

**PENGARUH VIDEO PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS *QUIZ*  
*POP-UP* PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA TERHADAP  
HASIL BELAJAR SISWA KELAS X SMAN 1  
TULANG BAWANG TENGAH**

**Skripsi**

**Oleh:**

**Dhena Rahma Septiani  
NPM 2213025022**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2026**

**PENGARUH VIDEO PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS *QUIZ*  
*POP-UP* PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA TERHADAP  
HASIL BELAJAR SISWA KELAS X SMAN 1  
TULANG BAWANG TENGAH**

Oleh

**Dhena Rahma Septiani**

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar  
**SARJANA PENDIDIKAN**

pada

**Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi  
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2026**

## ABSTRAK

### **PENGARUH VIDEO PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS *QUIZ POP-UP* PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X SMAN 1 TULANG BAWANG TENGAH**

Oleh

**DHENA RAHMA SEPTIANI**

Pembelajaran pada materi Sistem Komputer pada mata pelajaran Informatika masih menjadi salah satu materi yang sulit dipahami oleh siswa karena memuat konsep – konsep yang bersifat abstrak. Keterbatasan penggunaan media pembelajaran interaktif, juga menyebabkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran yang belum optimal, sehingga berdampak pada hasil belajar yang diperoleh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan video pembelajaran interaktif berbasis *Quiz Pop-Up* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran informatika. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperimen* dengan desain *nonequivalent control group design*, yang melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol pada siswa kelas X SMAN 1 Tulang Bawang Tengah. Instrumen penelitian berupa tes pilihan ganda sebanyak 20 soal yang digunakan untuk mengukur hasil belajar pada ranah kognitif. Pengumpulan data dilakukan melalui pemberian *pretest* dan *posttest*. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar, di mana nilai rata – rata *N-Gain* pada kelas eksperimen sebesar 0.7104 dengan kategori tinggi, dan pada kelas kontrol sebesar 0.3867 dengan kategori rendah. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji *independent sample t – test* yang menunjukkan nilai signifikansi (*Sig. 2-tailed*) sebesar  $< .001$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa pada kedua kelas. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, berdasarkan temuan tersebut, penggunaan video pembelajaran interaktif berbasis *Quiz Pop – Up* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran informatika.

**Kata Kunci:** Hasil belajar, Informatika, *Quiz Pop-Up*, Video pembelajaran interaktif

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECT OF QUIZ POP – UP BASED INTERACTIVE LEARNING VIDEOS ON STUDENTS' LEARNING OUTCOMES IN INFORMATIKA FOR GRADE X STUDENTS AT SMAN 1 TULANG BAWANG TENGAH**

*By*

**DHENA RAHMA SEPTIANI**

*Learning the Computer System material in Informatics is still one of the materials that is difficult for students to understand because it contains abstract concepts. The limited use of interactive learning media also causes students' involvement in the learning process to be less than optimal, thus impacting the learning outcomes obtained. This study aims to determine the effect of the use of interactive learning videos based on Pop-Up Quiz on student learning outcomes in Informatics subjects. The method used in this study is a quasi-experimental design with a nonequivalent control group design, involving two classes, namely the experimental class and the control class of class X students of SMAN 1 Tulang Bawang Tengah. The research instrument is a multiple-choice test of 20 questions used to measure learning outcomes in the cognitive domain. Data collection is done through the administration of pretests and posttests. The results of the study showed an increase in learning outcomes, where the average N-Gain value in the experimental class was 0.7104 with a high category, and in the control class was 0.3867 with a low category. The data obtained were then analyzed using an independent sample t-test which showed a significance value (Sig. 2-tailed) of  $<0.001$ , so it can be concluded that there is a significant difference between the learning outcomes of students in the two classes. Thus, it can be concluded that, based on these findings, the use of interactive learning videos based on Pop-Up Quiz is effective in improving student learning outcomes in informatics subjects-Up is effective in improving students' learning outcomes in Informatics subjects.*

**Keywords:** *Informatics, Interactive learning videos, learning outcomes, Quiz Pop-Up*

**Judul Skripsi** : **PENGARUH VIDEO  
PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
BERBASIS QUIZ POP – UP  
PADA MATA PELAJARAN  
INFORMATIKA TERHADAP  
HASIL BELAJAR SISWA  
KELAS X SMAN 1 TULANG  
BAWANG TENGAH**

**Nama Mahasiswa** : **Dhena Rahma Septiani**

**Nomor Pokok Mahasiswa** : **2213025022**

**Program Studi** : **Pendidikan Teknologi Informasi**

**Jurusan** : **Pendidikan Matematika dan Ilmu  
Pengetahuan Alam**

**Fakultas** : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**MENYETUJUI**  
**1. Komisi Pembimbing**

**Dr. Pramudiyanti, S.Si., M.Si.**  
NIP 197303101998022001

**Fadil Firdian, S.Pd., M.Pd.T.**  
NIP 198901102024061001

**2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**

**Dr. Nurhanurawati, M.Pd.**  
NIP 196708081991032001

**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

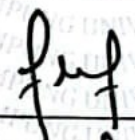
**Ketua**

**: Dr. Pramudiyanti, S.Si., M.Si.**



**Sekretaris**

**: Fadil Firdian, S.Pd., M.Pd.T.**



**Penguji**

**Bukan Pembimbing**

**: Dr. Afif Rahman Riyanda, S.Pd., M.Pd.T.**



**2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**Dr. Albet Maydiantoro, S.Pd., M.Pd.**

**NIP.198705042014041001**

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 11 Juni 2026**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dhena Rahma Septiani  
NPM : 2213025022  
Fakultas/Jurusan : KIP/Pendidikan MIPA  
Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi  
Alamat : Panaragan Jaya, Kecamatan Tulang Bawang Tengah,  
Kabupaten Tulang Bawang Barat, Provinsi Lampung

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Video Pembelajaran Interaktif Berbasis *Quiz Pop – Up* pada Mata Pelajaran Informatika Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 1 Tulang Bawang Tengah.” adalah benar hasil karya penulis bukan karya orang lain. Semua tulisan yang tertuang dalam skripsi ini sudah mengikuti kaidah penulisan Karya Ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidak benaran, maka penulis bersedia menanggung akibat dari sanksi yang diberikan sesuai dengan ketentuan berlaku.

Bandar Lampung, 11 juni 2026



Dhena Rahma Septiani

NPM.2213025022

## RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di Panaragan Jaya, Kecamatan Tulang Bawang Tengah, Kabupaten Tulang Bawang Barat pada tanggal 19 September 2004, sebagai anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Agus Supriyadi dan Ibu Ninik Juarti. Penulis memiliki kaka perempuan bernama (Almh) Andini Wahyuning Tiyas dan Adik perempuan bernama Nadia Oktaviana. Pendidikan formal penulis ditempuh di TK Islam Al – Furqon yang diselesaikan pada tahun 2010, selanjutnya penulis menempuh pendidikan sekolah dasar di SDN 2 Kagungan Ratu yang diselesaikan pada tahun 2016, lalu penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 2 Tulang Bawang Tengah yang diselesaikan pada tahun 2019, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Tulang Bawang Tengah yang diselesaikan pada tahun 2022.

Tahun 2022, penulis diterima di Perguruan Tinggi Negeri (PTN) Universitas Lampung pada Program Studi S-1 Pendidikan Teknologi Informasi melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selama menempuh pendidikan di Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi pada awal tahun 2025, penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Mekar Indah Jaya, Kecamatan Banjar Baru, Kabupaten Tulang Bawang. Pertengahan tahun 2025, penulis melaksanakan Praktik Industri (PI) di Kantor BPJS Ketenagakerjaan Bandar Lampung sebagai bagian di bidang kepesertaan.

## **MOTTO HIDUP**

Allah memang tidak menjanjikan hidupmu akan selalu mudah, tapi dua kali Allah berjanji bahwa: “Fa inna ma’al-‘usri Yusra, Inna ma’al-‘usri Yusra”

“Setiap kesulitan pasti ada kemudahan”

**(QS. Al- Insyira 94:5-6)**

“Jika bukan karena Allah yang memampukan, Aku mungkin sudah lama menyerah”

**(Dhena Rahma Septiani)**

## PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kehadiran Allah SWT yang selalu memberikan limpahan nikmat dan rahma-Nya, karya sederhana ini penulis persembahkan sebagai wujud ungkapan terima kasih yang tulus dan penghargaan yang mendalam kepada semua pihak yang telah memberikan doa, dukungan, semangat, serta kasih sayang dalam setiap proses perjuangan hingga terselesaikannya skripsi ini. Penulis mempersembahkan karya sederhana ini kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Bapak Agus Supriyadi dan Mama Ninik Juarti, yang selalu menjadi alasan terbesar penulis untuk terus berjuang. Terima kasih atas kasih sayang yang tulus, doa yang tidak pernah terputus, serta pengorbanan yang begitu besar, baik secara moral maupun materi. Setiap langkah penulis hingga sampai pada titik ini tidak lepas dari ridho, dukungan, dan keikhlasan kalian. Semoga karya sederhana ini dapat menjadi salah satu bentuk kebahagiaan dan kebanggaan untuk kalian.
2. Kaka tercinta (Almh) Andini Wahyuning Tiyas, yang semasa hidupnya telah memberikan begitu banyak kenangan indah, kasih sayang, serta semangat bagi penulis. Meski sekarang tidak lagi hadir secara nyata, namun doa, nasihat, dan kenangannya akan selalu hidup di hati dan menjadi penguat dalam setiap langkah penulis. Semoga Allah SWT menempatkanmu di tempat terbaik di sisi-Nya.
3. Adik tersayang Nadia Oktaviana, yang selalu memberikan semangat, keceriaan dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini
4. Uti, (Alm) Akung, dan Keluarga besar, yang senantiasa memberikan doa, perhatian, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ini dengan baik
5. Almamater tercinta, Universitas Lampung, yang telah menjadi bagian berharga dalam perjalanan penulis.

## SANWACANA

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi dengan judul “Pengaruh Video Pembelajaran Interaktif Berbasis *Quiz Pop – Up* Pada Mata Pelajaran Informatika Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 1 Tulang Bawang Tengah. “Merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknologi Informasi pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

Penulis telah banyak menerima bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M., selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Albet Maydiantoro, S.Pd., M.Pd. selaku Dekan FKIP Universitas Lampung.
3. Ibu Dr. Nurhanurwati, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
4. Ibu Dr. Pramudiyanti, S.SI., M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi FKIP Universitas Lampung. Sekaligus dosen Pembimbing I atas kesediaan beliau dalam memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis selama penyusunan skripsi.
5. Bapak Fadil Firdian, S.Pd., M.Pd.T. selaku dosen Pembimbing II atas kesabaran beliau dalam memberikan dukungan, bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis selama perkuliahan dan penyusunan skripsi.
6. Bapak Dr. Afif Rahman Riyanda, S.Pd., M.Pd.T. selaku dosen Pembahas yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran yang bersifat membangun terhadap skripsi penulis.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung.

