

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Penelitian dan Pengembangan

a. Pengertian Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan produk atau menyempurnakan produk. Produk tersebut dapat berbentuk benda atau perangkat keras, seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium atau juga perangkat lunak (software) seperti program komputer, model pembelajaran dan lain-lain.¹⁰

Mengenai hal ini Sugiyono berpendapat bahwa metode penelitian pengembangan yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.¹¹ Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut.¹²

Berdasarkan penjelasan di atas, penelitian dan pengembangan merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk yang tersusun secara sistematis dan berguna dalam produktivitas pembelajaran. Pada hakikatnya pengembangan adalah upaya pendidikan baik formal maupun non formal yang dilaksanakan secara sadar, berencana, terarah, teratur

¹⁰ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2004) hal. 136

¹¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hal. 297

¹² Tatik Surtati dan Edi Irawan, *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*, (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2017), hal. 6.

dan bertanggungjawab dalam rangka memperkenalkan, menumbuhkan, membimbing, mengembangkan suatu dasar kepribadian yang seimbang, utuh, selaras, pengetahuan, keterampilan sesuai dengan bakat, keinginan serta kemampuan-kemampuan, sebagai bekal atas prakarsa sendiri untuk menambah, meningkatkan, mengembangkan diri ke arah tercapainya martabat, mutu dan kemampuan manusiawi yang optimal serta pribadi mandiri.¹³

Dari pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan merupakan suatu usaha yang dilakukan secara sadar, terencana, terarah untuk membuat atau memperbaiki, sehingga menjadi produk yang semakin bermanfaat untuk meningkatkan kualitas sebagai upaya untuk menciptakan mutu yang lebih baik.

b. Karakteristik Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan memiliki karakteristik sebagai berikut:

- 1) Penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk dalam berbagai aspek pembelajaran dan pendidikan, yang biasanya produk tersebut diarahkan untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan tertentu. Dengan demikian penelitian dan pengembangan tidak berhubungan dengan klasifikasi atau pengujian suatu teori, atau menghasilkan prinsip-prinsip tertentu seperti pada jenis penelitian yang lain. Walaupun penelitian dan pengembangan menghasilkan prinsip, dalil atau hukum, maka semua itu tidak terlepas dari produk yang dihasilkan.
- 2) Proses pelaksanaan penelitian dan pengembangan diawali dengan studi atau survei pendahuluan yang dilakukan untuk memahami segala sesuatu yang terlaksana di lapangan sesuai

¹³ skandar Wiryokusumo, *Dasar-dasar Pengembangan Kurikulum*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), hal. 48.

dengan objek pengembangan yang digunakan. Survei pendahuluan diperlukan sebagai dasar dalam pengembangan desain. Survei pendahuluan dilakukan dengan studi lapangan dan studi kepustakaan.

- 3) Proses pengembangan dilakukan secara terus-menerus dalam beberapa siklus dengan melibatkan subjek penelitian dalam lapangan yang nyata tanpa mengganggu sistem dan program yang sudah direncanakan dan ditata sebelumnya. Oleh sebab itu, dalam proses pelaksanaannya menggunakan *action research* merupakan metode penelitian yang sering digunakan, dengan menggunakan instrumen penelitian catatan lapangan dan catatan observasi.
- 4) Pengujian validasi dilakukan untuk menguji keandalan model hasil pengembangan baik keandalan dilihat dari sisi proses pembelajaran (validasi eksternal) maupun keandalan dilihat dari sisi hasil belajar (validasi internal). Subjek penelitian yang terlibat dalam pengujian validasi adalah subjek di luar pengembangan yang terdiri atas subjek berkategori kurang, sedang dan baik. Penelitian dan pengembangan tidak menguji teori tertentu atau menghasilkan prinsip, dalil atau hukum kecuali yang berkaitan dengan apa yang sedang dikembangkan.¹⁴

c. Kelebihan dan Kekurangan Penelitian dan Pengembangan

Adapun kelebihan dalam penelitian dan pengembangan antara lain adalah:

- 1) Penelitian pengembangan mampu menghasilkan suatu produk atau model yang memiliki nilai validasi tinggi, karena produk tersebut dihasilkan melalui serangkaian uji coba di lapangan dan divalidasi oleh ahli.

¹⁴ Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode dan Prosedur*, (Jakarta: Kencana, 2013), hal. 132-133.

- 2) Penelitian pengembangan akan selalu mendorong inovasi produk atau model yang tiada henti, sehingga memiliki nilai *sustainability* yang cukup baik. Akibatnya melalui penelitian pengembangan akan ditemukan produk atau model yang selalu aktual sesuai dengan tuntutan kekinian.
- 3) Penelitian pengembangan merupakan penghubung antara penelitian yang bersifat teoritis dengan penelitian yang bersifat praktis.
- 4) Metode penelitian pengembangan merupakan metode yang cukup komprehensif, mulai dari metode deskriptif, evaluatif dan eksperimen.

Sedangkan kelemahan dari penelitian dan pengembangan ini adalah:

- 1) Penelitian pengembangan cenderung memerlukan waktu yang relatif panjang, karena prosedur yang harus ditempuh relatif kompleks.
- 2) Penelitian pengembangan dapat dikatakan sebagai penelitian *here and now*, sehingga tidak mampu digeneralisasikan secara utuh, karena pada dasarnya penelitian pengembangan pemodelannya pada sampel bukan pada populasi.
- 3) Penelitian pengembangan memerlukan sumber dana dan sumber daya yang cukup besar.¹⁵

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

a. Pengertian LKPD

LKPD adalah suatu bahan ajar yang berisi materi ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang mengacu pada kompetensi dasar dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.¹⁶

¹⁵ Tatik Surtati dan Edi Irawan, *Kiat Sukses Meraih...*, hal. 6.

