

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian mengembangkan suatu media pembelajaran berbasis video praktikum pada mata pelajaran sistem pencernaan khususnya pada bab tentang uji kandungan makanan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat belajar yang dapat menunjang proses pembelajaran praktikum pada pembelajaran jarak jauh (*daring/online*).

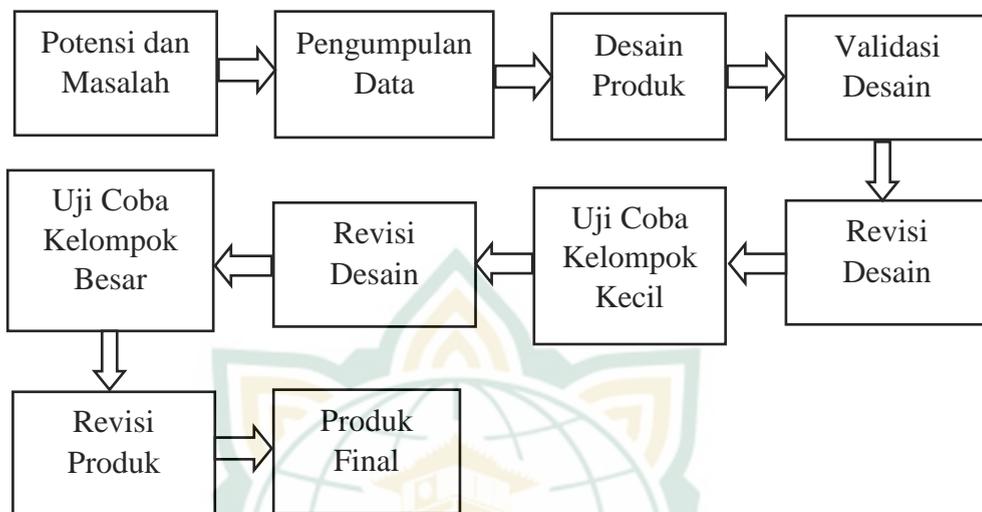
Jenis penelitian ini menggunakan penelitian *Research and Development* (R&D), yaitu suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi suatu produk tertentu serta menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian dan pengembangan adalah rangkaian proses atau langkah-langkah dalam rangka mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada agar dapat dipertanggungjawabkan.¹

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang berorientasi menghasilkan produk pengembangan media pembelajaran berupa video praktikum pada materi uji kandungan bahan makanan dan menguji keefektifan produk tersebut. Langkah-langkah dalam penelitian penelitian dan pengembangan yang dilakukan meliputi pendahuluan, pengembangan produk dan pengujian produk. Pengembangan produk diawali dengan memperoleh produk awal kemudian pelaksanaan proses uji coba yang bertujuan untuk menyempurnakan produk.

Berdasarkan dari proses tersebut diharapkan dapat memperoleh produk yang telah disempurnakan. Tahap selanjutnya akan dilakukan proses pengujian untuk mengetahui efektifitas produk dalam memecahkan masalah terutama tujuan penelitian yang diinginkan oleh peneliti itu sendiri. Berikut langkah-langkah dalam pengembangan metode R&D pada Gambar 3.1 sebagai berikut.²

¹ Syarifatunnisa, “Pengembangan Teknologi Alat Pelontar Bola Tenis Meja Berbasis Microcontroller” (Univeristas Pendidikan Indonesia, 2017), 23.

² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017).



Gambar 3.1. Langkah-Langkah Penelitian dan Pengembangan (R&D)

B. Prosedur Pengembangan

Penelitian dan pengembangan berpedoman dari rancangan Borg *and* Gall yang dimodifikasi Sugiyono. Produk yang dihasilkan berupa media video praktikum yang dapat dimanfaatkan oleh pendidik dan peserta didik dalam meningkatkan KPS siswa dalam pembelajaran praktikum. Tahapan penelitian dan pengembangan produk media pembelajaran praktikum sebagai berikut.

1. Potensi dan Masalah

Penelitian dan pengembangan ini dilatarbelakangi oleh adanya potensi dan masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. Sedangkan masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Potensi dalam penelitian dan pengembangan ini adalah teknologi yang berkembang secara pesat. Perkembangan tersebut sejatinya dapat diimplementasikan dalam dunia pendidikan, sehingga menjadi sebuah potensi sendiri.

Masalah dalam penelitian dan pengembangan ini adalah penggunaan media pembelajaran belum maksimal dalam pembelajaran, minat belajar siswa yang rendah khususnya pada kegiatan praktikum Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) serta media yang digunakan kurang menarik

dalam pembelajaran IPA apalagi pembelajaran yang diterapkan saat ini menggunakan sistem pembelajaran jarak jauh. Kurangnya penggunaan media menjadikan siswa kesulitan dalam melakukan suatu kegiatan praktikum. Oleh sebab itu diperlukan adanya pengembangan media video pembelajaran praktikum berlandaskan potensi perkembangan teknologi.

2. Pengumpulan Data

Setelah potensi dan masalah dapat diketahui oleh peneliti, selanjutnya mengumpulkan informasi yang diharapkan dapat mengatasi masalah sebagai bahan untuk perencanaan produk. Pada tahap ini dilakukan analisis pra penelitian di sekolah dan mencari referensi-referensi yang berkaitan dengan produk yang dikembangkan yaitu video praktikum berorientasi KPS.

