

**PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN DARING BERBASIS *ADVANCE ORGANIZER* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI IKATAN KIMIA DI KELAS X APL SMK SMTI BANDAR LAMPUNG**

**(Tesis)**

**Oleh**

**NIKEN WIDYASTUTI**



**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNOLOGI PENDIDIKAN  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
TAHUN 2021**

## ABSTRAK

### **PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN DARING BERBASIS *ADVANCE ORGANIZER* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI IKATAN KIMIA DI KELAS X APL SMK SMTI BANDAR LAMPUNG**

Oleh

**NIKEN WIDYASTUTI**

Nilai rata-rata hasil pembelajaran materi ikatan kimia dua tahun pelajaran yaitu TP 2018/2019 dan TP 2019/2020 menunjukkan hasil capaian paling rendah diantara materi lainnya di semester gasal. Guru kesulitan untuk memberikan konsep materi ikatan kimia. Hasil analisis tingkat kesulitan materi oleh guru kimia di kelas X, XI dan XII menunjukkan materi ikatan kimia merupakan materi dengan tingkat kesulitan paling tinggi diantara materi kimia lainnya di kelas X. Kesulitan guru ditambah dengan kebijakan pembelajaran daring akibat adanya Covid-19. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi dan kondisi, mengembangkan, menganalisis karakteristik, mengukur keefektifan dan mengukur kemenarikan pembelajaran daring berbasis *advance organizer*. Penelitian ini merupakan kegiatan penelitian dan pengembangan mengacu pada model Dick and Carey. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, penilaian angket, dan tes. Hasil penelitian berdasarkan kondisi pembelajaran yang berlangsung sangat berpotensi untuk dikembangkan sebuah pembelajaran daring berbasis *advance organizer* untuk materi ikatan kimia. Pembelajaran daring ini terdiri dari delapan bagian pembelajaran yang terdapat didalam *google classroom*. Hasil uji keefektifan pembelajaran daring adalah 0,52 yang berarti pembelajaran daring ini efektif untuk digunakan. Hasil uji kemenarikan menunjukkan nilai 3,42 yang menyatakan bahwa pembelajaran daring ini menarik bagi peserta didik.

Kata kunci : *pembelajaran daring, advance organizer, ikatan kimia*

## **ABSTRAK**

### **DEVELOPMENT OF ONLINE LEARNING BASED ADVANCE ORGANIZER TO IMPROVE UNDERSTANDING OF CHEMICAL BONDING CONCEPTS IN X APL CLASS SMK SMTI BANDAR LAMPUNG**

**Oleh**

**NIKEN WIDYASTUTI**

The average value of the learning outcomes of chemical bonding material in the two academic years, namely 2018/2019 TP and 2019/2020 TP shows the lowest achievement results among other materials in odd semesters. The teacher finds it difficult to give the concept of chemical bonding material. The results of the analysis of the level of difficulty of the material by chemistry teachers in grades X, XI and XII showed that chemical bonding material was the material with the highest difficulty level among other chemical materials in class X. Teacher difficulties were added to online learning policies due to Covid-19. This study aims to analyze the potential and conditions, develop, analyze characteristics, measure effectiveness and measure the attractiveness of online learning based on advance organizers. This research is a research and development activity referring to the Dick and Carey model. Data collection techniques were carried out through interviews, observations, questionnaire assessments, and tests. The results of the research based on the learning conditions that take place have the potential to develop an online learning based on an advance organizer for chemical bonding material. This online learning consists of eight learning sections contained in the Google Classroom. The results of the online learning effectiveness test are 0.52, which means that online learning is effective to use. The results of the attractiveness test show 3.42. This value is mean that online learning is interesting for students.

Kata kunci : *online learning*, *advance organizer*, *chemical bonding*

**PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN DARING BERBASIS *ADVANCE ORGANIZER* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI IKATAN KIMIA DI KELAS X APL SMK SMTI BANDAR LAMPUNG**

**Oleh  
NIKEN WIDYASTUTI**

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar  
MAGISTER TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Pada

Program Pascasarjana Magister Teknologi Pendidikan  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung



**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNOLOGI PENDIDIKAN  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
TAHUN 2021**

Judul Tesis : **PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN DARING  
BERBASIS ADVANCE ORGANIZER UNTUK  
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI  
IKATAN KIMIA DI KELAS X APL SMK SMTI  
BANDAR LAMPUNG**

Nama Mahasiswa : *Niken Widyastuti*

No. Pokok Mahasiswa : 1923011010

Program Studi : S-2 Magister Teknologi Pendidikan

Jurusan : Ilmu Pendidikan

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



**Dr. Riswandi, M.Pd.**  
NIP.19670722 199203 2 001

**Dr. Eng., Helmy Fitriawan, S.T, M.Sc**  
NIP. 19750928/2001121002

## 2. Mengetahui

Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan

**Dr. Riswandi, M.Pd.**  
NIP. 19760808 200912 1 001

Ketua Program Studi  
Magister Teknologi Pendidikan

**Dr. Herpratiwi, M.Pd.**  
NIP.19640914 198712 2 001

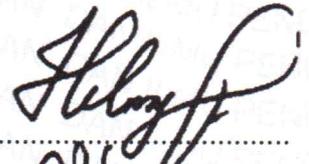
**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

Ketua : **Dr. Riswandi, M.Pd.**



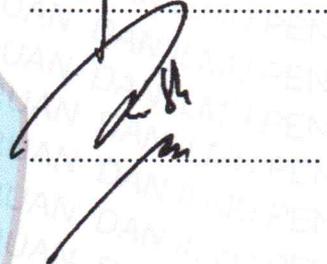
Sekretaris : **Dr. Eng., Helmi Fitriawan, S.T., M.Sc.**