¹⁶ Andi Prastowo, *Pengembangan Bahan Ajar Tematik* (Jakarta: Kencana Prenadamedia Grup, 2014).hal, 262

LKPD memuat sekumpulan kegiatan mendasarkan yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk memaksimalkan pemahan dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang ditempuh.¹⁷ LKPD merupakan suatu bahan ajar yang berupa lembar-lembar yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Penggunaan media pembelajaran lembar kerja peserta didik (LKPD) menjadi salah satu alternatif untuk mengoptimalkan pemahaman konsep dan aktifitas belajar peserta didik.¹⁸

b. Tujuan dan fungsi LKPD

- 1) Tujuan LKPD Tujuan pembuatan LKPD dalam hal belajar mandiri antara lain:¹⁹
 - a) Sebagai bahan ajar yang dapat meminimalkan peran pendidik namun lebih mengaktifkan peserta didik. Memberi peluang terhadap peserta didik untuk berkreasi sendiri.
 - b) Sebagai bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk memahami materi yang diberikan dengan materi yang sesuai dengan konteks kebutuhan peserta didik.
 - c) Sebagai bahan ajar yang ringkas dan memiliki bahan soal latihan untuk berlatih. Sehingga peserta didik akan terbiasa mengerjakan soal-soal dan lebih memahami materi yang disampaikan
 - d) Memudahkan pelaksanaan proses pengajaran kepada peserta didik. Sehingga tetap fokus pada pokok bahasan yang sedang diberikan oleh pendidik.

¹⁷ Harisman Nizar, Somakim, and Muhammad Yusuf, “Pengembangan LKS Dengan Model Discovery Learning Pada Materi Irisan Dua Lingkaran”, Jurnal Elemen, 2.2 (2016).hal. 162

¹⁸ Elva Febriyanti, “Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Solving Pada Materi Kesetimbangan Kimia Di SMAN 2 Kota Jambi”, 2017.hal. 32

¹⁹ Andi Prastowo, *Pengembangan ...*, hal. 270

2) Fungsi LKPD Adapun beberapa fungsi LKPD antara lain:²⁰

- a) Membantu peserta didik menemukan suatu konsep dengan mengetengahkan terlebih dahulu suatu fenomena yang bersifat konkrit, sederhana, dan berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari, memuat apa yang harus dilakukan peserta didik meliputi melakukan, mengamati, dan menganalisis.
- b) Membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan.
- c) Sebagai penuntun belajar, penguatan, dan juga berfungsi sebagai petunjuk praktikum.

c. Syarat LKPD yang baik

Ada beberapa syarat penyusunan LKPD yang harus dipenuhi oleh pembuat LKPD, yaitu:²¹

a) Syarat Didaktik

Syarat didaktik berarti LKPD harus mengikuti asas-asas pembelajaran efektif, yaitu:

- 1) Memperhatikan adanya perbedaan individu sehingga dapat digunakan oleh seluruh peserta didik yang memiliki kemampuan berbeda. LKPD dapat digunakan oleh peserta didik lambat, sedang, maupun pandai.
- 2) Menekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep sehingga berfungsi sebagai petunjuk bagi peserta didik untuk mencari informasi bukan alat pemberi informasi.
- 3) Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik, sehingga dapat memberi

²⁰ Ardian Asyhari, Widya Wati, and Nani Umi Saidah, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Melalui Four Steps Teaching Material Development", in Prosiding Seminar Nasional Pendidikan, 2016.hal. 38

²¹ Rizka SilvantI, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Contextual Teaching And Learning (CTL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Self-Efficacy Siswa", 2017.hal. 22

kesempatan kepada peserta didik untuk menulis, bereksperimen, praktikum dan lain sebagainya.

- 4) Pengembangan kemampuan komunikasi emosi sosial, emosional, moral dan estetika pada diri anak, sehingga tidak hanya ditunjukkan untuk mengenal fakta-fakta dan konsep-konsep akademis maupun juga kemampuan sosial dan psikologis.
- 5) Pengalaman belajar yang dialami peserta didik ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi peserta didik bukan materi pembelajaran.

b) Syarat Konstruksi

Syarat konstruksi adalah syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran, dan kejelasan dalam LKPD. Adapun syarat-syarat konstruksi tersebut, yaitu:

- 1) Menggunakan bahasa yang sesuai tingkat kedewasaan anak.
- 2) Menggunakan struktur kalimat yang jelas.
- 3) Memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik, artinya dalam pembuatan LKPD harus dimulai dari hal-hal yang sederhana menuju hal yang lebih kompleks.
- 4) Menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka.
- 5) Mengacu pada buku standar dalam kemampuan keterbatasan peserta didik.
- 6) Ruang yang cukup untuk memberi keluasaan pada peserta didik untuk menulis maupun menggambarkan hal-hal yang peserta didik ingin sampaikan.
- 7) Menggunakan lebih banyak ilustrasi dari pada kata-kata.
- 8) Dapat digunakan untuk anak-anak, baik yang lamban maupun yang cepat dalam mengerjakan tugas.