3. Desain Produk

Proses pengembangan produk pada tahap ini diawali dengan penyusunan materi. Materi yang disusun berdasarkan penilaian dari ahli pelajaran biologi dan juga berdasarkan literatur yang sesuai dengan materi. Tahap selanjutnya peneliti menyusun *shooting script* sebagai acuan dalam *shooting*. Selanjutnya pengambilan gambar/*shooting* mulai dilakukan oleh peneliti dalam bentuk potongan-potongan gambar, menambahkan gambar-gambar animasi sesuai dengan materi yang sudah tersusun secara sistematis.³

Tahap selanjutnya, peneliti melakukan proses *editing* dengan bantuan aplikasi *editing* video untuk menyatukan potongan gambar video tersebut menjadi satu kesatuan yang utuh. Hasil tahap ini berupa rancangan awal media pembelajaran meliputi seluruh komponen media pembelajaran (*prototype*) beserta instrumen penelitian. Langkah-langkah pengembangan video pembelajaran praktikum uji kandungan makanan sebagai berikut.

Tampilan awal menunjukkan jenis media pembelajaran yang dibuat yaitu video pembelajaran dengan durasi 1 detik dengan menambahkan *backsound* serta

³ Mustabsyirah, "Pengembangan Media Pembelajaran Praktikum Biologi Berbasis Video Pada Materi Sistem Pencernaan Di Kelas XI IPA MAN 2 Sinjai Utara Kabupaten Sinjai," 40.

animasi gerak dapat dilihat pada Gambar 3.2 sebagai berikut.



Gambar 3.2. Tampilan Awal Video

Tampilan kedua menunjukkan judul video yang dibuat yaitu uji kandungan makanan dapat dilihat pada Gambar 3.3 sebagai berikut.



Gambar 3.3. Tampilan Judul Video

Tampilan selanjutnya berisi animasi dengan narasi menyapa serta memaparkan video yang akan ditampilkan dapat dilihat pada Gambar 3.4 sebagai berikut.



Gambar 3.4. Tampilan Animasi Menyapa

Tampilan selanjutnya yaitu memberikan apersepsi, menggali respon penonton dengan bertanya terkait hal-hal umum yang sering terjadi di kehidupan sehari-hari tentang zat makanan seperti “Menu apa saja yang kalian makan?” dapat dilihat pada Gambar 3.5.



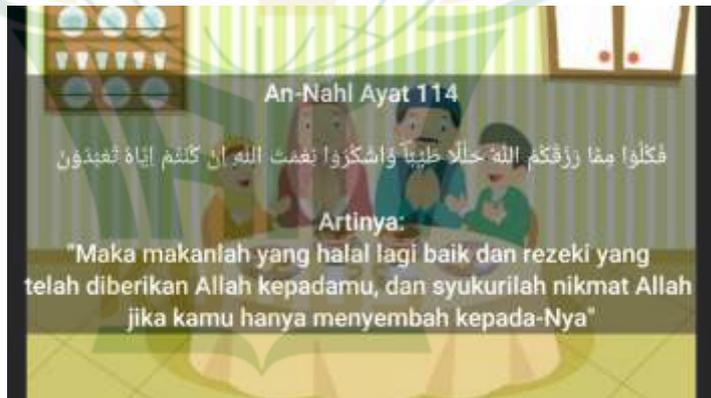
Gambar 3.5. Tampilan Apersepsi 1

Apersepsi kedua menanyakan “apa gizi itu?” dengan menampilkan animasi yang disertai narasi dapat dilihat pada Gambar 3.6 sebagai berikut.



Gambar 3.6. Tampilan Apersepsi 2

Pada Gambar 3.7 menjelaskan secara jelas mengenai surat al-qur'an tentang mengonsumsi makanan yang halal lagi baik tertulis dalam QS. An-Nahl ayat 114.



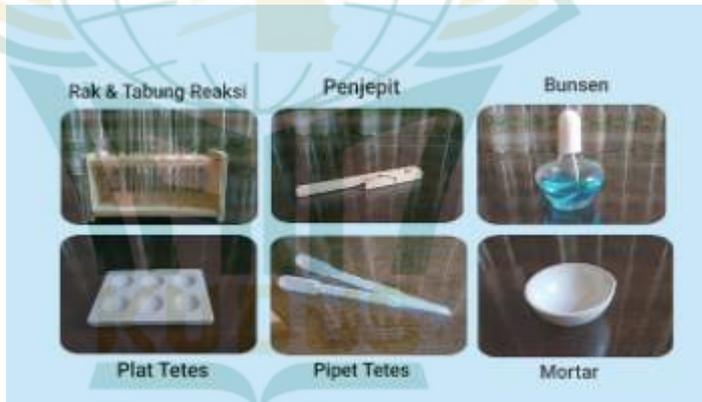
Gambar 3.7. Tampilan QS. An-Nahl Ayat 114

Materi zat makanan yang menjelaskan secara jelas kandungan bahan makanan dan makanan yang baik untuk dikonsumsi dapat dilihat pada Gambar 3.8 sebagai berikut.