Penguji Anggota : **1. Dr. Herpratiwi, M.Pd.**



**2. Dr. Dwi Yulianti, M.Pd.**



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



**Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd.**

NIP. 19620804 198905 1 001

**Tanggal Lulus Ujian Tesis : 17 Juni 2021**

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

1. Tesis dengan judul Pengembangan Pembelajaran Daring Berbasis Advance Organizer Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Ikatan Kimia Di Kelas X APL SMK SMTI Bandar Lampung adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai dengan etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiatisme.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya, saya bersedia dan sanggup dituntut sesuai dengan hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, Juni 2021

Pembuat Pernyataan



Niken Widyastuti

NPM. 1923011010

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Bogor Jawa Barat pada tanggal 14 September 1984. Anak ketiga dari tiga bersaudara, pasangan Iman Warsito dan Ida Mardiyah.

Penulis mengawali pendidikan formal pada tahun 1990 di SDN Panaragan 1 Bogor, kemudian melanjutkan ke SMPN 4 Bogor pada tahun 1996.

Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan ke SMAN 5 Bogor pada tahun 1999. Pada tahun 2002, penulis mengikuti seleksi rapor di Akademi Kimia Analisis di bawah Kementerian Perindustrian dan terdaftar sebagai mahasiswa hingga lulus tahun 2005. Selanjutnya penulis bekerja di PT. CS2 Pola Sehat (Orang Tua Group), Serang hingga tahun 2007.

Pada tahun 2007, penulis melanjutkan pendidikan sarjana di jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor (IPB) hingga tahun 2010. Di tahun yang sama, penulis diterima sebagai guru di SMK SMAK Bogor (SMAKBO), Kementerian Perindustrian. Pada pertengahan tahun 2016 hingga sekarang, penulis pindah mengajar ke SMK SMTI Bandar Lampung, Kementerian Perindustrian.

· · · *Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri · · · (QS Ar Rad' 11)*

## *Persembahan*

*Tesis ini saya persembahkan untuk Abi Karim Abdullah, Ayahanda Iman Warsito, Ibunda Ida Mardiyah, Buya Usman Effendi AS, Ibunda Heri Kartini, dan anak-anak Aisyah Mahabbah Fiddiini dan Muhammad Rasyid Ridha.*

## SANWACANA

Bismillahirrohmanirohiim. Alhamdulillah segala puji hanya bagi Allah SWT atas rahmat dan ridhaNya penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul Pengembangan Pembelajaran Daring Berbasis *Advance Organizer* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Ikatan Kimia Di Kelas X APL SMK SMTI Bandar Lampung. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Karomani, M.Si selaku rektor Universitas Lampung.
2. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd selaku dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Ahmad Saudi Samosir, S.T., M.T. selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung.
4. Ibu Dr. Herpratiwi, M.Pd selaku ketua program studi magister teknologi pendidikan Universitas Lampung sekaligus selaku pembahas dan penguji karya penulis atas ilmu, kesabaran, integritas, teladan dan dukungan yang telah diberikan untuk menyelesaikan tesis ini.
5. Bapak Dr. Riswandi, M.Pd selaku pembimbing akademik I atas ilmu, kesabaran, integritas, teladan dan dukungan untuk menyelesaikan tesis ini.
6. Bapak Dr.Eng.,Helmy Fitriawan, S.T,M.Sc selaku pembimbing akademik II atas ilmu, kesabaran, integritas, teladan dan dukungan yang telah diberikan untuk menyelesaikan tesis ini.
7. Ibu Dr. Dwi Yulianti, M.Pd selaku penguji karya penulis atas ilmu, kesabaran, integritas, teladan dan dukungan yang telah diberikan untuk menyelesaikan tesis ini.
8. Bapak Ir. Arus Gunawan selaku Kepala Badan Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia (BPSDMI) Kemenperin yang telah memberikan kesempatan beasiswa selama menempuh program magister.
9. Ibu Dra. Sulastri, M.T.A selaku Kepala Sekolah SMK SMTI Bandar Lampung yang telah memberikan kesempatan dan keluasan waktu kepada penulis untuk belajar.

10. Ibu Dr. Adelina Hasyim, M,Pd, Bapak Dr. Rangga Firdaus, M.T dan Ibu Sucihati, M.Si yang telah banyak membantu pembuatan produk tesis ini.
11. Bapak/Ibu dosen dan staf administrasi program pascasarjana magister teknologi pendidikan Universitas Lampung.
12. Kakak adik terbaik Mas Krismada, Mbak Dyah, Tete Cahria, Mas Wahyu, Rahma, Diina, dan Himmah untuk semua doa dan supportnya.
13. Mentor Ibu Elly Suradikusumah, Ibu Dwika Riandari, Ibu Tin Kartini, dan Ibu Lulu Yap yang selalu memberikan teladan, nasihat, pandangan selama perjalanan penulis kuliah, bekerja, dan mengajar.
14. Tim kerja Pak Hery Sefriadi, Ibu Neni, Mbak Yani, Mbak Pirma, Maria, Mbak Tria, Kristin, Mbak Anjar, Iqbal, Jetlie dan pak Rahmat atas kesabaran dan pengertiannya selama ini.
15. Teman – teman SMK SMTI Bandar Lampung dan SMAK Bogor : Mami Desy, Mba April, Mba Nung, Mba Mira, Mba Fetty, teh Eis, mba Rini, Endang, mba Rani, Mb kiki, Dian, Dilla, ibu Waty, Alvi, Reny, Mba Meti, Via, Cici, Nurul, Mba Adhis, Mba Athi dll atas dukungannya yang membuat hari – hari menjadi lebih berwarna.
16. Teman-teman seperjuangan MTP angkatan 2019: Ibu Rika, Kak Marieska, Mbak Nurjannah, Mbak Uti, Ibu Icon, Ibu Telsi, Mas Riefki, Pebrianto, Mas Agung, Pak Made, Pak Syahrudin, Destu, Zaenal, dan Mas Rio yang selalu saling menyemangati untuk menyelesaikan program pascasarjana.
17. Kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan tesis ini.