- 9) Memiliki tujuan serta manfaat yang jelas dari pembelajaran tersebut.
 - 10) Mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya.
- c) Syarat Teknis LKPD digolongkan dalam katagori baik apabila memenuhi syarat teknis yaitu:
- 1) Tulisan

Tulisan dalam LKPD harus memperhatikan hal-hal berikut:

 - a. Menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin/romawi,
 - b. Menggunakan huruf tebal yang agak besar untuk topik,
 - c. Menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban peserta didik,
 - d. Menggunakan perbandingan antara huruf dan gambar dengan serasi.
 - 2) Gambar

Gambar yang baik adalah yang menyampaikan pesan secara efektif pada pengguna LKPD.
 - 3) Penampilan Penampilan dibuat menarik agar menjadi pusat perhatian peserta didik saat belajar.
- d. Unsur-unsur LKPD
- Secara teknis, LKPD tersusun dari enam unsur, yaitu, judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, dan tugas atau langkah kerja.²²
- e. Langkah-langkah Aplikatif Membuat LKPD
- Diawal telah disinggung bagaimana struktur LKPD dan seperti apa formatnya, namun untuk membuat LKPD kita harus memahami langkah-langkah penyusunannya. Berikut ini dijelaskan

²² Widuri Asmaranti, "Desain Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Dengan Pendekatan Saintifik", 2013.hal. 639

mengenai empat langkah penyusun lembar kerja peserta didik yaitu:²³

- 1) Melakukan analisis kurikulum Langkah ini bertujuan menentukan materi pokok dalam LKPD. Memperhatikan dan mencermati pula kompetensi materi yang akan dicapai oleh peserta didik.
- 2) Menyusun peta kebutuhan LKPD Peta kebutuhan untuk mengetahui urutan materi dalam LKPD yang dibuat. Urutan LKPD ini dibutuhkan dalam menentukan prioritas penulisan materi.
- 3) Menentukan judul LKPD Judul LKPD ditentukan atas dasar tema sentral dan pokok bahasannya diperoleh dari hasil pemetaan kompetensi dasar dan materi pokok.
- 4) Penulisan LKPD Langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam penulisan LKPD antara lain:
 - a) Merumuskan indikator materi,
 - b) Menentukan alat penilaian,
 - c) Menyusun materi
- 5) Materi LKPD bergantung pada kompetensi dasar yang akan tercapai.
- 6) Materi didapat dari berbagai sumber, seperti buku, majalah, internet, dan jurnal hasil penelitian.
- 7) Refrensi diberikan untuk mempertajam pemahaman peserta didik
- 8) Tugas-tugas ditulis dengan jelas guna mengurangi pertanyaan dari peserta didik tentang hal-hal yang seharusnya peserta didik sudah mampu melakukannya.
- 9) Memerhatikan struktur LKPD, ini merupakan langkah untuk menyusun materi berdasarkan struktur LKPD.

²³ Andi Prastowo, "*Pengembangan...*", hal, 274

3. Media Audio Visual

a. Pengertian Media Audio

Visual Media audio visual adalah instruksional modern yang sesuai dengan perkembangan zaman (kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi), meliputi media yang dapat dilihat, didengar dan yang dapat dilihat dan didengar.²⁴ Media ini dapat menampilkan unsur gambar (visual) dan suara (audio) secara bersamaan pada saat mengkomunikasikan pesan atau informasi. Pada dasarnya pekerjaan guru adalah mengkomunikasikan pengalaman kepada siswa. Ada dua cara yang dapat ditempuh, yakni melalui pendengaran dan melalui penglihatan. Alat bantu pengajaran dapat membantu dalam kedua cara tersebut. Alat-alat yang digunakan untuk membantu siswa belajar melalui pendengaran disebut alat bantu pendengaran (aural aids), sedangkan alat untuk membantu siswa melalui penglihatan disebut alat bantu penglihatan (visual aids).

Media audio visual adalah media instruksional modern yang sesuai dengan perkembangan zaman (kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi), meliputi media yang dapat dilihat, didengar, dan yang dapat dilihat dan didengar.²⁵

b. Macam-Macam Media

Audio Visual Adapun macam-macam media audio visual antara lain:

1) Media Audio Visual Gerak

Media audio visual gerak adalah media intruksional modern yang sesuai dengan perkembangan zaman (kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi) karena meliputi penglihatan, pendengaran dan gerakan, serta menampilkan unsur gambar yang bergerak. Jenis media yang termasuk dalam kelompok ini adalah televisi, video tape, dan film bergerak.

²⁴ Ahmad Rohani, “*Media Instruksional Edukatif*”, Jakarta: PT RINEKA CIPTA, hal. 97-98.

²⁵ <http://rochmatun-naili.blogspot.com/2019/05/media-audio-visual.html> , diakses pada tanggal 25 Mei 2021 pukul 11:37 WIB

2) Film

Film atau gambar hidup merupakan gambar-gambar dalam frame dimana frame demi frame diproyeksikan melalui lensa proyektor secara mekanis sehingga pada layar terlihat gambar itu hidup. Kemampuan film melukiskan gambar hidup dan suara memberinya daya tarik tersendiri. Kedua jenis media ini pada umumnya digunakan untuk tujuan-tujuan hiburan, dokumentasi, dan pendidikan. Mereka dapat menyajikan informasi, memaparkan proses, menjelaskan konsep-konsep yang rumit, mengajarkan keterampilan, menyingkat atau memperpanjang waktu, dan mempengaruhi sikap.

Oemar Hamalik mengemukakan bahwa film yang baik memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a) Dapat menarik minat anak.
- b) Benar dan autentik.
- c) *Up to date* dalam setting, pakaian dan lingkungan.
- d) Sesuai dengan tingkatan kematangan audien.
- e) Perbendaharaan bahasa yang dipergunakan secara benar.
- f) Kesatuan dan sequence-nya cukup teratur.
- g) Teknis yang dipergunakan cukup memenuhi persyaratan dan cukup memuaskan.