Gambar 3.8. Tampilan Materi Nutrisi/Gizi

Tampilan alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum uji kandungan makanan dapat dilihat pada Gambar 3.9 sebagai berikut.



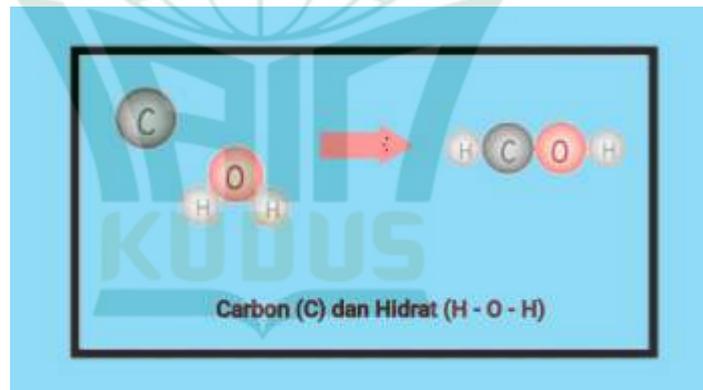
Gambar 3.9. Tampilan Alat Praktikum Uji Kandungan Makanan

Tampilan reagen penguji kandungan karbohidrat dengan lugol, protein dengan biuret, glukosa dengan benedict dan lemak dengan kertas HVS atau kertas buram yang digunakan dalam praktikum “uji kandungan bahan makanan” dapat dilihat pada Gambar 3.10 sebagai berikut.



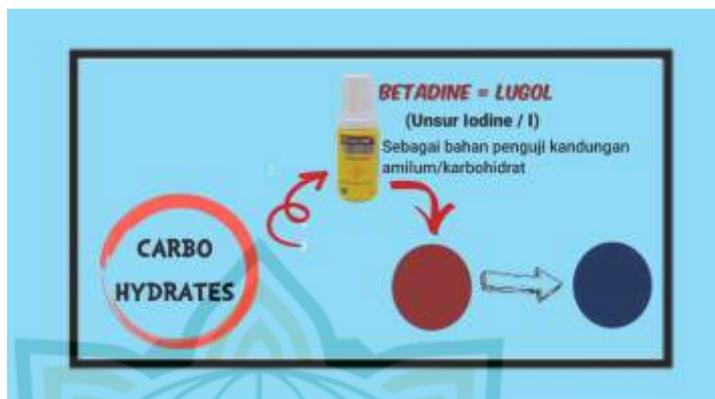
Gambar 3.10. Tampilan Reagen Uji Kandungan Makanan

Pada Gambar 3.11 menampilkan uji kandungan karbohidrat yang dilengkapi dengan materi pendukung serta penjelasan langkah kerja melakukan praktikum uji kandungan karbohidrat.



Gambar 3.11. Tampilan Penjelasan Singkat Terkait Karbohidrat

Pada Gambar 3.12 menampilkan perubahan warna bahan makanan jika diuji menggunakan reagen lugol atau betadine secara teori pada uji kandungan karbohidrat.



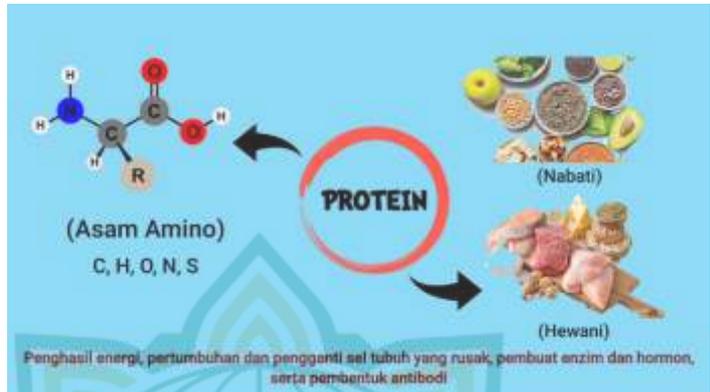
Gambar 3.12. Tampilan Reagen dan Perubahan Warna Uji Karbohidrat

Pada Gambar 3.13 menampilkan perubahan warna bahan makanan jika diuji menggunakan reagen lugol atau betadine pada praktikum uji kandungan karbohidrat.



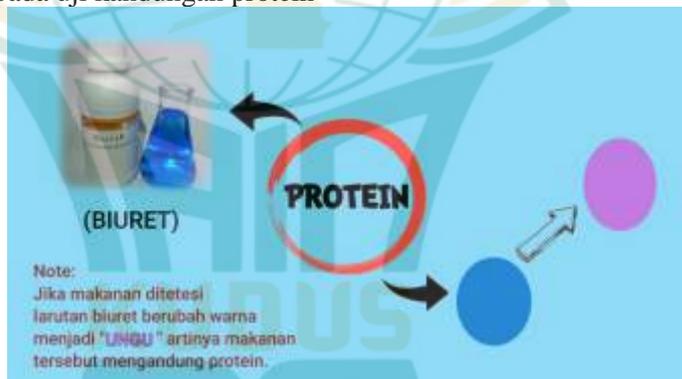
Gambar 3.13. Tampilan Praktikum Uji Karbohidrat

Pada Gambar 3.14 menampilkan uji kandungan protein yang dilengkapi dengan materi pendukung serta penjelasan langkah kerja melakukan praktikum uji kandungan protein.