Saran dan kritik sangat diharapkan untuk memperbaiki kekurangan tesis ini, semoga pihak yang telah membantu penulisan tesis ini dapat memperoleh berkah. Semoga karya ini dapat bermanfaat. Amiin yra.

Bandar Lampung, Juni 2021

Penulis

**Niken Widyastuti**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat dan kehendakNya sehingga tesis ini dapat diselesaikan. Tesis ini diajukan guna memenuhi sebagai persyaratan guna memperoleh gelar Magister Teknologi Pendidikan di Universitas Lampung.

Penulis menyadari penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak atas bantuannya di dalam menyelesaikan tesis ini. Penulis ungkapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada Ibu Dr. Herpratiwi, M.Pd, Bapak Dr. Riswandi, M.Pd, dan Bapak Dr. Eng., Helmy Fitriawan, atas tauladan, integritas, ilmu dan kesabarannya selama membimbing penulis di program magister pendidikan. Penulis mengharapkan kritik dan saran kepada semua pembaca dan semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Amiin yaa robbal alamiin.

Bandar Lampung, Juni 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>ABSTRAK</b> .....	ii
<b>ABSTRACT</b> .....	iii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	vii
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	viii
<b>MOTTO</b> .....	ix
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	x
<b>SANWACANA</b> .....	xi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xviii
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	6
1.3 Batasan Masalah.....	7
1.4 Rumusan Masalah .....	7
1.5 Tujuan .....	8
1.6 Manfaat Penelitian .....	9
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	11
2.1 Kajian Teori.....	11
2.1.1 Teori Belajar Behaviorisme .....	11
2.1.2 Teori Belajar Kognitif.....	14
2.1.3 Teori Belajar Bermakna .....	17
2.2 Pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan .....	20
2.3 Pembelajaran Kimia di SMK Analisis Pengujian Laboratorium .....	22
2.4 Pemahaman Konsep .....	24
2.5 Pembelajaran Daring .....	28
2.6 Model Pembelajaran <i>Advance Organizer</i> .....	30
2.7 Pembelajaran Daring Berbasis <i>Advance Organizer</i> dalam Kawasan Teknologi Pendidikan .....	32
2.8 Penelitian yang Relevan.....	34
2.9 Kerangka Pikir.....	43
2.10 Hipotesis .....	46

<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	47
3.1 Model Pengembangan.....	47
3.2 Waktu dan Tempat Pengembangan dan Penelitian.....	53
3.3 Definisi Konseptual dan Operasional .....	53
3.3.1 Efektifitas.....	53
3.3.2 Uji Kemenarikan.....	54
3.4 Subjek Penelitian .....	54
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	54
3.6 Instrumen Penelitian .....	56
3.6.1 Angket Kebutuhan Produk.....	56
3.6.2 Angket Ahli Desain .....	57
3.6.3 Angket Ahli Media .....	58
3.6.4 Angket Ahli Materi.....	59
3.6.5 Angket Uji Kemenarikan .....	60
3.6.6 Skala Penskoran Angket .....	61
3.6.7 Tes Formatif.....	62
3.7 Pengolahan Data .....	63
3.7.1 Uji Normalitas.....	64
3.7.2 Pengujian Hipotesis .....	64
3.7.3 Uji Efektifitas.....	65
<b>VI. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	66
4.1 Hasil Penelitian .....	66
4.1.1 Potensi dan Kondisi .....	66
4.1.2 Proses Pengembangan Produk .....	67
4.1.2.1 Tahap 1 : Tujuan Pembelajaran.....	67
4.1.2.2 Tahap 2 : Analisis Pembelajaran.....	68
4.1.2.3 Tahap 3 : Karakteristik Siswa .....	69
4.1.2.4 Tahap 4 : Tujuan Pembelajaran Khusus .....	71
4.1.2.5 Tahap 5 : Instrumen Penilaian.....	72
4.1.2.6 Tahap 6 : Strategi Pembelajaran.....	72
4.1.2.7 Tahap 7 : Perangkat Pembelajaran .....	74
4.1.2.8 Tahap 8 dan 9 : Evaluasi Formatif dan Revisi Pembelajaran.....	76
4.1.2.8.1 Validasi Produk .....	76
4.1.2.8.2 Evaluasi Formatif dan Revisi Produk.....	78
4.1.2.9 Tahap 10 : Evaluasi Sumatif .....	86
4.1.2.9.1 Analisis Data Hasil Pretest .....	86
4.1.2.9.2 Uji Normalitas Data Pretest.....	87
4.1.2.9.3 Uji Normalitas Data Posttest .....	87
4.1.2.9.4 Pengujian Hipotesis.....	87
4.1.2.9.5 Uji Efektifitas .....	89
4.1.2.9.6 Uji Kemenarikan .....	90
4.2 Pembahasan.....	91
4.2.1 Potensi dan Kondisi .....	91
4.2.2 Proses Pengembangan.....	93
4.2.3 Karakteristik Produk .....	97
4.2.4 Uji Efektifitas.....	100