3) Video

Video sebagai media audio visual yang menampilkan gerak, semakin lama semakin populer dalam masyarakat kita. Pesan yang disajikan dapat bersifat fakta (kejadian/ peristiwa penting, berita), maupun fiktif (seperti misalnya cerita), bisa bersifat informatif, edukatif maupun intruksional. Sebagian besar tugas film dapat digantikan oleh video, namun tidak berarti bahwa video akan menggantikan kedudukan film. Masing-masing memiliki keterbatasan dan kelebihan sendiri.

4) Televisi (TV)

Televisi adalah sistem elektronik yang mengirimkan gambar diam dan gambar hidup bersama suara melalui kabel dan ruang. Dewasa ini televisi yang dimanfaatkan untuk keperluan pendidikan dengan mudah dapat dijangkau melalui siaran dari udara ke udara dan dapat dihubungkan melalui satelit. Televisi pendidikan adalah penggunaan program video yang direncanakan untuk mencapai tujuan pengajaran tertentu tanpa melihat siapa yang menyiarkannya. Televisi pendidikan tidak hanya menghibur, tetapi lebih penting adalah mendidik.²⁶

Oleh karena itu, ia memiliki ciri-ciri tersendiri, antara lain yaitu:

- a) Dituntun oleh instruktur, seorang instruktur atau guru menuntun siswa sekedar menghibur tetapi yang lebih penting adalah mendidik. melalui pengalaman-pengalaman visual.
- b) Sistematis, siaran berkaitan dengan mata pelajaran dan silabus dengan tujuan dan pengalaman belajar yang terencana.
- c) Teratur dan berurutan, siaran disajikan dengan selang waktu yang berurutan secara berurutan dimana satu siaran dibangun atau mendasari siaran lainnya,
- d) Terpadu, siaran berkaitan dengan pengalaman belajar lainnya, seperti latihan, membaca, diskusi, laboratorium, percobaan, menulis, dan pemecahan masalah.

Televisi sebenarnya sama dengan film, yakni dapat didengar dan dilihat. Media ini berperan sebagai gambar hidup dan juga sebagai radio yang dapat dilihat dan didengar secara bersamaan. Media komunikasi massa khususnya televisi berperan besar

²⁶ Zakiah Darajat,dkk, 2011, “*Metodik Khusus Pengajaran Agama Islam*”, Jakarta: PT Bumi Aksara, hal. 40

dalam hal interaksi budaya antar bangsa, karena dengan sistem penyiaran yang ada sekarang ini, wilayah jangkauan siarannya, tidak ada masalah lagi. Meskipun demikian, bagaimanapun juga televisi hanya berperan sebagai alat bukan merupakan tujuan kebijaksanaan komunikasi.

c. Media Audio Visual Diam

Media audio visual diam yaitu media yang menampilkan suara dan gambar diam, seperti:

1) Film bingkai suara (sound slides)

Film bingkai adalah suatu film transparan (transparent) berukuran 35 mm, yang biasanya dibungkus bingkai berukuran 2x2 inci terbuat dari kraton atau plastik. Ada program yang selesai dalam satu menit, tapi ada pula yang hingga satu jam atau lebih. Namun yang lazim, satu program film bingkai suara (sound slide) lamanya berkisar antara 10-30 menit. Jumlah gambar (frame) dalam satu program pun bervariasi, ada yang hanya sepuluh buah, tetapi ada juga yang sampai 160 buah atau lebih.

2) Film rangkai suara

Berbeda dengan film bingkai, gambar (frame) pada film rangkai berurutan merupakan satu kesatuan. Ukurannya sama dengan film bingkai, yaitu 35 mm. Jumlah gambar satu rol film rangkai antara 50-75 gambar dengan panjang kurang lebih 100 sampai dengan 130, tergantung pada isi film itu.

d. Kelebihan Dan Kekurangan Media Audio Visual

Berdasarkan macam-macam atau jenis medianya yaitu antara lain:

a) Media Film

1) Kelebihan media film

- a. Film dapat menggambarkan suatu proses, misalnya proses pembuatan suatu keterampilan tangan dan sebagainya.
- b. Dapat menimbulkan kesan ruang dan waktu.
- c. Penggambarannya bersifat 3 dimensional.
- d. Suara yang dihasilkan dapat menimbulkan realita pada gambar dalam bentuk ekspresi murni.
- e. Dapat menyamipakan suara seorang ahli sekaligus melihat penampilannya.
- f. Kalau film dan video tersebut berwarna akan dapat menambah realita objek yang diperagakan.
- g. Dapat menggambarkan teori sains dan animasi.

2) Kekurangan media film

- a. Film bersuara tidak dapat diselengi dengan keterangan-keterangan yang diucapkan sewaktu film diputar, penghentian pemutaran akan mengganggu konsentrasi audien.
- b. Audien tidak akan dapat mengikuti dengan baik kalau film diputar terlalu cepat.
- c. Apa yang telah lewat sulit untuk diulang kecuali memutar kembali secara keseluruhan.
- d. Biaya pembuatan dan peralatannya cukup tinggi dan mahal.

b) Video

1) Kelebihan media video

- a. Dapat menarik perhatian untuk periode-periode yang singkat dari rangsangan lainnya.
- b. Dengan alat perekam pita video sejumlah besar penonton dapat memperoleh informasi dari ahli atau spesialis.

- c. Menghemat waktu dan rekaman dapat diputar berulang-ulang.
- d. Keras lemah suara dapat diatur dan disesuaikan bila akan disisipi komentar yang akan didengar.
- e. Guru bisa mengatur dimana dia akan menghentikan gerakan gambar tersebut jika diperlukan.