8. Kepala Sekolah, Guru dan siswa SMAN 1 Tulang Bawang Tengah yang telah mengizinkan dan membantu penulis selama penelitian
9. Ahadi Wariyansyah yang telah menemani perjalanan penulis sejak masa sekolah hingga saat ini, serta memberikan dukungan, doa, dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Sahabat seperjuangan penulis semasa perkuliahan Putri Yuliana, Intan Permata, M Akbar Al Rasyid, Khoirunn'nisa Stiani, Terima kasih telah berjuang bersama, canda tawa, cinta dan dukungan yang menjadikan penulis kuat selama di bangku perkuliahan.
11. Sahabat penulis Rina Silvia, Dewi Satia, Nindi Putri, Nur Anisa Putri Rezkia, Dinda Gusti Alyani, Mita Septi, Ariska Ayu, Cindy Santika, Dhita Pramudiya, yang selalu hadir untuk mendukung penulis, kalian akan selalu menjadi bagian berharga dalam perjalanan ini.
12. Teman seperjuangan, pendidikan Teknologi Informasi angkatan 2022 yang telah memberikan semangat, motivasi, dan doa kepada penulis.
13. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini

Penulis berharap agar setiap kebaikan yang telah diterima memperoleh balasan dari Allah SWT. dan skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca

Bandar Lampung, 11 Juni 2026

Dhena Rahma Septiani

NPM.2213025022

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
1.4.1 Manfaat Teoritis .....	6
1.4.2 Manfaat Praktis .....	6
1.5 Ruang Lingkup.....	6
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
2.1 Media Video Pembelajaran Interaktif .....	8
2.2 <i>Quiz Pop-Up</i> Sebagai Umpan Balik ( <i>Feedback</i> ) dalam Pembelajaran .....	9
2.3 Pemanfaatan H5P dalam Pembuatan Media Video Interaktif.....	9
2.4 Analisis Keluasan dan Kedalaman Kurikulum .....	11
2.5 Materi Sistem Komputer .....	14
2.6 Pembelajaran Informatika Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL) .....	14
2.7 Hasil Belajar Ranah Kognitif .....	16
2.8 Kerangka Pemikiran.....	19
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>20</b>
3.1 Desain Penelitian.....	20
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	20
3.3 Populasi dan Sampel .....	21
3.4 Prosedur Penelitian.....	21
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	23
3.6 Instrumen Penelitian.....	24
3.7 Analisis Uji Kevalidan Perangkat Pembelajaran .....	26
3.7.1 Kisi–Kisi Instrumen Validator Perangkat Pembelajaran .....	27
3.7.2 Kisi–Kisi Instrumen Validator Media.....	--
3.8 Teknik Analisis Data.....	--
3.8.1 Uji Instrumen Soal .....	--
3.8.2 Uji Prasyarat.....	32
3.8.3 Uji Hipotesis .....	33
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>35</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	35

4.2 Hasil Analisis Instrumen Penelitian .....	37
4.2.1 Uji Validitas .....	37
4.2.2 Uji Reliabilitas .....	38
4.2.3 Uji Kesukaran Soal .....	38
4.2.4 Uji Daya Pembeda .....	38
4.3 Tahap Prasyarat Penelitian.....	41
4.3.1 Uji Normalitas.....	41
4.3.2 Uji Homogenitas .....	41
4.3.3 Uji N-Gain .....	42
4.3.4 Uji-T.....	43
4.3 Pembahasan.....	44
<b>V. KESIMPULAN .....</b>	<b>49</b>
5.1 Kesimpulan .....	49
5.2 Saran.....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>51</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Contoh Media Video Pembelajaran Interaktif dengan <i>Quiz Pop-Up</i> .....	10
2. Kerangka Pemikiran.....	19
3. Prosedur Penelitian.....	22
4. Diagram Peningkatan Hasil Belajar Berdasarkan <i>Taksonomi Bloom</i> .....	40
5. Kegiatan Membimbing Siswa dalam Pembelajaran .....	46

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa Kelas XI.....	4
2. Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran.....	12
3. Analisis Keluasan dan Kedalaman Materi.....	13
4. Sintak <i>Problem Based Learning</i> .....	16
5. Proses Kognitif Sesuai dengan Level Kognitif Bloom.....	17
6. <i>Taksonomi Bloom Ranah Kognitif</i> .....	18
7. <i>Nonequivalent Control Group Design</i> .....	20
8. Kisi – Kisi Instrumen Tes Kognitif.....	24
9. Skala Skor Kevalidan Produk.....	27
10. Kisi – Kisi Instrumen Validator Materi.....	27
11. Kisi – Kisi Instrumen Validator Media.....	28
12. Kriteria Reliabilitas.....	30
13. Kriteria Indeks Kesukaran Butir Soal.....	31
14. Kriteria Daya Pembeda.....	32
15. Kriteria <i>Normalized Gain</i> .....	34
16. Hasil Validasi Ahli Materi.....	35
17. Saran dan Perbaikan Uji Validasi Media.....	36
18. Hasil Validasi Ahli Media.....	36
19. Hasil Uji Validitas.....	37
20. Hasil Reliabilitas Instrumen Tes Kognitif.....	38
21. Hasil Uji Kesukaran Soal.....	38
22. Hasil Uji Daya Pembeda.....	39
23. Distribusi Pencapaian Kognitif Berdasarkan Taksonomi Bloom.....	39
24. Hasil Uji Normalitas Data.....	41
25. Hasil Uji Homogenitas.....	42
26. Hasil Uji <i>N-Gain</i> .....	42
27. Hasil Uji -T.....	43
28. Hasil Angket Responden Siswa Terhadap Video Interaktif.....	44

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Izin Studi Pendahuluan .....	54
2. Surat Balasan Izin Penelitian Sekolah.....	55
3. Hasil Wawancara dengan Guru Mata Pelajaran Informatika.....	56
4. Hasil Angket Siswa.....	59
5. Dokumentasi Kegiatan Studi Pendahuluan.....	61
6. Surat Permohonan Validator Ahli Materi .....	62
7. Surat Validator Ahli Media.....	64
8. Hasil Angket Uji Ahli Materi.....	66
9. Hasil Angket Uji Ahli Media .....	78
10. Modul Ajar.....	88
11. Tes Kognitif .....	107
12. <i>Output SPSS Pearson Correlation</i> pada Validitas Hasil Belajar .....	121
13. <i>Output Uji Alpha Cronbach</i> Reliabilitas Tes Hasil Belajar .....	124
14. Hasil Uji Spss Tingkat Kesukaran Soal .....	125
15. Hasil Uji Spss Daya Pembeda.....	126
16. Rekapitulasi Nilai Hasil <i>Pretest – Posttest</i> Kelas Kontrol.....	127
17. Rekapitulasi Nilai Hasil <i>Pretest – Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	128
18. Rekapitulasi Nilai LKPD 1 dan LKPD 2 .....	129
19. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas .....	130
20 Hasil Uji <i>N-Gain</i> .....	132
21. Hasil Uji <i>Independent Sample T-Test</i> Hasil Belajar Kognitif.....	133
22. Dokumentasi Penelitian .....	134



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan yang sangat besar dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk di bidang pendidikan. Menurut Yona dan Asril (2020), teknologi informasi merupakan alat yang digunakan individu untuk mengelola data, memperoleh informasi, serta mendukung berbagai aktivitas lainnya. Dalam dunia pendidikan, perkembangan teknologi membuka peluang untuk meningkatkan kualitas pembelajaran melalui pemanfaatan berbagai perangkat dan media digital. Namun, manfaat tersebut dapat dirasakan secara optimal apabila teknologi digunakan secara tepat oleh pendidik maupun siswa. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran menjadi hal yang penting untuk menciptakan proses belajar yang lebih efektif, inovatif, dan sesuai dengan perkembangan zaman.

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dapat diwujudkan melalui berbagai sarana yang mendukung proses penyampaian materi kepada siswa. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi dalam pendidikan adalah penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran memiliki peran yang penting dalam membantu siswa memahami materi, terutama materi yang bersifat sulit atau abstrak. Menurut Nurazizah (2024), media pembelajaran merupakan salah satu faktor yang mendukung keberhasilan proses belajar dan meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan. Selain berfungsi sebagai alat bantu dalam menyampaikan materi, media pembelajaran juga menjadi penghubung antara materi yang diajarkan dengan pemahaman siswa. Dengan penggunaan media yang tepat, proses pembelajaran dapat berlangsung lebih menarik, interaktif, serta mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan belajar.

Dalam upaya meningkatkan interaktivitas pembelajaran, berbagai jenis media pembelajaran terus dikembangkan sesuai dengan perkembangan teknologi, salah satunya adalah media pembelajaran berbasis *Quiz*. Media pembelajaran berbasis *Quiz* menjadi salah satu inovasi yang mampu menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif. Seiring dengan perkembangan teknologi, media *Quiz* kini telah dikembangkan dalam bentuk digital yang lebih modern dan mudah diterapkan dalam pembelajaran. Media ini tidak hanya digunakan sebagai alat evaluasi, tetapi juga dapat meningkatkan motivasi belajar serta membantu siswa memahami materi dengan cara yang lebih menarik. Nazriyah dan Lian, (2025), menjelaskan bahwa penggunaan media *Quiz* dalam pembelajaran merupakan salah satu bentuk inovasi yang mampu meningkatkan kualitas proses belajar siswa. Hal ini menunjukkan bahwa media *Quiz* tidak hanya berfungsi untuk mengukur pemahaman, tetapi juga dapat meningkatkan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Perkembangan media *Quiz* digital mendorong integrasi fitur *quiz* ke dalam berbagai bentuk media pembelajaran yang lebih interaktif. Salah satu bentuk inovasi yang berkembang adalah video pembelajaran interaktif berbasis *Quiz Pop-Up*, yaitu media yang menggabungkan penyajian materi audiovisual dengan pertanyaan yang muncul secara langsung di dalam video. Media ini dirancang untuk meningkatkan keterlibatan siswa melalui pertanyaan yang muncul secara otomatis di tengah penyampaian materi. Pertanyaan yang dihadirkan dengan cara yang menarik dapat mendorong siswa untuk berfikir aktif dan terlibat secara langsung selama proses belajar. Menurut Haagsman (2020), penerapan pertanyaan *Pop-Up* dalam video pembelajaran dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa, khususnya dalam mempersiapkan kegiatan pembelajaran di kelas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan video dengan pertanyaan *Pop-Up* memperoleh hasil ujian yang lebih baik dibandingkan siswa yang menggunakan video tanpa fitur tersebut. Temuan ini sejalan dengan penelitian Adam (2020), yang menyatakan bahwa pertanyaan *Pop-Up* dalam video fisika pendidikan meningkatkan kinerja belajar siswa dengan meningkatkan pencapaian konsep (74%), meningkatkan motivasi (84%), dan mengurangi beban kognitif (38%). Temuan tersebut menunjukkan bahwa video pembelajaran berbasis *Quiz*

*Pop-Up* memiliki potensi sebagai media pembelajaran yang tidak hanya berfungsi untuk menyampaikan materi, tetapi juga mampu meningkatkan keterlibatan aktif dan rasa ingin tahu siswa. Meskipun demikian, efektivitas media ini masih perlu dikaji lebih lanjut dalam konteks pembelajaran nyata di sekolah.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di SMAN 1 Tulang Bawang Tengah pada mata pelajaran Informatika, observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran Informatika dengan materi Sistem komputer menunjukkan bahwa sekolah sudah menerapkan kurikulum merdeka dan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Model pembelajaran yang digunakan oleh guru adalah *Project Based Learning*. Guru juga memanfaatkan teknologi informasi sebagai media pembelajaran untuk membantu siswa. Media yang digunakan antara lain berupa video dari *YouTube*, *power-point*, dan *Quizizz*. Setelah guru memberikan bahan ajar, siswa diminta untuk belajar dan membuat kesimpulan terlebih dahulu, kemudian guru memberikan penjelasan tambahan agar pemahaman siswa menjadi lebih jelas. Meskipun penggunaan teknologi dalam pembelajaran telah dilakukan, pelaksanaannya masih mengalami sejumlah kendala yang menghambat efektivitasnya dalam pelaksanaan di kelas.