4.2.5 Uji Kemenarikan.....	107
4.4 Kelemahan dan Kekuatan Produk.....	109
4.5 Keterbatasan Produk .....	110
<b>V. KESIMPULAN</b> .....	<b>111</b>
5.1 Kesimpulan .....	111
5.2 Rekomendasi.....	113
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>114</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>120</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Rata-Rata Hasil Pembelajaran Materi Kimia .....	2
1.2 Kompetensi Dasar Pengetahuan Materi Ikatan Kimia .....	3
2.1 Kompetensi Keahlian Fungsional APL.....	19
3.1 Kisi-Kisi Angket Analisis Kebutuhan Guru .....	56
3.2 Kisi-Kisi Angket Analisis Kebutuhan Siswa .....	57
3.3 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Desain.....	57
3.4 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media.....	58
3.5 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi .....	59
3.6 Kisi-Kisi Instrumen Angket Kemenarikan.....	60
3.7 Penskoran Angket .....	61
3.8 Konversi Nilai .....	61
3.9 Kisi-Kisi Soal.....	62
3.10 Konversi Nilai n-Gain .....	65
4.1 Potensi Dan Kondisi Pembelajaran Kimia.....	66
4.2 Kebutuhan Siswa Akan Pengembangan Pembelajaran Daring.....	68
4.3 Pengembangan Strategi Pembelajaran .....	73
4.4 Langkah Pembelajaran Pertemuan Ketiga .....	74
4.5 Langkah Pembelajaran Pertemuan Keempat .....	75
4.6 Perubahan Strategi Pembelajaran.....	80
4.7 Skor Kemenarikan.....	90
4.8 Tantangan Pembelajaran Daring.....	91

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Pemetaan Struktur Kurikulum APL.....	1
2.1 Kerangka Pemikiran.....	45
3.1 Alur Pengembangan Model Dick And Carey .....	48
4.1 Video Pembelajaran Atom Saat Evaluasi Satu-Satu.....	81
4.2 Video Pembelajaran Atom Hasil Revisi Evaluasi Satu-Satu.....	81
4.3 Revisi Penambahan Link Mau Bertanya.....	84
4.4 Bagian Satu Pembelajaran Daring .....	98
4.5 Bagian Dua Pembelajaran Daring.....	99
4.6 Sebaran Distribusi Nilai .....	101
4.7 Perbedaan Nilai Pretest dan Posttest siswa .....	102
4.8 Nilai N-gain Siswa .....	102
4.9 Nilai Efektifitas Pada Siswa dengan Kemampuan Rendah.....	103
4.10Nilai Efektifitas Pada Siswa dengan Kemampuan Sedang.....	103
4.11Nilai Efektifitas Pada Siswa dengan Kemampuan Tinggi.....	104
4.12Media Pembelajaran Pilihan Belajar Siswa .....	108

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Instrumen Analisis Tingkat Kesukaran Mapel Kimia	120
Lampiran 2	Rekapitulasi Tingkat Kesukaran Mapel Kimia oleh Guru	121
Lampiran 3	Rekapitulasi Tingkat Kesukaran Mapel Kimia oleh Siswa	122
Lampiran 4	Analisis Tujuan Pembelajaran dan Tingkat Kesukaran	123
Lampiran 5	Hubungan Keterkaitan dengan Indikator Sebelumnya	124
Lampiran 6	Merancang Indikator Pencapaian Kompetensi	125
Lampiran 7	Tujuan Pembelajaran	126
Lampiran 8	Tujuan Kinerja	127
Lampiran 9	Instrumen Analisis Kebutuhan Siswa	128
Lampiran 10	Instrumen Analisis Kebutuhan Guru	129
Lampiran 11	Instrumen Analisis Kondisi Sosial Ekonomi	130
Lampiran 12	Instrumen Validasi Tes	132
Lampiran 13	Kisi-kisi Soal Pretest dan Posttest	135
Lampiran 14	Soal Pretest dan Posttest	136
Lampiran 15	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	147
Lampiran 16	Kisi-kisi Video Pembelajaran	156
Lampiran 17	Instrumen Validasi Angket	159
Lampiran 18	Instrumen Validasi Ahli Desain Pembelajaran	161
Lampiran 19	Instrumen Validasi Ahli Media	163
Lampiran 20	Instrumen Validasi Ahli Materi	165
Lampiran 21	Instrumen Validasi Angket Kemenarikan	167
Lampiran 22	Instrumen Uji Kemenarikan	169
Lampiran 23	Rekapitulasi Uji Kemenarikan Evaluasi Satu-satu	171
Lampiran 24	Rekapitulasi Uji Kemenarikan Evaluasi Grup Kecil	172
Lampiran 25	Hasil Uji Efektifitas	173

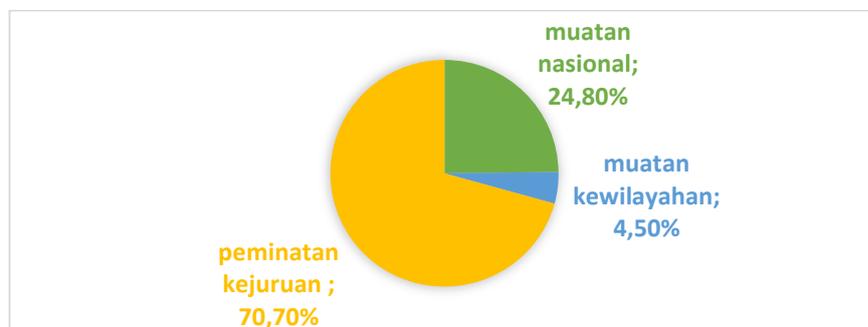
# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penyebaran virus Covid-19 menyebabkan pemerintah mengeluarkan kebijakan untuk mengubah pembelajaran tatap muka menjadi pembelajaran daring untuk mencegah penyebaran virus berkepanjangan. Pelaksanaan pembelajaran daring di SMK SMTI Bandar Lampung telah berlangsung sejak 23 Maret 2020. Semua guru di tuntut untuk membuat perencanaan dan melaksanakan pembelajaran daring dengan baik agar siswa tetap mencapai kompetensi keahlian di bidang Analisis Pengujian Laboratorium.