2) Kekurangan video

- a. Perhatian penonton sulit dikuasai, partisipasi mereka jarang dipraktikkan.
- b. Sifat komunikasinya yang bersifat satu arah haruslah diimbangi dengan pencarian bentuk umpan balik yang lain.
- c. Kurang mampu menampilkan detail dari objek yang disajikan secara sempurna.
- d. Memerlukan peralatan yang mahal dan kompleks.

c) Media Film Bingkai

1) Kelebihan film bingkai

- a. Materi pelajaran yang sama dapat disebarkan secara serentak.
- b. Perhatian anak-anak dapat dipusatkan.
- c. Dapat dilakukan secara klasikal maupun individu
- d. Penyimpanannya mudah (praktis).
- e. Mudah direvisi atau diperbaiki.
- f. Relatif sederhana dan murah.
- g. Program dibuat dalam waktu singkat.

2) Kekurangan film bingkai

- a. Film bingkai yang terdiri dari gambar-gambar lepas mudah hilang jika penyimpanan kurang baik.
- b. Hanya mampu menyajikan objek-objek secara diam.
- c. Penggunaan program memerlukan ruangan yang gelap.

d. Lebih mahal biayanya.²⁷

Jadi, dapat disimpulkan bahwa kelebihan media audio visual antara lain:

- 1) Baik untuk semua yang sedang belajar mendengar dan melihat.
- 2) Bisa diperlambat dan diulang.
- 3) Dapat dipergunakan tidak hanya satu orang.
- 4) Membantu siswa dalam mengingat nama-nama benda, kata-kata yang diucapkan atau nama tempat yang mereka lihat.
- 5) Membantu siswa dalam memahami konsep-konsep dari materi pendidikan dengan lebih konkrit.
- 6) Merupakan alternatif bagi yang tidak senang membaca

Adapun kelemahan dalam menggunakan media audio visual adalah sebagai berikut:

- 1) Ukurannya sangat terbatas, tidak memadai untuk kelompok besar.
- 2) Memerlukan biaya mahal.

e. Cara Pemakaian Media Audio Visual Dalam Pembelajaran

Dalam pengaplikasian media audio visual ada hal-hal yang harus dipersiapkan misalnya guru harus tau cara pengoprasikan media tersebut, guru harus terlebih dahulu tahu konten alat bantu yang akan digunakan, dan yang pasti harus sesuai dengan indikator pencapaian yang akan dicapai. Berikut akan dijelaskan saran-saran untuk menggunakan media audio visual dalam pembelajaran agar dapat berfungsi secara optimal:

²⁷ Kelebihan dan Kekurangan Media Visual, Audio, AudioVisual, Realia, Multimedia, diakses dari http://sakinahunpak.blogspot.com/2018/07/a_9.html , pada tanggal tanggal 25 Mei 2021 pukul 14:50 WIB

- 1) Bahan yang disajikan harus mengarah langsung pada masalah yang dibicarakan oleh kelompok, dalam artian harus terarah.
- 2) Bahan seharusnya hanya disajikan pada waktu yang tepat sehingga tidak menyebabkan terputusnya kelangsungan berpikir.
- 3) Pimpinan sebaiknya mengetahui bagaimana menjalankan alat bantu.
- 4) Alat bantu sebaiknya mengajarkan sesuatu, tidak sekedar menayangkan sesuatu.
- 5) Partisipasi pelajar sangat diharapkan dalam situasi ketika alat bantu audio visual digunakan.
- 6) Rencana mutlak diperlukan untuk membuat bahan yang disajikan dengan alat bantu lebih efektif.
- 7) Beberapa alat bantu sebaiknya digunakan.
- 8) Alat bantu audio visual sebaiknya digunakan secara hati-hati dan disimpan dengan baik.²⁸

4. Materi Ikatan Kimia

Ikatan kimia adalah sebuah proses fisika yang bertanggungjawab dalam interaksi gaya tarik menarik antara dua atom atau molekul yang menyebabkan satu senyawa diatomik atau poliatomik menjadi stabil.

a. Kestabilan Atom

Di alam, gas mulia (golongan VIIIA) berada sebagai atom tunggal (monoatomik). Hal ini menunjukkan bahwa gas mulia sulit bereaksi dengan atom-atom dari golongan yang sama ataupun berbeda. Dengan kata lain, gas mulia adalah unsur-unsur yang stabil. Menurut Lewis dan Kossel, atom-atom berikatan

²⁸ Suprijanto, 2005, "*Pendidikan Orang Dewasa*", Jakarta: PT.Bumi Aksara, hal. 175.

untuk mendapatkan konfigurasi elektron yang stabil seperti konfigurasi elektron gas mulia, yang ditunjukkan pada tabel 1.1

Tabel 2.1 Konfigurasi Elektron Gas Mulia²⁹

Unsur gas mulia	Nomor atom, Z	Konfigurasi elektron	Elektron valensi
He	2	2	2
Ne	10	2 8	8
Ar	18	2 8 8	8
Kr	38	2 8 18 8	8
Xe	54	2 8 18 18 8	8
Rn	86	2 8 18 32 18 8	8

Dari konfigurasi elektron gas mulia di atas, terlihat bahwa:

- 1) Unsur gas mulia sangat stabil. Kecuali He, unsur gas mulia memiliki 8 elektron valensi. Untuk mencapai kondisi stabil, unsur-unsur selain gas mulia berupaya memperoleh konfigurasi elektron seperti gas mulia terdekatnya. Hal ini dirumuskan menjadi aturan oktet, yaitu atom-atom cenderung untuk memiliki 8 elektron pada kulit terluarnya.
- 2) Unsur gas mulia He memiliki 2 elektron valensi. Untuk mencapai kestabilan, unsur-unsur lainnya dengan nomor atom kecil, seperti H dan Li, berusaha memiliki konfigurasi elektron seperti He. Ini dirumuskan menjadi aturan duplet, yaitu atom-atom dengan nomor atom kecil cenderung untuk memiliki 2 elektron pada kulit terluarnya.