Gambar 3.14. Tampilan Penjelasan Singkat Tentang Protein

Pada Gambar 3.15 menampilkan perubahan warna bahan makanan jika diuji menggunakan biuret secara teori pada uji kandungan protein



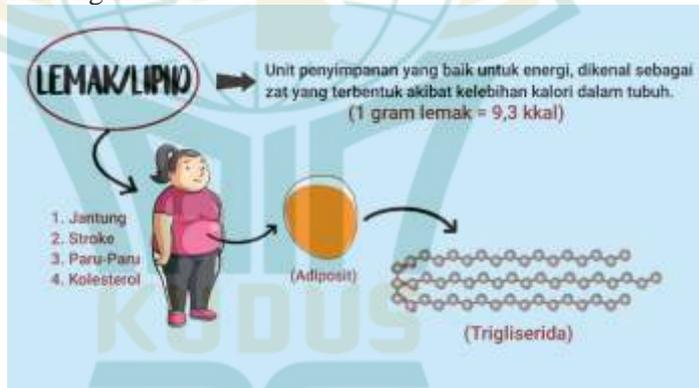
Gambar 3.15. Tampilan Reagen dan Perubahan Warna Uji Protein

Pada Gambar 3.16 menampilkan perubahan warna bahan makanan jika diuji menggunakan reagen biuret pada praktikum uji protein.



Gambar 3.16. Tampilan Praktikum Uji Protein

Pada Gambar 3.17 menampilkan uji kandungan lemak yang dilengkapi dengan materi pendukung serta penjelasan langkah kerja melakukan praktikum uji kandungan lemak.



Gambar 3.17. Tampilan Penjelasan Singkat Tentang Lemak

Pada Gambar 3.18 menampilkan perubahan warna bahan makanan jika diuji menggunakan reagen berupa kertas HVS, kertas buram atau kertas minyak pada praktikum uji lemak.



Gambar 3.18. Tampilan Praktikum dan Hasil Uji Lemak

Pada Gambar 3.19 menampilkan uji kandungan glukosa yang dilengkapi dengan materi pendukung serta penjelasan langkah kerja melakukan praktikum uji kandungan glukosa.



Gambar 3.19. Tampilan Penjelasan Singkat Tentang Glukosa

Pada Gambar 3.20 menampilkan perubahan warna bahan makanan jika diuji menggunakan benedict secara teori pada uji kandungan glukosa.



Gambar 3.20. Tampilan Reagen dan Perubahan Warna Uji Glukosa

Pada Gambar 3.21 menampilkan perubahan warna bahan makanan jika diuji menggunakan reagen benedict pada praktikum uji glukosa.



Gambar 3.21. Tampilan Praktikum Uji Glukosa

Tampilan selanjutnya yaitu penutup. Mengakhiri video dengan mengharapkan video yang dikembangkan bermanfaat sebagai media pembelajaran pada materi uji kandungan makanan. Tampilan yang dibuat berupa animasi alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum uji kandungan makanan dapat dilihat pada Gambar 3.22 sebagai berikut.



Gambar 3.22. Tampilan Penutup

Tampilan terakhir menampilkan ucapan terima kasih telah menyimak video praktikum dari awal hingga akhir seperti yang dilihat pada Gambar 3.23 sebagai berikut.



Gambar 3.23. Tampilan Ucapan Terima Kasih

4. Validasi Desain

Hasil dari desain pengembangan produk tersebut akan dilakukan uji validasi ahli materi dan ahli media. Uji validasi ahli dengan meminta pakar dalam bidangnya masing-masing untuk mengetahui keefektifan media tersebut. Uji validasi ahli materi bertujuan untuk memberikan penilaian terhadap jenis materi yang disampaikan dalam video pembelajaran praktikum. Uji

validasi ahli media bertujuan untuk memberikan penilaian terhadap aspek tampilan dari media yang telah dibuat sehingga produk layak digunakan sebagai media pembelajaran.

5. Revisi Desain

Revisi desain berupa saran dari validator sebagai bahan pertimbangan terhadap hasil produk yang dikembangkan. Berdasarkan data dari validasi ahli dan juga masukan yang telah diterima, selanjutnya revisi desain dilakukan untuk memperbaiki kesalahan maupun kekurangan terhadap produk video praktikum yang dikembangkan.

6. Uji Coba Produk Skala Kecil

Tahap ini merupakan tahap pengujian media pembelajaran video praktikum pada kelompok kecil. Uji coba skala kecil ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana keterbacaan video praktikum yang dibuat dapat digunakan sebagai pembelajaran sebelum digunakan pada kelompok besar. Pengujian ini sudah dilakukan dengan beberapa proses yaitu uji ahli materi dan uji ahli media melalui angket yang telah disediakan.

7. Revisi Produk I

Revisi produk dilakukan untuk memperbaiki kelemahan dan kekurangan video praktikum berdasarkan hasil uji coba skala kecil.

8. Uji Coba Produk Skala Besar

Tahap uji coba skala besar bertujuan untuk mengetahui keefektifan video praktikum sebagai media pembelajaran berorientasi KPS. Pengujian ini dilakukan dengan melalui revisi produk dari uji coba keterbacaan produk.