Kompetensi keahlian Analisis Pengujian Laboratorium (APL) bertujuan menyiapkan sumber daya manusia yang terampil dalam analisis laboratorium di dalam industri. Struktur mata pelajaran di kompetensi keahlian APL dapat di lihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1. Pemetaan Struktur Kurikulum APL

Berdasarkan pemetaan struktur kurikulum tersebut, sebanyak 70,70% mata pelajaran merupakan mata pelajaran peminatan kejuruan dengan kompetensi keahlian analisis pengujian laboratorium. Pada kompetensi keahlian tersebut, materi kimia dengan bidang kimia analisis menjadi bidang keilmuan utama yang akan dipelajari. Ilmu kimia harus dapat dipahami dengan baik agar siswa mampu mengkonstruksi dasar ilmu kimia tersebut pada bidang analisis kimia di laboratorium Industri.

Ilmu kimia di kelas X dipelajari dengan jumlah jam pelajaran sebanyak 4 jam / pekan dengan materi meliputi (1) ilmu kimia, materi, dan perubahannya; (2) struktur atom dan tabel periodik unsur; (3) ikatan kimia; (4) tata nama senyawa kimia dan persamaan reaksi kimia; (5) hukum dasar dan perhitungan kimia; (6) larutan elektrolit dan reaksi redoks; (7) senyawa organik; (8) minyak bumi. Nilai rata-rata hasil ujian kimia selama dua tahun pelajaran terakhir pada semester gasal dapat di lihat pada Tabel 1.1

Tabel 1.1. Rata-rata hasil pembelajaran materi kimia

Materi	TP. 2018/2019	TP. 2019/2020
Ilmu kimia, materi dan perubahannya	73,23	71,50
Struktur atom dan tabel periodik unsur	69,75	69,00
Ikatan kimia	55,75	56,83
Tatanama senyawa kimia dan persamaan reaksi kimia	70,50	71,25
Hukum dasar kimia	63,50	69,00

Pada Tabel 1.1 menunjukkan bahwa nilai materi ikatan kimia merupakan materi dengan tingkat pencapaian paling rendah diantara materi lainnya dengan jumlah siswa kelas X APL TP 2018/2019 dan 2019/2020 masing-masing sebanyak 144 siswa. Berdasarkan hasil wawancara guru kimia di kelas X APL, pencapaian hasil paling rendah disebabkan oleh kesulitan guru dalam menyampaikan gambaran abstrak tentang ikatan kimia. Pada materi ikatan kimia guru perlu menyampaikan gambaran tentang pembentukan ikatan kimia karena materi ini membutuhkan konsep berpikir abstrak tentang elektron valensi suatu atom untuk dapat membentuk ikatan sehingga siswa mampu membandingkan jenis-jenis ikatan sesuai dengan kompetensi dasar materi ini yang dapat di lihat pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2 Kompetensi Dasar Pengetahuan Materi Ikatan Kimia

Kompetensi Dasar Pengetahuan	Kompetensi Dasar Keterampilan	Indikator Pencapaian Kompetensi
Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat.	Merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen berdasarkan beberapa sifat fisika	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan ikatan ion, kovalen, kovalen koordinasi, ikatan logam</li> <li>▪ Mampu membedakan ikatan ion, kovalen , kovalen koordinasi dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat</li> <li>▪ Melakukan percobaan untuk menunjukan karakteristik senyawa ion/kovalen berdasarkan sifat fisika</li> </ul>

Selama dua tahun belakangan, guru memberikan materi ikatan kimia dengan pola pembelajaran tatap muka melalui metode ceramah dengan media pembelajaran berupa buku. Metode ini dirasakan guru kurang efektif karena siswa kurang memahami materi ikatan kimia dan berimbas pada hasil belajar yang rendah.

Saat ini, tantangan guru kimia ditambah dengan dilaksanakannya pembelajaran daring. Berdasarkan pengalaman guru kimia, pembelajaran daring sering terjadi proses miskomunikasi antara siswa dan guru. Hal tersebut menambah kesulitan tersendiri di dalam menjelaskan konsep materi kimia. Guru kimia membutuhkan rancangan pembelajaran daring yang dapat membantu guru di dalam menyampaikan materi ikatan kimia agar konsep abstrak tentang ikatan mudah dipelajari dan dipahami oleh siswa.

Berdasarkan karakteristik materi ikatan kimia pada Tabel 1.2, guru kimia memiliki tantangan di dalam pembelajaran daring yaitu : (1) tantangan menjelaskan konsep abstrak atom dan ikatan kimia sesuai dengan struktur kognitif siswa dan (2) tantangan memberikan visualisasi yang baik atas mekanisme pembentukan ikatan yang bersifat abstrak.