Informasi yang diperoleh dari hasil wawancara dengan guru ditemukan kendala utama yang dialami dalam proses belajar mengajar. Kendala utama yang dialami dalam proses belajar adalah kurangnya fasilitas pendukung. Hambatan yang terjadi antara lain jaringan internet atau *Wi-Fi* yang belum cukup baik, serta belum tersedianya proyektor maupun TV digital di kelas. Kondisi ini menyebabkan pembelajaran yang menggunakan media digital belum berjalan secara optimal dan memerlukan solusi agar kegiatan belajar mengajar dapat berlangsung lebih efektif. Selain melakukan wawancara dengan Guru, untuk mendapatkan gambaran yang lebih menyeluruh tentang situasi belajar siswa, peneliti juga menyebarkan Angket kepada para siswa. Angket ini dirancang untuk mengetahui ketertarikan, tantangan, serta pengalaman mereka dalam memanfaatkan media pembelajaran digital, terutama dalam pembelajaran informatika. Temuan dari angket tersebut disajikan dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa Kelas XI

<b>Aspek yang di ukur</b>	<b>Nilai (%)</b>
Siswa berminat pada pembelajaran Informatika	92,6%
Siswa merasa kesulitan memahami materi Sistem komputer	66,7%
Belum pernah menggunakan media video interaktif berbasis Quiz Pop-Up	63%
Siswa menilai video interaktif menarik dibandingkan metode biasa	92,6%
Siswa menginginkan pembelajaran informatika lebih interaktif	59,3%
Siswa menilai video interaktif membantu memahami materi sistem komputer	63%

Hasil angket analisis kebutuhan yang dibagikan kepada 27 siswa kelas XI C SMAN 1 TBT, yang sebelumnya telah mempelajari materi sistem komputer di kelas X, menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki minat yang tinggi terhadap materi pelajaran Informatika, yaitu sebesar 92,6%. Namun, sebanyak 66,7% siswa mengaku masih mengalami kesulitan dalam memahami materi, terutama pada topik sistem komputer. Kesulitan tersebut disebabkan oleh sifat materi yang cukup abstrak, seperti memahami fungsi komponen perangkat keras dan cara kerja sistem komputer, yang sulit dipahami apabila hanya dijelaskan secara teori tanpa adanya praktik langsung.

Di sisi lain, media pembelajaran yang digunakan guru masih didominasi oleh buku, sementara penggunaan media digital masih terbatas pada video dari YouTube dan aplikasi *Quizizz* yang hanya digunakan pada beberapa kesempatan. Padahal, hasil angket menunjukkan bahwa sebanyak 63% siswa belum pernah menggunakan media pembelajaran berbasis *Quiz Pop-Up*. Selain itu, sebanyak 92,6% siswa menilai bahwa video interaktif berbasis *Quiz Pop-Up* lebih menarik dibandingkan metode pembelajaran yang biasa digunakan. Sebanyak 59,3% siswa juga menginginkan pembelajaran Informatika yang lebih interaktif, dan 63% lainnya menyatakan bahwa video interaktif dapat membantu mereka memahami materi Sistem Komputer dengan lebih mudah.

Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara kondisi ideal dengan kenyataan yang terjadi di lapangan. Secara ideal, pembelajaran Informatika dalam Kurikulum Merdeka menuntut siswa untuk memahami konsep secara mendalam serta berpartisipasi aktif melalui penggunaan media pembelajaran yang interaktif dan kontekstual. Namun, dalam praktiknya, pembelajaran masih didominasi oleh penggunaan media konvensional dengan pemanfaatan media digital yang masih terbatas. Akibatnya, siswa belum memperoleh pengalaman belajar yang optimal, terutama dalam memahami konsep-konsep abstrak seperti Sistem Komputer.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan inovasi media pembelajaran yang mampu menjawab kebutuhan siswa terhadap pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan efektif. Salah satu solusi yang ditawarkan untuk memenuhi kebutuhan tersebut adalah penggunaan video pembelajaran interaktif berbasis *Quiz Pop-Up*, yang memungkinkan siswa untuk terlibat aktif melalui pertanyaan yang muncul secara langsung di dalam video. Media ini diharapkan dapat membantu siswa mengatasi kesulitan dalam memahami materi Sistem Komputer sekaligus meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran Informatika. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan video pembelajaran interaktif berbasis *Quiz Pop-Up* terhadap hasil belajar siswa.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh video pembelajaran berbasis *Quiz Pop-Up* terhadap hasil belajar siswa kelas X SMAN 1 Tulang Bawang Tengah?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh video pembelajaran interaktif berbasis *Quiz Pop-Up* terhadap hasil belajar siswa kelas X SMAN 1 Tulang Bawang Tengah.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis penelitian ini adalah sebagai landasan teori penelitian dan pemahaman mengenai video pembelajaran interaktif berbasis *Quiz Pop-Up*, dalam memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa.

### 1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat Praktis yang di peroleh dari penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan dan pengetahuan terkait pengaruh video pembelajaran interaktif berbantuan *Quiz Pop-Up*.
2. Bagi Guru, menjadi sumber untuk memanfaatkan media pembelajaran interaktif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.
3. Bagi siswa, dapat mendorong keterlibatan siswa selama proses belajar dengan menghadirkan pengalaman belajar melalui video pembelajaran interaktif yang di dukung oleh *Quiz Pop-Up*.
4. Bagi peneliti lain, untuk memperluas wawasan dan pengetahuan tentang dampak video pembelajaran interaktif berbasis *Quiz Pop-Up*.

## 1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Lokasi penelitian dilaksanakan di SMAN 1 Tulang Bawang Tengah
2. Subjek penelitian yaitu siswa SMAN 1 Tulang Bawang Tengah kelas X mata pelajaran Informatika
3. Media pembelajaran yang digunakan berupa Video pembelajaran interaktif berbasis *Quiz Pop-Up*
4. *Quiz Pop-Up* dalam video pembelajaran hanya berfungsi sebagai umpan balik (*feedback*) dan tidak termasuk dalam pengukuran hasil belajar.
5. Hasil belajar yang diukur dalam penelitian ini yaitu pada ranah kognitif.
6. Materi yang digunakan dalam video pembelajaran interaktif adalah materi Sistem Komputer

7. Penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 dengan mengambil 2 sampel kelas untuk kelas kontrol (XD) dan kelas eksperimen (XE)
8. Kelas Eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran video interaktif berbasis *Quiz Pop-Up*.
9. Kelas kontrol diberi perlakuan dengan metode pembelajaran konvensional.
10. Alat bantu mengolah data menggunakan SPSS versi 29.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.I Media Video Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran merupakan sarana dan aktivitas yang mendukung kerjasama antara guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan pendapat Saputra dkk (2022), kualitas serta keberhasilan proses belajar sangat dipengaruhi oleh pilihan dan penerapan metode yang dilakukan oleh pengajar. oleh karena itu, penting untuk mengoptimalkan media pembelajaran agar proses belajar mengajar dapat berlangsung dengan lancar serta mampu meningkatkan motivasi siswa saat mengikuti pembelajaran di kelas (Sigit Purnomo1 *et al.*, 2021). Selain itu, Anggraeni dkk (2021), menyatakan bahwa media pembelajaran berfungsi sebagai perantara dalam penyampaian materi, khususnya media interaktif yang memiliki peran penting dalam menunjang aktivitas belajar siswa di kelas.

Salah satu jenis media pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran adalah video pembelajaran interaktif. Media ini tidak hanya menyediakan materi dalam bentuk gambar dan suara, tetapi juga memungkinkan siswa untuk aktif berinteraksi dengan konten yang sedang dipelajari. Menurut penjelasan Mayangsari dkk, (2021) dalam penggunaan media pembelajaran video interaktif, aspek yang paling krusial adalah siswa tidak hanya menyaksikan objek atau penyajian, tetapi juga diharapkan bisa terlibat dalam inetraksi selama peroses belajar.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran, dengan bantuan video pembelajaran interaktif, memiliki kontribusi yang signifikan dalam menciptakan pembelajaran yang lebih efektif. Media interaktif tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu dalam penyampaian materi,

tetapi juga mampu mendorong keaktifan siswa dalam proses belajar. Dengan demikian penerapan video pembelajaran interaktif di kelas berpotensi meningkatkan motivasi serta memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa.

## **2.2 Quiz Pop-Up Sebagai Umpan Balik (*Feedback*) dalam Pembelajaran**

*Quiz* interaktif berbasis *Pop-Up* merupakan salah satu inovasi media pembelajaran yang tidak hanya bertujuan untuk menguji pemahaman siswa, tetapi juga memberikan respon langsung terhadap jawaban yang mereka berikan. Konsep ini memberikan pengalaman belajar yang lebih Interaktif karena siswa dituntut untuk merespon pertanyaan secara cepat sekaligus tepat, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih kompetitif dan menarik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kurnia Saputra *et al.*, (2019) yang mengembangkan aplikasi *Quiz Pop-Up* interaktif berbasis Android. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan *Quiz Pop-Up* interaktif dapat meningkatkan semangat belajar mahasiswa, karena terdapat unsur tantangan dan respon cepat dalam menjawab soal. Selain itu, penilaian terhadap kelayakan (*usability*) menunjukkan bahwa aplikasi ini mudah digunakan, memiliki desain yang sederhana, dan memperoleh tanggapan positif dari penggunanya.

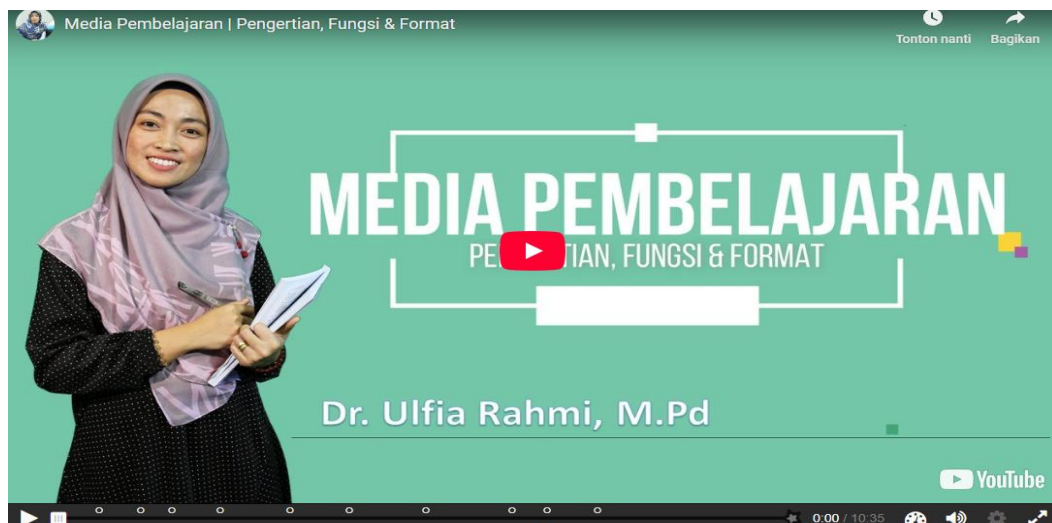
Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan *Quiz Pop-Up* interaktif dapat meningkatkan keterlibatan serta partisipasi aktif pelajar dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, dalam penelitian ini fitur *Quiz Pop-Up* digunakan sebagai alat untuk memberikan umpan balik (*feedback*) agar siswa dapat memahami materi secara langsung selama kegiatan belajar sedang berlangsung.