9. Revisi Produk II

Tahap revisi produk II bertujuan penyempurnaan produk yang telah melalui proses uji coba skala besar dan pemberian instrumen sebagai pengukuran KPS siswa, sehingga media efektif digunakan dalam pembelajaran.

10. Produk Final

Produk final penelitian berupa video praktikum berorientasi KPS yang telah memiliki validitas sesuai standar kriteria yang ditetapkan.

C. Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan untuk memperoleh data yang bisa digunakan sebagai acuan dalam menetapkan tingkat keefektifan serta tingkat kevalidan dari produk yang akan dibuat.

1. Desain Uji Coba

Penelitian pengembangan video praktikum dilakukan pada 60 sampel dari populasi 250 siswa. Sampel dibagi menjadi dua yaitu sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen, masing-masing terdiri dari 30 siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah *Posttest Only Group Design* digambarkan pada Gambar 3.24.⁴

R	X	O ₁
R		O ₂

Gambar 3.24. Desain Penelitian

Keterangan:

R : Sampel siswa (Eksperimen dan Kontrol)

X : *Treatment* yang diberikan berupa video praktikum berorientasi KPS.

O₁ : Observasi proses dan hasil pengembangan video praktikum berorientasi KPS pada kelas eksperimen.

O₂ : Observasi proses dan hasil pengembangan video praktikum berorientasi KPS pada kelas kontrol.

Bagan tersebut menunjukkan bahwa masing-masing kelompok dipilih secara random. Kelompok pertama diberi *treatment*/perlakuan berupa video praktikum yang disebut sebagai kelas eksperimen dan kelompok lain tidak diberikan perlakuan disebut sebagai kelas kontrol. Pelaksanaan uji coba dimulai dengan uji normalitas dan homogenitas menggunakan nilai akhir siswa sebagai prasyarat uji hipotesis. Langkah selanjutnya, dua kelompok diobservasi proses dan hasilnya berdasarkan jawaban maupun pernyataan pada LKS. Desain uji coba dapat dilihat pada Gambar 3.25.

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan*, ed. Sofia Yustiani Suryandari, 2nd ed. (Alfabeta, 2016), 498.



Gambar 3.25. Bagan Desain Uji Coba

2. Subyek Uji Coba

Subyek uji coba dalam penelitian pengembangan video praktikum dengan pendekatan keterampilan proses sains adalah siswa kelas VIII SMPN 2 Jekulo Kudus yang terletak di Jalan Tanjungrejo No. 1/I, Patian, Tanjungrejo, Kecamatan Jekulo, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah 59382. Pengambilan subyek uji coba dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel yang dilakukan dengan pertimbangan tertentu dalam suatu populasi.⁵ Subyek uji coba dilakukan pada dua kelompok yaitu kelompok kecil yang berjumlah 10 siswa bertujuan untuk menguji keterbacaan sebuah produk dan kelompok besar yang dilakukan pada 32 siswa kelas VIII F sebagai kelas kontrol dan 32 siswa kelas VIII H sebagai kelas eksperimen bertujuan untuk mengetahui keefektifan

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan (Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2018), 85.

video praktikum serta mengetahui adanya peningkatan KPS siswa.

3. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian pengembangan video praktikum dengan pendekatan keterampilan proses sains siswa berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh berdasarkan informasi yang didapat dari hasil wawancara dengan guru mengenai pembelajaran praktikum yang ada di SMPN 2 Jekulo Kudus. Selain itu juga berupa tanggapan, saran dan masukan perbaikan dari hasil penilaian ahli yang diperoleh dari konsultasi ahli media dan ahli materi.

Sedangkan data kuantitatif berupa data yang dikumpulkan menggunakan angket yang diberikan pada ahli media, ahli materi, serta respon siswa terhadap video praktikum yang dikembangkan dan nantinya dilakukan uji validitas, normalitas, homogenitas serta hipotesis. Selain angket, data yang digunakan juga berupa lembar observasi dan LKS untuk mengukur KPS siswa. Jenis data digunakan untuk menganalisis menggunakan teknik analisis data dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1. Jenis Data dan Analisis Data

	Teknik Pengumpulan Data	Jenis Data	Instrumen	Penggunaan Data	Teknik Analisis Data
No n Tes	Pengembangan video praktikum	Interval	Angket validasi ahli	Mengetahui kelayakan video praktikum	Deskriptif kuantitatif
	Uji coba kelompok kecil	Interval	Angket tanggapan kelompok kecil	Mengetahui keterbacaan video praktikum untuk diujikan pada kelompok besar	Deskriptif kuantitatif
	Uji coba kelompok besar	Interval	Angket tanggapan kelompok besar	Mengetahui tanggapan siswa dan kualitas video praktikum sebagai pembelajaran	Deskriptif kuantitatif

4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data tersebut menjadi sistematis. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian pengembangan video pembelajaran praktikum sebagai berikut.

a. Angket

Angket digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab.⁶ Alternatif jawaban menggunakan skala *Likert* yaitu sangat kurang baik, kurang baik, cukup, baik dan sangat baik dapat dilihat pada Tabel 3.2.⁷

Tabel 3.2. Kriteria Penilaian Angket

Kriteria	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Angket dalam penelitian pengembangan video pembelajaran praktikum digunakan untuk memperoleh jawaban dari responden terhadap suatu produk. Responden dari penelitian pengembangan video pembelajaran praktikum diantaranya ahli media, ahli materi, siswa dan guru.