Menurut Piaget berdasarkan teori kognitif, suatu pengetahuan baru akan mudah dipelajari dan dipahami oleh siswa apabila siswa memiliki struktur skema tentang pengetahuan sebelumnya, sebelum guru mengorganisasikan pengetahuan yang baru (Joyce et al., 2016). Materi ikatan kimia akan mudah dipelajari dan dipahami siswa apabila siswa telah memiliki struktur skema pengetahuan tentang atom sebelum menyampaikan materi ikatan kimia. Guru perlu memastikan bahwa siswa telah memiliki struktur skema yang baik tentang atom sehingga guru perlu menata pembelajaran dengan baik sesuai dengan struktur kognitif siswa. Salah satu model pembelajaran yang memiliki sintaks perorganisasian pembelajaran adalah *advance organizer*. *Advance organizer* memuat strategi kognitif untuk membantu siswa mengingat kembali pengetahuan yang telah dipelajarinya dan memindahkan pengetahuan tersebut ke materi yang baru (Hakim & Harahap, 2013). Model

pembelajaran *advance organizer* di gagas oleh David Ausubel. Menurut Ausubel, pembelajaran bermakna akan terjadi dengan mudah apabila konsep - konsep baru dimasukan ke dalam konsep-konsep yang lebih inklusif (Sujarwanto, 2016). *Advance organizer* dapat digunakan untuk pembelajaran tatap muka ataupun pembelajaran jarak jauh (Joyce et al., 2016) sehingga sesuai dengan kondisi pembelajaran saat ini yang sejak Maret 2020 hingga semester gasal pembelajaran TP 2021/2022 telah melaksanakan pembelajaran daring (dalam jaringan) akibat penyebaran virus Covid-19.

*Advance organizer* akan menyediakan konsep - konsep dan prinsip-prinsip bagi para siswa secara langsung. Penerapan *advance organizer* berupa pengorganisasian konsep di dalam pelajaran kimia seperti yang dilakukan Wendy dan Keith akan memberikan struktur konseptual pada pelajaran tersebut (Joyce et al., 2016:331). Pembelajaran *advance organizer* dalam pelajaran kimia telah banyak diterapkan secara tatap muka oleh Suharti, et al. (2019) dalam materi kimia bentuk molekul; Aprilia, et al. (2018) dalam materi kimia koloid; Efendi, et al. (2018) dalam materi kimia dasar; dan Mastiah, et al. (2018) pada materi kimia larutan elektrolit dan non elektrolit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *advance organizer* dapat memberikan perbedaan hasil yang signifikan dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran kimia tersebut. Penggabungan model pembelajaran *advance organizer* yang bersifat presentasional dengan pembelajaran daring diharapkan dapat memberikan hasil yang efektif.

Sebelumnya peneliti telah melakukan uji pendahuluan terhadap pembelajaran kimia daring berbasis *advance organizer* di kelas X APL tahun pelajaran 2019/2020 dengan materi hukum dasar kimia. Hasil penelitian

menunjukkan hasil yang cukup baik dengan nilai rata-rata hasil ujian siswa sebesar 70,25. Berdasarkan hasil penelitian di atas pembelajaran daring dengan model *advance organizer* berpotensi untuk dikembangkan sebagai model pembelajaran di kelas kimia karena perorganisasian konsep secara langsung pada materi kimia memberikan gambaran struktur konseptual. Selain itu pembelajaran ini diharapkan dapat memfasilitasi perbedaan kecepatan belajar siswa.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka identifikasi masalah pada penelitian pengembangan ini adalah :

1. Perubahan pembelajaran dari tatap muka ke pembelajaran daring akibat Covid-19.
2. Hasil ujian rata-rata ikatan kimia selama dua tahun pelajaran terakhir menunjukkan hasil paling rendah di antara materi kimia lainnya dengan nilai 55,75 dan 56,83.
3. Pembelajaran ceramah yang diterapkan guru belum memberikan pola pengorganisasian konsep.
4. Guru kesulitan memberikan gambaran abstrak tentang atom dan pembentukan ikatan kimia.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Potensi dan kondisi SMK SMTI Bandar Lampung untuk mengembangkan pembelajaran daring berbasis *advance organizer* pada materi ikatan kimia.

2. Proses penelitian dan pengembangan pembelajaran daring berbasis *advance organizer* pada materi ikatan kimia.
3. Karakteristik produk pembelajaran daring berbasis *advance organizer* pada materi ikatan kimia.
4. Efektifitas penggunaan pembelajaran daring berbasis *advance organizer* pada materi ikatan kimia.
5. Daya tarik peserta didik terhadap penggunaan pembelajaran daring berbasis *advance organizer* pada materi ikatan kimia.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana potensi dan kondisi untuk mengembangkan pembelajaran daring berbasis *advance organizer* untuk meningkatkan pemahaman konsep materi ikatan kimia di SMK SMTI Bandar Lampung?
2. Bagaimana proses pengembangan pembelajaran daring berbasis *advance organizer* untuk meningkatkan pemahaman konsep materi ikatan kimia di SMK SMTI Bandar Lampung?
3. Bagaimana karakteristik pembelajaran daring berbasis *advance organizer* yang dikembangkan?
4. Bagaimana efektifitas penggunaan pembelajaran daring berbasis *advance organizer* untuk meningkatkan pemahaman konsep materi ikatan kimia di SMK SMTI Bandar Lampung?

5. Bagaimana daya tarik (kemenarikan) peserta didik terhadap penggunaan pembelajaran daring berbasis *advance organizer* untuk meningkatkan pemahaman konsep materi ikatan kimia di SMK SMTI Bandar Lampung?