## **2.3 Pemanfaatan H5P dalam Pembuatan Media Video Interaktif**

Penggunaan media interaktif dalam proses pembelajaran adalah metode yang efektif untuk memperbaiki pengalaman belajar siswa. Ramliyana & Ramdhan (2020) Menjelaskan salah satu media teknologi yang bisa dimanfaatkan adalah H5P (*HTML 5 Package*), yaitu teknologi yang menyediakan berbagai jenis konten

interaktif seperti video interaktif, *quiz*, presentasi interaktif, dan permainan edukatif. Dalam penelitian ini, pengembangan media dilakukan menggunakan aplikasi H5P yang mendukung pembuatan dan pengelolaan konten berbasis H5P. melalui fitur video interaktif yang dilengkapi *Quiz Pop-Up*, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga dapat berinteraksi secara aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Bariah *et al.*, (2023), yang menekankan bahwa H5P telah dirancang untuk memungkinkan siapa saja membuat, berbagi, dan menggunakan kembali konten yang bersifat interaktif. Konten *e-learning* yang dihasilkan memiliki elemen pembelajaran interaktif yang mampu menciptakan semangat dan motivasi dalam proses belajar.

Dengan demikian, adanya H5P memungkinkan pengembangan video pembelajaran berbasis *Quiz* yang menarik dan interaktif. Melalui integrasi *Quiz* di dalam video, Siswa diharapkan untuk lebih aktif dalam memahami materi karena setiap pertanyaan yang muncul menjadi bagian dari proses belajar itu sendiri. Penulis juga menjelaskan bahwa H5P bisa digunakan untuk menambahkan video interaktif, presentasi interaktif, *Quiz* interaktif, dan lain-lain yang berbasis konten *hypermedia* yang mendukung proses belajar.



**Gambar 1.** Contoh media video pembelajaran interaktif dengan *Quiz Pop-Up*

## 2.4 Analisis Keluasan dan Kedalaman Kurikulum

Kurikulum merdeka adalah sebuah program baru yang memberikan kebebasan kepada guru dan murid untuk mengikuti proses belajar yang lebih dinamis, menyenangkan, serta berfokus pada pengembangan karakter sesuai dengan nilai-nilai bangsa. Pernyataan ini sejalan dengan Armadani *et al.*, (2023), menjelaskan bahwa merdeka belajar adalah konsep yang memberikan kebebasan kepada pengajar dan siswa dalam memilih metode pembelajaran. Tujuan dari merdeka belajar adalah untuk menciptakan pengalaman pendidikan yang menyenangkan bagi siswa dan guru, serta menekankan pada pengembangan karakter yang sesuai dengan nilai-nilai di Indonesia. Di samping itu, pelaksanaan Kurikulum merdeka terwujud melalui kegiatan proyek penguatan Profil Pancasila (P5) yang mendorong siswa untuk mengasah keterampilan, potensi, dan karakter lewat kegiatan yang berhubungan langsung dengan kehidupan sehari-hari penerapan kurikulum merdeka di tingkat SMA dimulai pada tahun ajaran 2022/2023.

Kurikulum ini di implementasikan secara bertahap, yakni di kelas X (Fase E) dan XI (Fase F), sementara kelas XII masih menggunakan kurikulum 2013. Kurikulum merdeka di sekolah menengah atas dimulai pada tahun ajaran baru 2022/2023, di mana baru dilaksanakan untuk kelas X dan XI, sedangkan kelas XII masih mengikuti kurikulum 2013 disebabkan terbatasnya waktu untuk mengakhiri kurikulum sebelumnya (Melati & Gulo, 2024). Hal ini menunjukkan bahwa penerapan kurikulum merdeka di SMA masih dalam fase transisi, sehingga perencanaan, penyusunan, dan evaluasi perlu dilakukan dengan maksimal agar tujuan kurikulum dapat tercapai. Dalam penyusunan analisis kurikulum, perlu diperhatikan kesesuaian antara capaian pembelajaran (CP), tujuan pembelajaran (TP), dan alur tujuan pembelajaran (ATP) dengan materi yang diajarkan. Pada mata pelajaran Informatika kelas X fase E kurikulum merdeka, salah satu materi yang dipelajari adalah Sistem Komputer. Materi ini dirancang untuk memberikan pemahaman mendasar hingga konseptual mengenai perangkat keras, perangkat lunak, serta peran sistem operasi dalam proses komputasi. Oleh karena itu, analisis berikut akan menguraikan CP, TP, dan ATP yang relevan dengan materi tersebut, serta keluasan dan kedalaman materi yang diajarkan.

**Tabel 2.** Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Mengacu pada Capaian Pembelajaran Informatika Fase E Kurikulum Merdeka, pada akhir fase E siswa mampu memahami peran sistem operasi dan mekanisme internal yang terjadi pada interaksi antara perangkat keras, perangkat lunak, dan pengguna.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan pengertian sistem komputer</li> <li>2. Mengidentifikasi komponen sistem komputer yang meliputi <i>hardware</i>, <i>software</i>, dan <i>brainware</i>.</li> <li>3. Menjelaskan fungsi masing – masing komponen sistem komputer.</li> <li>4. Menjelaskan hubungan kerja komponen sistem komputer dalam proses <i>Input – Process – Output</i> (IPO).</li> </ol>

Tabel 2 menunjukkan hubungan antara Capaian pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) pada mata pelajaran Informatika untuk fase E kurikulum merdeka. Capaian pembelajaran yang digunakan mengacu pada kurikulum merdeka, yang berfokus pada kemampuan siswa untuk memahami, peran sistem operasi dan mekanisme internal yang terjadi selama intreraksi antara perangkat keras, perangkat lunak, dan pengguna. Capaian pembelajaran ini bersifat umum dan berfungsi sebagai acuan utama dalam perencanaan proses pembelajaran. Tujuan pembelajaran dikembangkan sebagai hasil dari hasil pembelajaran, dengan memecahnya menjadi kompetensi yang lebih spesifik dan terukur.

Tujuan pembelajaran dimulai dengan kemampuan siswa untuk menjelaskan konsep sistem komputer, kemudian mengidentifikasi komponen–komponen sistem komputer, yang meliputi perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan pengguna (*Brainware*). Selanjutnya siswa dibimbing untuk memahami fungsi setiap komponen sistem komputer dan menjelaskan hubungan antar komponen tersebut dalam proses *input–process–output* (IPO). Analisis keluasan dan kedalaman materi dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Analisis Keluasan dan Kedalaman Materi

<b>Keluasan Materi</b>	<b>Kedalaman Materi</b>
Sistem Komputer	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan komputer dan komponen penyusunnya.</li> <li>2. Menjelaskan interaksi manusia dengan komputer.</li> <li>3. Mendeskripsikan kolaborasi dalam sistem komputer.</li> <li>4. Menganalisis fungsi sistem operasi dalam mengelola perangkat keras dan perangkat lunak.</li> </ol>
Komputer dan Komponen Penyusunnya	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi perangkat keras, perangkat lunak, dan <i>brainware</i>.</li> <li>2. Menjelaskan fungsi masing-masing komponen.</li> </ol>
Interaksi Manusia dan Komputer	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mendeskripsikan konsep interaksi manusia–komputer (<i>Human-Computer Interaction</i>).</li> <li>2. Memberikan contoh bentuk antarmuka (GUI/CLI).</li> </ol>
Kolaborasi dalam Sistem Komputer	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan hubungan kerja sama antar komponen komputer.</li> <li>2. Menguraikan mekanisme sistem dalam menghasilkan informasi.</li> </ol>
Sistem Operasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan fungsi sistem operasi dalam mengelola proses, memori, dan perangkat <i>input/output</i>.</li> <li>2. Memberikan contoh sistem operasi yang digunakan.</li> </ol>

Tabel 3 memperlihatkan keluasan dan kedalaman materi mengenai sistem komputer. Dalam keluasan, materi yang diajarkan mencakup pengertian sistem komputer secara umum, perangkat keras dan perangkat lunak, interaksi manusia dan komputer, kolaborasi dalam sistem komputer serta fungsi sistem operasi. Pada sisi kedalaman, pembelajaran diarahkan agar siswa tidak hanya mengetahui komponen dan konsep dasarnya, tetapi juga dapat menjelaskan fungsi, cara kerja, serta memberikan contoh penerapan dalam kehidupan sehari–hari. Analisis ini menegaskan bahwa pembelajaran Informatika tidak hanya berfokus pada pemahaman teori, tetapi juga keterampilan praktis yang mendukung kemampuan berfikir dan penyelesaian masalah.

## 2.5 Materi Sistem Komputer

Materi Sistem Komputer adalah salah satu komponen penting dalam pelajaran Informatika untuk siswa kelas X SMA. Materi ini meliputi pengenalan tentang komputer dan bagian-bagian yang ada di dalamnya, bagaimana manusia berinteraksi dengan komputer, kerja sama dalam sistem komputer, serta sistem operasi. Tujuan dari pembelajaran ini adalah untuk membuat siswa mengerti hubungan antara perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan *brainware* dalam membangun sebuah sistem yang saling berinteraksi dalam menghasilkan informasi.

Penguasaan konsep dasar sistem komputer menjadi hal yang penting karena berfungsi sebagai dasar untuk mempelajari materi lanjutan dalam bidang informatika, seperti jaringan komputer, algoritma, dan analisis data (Mushthofa *et al.*, 2018). Oleh sebab itu, diperlukan penggunaan media pembelajaran yang interaktif agar penyampaian materi dapat lebih mudah dipahami. Media interaktif mampu membantu siswa dalam memvisualisasikan konsep-konsep yang bersifat abstrak sehingga menjadi lebih konkret dan mudah di pahami.

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa materi sistem komputer memiliki peran penting sebagai dasar dalam pembelajaran Informatika. Dalam penyampaianya, pemanfaatan media pembelajaran interaktif menjadi salah satu upaya yang efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa. Dengan demikian, penggunaan media interaktif pada materi ini dapat mendukung ketercapaian hasil belajar yang lebih optimal serta menciptakan kualitas proses pembelajaran di kelas.

## 2.6 Pembelajaran Informatika Berbasis *Problem Based Learning* (PBL)

Pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), bidang Informatika semakin menjadi bagian yang sangat penting. Informatika merupakan bidang ilmu yang sangat luas, mencakup berbagai aspek dari dasar-dasar pemrograman hingga perkembangan jaringan. Menurut Assulamy *et al.*, (2024) Mata pelajaran Informatika memegang peran penting dalam membentuk karakter profil mahasiswa pancasila. Melalui pembelajaran Informatika, siswa didorong untuk menjadi

individu yang analitis, mandiri, dan kreatif. Selain itu, Informatika juga memberikan siswa keterampilan digital yang krusial di era modern. Seperti kemampuan literasi digital dan kolaborasi secara daring, sekaligus menamankan nilai-nilai etika serta tanggung jawab dalam pemanfaatan teknologi.

Salah satu pendekatan yang dianggap relevan dengan pembelajaran Informatika adalah Model (*Problem Based Learning/PBL*). Subiyantoro (2025) mendefinisikan PBL sebagai pendekatan yang berfokus pada siswa, di mana kegiatan belajar dimulai dari sebuah isu nyata yang penting untuk diselesaikan melalui penelitian, kerjasama, dan refleksi. Dalam PBL, tantangan berfungsi tidak hanya sebagai sarana untuk memahami konsep, tetapi juga sebagai dasar dan pusat dari seluruh proses pembelajaran. Pendekatan PBL sejalan dengan karakteristik mata pelajaran Informatika karena mendorong siswa untuk secara aktif mencari jawaban atas masalah yang berhubungan dengan teknologi informasi, sehingga pengalaman belajar lebih bermakna dan relevan dengan kehidupan nyata.

