasis *web* berupa *Quipper School* berasal dari populasi yang berdistribusi normal apabila  $L_{hitung}$  yang terbesar adalah  $-0,143$ , (perhitungan selengkapnya pada lampiran halaman 78 )  $L_{tabel}$  yang diambil dari data tabel dengan taraf signifikan  $0,05$  dan  $n = 41$  adalah  $0,137$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa  $L_{hitung}$  lebih kecil dari  $L_{tabel}$ , yaitu  $-0,143 < 0,137$  sehingga  $H_0$  diterima atau data kelompok eksperimen berasal dari populasi distribusi normal.

Hasil uji normalitas dengan uji Liliefors terhadap hasil belajar komunikasi data kelas eksperimen adalah sebagaimana pada tabel berikut :

**Tabel 4.4. Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Komunikasi Data Kelompok Eksperimen**

Hasil Belajar Komunikasi Data Kelas Eksperimen	$L_{hitung}$	N	$L_{tabel}$	Keterangan
Pretest	0,101	41	0,137	Normal
Posttest	-0,143	41	0,137	Normal

Berdasarkan hasil perhitungan normalitas dengan uji Liliefors di atas, maka dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar *pre-test* dan *post-test* komunikasi data pada kelas eksperimen berdistribusi normal. Dengan demikian salah satu persyaratan analisa data yang harus dipenuhi sebelum melakukan uji hipotesis berupa pembuktian bahwa data-data yang akan dianalisis berdistribusi normal terpenuhi.

### 1.3 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan ditolak atau diterima. Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan pengujian persyaratan analisa yang meliputi: uji normalitas data hasil belajar *pre-test* dan *post-test* komunikasi data pada kelas eksperimen. Berdasarkan hasil perhitungan pada pengujian tersebut, diketahui bahwa hasil belajar *pre-test* dan *post-test* komunikasi data kelompok eksperimen tersebut berdistribusi normal sehingga syarat untuk melakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t.

Berdasarkan hasil perhitungan pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ , didapat  $t_{hitung} = 2,911$  (perhitungan selengkapnya pada lampiran halaman 70) dan  $t_{tabel} = 1,683$ . Dengan demikian  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$ , maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh media pembelajaran berbasis *web* berupa *quipper school* terhadap hasil belajar komunikasi data kelas eksperimen karena nilai rata-rata peserta didik pada tes awal ( $\bar{X} = 89,59$ ; simpangan baku ( $s$ ) = 265,95) tidak sama dengan nilai rata-rata peserta didik pada tes akhir ( $\bar{X} = 93,74$ ; simpangan baku ( $s$ ) = 276,35).

**Tabel 4.5. Uji Hipotesis dengan menggunakan Uji t**

<b>dk/ db (n -1)</b>	<b>A</b>	<b>t<sub>hitung</sub></b>	<b>t<sub>tabel</sub></b>	<b>Keputusan</b>
40	0,05	2,911	1,683	H <sub>1</sub> diterima

Berdasarkan hasil perhitungan uji t di atas, maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan pada penggunaan media pembelajaran berbasis *web* berupa *quipper school* terhadap hasil belajar pada mata pelajaran komunikasi data peserta didik kelas XI TKJ A. Perbedaan hasil belajar komunikasi data antara nilai *pre-test* dan nilai *post-test* bukan terjadi secara kebetulan, akan tetapi karena penggunaan tes awal berupa soal-soal yang diberikan melalui media pembelajaran berbasis *web* sebelum pembelajaran dimulai sangat memberikan hasil yang berbeda setelah dilakukan pembelajaran dan diberikan tes akhir berupa soal-soal melalui media pembelajaran berbasis *web* menggunakan *quipper school* yang merupakan layanan *e-learning* pendidikan gratis yang dapat mempermudah guru dalam melakukan pembelajaran di kelas.

#### **1.4 Pembahasan Hasil Penelitian**

Berdasarkan analisis, hasil penelitian kisi-kisi instrumen soal dengan 30 butir soal pilihan ganda setelah di uji validitas isi oleh para pakar, instrumen soal dikatakan valid.

Kemudian dilakukan uji reliabilitas untuk menguji soal yang akan di terapkan pada *pre-test* dan *post-test* di kelas yang bukan kelas eksperimen dan dilakukan perhitungan untuk mengetahui hasil pengujiannya, ternyata hasil pengujian reliabilitasnya bersifat cukup reliabel.

Setelah soal dikatakan valid dan cukup reliabel peneliti melakukan *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen, sehingga didapati hasil dari rekapitulasi data penelitian kelas eksperimen yaitu data hasil belajar *pre-test* komunikasi data diperoleh nilai tertinggi sebesar 96,67, nilai terendah sebesar 63,33 dan nilai rata-rata sebesar 89,59, sedangkan data hasil belajar *post-test* diperoleh nilai tertinggi sebesar 100, nilai terendah sebesar 80 dan nilai rata-rata sebesar 93,74.

Setelah rekapitulasi data, maka dilakukan uji normalitas dengan menggunakan rumus *Liliefors* dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  sampel berdistribusi normal karena  $L_{hitung}$  untuk hasil belajar *pre-test* komunikasi data sebesar 0,101 dan  $L_{hitung}$  untuk hasil belajar *post-test* komunikasi data sebesar 0,143 lebih kecil dari  $L_{tabel}$  sebesar 0,137 yang kemudian diketahui bahwa data berasal dari populasi distribusi normal.

Sehingga dapat dilanjutkan dengan pengujian hipotesis yang dihitung dengan menggunakan rumus uji t, karena nilai  $t_{hitung}$  2,911 lebih besar dari  $t_{tabel}$  1,683 yang berarti Tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$ , artinya terdapat pengaruh media pembelajaran berbasis *web* terhadap hasil belajar komunikasi data di SMK Bina Mandiri Bekasi di mana dalam penelitian ini peneliti menggunakan *quipper school* sebagai media pembelajaran berbasis *web*.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab IV, dapat diambil kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Terdapat pengaruh media pembelajaran berbasis *web* menggunakan *quipper school* terhadap hasil belajar komunikasi data di SMK Bina Mandiri Bekasi.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan temuan penelitian yang telah dipaparkan maka saran terhadap hasil belajar pada mata pelajaran komunikasi data adalah sebagai berikut :

Sekolah perlu mendukung proses pembelajaran dengan meningkatkan kualitas sarana dan prasarana dengan menggunakan media berbasis web berupa *quipper school* di lab Teknik Komputer dan Jaringan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, Maman, Muhidin, S.ambas Ali, Soemantri, Ating. 2011. *Dasar-Dasar Metode Statistika Untuk Penelitian*. Bandung:CV Pustaka Setia.
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2008. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azhwar, Saifuddin. 2003. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Azhwar, Saifuddin. 2011. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Direktor Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan. 2014. *Tenkik Komunikasi dan Informasi*. Jakarta: Kemendikbud.
- Purwanto. 2010. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rusman. 2012. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung: ALFABETA.
- Emzir. 2015. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers
- Hidayat, Rahmat. 2010. *Cara praktis Membangun Wesite Gratis*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- M. Yusro, dkk. 2015. *Buku Panduan Penyusunan Skripsi dan Non Skripsi*. Jakarta: Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
- Sudjana, Nana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: PT.Tarsito.
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. 2007. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sudjana, Nana. 1990. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Sudjana, Nana. 1995. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rodakarya.

Shindu, Partha. 2017. *Langkah-Langkah Pendekatan Saintifik Kurikulum 2013*. Jakarta: Internet.

Slameto. 2003. *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

<http://school.quipper.com/id>. (18/03/2017).