### **1.5 Tujuan**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis potensi dan kondisi SMK SMTI Bandar Lampung untuk mengembangkan model pembelajaran daring berbasis *advance organizer* pada materi ikatan kimia di SMK SMTI Bandar Lampung.
2. Menghasilkan produk model pembelajaran daring berbasis *advance organizer* pada materi ikatan kimia di SMK SMTI Bandar Lampung.
3. Menganalisis karakteristik produk yang dihasilkan.
4. Menganalisis efektifitas penggunaan model pembelajaran daring berbasis *advance organizer* untuk meningkatkan pemahaman konsep materi ikatan kimia di SMK SMTI Bandar Lampung.
5. Menganalisis daya tarik peserta didik terhadap penggunaan model pembelajaran daring berbasis *advance organizer* pada materi ikatan kimia di SMK SMTI Bandar Lampung.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian pengembangan pembelajaran daring berbasis *advance organizer* pada materi ikatan kimia untuk meningkatkan pemahaman konsep di SMK SMTI Bandar Lampung adalah sebagai berikut :

### 1.6.1 Manfaat Teoritis

Mengembangkan konsep, teori, prinsip, dan prosedur teknologi pendidikan dalam merencanakan, melaksanakan, mengelola dan mengevaluasi hasil belajar dengan mengembangkan model pembelajaran daring berbasis *advance organizer* pada materi ikatan kimia untuk meningkatkan pemahaman konsep di SMK SMTI Bandar Lampung

### 1.6.2 Manfaat Praktis :

Bagi Pendidik :

- i. Pembelajaran daring berbasis *Advance Organizer* dengan bantuan alat peraga diharapkan dapat bermanfaat bagi pendidik dalam proses pembelajaran.
- ii. Memudahkan dalam pemutakhiran pembelajaran daring.
- iii. Dapat mengontrol kegiatan belajar peserta didik.

Bagi Peserta Didik

- i. Membantu peserta didik belajar dimanapun dan kapanpun.
- ii. Membantu peserta didik untuk belajar sesuai dengan kecepatannya sendiri.
- iii. Membantu peserta didik mempelajari ikatan kimia sesuai dengan struktur kognitif berpikir sehingga pembelajaran akan menjadi lebih mudah.
- iv. Membantu peserta didik untuk memiliki pemahaman konsep ikatan kimia yang baik.

Bagi Instansi

Diharapkan dapat memberikan alternatif pilihan pembelajaran daring kimia yang dapat digunakan di dalam sistem *Learning Management System* sekolah.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1.1 Teori Belajar Behaviorisme**

Behaviorisme adalah suatu pandangan yang menyatakan bahwa perilaku harus dijelaskan melalui pengalaman yang dapat diamati (Santrock, 2004:266). Belajar menurut behaviorisme merupakan perubahan tingkah laku di mana pembelajar menjadi orang yang pasif merespons rangsangan. Mereka menganggap pikiran pembelajar sebagai tabula rasa dan perilakunya adalah hasil dari penguatan. Melalui proses penguatan (baik positif atau negatif) yang meningkatkan kemungkinan pengulangan perilaku (Ahmad et al., 2020 : 21).

Menurut Thorndike behaviorisme merupakan suatu proses interaksi antara stimulus (pikiran, perasaan, atau gerakan) dan respons (pikiran, perasaan, atau gerakan) (Sokip, 2019: 178). Bentuk dasar dari proses belajar adalah *trial and error learning*, dimana belajar merupakan proses yang bertahap dan bukan langsung melompat ke pengertian mendalam (Hergenhahn & Olson, 2017: 61).

Sesuai konsep *trial and error learning*, Throndike mengemukakan beberapa hukum yang berkaitan dengan proses belajar (Pratama, 2019 : 38), sebagai berikut:

1. *law of readiness* yaitu bahwa kesiapan diperlukan agar proses belajar mencapai hasil belajar yang baik.

2. *law of exercise* yaitu bahwa semakin sering tingkah laku dipraktikkan atau dilatih maka asosiasi tersebut akan semakin kuat.
3. *Law of effect* yaitu hubungan stimulus respons cenderung kuat apabila dampaknya menyenangkan, dan sebaliknya cenderung lemah apabila dampaknya tidak memuaskan.

Belajar merupakan suatu akibat dari adanya interaksi antara stimulus (S) dengan respon (R). Pengkondisian klasik (*classical conditioning*) adalah pembelajaran dimana organisme akan belajar menghubungkan stimulus (Sudarti, 2019 :60). Proses ini akan menghasilkan respon yang diinginkan. Belajar dalam behaviorisme dilakukan dengan cara melatih refleks-refleks sehingga menjadi suatu kebiasaan yang dikuasai oleh individu (Pratama, 2019 : 38). Maka, pembelajaran harus mampu mewujudkan rangsangan yang baik agar menghasilkan respon yang baik untuk diteliti dan mengajak peserta didik untuk berupaya menguasai suatu pembelajaran (Maghfirah & Maemonah, 2019: 91).

Menurut Skinner, belajar akan berlangsung sangat efektif apabila dilakukan dalam tiga tahapan yaitu (1) pemberian informasi secara bertahap terhadap informasi yang akan dipelajari; (2) adanya umpan balik yang diterima pelajar mengenai akurasi pembelajaran yang telah dilalui; dan (3) adanya kebebasan pelajar untuk belajar dengan caranya sendiri (Hergenhahn & Olson, 2017:221).