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran yang dinamakan *Problem Based Learning (PBL)* adalah pendekatan yang menyoroti partisipasi aktif siswa dalam menemukan, menganalisis, dan menyelesaikan tantangan nyata dalam melalui proses berfikir yang lebih tinggi. PBL tidak hanya memfasilitasi pemahaman siswa terhadap konsep secara mendalam tetapi juga melatih kemampuan berfikir kritis, pemecahan masalah, serta kemandirian dalam belajar. Dalam konteks ini, penerapan model PBL yang digabungkan dengan Video Pembelajaran Interaktif Berbasis *Quiz Pop-Up* diharapkan dapat menghadirkan pembelajaran informatika yang lebih menarik, relevan, dan meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas X di SMAN 1 Tulang Bawang Tengah. Adapun sintak *Problem Based Learning*, menurut Arends, (2012) pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Sintak *Problem Based Learning*

<b>Fase</b>	<b>Tingkah Laku Guru</b>
<b>Fase 1</b> Mengorientasikan Siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menggambarkan kebutuhan logistic penting, serta memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah.
<b>Fase 2</b> Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengatur tugas belajar yang berkaitan dengan masalah.
<b>Fase 3</b> Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melakukan eksperimen, serta mencari penjelasan dan solusi.
<b>Fase 4</b> Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai, melaksanakan eksperimen atau pengamatan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
<b>Fase 5</b> Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Guru membantu siswa melakukan refleksi terhadap hasil penyelidikan mereka dan proses yang telah mereka gunakan.

(Arends, 2012)

## 2.7 Hasil Belajar Ranah Kognitif

Hasil belajar adalah salah satu tolak ukur yang krusial untuk menilai keberhasilan dari suatu proses pendidikan. Hasil pendidikan merupakan wujud dari perilaku yang umumnya terlihat dalam transformasi, kebiasaan keterampilan, sikap, pengamatan, dan kapasitas. Aspek afektif, kognitif, dan psikomotor dapat mempengaruhi hasil pendidikan siswa. Kemampuan perkembangan kognitif, afektif dan psikomotor masing-masing siswa akan mempengaruhi hasil pendidikan yang mereka terima setelah proses pembelajaran berlangsung. Sejalan dengan penelitian Ulfah dan Opan Arifudin (2021), menyatakan bahwa hasil pendidikan tidak hanya dipengaruhi oleh pengetahuan kognitif, tetapi juga dipengaruhi oleh sikap keterampilan siswa sebagai representasi dan integrasi seluruh aspek perkembangan yang mereka peroleh selama pembelajaran.

Pada penelitian ini, fokus utama diberikan pada aspek kognitif karena ini berhubungan langsung dengan kemampuan siswa dalam memahami, menguasai, dan menerapkan pengetahuan yang telah mereka pelajari. Rijal dan Bachtiar, (2015) menyatakan bahwa hasil belajar di ranah kognitif dipengaruhi oleh beberapa oleh beberapa faktor yang kompleks, baik dari dalam diri siswa, seperti minat, motivasi, sikap, dan kecerdasan, maupun dari luar siswa, termaksud lingkungan belajar, strategi belajar, dan kondisi fisik. Oleh karena itu, pencapaian dalam hasil belajar kognitif tidak hanya bergantung pada kemampuan intelektual semata, tetapi juga pada kesiapan individu dan dukungan lingkungan yang membantu dalam proses belajar. Penekanan pada ranah kognitif ini sangat penting karena memberikan wawasan yang lebih jelas tentang sejauh mana proses pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman dan penguasaan materi siswa.

Sejalan dengan yang telah di jelaskan oleh Yoki Ariyana *et al.*, (2018) Ranah kognitif mencakup kemampuan siswa untuk mengulang atau merumuskan kembali konsep atau prinsip yang telah mereka pelajari selama proses belajar. Proses ini terkait dengan kemampuan berfikir, keterampilan dalam mengembangkan pengetahuan, serta pengalaman, pemahaman, konsptualisasi, pengambilan keputusan, dan penalaran. Menurut Bloom, tujuan pembelajaran dalam ranah kognitif terdiri dari enam tingkat yang dimulai dari yang terendah hingga yang tertinggi. Ranah kognitif tersebut kemudian dijabarkan ke dalam enam level proses berfikir yang dapat menjadi acuan dalam menyusun tujuan dan instrumen pembelajaran. Level proses kognitif disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Proses Kognitif sesuai dengan level kognitif *Bloom*

	<b>PROSES KOGNITIF</b>	<b>DEFINISI</b>
C1	Mengingat ( <i>Remember</i> )	Mengambil pengetahuan yang relevan dari ingatan
C2	<b>L</b> <b>O</b> <b>T</b> Memahami ( <i>Understand</i> )	Membangun arti dari proses pembelajaran, termaksud komunikasi lisan, tertulis, dan gambar.
C3	<b>S</b> Menerapkan ( <i>Apply</i> )	Melakukan atau menggunakan prosedur di dalam situasi yang tidak biasa.

PROSES KOGNITIF		DEFINISI
C4	Menganalisis ( <i>Analyze</i> )	Memecah materi ke dalam bagian-bagian dan menentukan bagaimana bagian – bagian itu terhubung antar bagian dan struktur atau tujuan keseluruhan.
	<b>H O</b>	
C5	Mengevaluasi ( <i>Evaluate</i> )	Membuat pertimbangan berdasarkan kriteria atau standar.
	<b>T S</b>	
C6	Menciptakan ( <i>Create</i> )	Menempatkan unsur-unsur secara bersama-sama untuk membentuk keseluruhan secara koheren atau fungsional; menyusun kembali unsur-unsur ke dalam pola atau struktur baru.

(Anderson *et al.*, 2023)

Setelah memahami enam tingkatan kognitif dalam *Taksonomi Bloom*, tahap selanjutnya adalah menentukan kata kerja operasional (KKO) pada setiap level. KKO dimanfaatkan sebagai pedoman dalam merumuskan indikator serta tujuan pembelajaran. Berikut disajikan tabel KKO pada ranah kognitif.

**Tabel 6.** *Taksonomi Bloom* Ranah Kognitif

<b>Mengingat (C1)</b>	Mengenali, Mengingat
<b>Memahami (C2)</b>	Menjelaskan, Menafsirkan, Mencontohkan, Mengkasifikasikan, Meringkas, Menyimpulkan, Membandingkan
<b>Menerapkan (C3)</b>	Menggunakan, Menyelesaikan, Megalikasikan, Melaksanakan
<b>Menganalisis (C4)</b>	Membandingkan, Pengorganisasian, Mengidentifikasi, Memecahkan
<b>Mengevaluasi (C5)</b>	Menilai, Membutikan, Memberikan Alasan, Memutuskan
<b>Menciptakan atau Membuat (C6)</b>	Merancang, Menghasilkan, Menyusun, Memproduksi

(Anderson *et al.*, 2023)

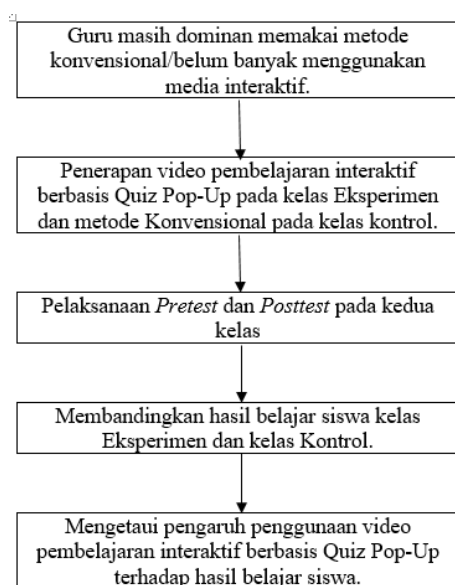
Tabel diatas menggambarkan Kata kerja Operasional (KKO) yang bisa dijadikan panduan dalam merumuskan indikator, tujuan belajar, serta alat penilaian di ranah kognitif. Dengan adanya KKO ini, para guru bisa merancang kegiatan belajar yang

lebih fokus dan melakukan penelitian hasil belajar siswa secara terstruktur sesuai tingkatan kemampuan berfikir siswa.

## 2.8 Kerangka Pemikiran

Berdasarkan uraian teori mengenai media pembelajaran interaktif dan hasil belajar, dapat diketahui bahwa pemilihan media yang sesuai mampu meningkatkan partisipasi dan pemahaman siswa. Namun, di lapangan, media yang digunakan oleh guru masih tergantung pada metode konvensional, sehingga siswa kurang terlibat aktif dalam proses belajar.

Situasi ini menyebabkan motivasi dan hasil belajar siswa menjadi rendah. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam media pembelajaran yang bisa memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif. Salah satu pilihan yang bisa dipertimbangkan adalah video pembelajaran interaktif berbasis *Quiz Pop-Up*. Media ini tidak hanya menyajikan materi dalam bentuk visual dan audio, tetapi juga memberikan pertanyaan yang mendorong siswa untuk berfikir lebih kritis dan aktif selama proses belajar. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka disusunlah kerangka pemikiran penelitian ini:



**Gambar 2.** Kerangka Pemikiran

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Quasi Eksperimen Nonequivalent Control Group Desain*. Desain penelitian ini menggunakan dua kelas, yaitu kelas Eksperimen akan menerima pembelajaran dengan menggunakan video pembelajaran berbasis *Quiz Pop-Up*, sedangkan kelas kontrol akan menerima pembelajaran dengan metode konvensional. Gambar dari desain penelitian *Nonequivalent Control Grup Design* menurut (Sugiyono, 2020) dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7.** *Nonequivalent Control Grup Design*

<b>Kelompok</b>	<b>Pretest</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Posttest</b>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>

(Sugiyono, 2020)

Keterangan:

O1: Tes kemampuan awal (*pretest*) kelas eksperimen

O2: Tes kemampuan akhir (*posttest*) kelas eksperimen

O3: Tes kemampuan awal (*pretest*) kelas kontrol

O4: Tes kemampuan akhir (*posttest*) kelas kontrol

X: Perilaku berupa penggunaan video pembelajaran interaktif

#### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Tulang Bawang Tengah, yang beralamat di Jalan Dahlia No.02 Panaragan, Kec. Tulang Bawang Tengah, Kab. Tulang Bawang Barat, Lampung. SMAN 1 Tulang Bawang Tengah merupakan sekolah dengan akreditasi "A" penelitian ini dilaksanakan di semester Genap tahun 2025/2026.

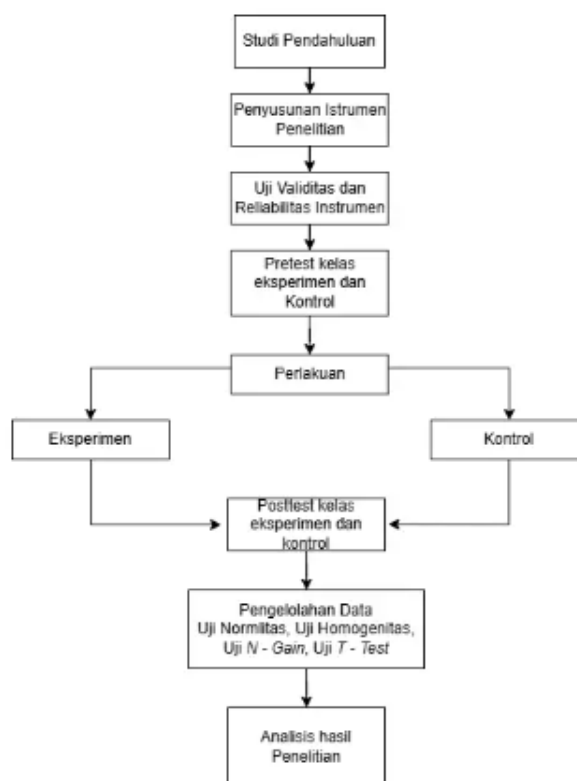
### 3.3 Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 1 Tulang Bawang Tengah pada tahun ajaran 2025/2026 yang terdiri dari 9 kelas. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Cluster Sampling* yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan kelompok atau kelas.