Untuk memenuhi aturan oktet atau duplet, atom-atom dapat menerima/melepas elektron atau menggunakan elektron bersama. Peristiwa ini akan menyebabkan terbentuknya ikatan kimia.

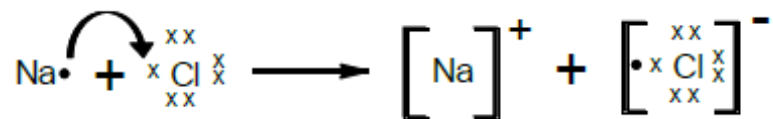
- 1) Atom-atom yang menerima atau melepas elektron akan membentuk ikatan ion.

²⁹ Nana Sutresna, “*Cerdas Belajar Kimia untuk Kelas X SMA/MA*”, (Bandung: Grafindo Media Pratama, 2007), hal. 46.

- 2) Atom-atom yang menggunakan elektron bersama akan membentuk ikatan kovalen.
- 3) Di dalam ikatan kovalen, elektron-elektron yang digunakan bersama dapat berasal dari satu atom saja. Ikatan kovalen demikian disebut ikatan kovalen koordinasi.
- 4) Atom-atom unsur logam juga menggunakan elektron bersama membentuk ikatan logam.

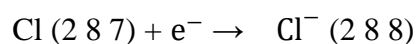
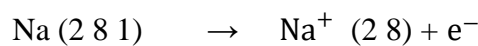
b. Ikatan Ion

Ikatan ion adalah ikatan kimia yang melibatkan serah terima elektron dari satu atom ke atom lainnya. Dalam pembentukan ikatan ion, jumlah elektron yang dilepas harus sama dengan jumlah elektron yang diterima. Misalnya, ikatan ion pada senyawa NaCl terbentuk dari atom Na dan atom Cl.³⁰



Gambar 2.1 Ikatan Ion Pada Senyawa NaCl

Atom $_{11}\text{Na}$ yang memiliki konfigurasi elektron: 2 8 1, cenderung melepas sebuah elektron valensinya sehingga terbentuk Na^+ (2 8). Atom $_{17}\text{Cl}$ yang berkonfigurasi elektron: 2 8 7, cenderung menerima sebuah elektron sehingga membentuk ion Cl^- (2 8 8).



Ikatan antara ion Na^+ dan ion Cl^- disebabkan adanya gaya elektrostatis atau gaya tarik-menarik antara muatan positif dan

³⁰ J.M.C. Johari dan M. Rachmawati, “*Chemistry 1A for Senior High School Grade X Semester 1*”, (Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama, 2010), hal.189.

muatan negatif. Kedua ion tersebut akan berikatan membentuk senyawa NaCl.

Pada umumnya, senyawa ionik (senyawa yang memiliki ikatan ion) terbentuk dari atom logam dan atom nonlogam. Contoh-contoh senyawa ionik yang terbentuk dari atom logam dan atom nonlogam di antaranya NaCl, NaBr, NaI, KCl, KBr, Mg_3N_2 , CaF_2 , K_2O , $CaCl_2$, CaO, MgCl, Mg_3N_2 , KH, dan CaF_2 .³¹

Atom logam yang melepaskan logam elektron akan menjadi ion positif (kation), sedangkan atom nonlogam yang menerima elektron akan menjadi ion negatif (anion). Dalam pembentukan ikatan ionik, jumlah elektron yang dilepas harus sama dengan jumlah elektron yang diterima. Ion-ion berlawanan muatan tersebut menyebabkan timbulnya gaya tarik menarik atau gaya elektrostatis yang kuat sehingga terjadi ikatan ion dan membentuk suatu senyawa yang memiliki ikatan ion yang disebut senyawa ion.

c. Ikatan Kovalen

Ikatan kovalen adalah ikatan kimia yang melibatkan penggunaan bersama pasangan elektron oleh dua atom. Penggunaan pasangan elektron bersama terjadi pada atom-atom non logam (pengecualian untuk atom logam Be yang cenderung berikatan secara kovalen dengan atom-atom dari unsur non logam). Ikatan kovalen terbentuk akibat kecenderungan atom-atom untuk mendapatkan kestabilan dengan menggunakan elektron bersama untuk memperoleh konfigurasi elektron gas mulia.

Pasangan elektron yang dipakai bersama disebut pasangan elektron ikatan (PEI) dan pasangan elektron valensi yang tidak terlibat dalam pembentukan ikatan kovalen disebut pasangan

³¹ Nana Sutresna, “*Cerdas Belajar Kimia untuk Kelas X Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah*”, (Bandung:Grafindo Media Pratama, 2008), hal. 49.

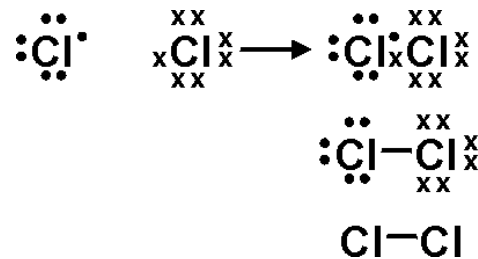
elektron bebas (PEB). Ikatan kovalen umumnya terjadi antara atom-atom unsur nonlogam, bisa sejenis (contoh: $H_2, N_2, O_2, Cl_2, F_2, Br_2, I_2$) dan berbeda jenis (contoh: H_2O, CO_2 dan lain-lain). Senyawa yang hanya mengandung ikatan kovalen disebut senyawa kovalen.