1) Angket Validasi Ahli Media

Angket validasi ahli media digunakan untuk memperoleh nilai mengenai media yang dikembangkan sudah valid atau belum valid. Angket validasi dikembangkan berdasarkan dengan kriteria kisi-kisi instrumen validasi media pembelajaran. Kisi-kisi instrumen validasi media sebagai berikut.

2) Angket Validasi Ahli Materi

Angket validasi ahli materi dibuat bertujuan untuk memperoleh penilaian dari validator mengenai materi yang dikembangkan dalam suatu produk oleh peneliti. Angket

⁶ Mustabsyirah, "Pengembangan Media Pembelajaran Praktikum Biologi Berbasis Video Pada Materi Sistem Pencernaan Di Kelas XI IPA MAN 2 Sinjai Utara Kabupaten Sinjai," 44–45.

⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan*, 165.

validasi akan diperoleh hasil atau nilai dari produk yang dikembangkan sudah valid atau belum valid. Kisi-kisi instrumen validasi ahli materi sebagai berikut.

3) Angket Respon Guru

Angket respon guru digunakan untuk mengumpulkan data mengenai tanggapan guru terhadap media yang dikembangkan. Dta pada angket ini diisi oleh guru pada akhir uji coba. Adapun kisi-kisi angket untuk respon guru dapat dilihat pada lampiran.

4) Angket Respon Siswa

Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap materi yang ada dalam video pembelajaran. Angket respon siswa ini diperoleh hasil bahwa produk yang dikembangkan menarik atau tidak serta layak atau tidak jika dijadikan sebagai media pembelajaran.

b. Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS merupakan alat belajar dalam kegiatan pembelajaran yang digunakan oleh guru sebagai salah satu sumber belajar. LKS juga merupakan media pembelajaran, karena dapat digunakan secara bersama dengan sumber belajar atau media pembelajaran yang lain.⁸ LKS memungkinkan siswa terlibat aktif dan ikut berpartisipasi dalam proses pembelajaran serta melatih KPS. LKS dijadikan pedoman bagi siswa dalam melakukan kegiatan yang mencerminkan keterampilan proses agar siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan.⁹

LKS dalam penelitian pengembangan video praktikum bertujuan sebagai instrumen penilaian

⁸ Meita Widian Pangestika, Eko Suyanto, and Viyanti, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Kompetensi Dasar Menyelidiki Sifat-Sifat Zat Berdasarkan Wujudnya Dan Penerapannya Dalam Kehidupan Sehari-Hari," n.d., 56–57.

⁹ Sugianto, "Pengembangan LKS Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Tema Fotosintesis Untuk Meningkatkan Kemampuan Kerja Ilmiah" (Universitas Negeri Semarang, 2013), 6.

untuk mengidentifikasi aspek-aspek KPS yang kemudian dianalisis dengan menggunakan lembar observasi. LKS disusun berdasarkan pertanyaan-pertanyaan dan pedoman dengan menerapkan aspek KPS. LKS terlebih dahulu divalidasi oleh validator ahli dengan tujuan LKS layak digunakan sebagai instrumen penilaian produk pengembangan video praktikum berorientasi KPS pada materi uji kandungan makanan.

Pemberian skor pada validasi LKS menggunakan skala *Likert* yang diberikan dengan lima alternatif jawaban berupa angka sesuai kriteria pada Tabel 3.3 sebagai berikut.¹⁰

Tabel 3.3. Kriteria Penilaian Lembar Kerja Siswa (LKS)

Kriteria	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Ragu-Ragu	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

c. Lembar Observasi

Observasi merupakan teknik penilaian dengan menggunakan lembar observasi yang berisi sejumlah indikator perilaku atau aspek yang diamati dan dilakukan secara berkesinambungan dengan menggunakan indera, baik secara langsung maupun tidak langsung.¹¹ Lembar observasi berupa angket tertutup dalam bentuk *checklist* yang diisi oleh observer pada saat pembelajaran berlangsung.¹²

Lembar observasi dalam penelitian pengembangan video praktikum bertujuan untuk

¹⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan*, 165.

¹¹ Wahdania Eka Putri, "Pengaruh Video Demonstrasi Percobaan Fluida Statis Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMA" (Universitas Jember, 2019), 19.

¹² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, 146.

mengukur KPS siswa berdasarkan jawaban maupun pernyataan pada LKS uji kandungan makanan. Lembar observasi ini berisi pernyataan yang disesuaikan dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Lampiran 13) dan LKS yang berorientasi KPS (Lampiran 14) . Aspek KPS yang dinilai seperti keterampilan mengamati, klasifikasi, komunikasi, dan hipotesis, menerapkan konsep, menggunakan alat dan bahan, merencanakan percobaan, memprediksi, interpretasi, dan menanya.¹³

Data KPS diperoleh dengan cara memberi skor pada lembar observasi menggunakan skala *Likert* yang diberikan dengan lima alternatif jawaban berupa angka sesuai kriteria pada Tabel 3.4 sebagai berikut.¹⁴

Tabel 3.4. Kriteria Lembar Observasi

Kriteria	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Ragu-Ragu	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

¹³ Ima Ristiana, “Pengaruh Pendekatan Pembelajaran RBL (Resource Based Learning) Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Materi Biologi Kelas X SMA” (IAIN Raden Intan Lampung, 2017), 64.