Dalam penelitian ini, setiap kelas X dianggap sebagai satu *cluster* dari seluruh kelas yang ada, akan dipilih dua kelas untuk dijadikan sampel penelitian, yaitu satu kelas sebagai kelas Eksperimen yang akan menggunakan video pembelajaran interaktif berbasis *Quiz Pop-Up* dan satu kelas kontrol yang diberi perlakuan dengan metode konvensional. Jumlah keseluruhan siswa pada kedua kelas yang terpilih kurang lebih sekitar 60 siswa. Pemilihan dua *cluster* ini bertujuan untuk memperoleh perbandingan hasil belajar antara kelompok yang menggunakan media pembelajaran interaktif dengan kelompok yang tidak menggunakannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Sugiyono, (2020) teknik *cluster sampling* digunakan apabila populasi penelitian terlalu luas, sehingga peneliti membaginya kedalam kelompok–kelompok tertentu (*cluster*) yang kemudian dijadikan sampel penelitian.

### 3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian menunjukkan alur pelaksanaan penelitian, dari tahap studi pendahuluan sampai tahap pembahasan dan kesimpulan. Prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Prosedur Penelitian

Secara rinci, langkah – langkah penelitian tersebut diantaranya yaitu:

1. Tahap Persiapan
  - a. Sebelum melakukan penelitian, peneliti meminta izin kepada kepala sekolah untuk melaksanakan penelitian di SMAN 1 Tulang Bawang Tengah
  - b. Melakukan wawancara dengan guru yang mengajar kelas X pada mata pelajaran Informatika
  - c. Menentukan sampel untuk kelas Eksperimen dan kelas kontrol
  - d. Menyiapkan alat penelitian yang meliputi: Silabus, Modul ajar, Video pembelajaran, soal *pretest* dan *posttest* untuk menilai hasil belajar, serta bahan ajar konvensional (seperti buku ajar dan metode ceramah) yang sering digunakan guru pada kelas kontrol.
2. Tahap Pelaksanaan
  - a. Sebelum memulai proses pembelajaran, peneliti meminta siswa untuk mengerjakan *pretest*. *Pretest* dilaksanakan di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

- b. Dalam kelas eksperimen, pembelajaran dilakukan dengan memanfaatkan video pembelajaran interaktif berbasis *Quiz Pop-Up*, sementara di kelas kontrol metode yang digunakan adalah metode konvensional.
  - c. Setelah menyelesaikan pembelajaran terakhir di kelas, peneliti meminta siswa untuk mengerjakan soal *posttest*, baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Guna melihat perbedaan hasil belajar siswa.
3. Tahap Akhir
- a. Melakukan analisis data
  - b. Membandingkan hasil analisis data sebelum dan sesudah diberi perlakuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil belajar siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.
  - c. Melakukan pembahasan terhadap hasil penelitian
  - d. Menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh.

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah Tes. yang bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai hasil belajar siswa dalam aspek ranah kognitif. Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan siswa sebelum dan setelah proses pembelajaran pada materi sistem komputer. *Pretest* diberikan kepada siswa baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol sebelum pembelajaran dimulai, guna mengetahui kemampuan awal siswa terhadap materi yang akan diajarkan. Setelah selesai proses belajar, diberikan *Posttest* untuk menilai peningkatan hasil belajar. Hasil dari *pretest* dan *posttest* dianalisis untuk melihat perbedaan skor antara kedua kelompok. Adapun rincian pengukuran pada aspek kognitif dilakukan dengan menggunakan tes tertulis berupa soal pilihan ganda yang mencakup tiga kemampuan, yaitu mengingat (C1), memahami (C2), dan menerapkan (C3). Hal ini sesuai dengan indikator yang sudah disusun dalam kisi – kisi instrumen.

### 3.6 Instrumen Penelitian

1. Instrumen penelitian adalah alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk mendapatkan data secara teratur dan terstruktur. Alat penelitian yang baik harus memenuhi dua syarat, yaitu Validitas dan Reliabilitas. Instrumen penelitian dibuat berdasarkan indikator, kemudian divalidasi oleh ahli dan diuji coba untuk melihat apakah instrumen tersebut valid dan reliabel. Sebagaimana menurut Nurhasanah *et al.*, (2024) instrumen yang baik harus melalui beberapa tahapan seperti pembuatan instrumen, analisis tes, dan uji coba tes. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu berupa soal pilihan ganda. Tes dilaksanakan dua kali, yaitu sebelum perlakuan (*pretest*) dan setelah perlakuan (*posttest*), masing-masing terdiri dari 20 soal. Instrumen ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan (*treatment*). Kisi-kisi instrumen tes kognitif dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8.** Kisi-Kisi Instrumen Tes Kognitif

Tujuan Pembelajaran	Indikator Tes Kognitif	Butir Soal	Jumlah Soal
4.1.1 Menjelaskan Pengertian Sistem Komputer	Menjelaskan pengertian dan tujuan sistem komputer – (C1)	1, 3, 4	3
	Mengidentifikasi unsur sistem komputer – (C1)	2	1
	Menjelaskan konsep dan ruang lingkup sistem komputer – (C2)	5, 6	2
4.1.2 Mengidentifikasi Komponen Sistem Komputer yang Meliputi <i>Hardware</i> , <i>Software</i> , dan <i>Brainware</i> .	Mengidentifikasi komponen sistem komputer – (C1)	7, 8	2
	Menjelaskan peran <i>software</i> dan <i>brainware</i> – (C2)	9, 10	2
	Menerapkan komponen <i>software</i> – (C3)	11	1
4.1.3 Menjelaskan Fungsi Masing-masing	Menjelaskan fungsi komponen sistem komputer – (C1, C2)	12, 13, 14, 15	4

<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<b>Indikator Tes Kognitif</b>	<b>Butir Soal</b>	<b>Jumlah Soal</b>
Komponen Sistem Komputer	Menerapkan fungsi CPU dan <i>software</i> – (C3)	16, 17	2
4.1.4 Menjelaskan Hubungan Kerja Komponen Sistem Komputer dalam Proses Input – Proseses – Output (IPO)	Menjelaskan konsep IPO – (C2)	18, 19, 20	3
	Menerapkan konsep IPO – (C3)	21, 22, 23, 24, 25	5
<b>Jumlah</b>		<b>25 Soal</b>	

## 2. Wawancara

Wawancara adalah cara mengumpulkan data dengan bertanya langsung kepada orang yang diwawancarai untuk mendapatkan informasi yang lebih dalam. Sugiyono, (2020) menjelaskan Wawancara bisa berupa pertanyaan terstruktur atau tidak terstruktur, tergantung pada kebutuhan penelitian. Di sini, wawancara dilakukan kepada guru mata pelajaran informatika untuk mengetahui kondisi awal pembelajaran yang sudah digunakan. Dengan wawancara, peneliti bisa mendapatkan data kualitatif yang membantu merumuskan masalah dan mengetahui kebutuhan pengembangan media tersebut.

## 3. Observasi

Observasi adalah cara mengumpulkan data dengan mengamati langsung objek yang diteliti. Sugiyono, (2020) menyatakan bahwa observasi bisa digunakan untuk mencatat perilaku, kegiatan, atau situasi belajar yang terjadi. Pada penelitian ini, observasi dilakukan untuk melihat seberapa aktif siswa selama proses pembelajaran, terutama ketika menggunakan media video interaktif berbasis *Quiz Pop-Up*, serta partisipasi dalam diskusi di kelas. dengan demikian, metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu Tes hasil belajar, wawancara, dan Observasi, diharapkan dapat saling melengkapi agar mendapatkan gambaran yang lengkap mengenai kondisi awal pembelajaran, motivasi belajar siswa, serta tingkat keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran menggunakan video interaktif berbasis *Quiz Pop-Up*.

## 4. Angket Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan dengan cara menggunakan angket tertutup (kuesioner terstruktur) kepada siswakeselas XI dan memberikan angket terbuka kepada guru mata pelajaran Informatika. Tujuan dari pengumpulan data ini adalah untuk memperoleh informasi dasar tentang minat, tantangan, serta pengalaman mereka dalam pembelajaran Informatika, khususnya terkait penggunaan media video interaktif berbasis *Quiz Pop-Up*.

### 3.7 Analisis Uji Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Uji validitas dilakukan untuk memastikan bahwa alat penelitian yang digunakan telah sesuai dengan tujuan pembelajaran. Validitas bertujuan untuk memastikan bahwa produk yang dibuat benar-benar layak digunakan dalam proses pembelajaran dan dapat mengukur aspek – aspek yang diteliti dengan tepat. Proses validasi dilakukan oleh dosen Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung, serta Guru mata pelajaran Informatika di SMAN 1 Tulang Bawang Tengah. Hasil evaluasi yang diberikan oleh para validator akan dijadikan acuan untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan instrumen agar memenuhi kriteria yang diharapkan. Kegiatan validasi terbagi menjadi dua jenis, yaitu: (1) Uji ahli materi, yang berfokus pada penilaian kesesuaian isi, ketepatan konsep, keselarasan Bahasa, serta hubungan dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) dalam kurikulum merdeka; dan (2) Uji ahli media yang menilai aspek tampilan dan kualitas, kemudahan pengguna, serta kesesuaian dengan materi pada media pembelajaran video interaktif berbasis *Quiz Pop-Up*. Analisis persentase hasil angket dilakukan dengan menggunakan rumus perhitungan sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

(Alifiya *et al.*, 2025)

Keterangan:

P = Angka persentase data angket

F = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimum

Hasil perhitungan selanjutnya diubah menjadi persentase dan dikelompokkan berdasarkan kategori penilaian tertentu seperti yang terlihat pada Tabel 9.

**Tabel 9.** Skala Skor Kevalidan Produk

Nilai (%)	Kriteria
81% - 100%	Sangat Valid
61% - 80%	Valid
41% - 60%	Cukup Valid
21% - 40%	Kurang Valid
0 – 20%	Tidak Valid

(Sugiyono, 2020)

### 3.7.1 Kisi – Kisi Instrumen Validator Perangkat Pembelajaran

Kisi – kisi instrumen penilaian materi dibuat sebagai acuan untuk mengevaluasi kelayakan isi materi dalam video interaktif berbasis *Quiz Pop-Up* yang diterapkan dalam pembelajaran Informatika materi sistem komputer bagi siswa kelas XE. Kisi–kisi instrumen tersebut disajikan pada Tabel 10.

**Tabel 10.** Kisi – Kisi Instrumen Validator Materi

No	Aspek	Komponen
1.	Materi	Ketepatan konsep materi sistem komputer yang mencakup perangkat keras ( <i>Hardware</i> ), perangkat lunak ( <i>Software</i> ), dan pengguna ( <i>Brainware</i> ), serta kaitan materi dengan pembelajara Informatika.
2.	Tingkat Kepentingan	Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) pada kurikulum merdeka fase E pada mata pelajaran Informatika.
3.	Kebermanfaatan	Kemampuan materi dalam memfasilitasi pemahaman siswa, mendorong keaktifan siswa, serta mendukung peningkatan hasil belajar kognitif siswa.
4.	Kemudahan pembelajaran	Kejelasan dalam penyampaian materi secara sistematis, kemudahan dalam memahami materi melalui video interaktif, serta kejelasan dalam instruksi dan pertanyaan <i>Quiz Pop-Up</i> sebagai bentuk umpan balik.

### 3.7.2 Kisi–Kisi Instrumen Validator Media

Kisi–kisi instrumen validator ahli media disusun sebagai panduan untuk mengevaluasi kualitas serta kelayakan media pembelajaran video interaktif berbasis *Quiz Pop–Up* pada materi sistem komputer bagi siswa kelas XE. Kisi–kisi instrumen validator media ditampilkan pada Tabel 11.