1. Jenis Ikatan Kovalen

1) Berdasarkan jumlah pasangan elektron ikatan (PEI), ikatan kovalen dibagi menjadi tiga, yaitu:

a) Ikatan kovalen tunggal (—)

Ikatan kovalen tunggal adalah ikatan kovalen yang melibatkan penggunaan bersama 1 pasangan elektron oleh dua atom. Sebagai contoh, ikatan tunggal Cl-Cl dalam molekul Cl_2 berikut.



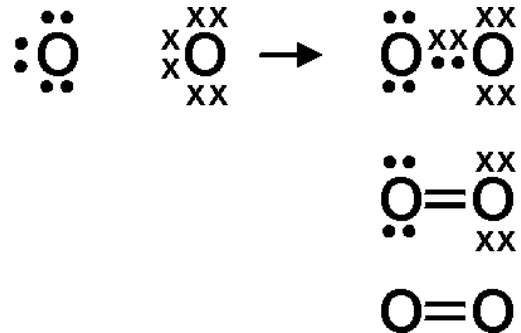
Gambar 2.2 Pembentukan Ikatan Kovalen

Tunggal Cl_2

Atom Cl memiliki satu elektron yang tidak berpasangan sehingga pada pembentukan molekul Cl_2 , elektron-elektron ini saling melengkapi untuk memenuhi kaidah oktet.

b) Ikatan Kovalen Rangkap (=)

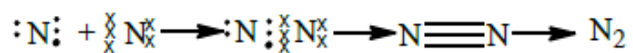
Ikatan kovalen rangkap terbentuk jika dua atom menggunakan bersama 2 pasangan elektron. Sebagai contoh, ikatan rangkap dua O=O dalam molekul O₂.



Gambar 2.3 Pembentukan Ikatan Kovalen Rangkap Dua O₂

c) Ikatan Kovalen Rangkap Tiga (≡)

Ikatan rangkap tiga terbentuk jika dua atom menggunakan bersama 3 pasangan elektron. Sebagai contoh, ikatan tiga N≡N dalam molekul N₂.



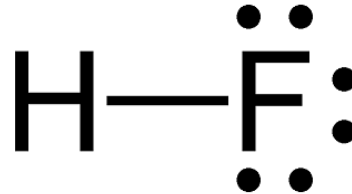
Gambar 2.4 Pembentukan Ikatan Kovalen Rangkap Tiga N₂

2) Berdasarkan kepolaran ikatan, ikatan kovalen dibagi menjadi dua yaitu:

a) Ikatan Kovalen Polar

Ikatan kovalen polar adalah ikatan kovalen yang pasangan elektron ikatannya cenderung tertarik ke salah satu atom yang berikatan. Kepolaran ikatan kovalen terbentuk akibat adanya perbedaan nilai keelektronegatifan antara

atomatom yang berikatan. Nilai momen dipol $\mu \neq 0$, ($\mu =$ hasil kali jumlah muatan dengan jaraknya). Contoh ikatan kovalen polar pada senyawa HF, dimana pada senyawa HF akan terjadi pengkutuban :



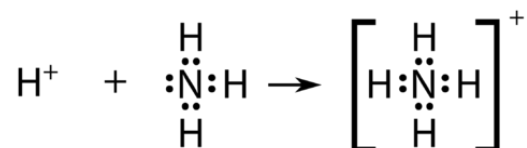
Gambar 2.5 Ikatan Kovalen Polar Pada Senyawa HF

b) Ikatan Kovalen Non Polar

Ikatan kovalen non polar yaitu ikatan kovalen yang pasangan elektron ikatannya tertarik sama kuat ke arah atom-atom yang berikatan. Nilai momen dipol $\mu = 0$, ($\mu =$ hasil kali jumlah muatan dengan jaraknya). Contohnya H_2 dan O_2 .

3) Ikatan Kovalen Koordinasi

Ikatan kovalen koordinasi adalah ikatan kovalen dimana pasangan elektron yang digunakan bersama berasal hanya dari salah satu atom.



Gambar 2.6 Ikatan Kovalen Koordinasi Pada Molekul NH_4^+

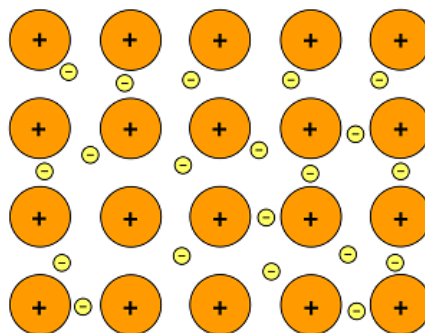
Atom N pada molekul NH_3 , mempunyai satu pasangan elektron bebas. Oleh karena itu, molekul NH_3 dapat mengikat ion H^+ melalui ikatan kovalen koordinasi

sehingga menghasilkan ion NH_4^+ . Dalam ion NH_4^+ terbentuk empat ikatan, yaitu tiga ikatan kovalen dan satu ikatan kovalen koordinasi.

d. Ikatan Logam

Logam mempunyai beberapa sifat yang unik, antara lain mengkilap, dapat menghantarkan listrik dan kalor dengan baik, mudah ditempa, ulet dan dapat diulur menjadi kawat. Sifat-sifat logam tersebut tidak dapat dijelaskan dengan teori ikatan kovalen maupun ikatan ion. Logam tersusun dalam suatu kisi kristal yang terdiri dari ion-ion positif logam di dalam lautan elektron.