¹⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan*, 165.

d. Pedoman Wawancara

Wawancara adalah komunikasi langsung antara pewawancara dan narasumber.¹⁵ Wawancara ini berpedoman pada kerangka pertanyaan yang telah di siapkan dan respon diberi kebebasan dalam mengemukakan pendapatnya. Naskah wawancara ini digunakan setelah data primer berupa video praktikum yang dibuat siswa telah dilaksanakan. Naskah wawancara ini digunakan dengan tujuan mengidentifikasi aspek-aspek KPS yang dapat dinilai dalam lembar observasi. Hasil dari wawancara yang dilaksanakan, selanjutnya ditranskripsikan sebagai data observasi yang akan dianalisis. Wawancara ini hanya dilakukan kepada beberapa siswa yang memiliki persentase kemampuan dengan perbedaan antara tinggi, rendah dan sedang.¹⁶

5. Teknik Analisis Data

Analisis data yang diperoleh dari penelitian ini berupa analisis data kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif berupa kritik dan saran dari ahli media, ahli materi. Sedangkan untuk analisis data kuantitatif berupa data perhitungan angket validator, uji asumsi dasar, uji hipotesis, angket respon siswa serta lembar observasi KPS terhadap video pembelajaran praktikum. Adapun uraian dari masing-masing analisis data sebagai berikut.

a. Analisis Data Angket Validasi Media

Analisis uji validitas pengembangan video praktikum dilakukan oleh validator ahli yaitu ahli media dan ahli materi dengan cara memberikan tanggapan dengan skala *Likert* yang sudah tersedia. Analisis uji validitas diperoleh nilai dari hasil

¹⁵ Maytia Umisyaroh, "Identifikasi Keterampilan Proses Sains Pada Materi Pelajaran Biologi Melalui Self Assesment Dan Peer Assessment Di Kelas XI SMA Negeri 8 Bandar Lampung" (Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018), 66.

¹⁶ Tiara Fitria Islami, "Profil Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa SMA Melalui Pembelajaran Berbasis Guided Inquiry Pada Konsep Termoregulasi" (Universitas Pendidikan Indonesia, 2016), 35.

persentase tiap indikator jawaban dengan rumus validasi sebagai berikut.¹⁷

$$P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100$$

Keterangan:

P : Persentase yang dicari

$\sum X$: Total jawaban responden dalam 1 item

$\sum Xi$: Jumlah jawaban tertinggi dalam 1 item

Tingkat kevalidan dan pengambilan keputusan untuk merevisi media pembelajaran menggunakan pedoman kualifikasi penilaian pada Tabel 3.5 sebagai berikut.¹⁸

Tabel 3.5. Kriteria Interpretasi Tingkat Kevalidan Produk

Persentase (%)	Kriteria Valid
80 – 100	Sangat Valid
60 – 80	Valid
40 – 60	Cukup valid
20 – 40	Kurang valid
0 – 20	Tidak valid

b. Analisis Validitas dan Realibiltas Instrumen KPS

1) Uji Validitas

Uji validitas diperoleh dengan membandingkan nilai r hitung dengan r tabel. Apabila r hitung > r tabel maka instrumen valid. Berikut cara menentukan uji validitas dengan menggunakan SPSS.

$$r_{xy} = \frac{n\sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{(n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2)(n\sum y_i^2 - (\sum y_i)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien Korelasi

n = Jumlah data

¹⁷ Rochimah, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Video Animasi Pada Pokok Bahasan Keliling Dan Luas Segitiga Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Di Kelas IV Sekolah Dasar Negeri Sumberagung Peterongan Jombang,” 48.

¹⁸ Rochimah, 49.

x_1 = Variabel x
 y_1 = Variabel y

2) Uji Realibilitas

Uji reliabilitas dilakukan dengan cara mengujikan instrumen sebanyak satu kali. Hasil dari uji tersebut kemudian dihitung koefisien korelasinya atau r hitung dibandingkan dengan r tabel. Apabila r hitung $>$ r tabel, maka instrumen reliabel. Rumus reliabilitas disajikan sebagai berikut.

$$r_i = \frac{K}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum si^2}{st^2} \right\}$$

Keterangan

K : Jumlah item

Si^2 : Varian per item

St^2 : Varian total

c. Analisis Data Angket Respon Guru dan Siswa

Angket respon guru dan siswa diperoleh dari tanggapan guru dan siswa terhadap video praktikum berorientasi KPS yang sudah dikembangkan. Penentuan hasil yang didapatkan dari respon siswa berupa presentase nilai dari tiap indikator jawaban menggunakan skala *Likert*. Adapun kriteria respon siswa dapat dilihat pada Tabel 3.6 sebagai berikut.¹⁹

Tabel 3.6. Kriteria Angket Respon Siswa

Persentase (%)	Kriteria
80 – 100	Sangat Baik
60 – 80	Baik
40 – 60	Cukup Baik
20 – 40	Kurang Baik
0 – 20	Sangat Tidak Baik

d. Analisis Data Lembar Kerja Siswa (LKS)

Analisis data LKS sebagai instrumen penilaian pengembangan video praktikum dilakukan oleh validator ahli dengan cara memberikan tanggapan dengan skala *Likert* yang sudah tersedia.