**Tabel 11.** Kisi–Kisi Instrumen Validator Media

No	Aspek	Komponen
1.	Materi Pembelajaran	Kesesuaian antara isi materi dan pertanyaan dengan tujuan pembelajaran, kejelasan istilah dan kalimat yang digunakan, serta efektivitas media video interaktif berbasis <i>Quiz Pop–Up</i> dalam membantu pemahaman, meningkatkan motivasi belajar, dan memberikan umpan balik ( <i>feedback</i> ) pada materi sistem komputer.
2.	Penyajian	Penyajian tampilan media melalui pemilihan warna, desain dan tata letak, keterbacaan teks, serta kemudahan dalam penggunaan dan kejelasan fitur <i>Quiz Pop–Up</i> dalam menyampaikan materi mengenai sistem komputer.

### 3.8 Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan proses yang dilakukan untuk menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis menggunakan metode statistik yang tepat. Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif sebagaimana yang dijelaskan oleh Sugiyono, (2020) Analisis data kuantitatif adalah jenis analisis yang berfokus pada data numerik. Sebelum hipotesis diuji, langkah pertama adalah melakukan uji prasyarat yang terdiri dari uji normalitas, dan uji homogenitas.

Uji normalitas bertujuan untuk mennetukan apakah data berdistribusi normal, sementara uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui kesamaan varians di antara kedua kelompok. Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka dapat di pakai uji parametrik. Namun, jika data tidak berdistribusi normal, maka akan digunakan uji non- parametrik, dalam penelitian ini, pengujian hipotesis akan menggunakan

uji parametrik, yakni Uji-T (*Independent Sample T-Test*) untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Selain itu, untuk menilai peningkatan hasil belajar siswa setelah mendapatkan perlakuan, akan dilakukan uji *N-Gain (Normalized Gain)*. Uji ini dilaksanakan dengan membandingkan nilai *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui tingkat efektivitas pembelajaran yang telah diberikan.

### 3.8.1 Uji Instrumen Soal

Sebelum melakukan penelitian, penting untuk menjalankan uji validitas dan reliabilitas terhadap instrumen hasil belajar yang akan digunakan.

#### 1. Uji Validitas

Uji validitas adalah suatu uji yang bertujuan untuk menentukan apakah alat ukur tersebut valid (sahih) atau tidak valid. Alat ukur yang dimaksud di sini adalah pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam kuisisioner. Suatu kuisisioner dianggap valid apabila pertanyaan-pertanyaan dalam kuisisioner tersebut mampu mengungkapkan hal-hal yang diukur oleh kuisisioner (Janna dan Herianto, 2021). Pengujian validasi dalam penelitian ini menggunakan korelasi Product Moment, dari Pearson menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n\sum X^2 - (\sum X)^2)(n\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

(Lusiana dkk., 2024)

#### Keterangan

- $r_{xy}$  = Koefisien korelasi
- $X$  = Skor butir soal
- $Y$  = Skor total
- $n$  = Jumlah responden

#### Kriteria Validitas:

- a. Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  pada tariff signifikan  $\alpha = 0,05$  maka butir soal valid
- b. Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  pada tariff signifikan  $\alpha = 0,05$  maka butir soal tidak valid

## 2. Uji Reliabilitas

Selain dari validitas, aspek reliabilitas instrumen juga harus diperhatikan. Reabilitas menilai seberapa konsisten hasil yang diperoleh dari alat tersebut ketika digunakan berulang kali. Reabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu instrumen pengukur dapat diandalkan (Janna dan Herianto, 2021). Dengan demikian, pengujian reabilitas dapat digunakan untuk mengetahui konsistensi dari alat ukur, apakah alat tersebut tetap stabil saat pengukuran diulang. Alat ukur dianggap reliabel jika menghasilkan hasil yang sama meskipun dilakukan beberapa kali pengukuran. Uji reabilitas instrumen tes diolah menggunakan program SPSS dengan menggunakan rumus *Cronbach's Alpha*.

Rumus yang digunakan (*Alpha Cronbach's*):

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{(k-1)} \right] \left[ 1 - \frac{\Sigma \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

(Janna & Herianto, 2021)

Keterangan

- $r_{11}$  = Koefisien reliabilitas instrumen (total tes)  
 $k$  = Jumlah butir pertanyaan  
 $\Sigma \sigma_b^2$  = Jumlah variable butir  
 $\sigma_t^2$  = Varian skor total

Kriteria

Jika  $\alpha > 0.7$  maka instrumen reliabel.

Jika  $\alpha < 0.7$  maka instrumen tidak reliabel.

Kriteria Realibilitas dapat dilihat pada Tabel 12.

**Tabel 12.** Kriteria Reliabilitas

Koefisien Alpha	Kriteria
0, 80 – 1, 00	Sangat Tinggi
0, 60 – 0, 80	Tinggi
0,40 – 0, 60	Cukup
0, 20 – 0, 40	Rendah
0,00 – 0, 20	Sangat Rendah

(Ernawati, 2017)

### 3. Uji Kesukaran (*Difficulty Index*)

Tingkat kesukaran dari soal adalah salah satu aspek penting dalam menilai kualitas instrumen tes yang ditentukan berdasarkan kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan. Kesukaran soal tidak didasarkan pada pandangan guru sebagai pembuat soal, melainkan pada persentase siswa yang dapat menjawab dengan benar. Sehingga sifatnya bersifat empiris. Seperti yang dijelaskan oleh Son *et al.*, (2019) kesukaran dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam menjawab soal, karena soal yang dianggap sulit atau mudah oleh guru tidak selalu memiliki tingkat kesukaran yang sama untuk siswa. Selain itu, soal yang baik seharusnya dapat membedakan antara siswa yang memahami materi dan yang belum. Oleh karena itu, penting untuk melakukan analisis kesukaran secara objektif agar instrumen yang digunakan dapat akurat dalam mengukur kemampuan siswa. Uji tingkat kesukaran butir soal menggunakan rumus:

$$P = \frac{B}{J}$$

(Johari *et al.*, 2011)

Keterangan:

P = angka indeks kesukaran

B = jumlah siswa yang menjawab pertanyaan dengan benar

J = jumlah total siswa yang mengikuti ujian

Kriteria indeks kesukaran butir soal dapat dilihat pada Tabel 13.

**Tabel 13.** Kriteria Indeks Kesukaran Butir Soal

<b>Indeks Kesukaran</b>	<b>Kriteria</b>
$0,00 \leq DI < 0,30$	Soal Sukar
$0,30 \leq DI < 0,80$	Soal Sedang
$0,80DI \leq 1,00$	Soal Mudah

(Son *et al.*, 2019)

### 4. Uji Daya Pembeda (*Discriminating Power*)

Daya pembeda adalah salah satu elemen krusial dalam evaluasi butir soal yang berfungsi untuk mengetahui mutu suatu soal dalam membedakan tingkat kemampuan siswa. Daya pembeda menunjukkan seberapa baik

sebuah butir soal dapat membedakan antara siswa yang telah memahami materi dan yang belum. Laela Umi Fatimah, *et al.*, (2019) menjelaskan bahwa ukuran daya pembeda diukur melalui indeks diskriminasi yang berada dalam rentang 0.00 hingga 1.00 dan bisa juga bernilai negative. Nilai negative menunjukkan bahwa butir soal memiliki kualitas yang buruk, karena terjadi ketidaksesuaian, dimana siswa yang berkemampuan tinggi tidak dapat memberikan jawaban yang benar, sedangkan siswa berkemampuan rendah justru berhasil menjawab dengan benar. Oleh sebab itu penting untuk melakukan analisis daya pembeda agar butir soal dapat dengan akurat mengukur kemampuan siswa. Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi (daya pembeda) adalah sebagai berikut:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

(Cahyaningrum & Asyhari, 2019)

Keterangan:

JA = banyaknya peserta kelompok atas

JB = banyaknya peserta kelompok bawah

BA = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

BB = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Kriteria daya pembeda dapat dilihat sebagaimana pada Tabel 14.

**Tabel 14.** Kriteria Daya Pembeda

<b>Interval</b>	<b>Kriteria</b>
0,00 – 0,19	Jelek ( <i>Poor</i> )
0,20 – 0,39	Cukup ( <i>satisfactory</i> )
0,40 – 0,69	Baik ( <i>good</i> )
0,70 – 1,00	Baik Sekali ( <i>excellent</i> )

### 3.8.2 Uji Prasyarat

Pengujian Normalitas dan Homogenitas adalah tahap penting sebelum melakukan analisis data, seperti yang dijelaskan oleh (Sari *et al.*, 2024). Sebelum melakukan analisis data, penting untuk melakukan pengujian awal yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas berfungsi untuk mengetahui

apakah data berdistribusi normal, sementara uji homogenitas bertujuan untuk memastikan bahwa varians antar kelompok data konsisten. Dalam penelitian ini, proses pengolahan dan analisis data dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistics versi 29.

### 1. Uji Normalitas

Uji Normalitas berfungsi untuk mengetahui apakah penyebaran data mengikuti pola distribusi normal, yang merupakan asumsi utama dalam banyak metode analisis statistik parametrik. Adapun kriteria yang digunakan adalah, Data dianggap berdistribusi normal jika:

- a. Nilai signifikansi (*Sig*) lebih besar dari 0.05, jika nilai *Sig. (p-value)* > 0.05, maka  $H_0$  diterima (berdistribusi normal). dan
- b. Nilai (*Sig.*) (*p-value*)  $\leq 0.05$ , maka  $H_0$  ditolak (tidak berdistribusi normal).

(Cahyaningrum & Asyhari, 2019)

### 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilaksanakan untuk memastikan bahwa varians antar kelompok yang dibandingkan adalah serupa. Seperti yang dijelaskan oleh Sari *et al.*, (2024), Tes homogenitas bertujuan untuk menentukan apakah kelompok – kelompok dalam penelitian memiliki varians yang sebanding. Ini menjadi krusial ketika tujuan dari penelitian berhubungan dengan perbandingan antara kelompok. Kriteria pengujianya adalah Jika:

- a. Nilai *Sig. (p-value)* 0.05 maka  $H_0$  diterima (Varians homogen).
- b. Jika nilai *Sig. (p-value)*  $\leq 0.05$  maka  $H_0$  ditolak (variens tidak homogen.)

(Cahyaningrum & Asyhari, 2019)

## 3.8.3 Uji Hipotesis

### 1. Uji *N – Gain*

Uji *N- Gain (Normalized Gain)* digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan pembelajaran. Proses analisis ini dilakukan dengan membandingkan skor *pretest* (Sebelum proses

pembelajaran) dan *posttest* (setelah proses pembelajaran), sehingga dapat diketahui seberapa efektif metode pembelajaran yang telah digunakan. Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung *N-Gain*.

$$g = \frac{\text{Skor } posttes - \text{Skor } pretest}{\text{Skor maksimal} - \text{Skor } pretest}$$

(Oktavia & Prasasty, 2019)

Keterangan:

$g$  = nilai gain ternormalisasi

Skor *posttes* = skor setelah perlakuan

Skor *pretest* = skor sebelum perlakuan

Skor *maksimal* = nilai maksimal yang mungkin dicapai.

Hasil perhitungan *N-Gain* kemudian diinterpretasikan berdasarkan kategori tertentu. Adapun kriteria yang digunakan yaitu pada Tabel 15.