Lautan elektron tersebut merupakan elektron-elektron valensi dari masing-masing atom yang saling tumpang tindih. Masing-masing elektron valensi dapat bergerak bebas mengelilingi inti atom yang ada di dalam kristal tersebut, tidak hanya terpaku pada salah satu inti atom. Elektron-elektron yang bergerak bebas dari satu inti atom ke inti atom yang lain disebut elektron terdelokalisasi. Gaya tarikan inti atom-atom logam dengan lautan elektron mengakibatkan terjadinya ikatan logam. Adanya elektron yang dapat bergerak bebas dari satu atom ke atom lain menjadikan logam sebagai penghantar listrik dan kalor yang baik.

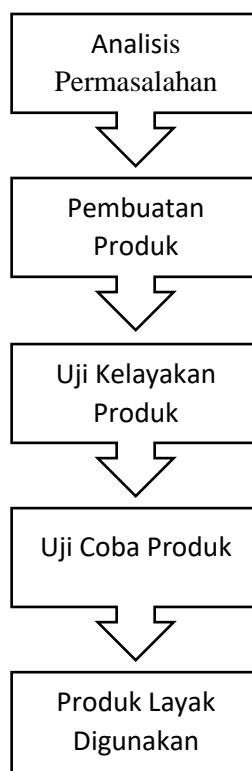


Gambar 2.7 Lautan Elektron

Lautan elektron pada Kristal logam memegang erat ion-ion positif pada logam sehingga bila dipukul atau ditempa, logam tidak akan pecah atau bercerai berai, tetapi akan bergeser. Hal

inilah yang menyebabkan sifat logam yang ulet dan dapat ditempa maupun diulur menjadi kawat.³²

B. Kerangka Berfikir



C. Hipotesis

Hipotesis penelitian adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang secara teoritis dianggap paling mungkin atau paling tinggi tingkat kebenarannya.³³ Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang telah dirancang oleh peneliti, di mana rumusan masalah penelitian ini dinyatakan dalam bentuk pertanyaan. Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah :

- a. LKPD berbasis audio visual IT pada materi ikatan kimia yang dikembangkan layak untuk digunakan.
- b. Respon peserta didik di MAN 2 Tulungagung terhadap LKPD berbasis audio visual IT yang dikembangkan pada materi ikatan kimia baik dan bisa membantu.

³² Unggul Sudarmo, “*Kimia Untuk SMA/MA Kelas X*”, (Jakarta: Erlangga, 2013), hal. 102-107

³³ S. Margono, “*Metodologi Penelitian Pendidikan*”, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hal. 67.

D. Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya yang relevan terhadap peneliti lakukan terkait dengan pengembangan LKPD berbasis audio visual IT :

1. Ni Wayan Puspa A. S, Ila Rosilawati, dan Noor Fadiawati yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Representasi Kimia pada Materi Ikatan Kimia”,³⁴ dari hasil uji coba didapatkan bahwa tanggapan guru dan siswa dari berbagai aspek LKS yang memiliki kriteria sangat tinggi. Dengan hasil pengembangan LKPD berbasis representasi pada materi ikatan kimia sub bab ikatan kovalen valid dan layak digunakan. Serta pengembangan tersebut mendapatkan respon baik dari guru dan peserta didik.
2. Zikron Tasbih yang berjudul “Penggunaan Multimedia dalam pembelajaran kimia untuk mencapai ketuntasan belajar siswa pada pokok bahasan Larutan Elektrolit dan Reaksi Redoks di kelas X SMA Negeri 1 Bangkinang”.³⁵ Pada penelitian ini, saudara peneliti dapat membuktikan bahwa ketuntasan belajar siswa pokok bahasan Larutan Elektrolit dan Reaksi Redoks di kelas X SMA Negeri 1 Bangkinang meningkat setelah menerapkan metode pembelajaran dengan penggunaan Media Visual berupa Multimedia. Perbedaan penelitian yaitu materi yang digunakan larutan elektrolit sedangkan penelititi ini materi yang digunakan adalah ikatan kimia.
3. Fiqi Nurmanda Sari, Nurhayati, dan Sungkowo Soetopo yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Elektronik Teks Cerita Pendek Berbasis Budaya Lokal”,³⁶ dari penelitian ini mendapatkan hasil penggunaan LKPD elektronik Belajar Menulis Teks

³⁴ Ni Wayan Puspa A. S, Ila Rosilawati, dan Noor Fadiawati, “*Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Representasi Kimia pada Materi Ikatan Kimia*”, Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia, 2017

³⁵ Zikron Tasbih, “*Penggunaan Multimedia dalam pembelajaran kimia untuk mencapai ketuntasan belajar siswa pada pokok bahasan Larutan Elektrolit dan Reaksi Redoks di kelas X SMA Negeri 1 Bangkinang*”. Tahun Ajaran 2009/2010.

³⁶ Fiqi Nurmanda Sari, Nurhayati, and Sungkowo Soetopo, “*Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Elektronik Teks Cerita Pendek Berbasis Budaya Lokal*”, in Seminar Nasional Pendidikan Bahasa Indonesia, 2017

Cerpen Berbasis Budaya Lokal memberikan efek potensial terhadap peningkatan keterampilan menulis teks cerpen bagi peserta didik. Penelitian ini berfokus pada peningkatan peserta didik pada keterampilan menulis teks cerpen dengan melakukan latihan terus menerus. Terdapat dua perbedaan yang dilakukan penelitian ini. Pertama, materi yang digunakan peneliti ini adalah materi ikatan kimi sedangkan peneliti sebelumnya materi elektrolit. Kedua, pada penelitian ini LKPD yang dibuat oleh peneliti dipadukan dengan media noncetak berupa audiovisual IT. Sedangkan pada penelitian sebelum tidak ada perpaduan dan hanya berfokus agar peserta didik dapat meningkatkan ketrampilan menulis.