¹⁹ Rochimah, 49.

Tingkat kevalidan dan pengambilan keputusan untuk merevisi LKS sebagai instrumen penilaian menggunakan pedoman kualifikasi penilaian pada Tabel 3.7 sebagai berikut.²⁰

Tabel 3.7. Kriteria Angket Validasi Lembar Kerja Siswa

Persentase (%)	Kriteria
80 – 100	Sangat Baik
60 – 80	Baik
40 – 60	Cukup Baik
20 – 40	Kurang Baik
0 – 20	Sangat Tidak Baik

e. Analisis Data Lembar Observasi KPS

Analisis lembar observasi yang akan dinilai adalah aspek dari KPS berupa metode *check-list*. Lembar observasi digunakan untuk mengukur KPS siswa berdasarkan jawaban maupun pernyataan pada LKS uji kandungan makanan. Penentuan hasil didapatkan dari persentase aspek KPS dengan rumus sebagai berikut.²¹

$$\% = \frac{\text{skor hasil observasi}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

Data yang telah didapat dari hasil analisis data berupa lembar observasi kemudian dikonversikan dalam kategori nilai persentase dan dapat dilihat pada Tabel 3.8.²²

Tabel 3.8. Kriteria Lembar Observasi KPS

Persentase (%)	Kriteria
80 – 100	Sangat Baik

²⁰ Rochimah, 49.

²¹ Ristiana, “Pengaruh Pendekatan Pembelajaran RBL (Resource Based Learning) Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Materi Biologi Kelas X SMA,” 60.

²² Rochimah, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Video Animasi Pada Pokok Bahasan Keliling Dan Luas Segitiga Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Di Kelas IV Sekolah Dasar Negeri Sumberagung Peterongan Jombang,” 49.

60 – 80	Baik
40 – 60	Cukup Baik
20 – 40	Kurang Baik
0 – 20	Sangat Tidak Baik

f. Uji Prasyarat Analisis Statistik

Uji prasyarat dalam pengembangan video praktikum yang dilakukan berupa uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas adalah suatu prosedur yang digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau berbeda dalam sebaran normal. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* karena sampel yang digunakan lebih dari 30 orang. Pedoman yang digunakan untuk normal atau tidaknya sebaran adalah jika $p > 0,05$ dan H_0 diterima maka sebarannya dinyatakan normal dan jika $p < 0,05$ dan H_0 ditolak maka sebarannya dinyatakan tidak normal.²³ Hipotesis yang diuji sebagai berikut.

H_0 : data berasal dari populasi yang memiliki sebaran normal.

H_a : data tidak berasal dari populasi yang memiliki sebaran normal

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah suatu prosedur uji statistik dari dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Uji Homogenitas merupakan uji perbedaan (komparatif) yang dilakukan sebagai persyaratan analisis terhadap asumsi-asumsinya untuk mengetahui apakah data yang diperoleh homogen atau tidak homogen, dapat dilihat dari besarnya signifikansi pengujian.²⁴

²³ Nuryadi et al., *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*, ed. Gramasurya, 1st ed. (Sibuku Media, 2017).

²⁴ Nuryadi et al., 89.

Perhitungan uji homogenitas dengan uji *Leven* dilakukan menggunakan SPSS.

Cara menafsirkan uji homogenitas menggunakan *Levene*, jika nilai *Leven Statistics* $> 0,05$ dan H_0 diterima maka dapat dikatakan bahwa variansi data adalah homogen. Jika nilai $< 0,05$ dan H_0 ditolak maka dapat dikatakan bahwa variansi data tidak homogen. Hipotesis yang diuji sebagai berikut.²⁵

H_0 : variansi pada tiap kelompok sama (homogen)

H_a : variansi pada tiap kelompok tidak sama (tidak homogen)

Apabila data memiliki sebaran normal dan homogen, maka dapat dilakukan uji hipotesis.

3) Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian pengembangan video praktikum bertujuan untuk mengetahui keefektifan video praktikum terhadap KPS siswa. Uji hipotesis pada penelitian pengembangan video praktikum menggunakan *independent sample t test*. *Independent sample t test* digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara kelompok sampel berpasangan yang artinya sebuah sampel tetapi mengalami dua perlakuan yang berbeda.

Adapun rumus yang digunakan dalam melakukan uji *t independent* dianalisis menggunakan *software* SPSS dengan hipotesis yang diuji sebagai berikut.

H_0 : tidak ada perbedaan KPS siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan.

H_a : ada perbedaan KPS siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan.

Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa parameter uji penelitian media video pembelajaran praktikum sebagai berikut. $\text{Sig} < (\alpha = 0,05)$ maka H_0 ditolak dan

²⁵ Darneis Surya Anggara and Saiful Anwar, *Modul Statistika Pendidikan*, 2017, 103.

Ha diterima dan $\text{sig} > (\alpha = 0,05)$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