**Tabel 15.** Kriteria *Normalized Gain*

<i>Skor N-gain</i>	<i>Kriteria Normalized Gain</i>
$0,70 < N\text{-gain}$	Tinggi
$0,30 \leq N\text{-gain} \leq 70$	Sedang
$N\text{-gain} < 0,30$	Rendah

(Sari *et al.*, 2024)

## 2. Uji – T (*Independent Sample T- test*)

Uji independent sampel T–*Test* digunakan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan rata–rata hasil belajar antara siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika ditemukan perbedaan, langkah selanjutnya adalah menganalisis untuk mengetahui rata–rata mana yang lebih tinggi berdasarkan uji *Independent Sample T–Test*. Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah:

- a.  $H_0$  (Hipotesis Nol) = Tidak ada perbedaan signifikan antara hasil belajar siswa yang diukur sebelum menggunakan video pembelajaran interaktif berbasis *Quiz Pop-Up*
- b.  $H_1$  (Hipotesis Alternatif) = Terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar siswa yang diukur setelah menggunakan video pembelajaran interaktif berbasis *Quiz Pop-Up*. Adapun kriteria pengujianya yaitu
  - 1) Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak
  - 2) Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima

## V. KESIMPULAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan video pembelajaran interaktif berbasis *Quiz Pop-Up* memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Informatika, khususnya materi sistem komputer di SMAN 1 Tulang Bawang Tengah. Hal tersebut dibuktikan melalui hasil uji hipotesis menggunakan *Independent Sample T-Test* yang menunjukkan nilai signifikansi (*Sig. 2 – tailed*) lebih kecil dari 0,05, yaitu  $< 0,001$ , sehingga dapat dinyatakan terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu, berdasarkan hasil uji *N-Gain* diketahui bahwa rata – rata peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen berada pada kategori tinggi dengan nilai sebesar 0,7104, sedangkan kelas kontrol berada pada kategori sedang dengan nilai rata – rata sebesar 0,3867. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan video pembelajaran interaktif berbasis *Quiz Pop-Up* lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam membantu siswa memahami materi. Penggunaan media ini mampu menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif melalui perpaduan unsur visual, audio, serta pertanyaan *evaluative* yang muncul selama proses pembelajaran berlangsung, sehingga siswa terdorong untuk lebih fokus, aktif berfikir, dan terlibat secara langsung dalam pembelajaran. Selain itu, penggunaan LKPD sebagai pendukung pembelajaran juga membantu siswa memperkuat pemahaman materi melalui kegiatan diskusi dan penyelesaian tugas secara bertahap. Dengan demikian, video pembelajaran interaktif berbasis *Quiz Pop-Up* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

## 5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diperoleh, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pemanfaatan video pembelajaran interaktif berbasis *Quiz Pop-Up* dalam kegiatan pembelajaran dapat dijadikan sebagai satu alternative startegi pembelajaran, karena terbukti mampu meningkatkan keterlibatan siswa, membantu pemahaman materi bersifat abstrak, serta berkontribusi dalam meningkatkan hasil belajar pada ranah kognitif.
2. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai bahan refrensi dan perbandingan yang lebih luas, sehingga diperoleh hasil penelitian yang lebih mendalam.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alifiya, R., Mauludin, I., Habib, A., & Rafika, H. (2025). *Pengembangan Petunjuk Praktikum Biologi Berbasis E- Pocket Book pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan terhadap Keterampilan Psikomotorik Siswa SMA*. 5(8). <https://doi.org/10.17977/um065.v5.i8.2025.3>
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., Raths, J., & Wittrock, M. C. (2023). *Udin Juhrodi Revisi atas Taksonomi Bloom (et.al.)*.
- Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach*.
- Armadani<sup>1</sup>, P., Sari<sup>2</sup>, P. K., Abdullah<sup>3</sup>, F. A., & Setiawan<sup>4</sup>, M. (2023). Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Pada Siswa-Siswi SMA Negeri 1 Junjung Sirih. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(1), 341–347.
- Assulamy, H., Ria, D., Disma, I., Sulistyaningrum, F., & Informatika, P. (2024). *Mata pelajaran informatika dalam kurikulum merdeka pada pendidikan kesetaraan*. 7, 4301–4308.
- Bariah, S. H., Imania, K. A. N., Afriandari, S., Purwanti, Y., & Nasrullah, I. (2023). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis H5P Moodle Pada Mata Pelajaran Multimedia Kelas XII Di SMKN 10 Garut. *Petik*, 9(1), 53–62.
- Cahyaningrum, A. D., & Asyhari, A. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Teaching Tipe Tandur Terhadap Hasil Belajar The Effect Of Quantum Teaching Learning Model*. 02(3), 372–379.
- Diana, R., Makiyah, Y. S., Fisika, P., Siliwangi, U., No, J. S., Tawang, K., Tasikmalaya, K., & Barat, J. (2021). *Jurnal Pendidikan Fisika Pada Materi Interferensi Celah Ganda The Effectiveness Of Student Worksheets (Lkpd) Based On The Problem Based Learning (Pbl) Model To Improve Problem Solving Skills In Multiple Gap Interference Material*. 10, 48–54.
- Ernawati, I. (2017). *Elinvo ( Electronics , Informatics , and Vocational Education ) Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada*. 2(2), 204–210.
- Haagsman, M. E., Scager, K., Boonstra, J., & Koster, M. C. (2020a). *Pertanyaan Pop-up dalam Video Edukasi : Dampaknya terhadap Pembelajaran Siswa Perkenalan Machine Translated by Google Metode*. 713–724.
- Haagsman, M. E., Scager, K., Boonstra, J., & Koster, M. C. (2020b). *Pertanyaan Pop-up dalam Video Edukasi : Pengaruhnya terhadap Pembelajaran Siswa Perkenalan Machine Translated by Google Metode*. 713–724.

- I Made Bayu Saputra, I Made Alit Mariana, N. N. M. (2022). *Pengaruh Penggunaan Media Animasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Muatan Ipa Selama Pembelajaran Daring Siswa Kelas III Di Sd Saraswati 1 Denpasar. April*, 1–7.
- Ika Septi Lusiana<sup>1</sup> □, Purwo Susongko<sup>2</sup>, D. A. N. 3. (2024). *Desain Instrumen Tes Capaian Pembelajaran Matematika Dengan Uji Validitas Pearson Correlation*. <https://mail.jer.or.id/index.php/jer/article/view/1700/1011>
- Janna, N. M., & Herianto. (2021). Konsep Uji Validitas Dan Reliabilitas Dengan Menggunakan Spss. *Jurnal Darul Dakwah Wal-Irsyad (DDI)*, 18210047, 1–12.
- Johari, J., Sahari, J., Wahab, D. A., & Abdullah, S. (2011). *Difficulty Index of Examinations and Their Relation to the Achievement of Programme Outcomes*. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.05.011>
- Kasus, S., & Dukuh, S. D. N. (2022). *Kajian problematika teacher centered learning dalam pembelajaran siswa studi kasus: sdn dukuh, sukabumi*. 05(01), 77–85.
- Kurnia Saputra<sup>\*1</sup>, H. S., Mutiawani<sup>3</sup>, V., & Zulfan Zulfan<sup>4</sup>. (2019). Pengembangan Aplikasi Kuis Pop-Up Sebagai Pembelajaran Interaktif Berbasis Android. *Seminar Nasional Aptikom (Semanastik)*, 188–195.
- Laela Umi Fatimah, K. A. (2019). *Analisis Kesukaran Soal, Daya Pembeda Dan Fungsi Distraktor*. 8, 37–64.
- Lestari, A. S. (2013). *2013 Vol. 6 No. 2 Juli - Desember Pembelajaran Multimedia Jurnal Al-Ta'dib*. 6(2), 84–98.
- Mayangsari Nikmatur Rahmi<sup>1</sup>, Mazidatul Rohmah<sup>2</sup>, L. W. (2021). Pengaruh Video Pembelajaran Interaktif Terhadap Hasil Belajar Pai Siswa Smp Sepuluh November Sidoarjo. *Tarbiyatuna: Kajian Pendidikan Islam*, 5, 159–168.
- Melati<sup>1</sup>, P. D., & Gulo<sup>2</sup>, C. A. (2024). Implementasi Kurikulum Merdeka di Sekolah Menengah Atas. *Karimah Tauhid*, 3(8), 8898–8908. <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v3i8.14434>
- Mushthofa, Wahyono, Asfarian, A., Ramadhan, D. A., Putro, H. P., Wisnubhadra, I., Saputra, B., & Pratiwi, H. (2018). Informatik. In *Lösungsschlüssel Deutsch für Ingenieure*. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-19894-7\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-658-19894-7_11)
- Nurazizah, S. (2024). Pentingnya Media dalam Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Karimah Tauhid*, 3(5), 5666–5670. <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v3i5.13195>
- Nurhasanah, Hidayatullah, Z., Badrus, M., & Arif, S. (2024). Karakteristik Instrumen Tes Literasi Digital Ditinjau dari Validitas Isi dan Validitas Empiris (Kecocokan Butir dengan Model, Reliabilitas, serta Tingkat Kesukaran Butir). *Journal of Classroom Action Research*, 6(4), 917–923. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jcar.v6i4.9650>

- Nurul Ainin Nazriyah, Bukman Lian, M. (2025). Pengembangan media pembelajaran kuis Berbasis Berbasis Classpoint Menggunakan Powerpoint Pada Mata Pelajaran Ips Kelas V Sd Negeri 9 Muara Padang. *Jurnal Pendidikan*, 13, 12–18.
- Oktavia, M., & Prasasty, A. T. (2019). *Uji Normalitas Gain Untuk Pemantapan Dan Modul Dengan One Group Pre And Post Test*. November, 596–601. <https://doi.org/10.30998/simponi.v0i0.439>
- Ramliyana, R., & Ramdhan, V. (2020). *Pemanfaatan H5p Dalam Pembuatan Tes Bahasa*. 323–329.
- Rijal, S., & Bachtiar, S. (2015). Hubungan antara Sikap, Kemandirian Belajar, dan Gaya Belajar dengan Hasil Belajar KoRijal, S., & Bachtiar, S. (2015). Hubungan antara Sikap, Kemandirian Belajar, dan Gaya Belajar dengan Hasil Belajar Kognitif Siswa. *Jurnal Bioedukatika*, 3(2), 15. <https://doi.org/10.30998/simponi.v0i0.439>
- Sari, A. P., Hasanah, S., & Nursalman, M. (2024). Uji Normalitas dan Homogenitas dalam Analisis Statistik. *Pendidikan Tambusai*, 8(2012), 51329–51337.
- Sigit Purnomo<sup>1, 2</sup>, Susu<sup>1</sup>, P. I., Suparmin<sup>1</sup>, Fadli<sup>2</sup>, R., Hakiki<sup>2</sup>, M., & Syarif Fajaruddin<sup>1, 2</sup>. (2021). *Pengembangan Video ....*
- Son, A. L., Timor, U., & Masalah, K. P. (2019). *Instrumentasi kemampuan pemecahan masalah matematis: analisis reliabilitas, validitas, tingkat kesukaran dan daya beda butir soal*. 10(1), 41–52.
- Sri Wulan Anggraeni, Yayan Alpian, D. P., & Winarsih., E. (2021). *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Video untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar*. 5(6), 5313–5327.
- Subiyantoro, S. (2025). *Problem & Project Based Learning*.
- Sugiyono. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*.
- Syaiful, A., Fisika, J., Matematika, F., Alam, P., Malang, U. N., & Semarang, J. (2020). *Machine Translated by Google Pertanyaan pop-up pada video fisika pendidikan : Pengaruhnya terhadap kinerja belajar siswa Machine Translated by Google*. 1–11.
- Ulfah & Opan Arifudin. (2021). Pengaruh Aspek Kognitif, Afektif, Dan Psikomotor Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Al-Amar (JAA)*, 2(1), 1–9.
- Yoki Ariyana, MT. Dr. Ari Pujiastuti, M.Pd. Reisky Bestary, M.Pd, & Prof. Dr. Zamroni, P.h.D. (2018). Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Yona Sidratul Munti, N., & Asril Syaifuddin, D. (2020). Analisa Dampak Perkembangan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Bidang Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1799–1805.