Teknik pembelajaran behaviorisme menekankan pada keterampilan berpikir tingkat rendah seperti menghafal dibandingkan keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti pembelajaran berbasis penyelidikan dan pemecahan masalah (Ahmad et al., 2020:21). Sehingga terkadang teori belajar behaviorisme dikritik karena terlalu

pasif. Menurut Ahmad et al., (2020:22), behaviorisme memiliki kekuatan dan kelemahan sebagai berikut :

Kekuatan :

1. Mudah menerapkan interaksi perilaku baik di rumah maupun di sekolah.
2. Memodifikasi perilaku seseorang berdasarkan proses penguatan, hukuman, dan stimulus lainnya.
3. Mendorong perilaku siswa untuk memberikan respon yang diprediksi.
4. Mudah mengukur keberhasilan.
5. Menunjang pembelajaran eksplisit.

Kelemahan :

1. Menurut beberapa kritikus, teori ini mengekstrapolasi perilaku hewan kepada manusia.
2. Behaviorisme sedikit ataupun bahkan tidak memberikan informasi tentang perkembangan bahasa manusia.
3. Behaviorisme tidak memperhitungkan lingkungan di dalam membentuk perilaku manusia.

Berdasarkan teori behaviorisme di atas, pembelajaran akan berlangsung sangat efektif apabila dilakukan pemberian informasi secara bertahap dan memberikan umpan balik tentang akurasi pembelajaran yang telah dilalui oleh siswa. Pembelajaran secara bertahap ini dilakukan dengan menata pembelajaran dengan memberikan materi secara bertahap. Pemberian materi ini di mulai dari mata pelajaran prasyarat yaitu atom dan dilanjutkan dengan materi ikatan kimia. Konten materi diberikan melalui e-learning sebagai stimulus kepada murid untuk

menimbulkan respon bersyarat, yaitu adanya peningkatan pemahaman konsep siswa terhadap materi ikatan kimia.

Setelah itu dilakukan proses latihan dan penilaian terhadap pemahaman siswa. Setiap kali siswa menjawab soal latihan dengan baik, guru memberikan pujian sehingga siswa akan merasa bangga dan menimbulkan minat belajar mandiri yang baik. Hal tersebut sesuai dengan teori behaviorisme dimana stimulus pembelajaran diberikan dalam langkah kecil secara bertahap dan menghasilkan respon berupa penilaian pemahaman konsep materi serta umpan balik dalam pembelajaran. Pemahaman konsep pada materi ikatan kimia yang merupakan keterampilan berpikir tingkat dasar setelah proses menghafal.

### **2.1.2 Teori Belajar Kognitif**

Teori belajar kognitif berbeda dengan teori belajar behavioristik. Teori belajar kognitif didefinisikan secara sederhana sebagai proses berpikir manusia yaitu tindakan memperoleh informasi melalui pengamatan, pemikiran, imajinasi, memori, penilaian, pemecahan masalah dan perhatian selektif (Alahmad, 2020:1584). Menurut aliran kognitif belajar tidak sekedar melibatkan hubungan antara stimulus dan respon. Model belajar kognitif mengatakan bahwa tingkah laku seseorang ditentukan oleh persepsi serta pemahamannya tentang situasi yang berhubungan dengan tujuan belajarnya dan tidak selalu dapat terlihat sebagai tingkah laku yang nampak (Nurhadi, 2020:19).

Teori kognitif berawal dari pengamatan perkembangan kognitif oleh Piaget. Kognitif adalah salah satu fungsi yang dimiliki oleh otak manusia (Alahmad, 2020:1584). Kognitif adalah kegiatan atau proses memperoleh pengetahuan

(termasuk kesadaran, perasaan, dan sebagainya) atau usaha mengenali sesuatu melalui pengalaman sendiri.

Menurut Piaget anak - anak secara aktif akan menggunakan skema yaitu sebuah kerangka kognitif berpikir untuk mengorganisasikan informasi dan menginterpretasikan informasi (Santrock, 2004:47). Terdapat dua proses pembentukan skema yaitu asimilasi dan akomodasi (Hergenhahn & Olson, 2017:322). Asimilasi terjadi ketika seseorang memasuki pengetahuan baru dan akomodasi terjadi ketika seseorang menyesuaikan diri pada informasi baru dan menyesuaikan dengan lingkungannya. Dalam proses mengorganisasikan skema pengetahuannya terdapat dua proses yaitu disequilibrasi dan ekulibrasi. Disequilibrasi adalah proses konflik dalam diri ketika menerima pengetahuan baru yang belum terorganisasi sedangkan ekulibrasi adalah proses pergeseran dari satu tahap pemikiran ke pemikiran lainnya ketika pengetahuan baru telah terorganisir dengan baik. Proses ekulibrasi terjadi saat konflik telah terpecahkan dan dapat diamati melalui perubahan perilaku dan tingkah laku individu yang mengalami proses belajar.

Menurut Piaget, tingkah laku seseorang senantiasa didasarkan pada kognisi yang dimilikinya, yakni suatu tindakan untuk memikirkan kondisi dimana perilaku itu terjadi. Jadi secara tidak langsung pribadi anak akan terbentuk melalui proses belajar yang melibatkan proses berfikir yang sangat kompleks dan merupakan peristiwa mental yang nantinya mendorong terjadinya sikap maupun perilaku (Juwantara, 2019: 28) .

Teori kognitif meliputi rangkaian kegiatan mental seperti berfikir, mengetahui, dan memahami serta kegiatan konsepsi mental seperti: sikap,

kepercayaan, dan pengharapan yang akan menjadi faktor menentukan di dalam perilaku (Wisman, 2020:209). Teori belajar kognitif adalah salah satu teori belajar yang sangat berpengaruh dalam dunia pendidikan dalam mendidik dan mengajar. Teori kognitif memandang belajar lebih dari sekedar melibatkan stimulus dan respon, tetapi juga melibatkan kegiatan mental di dalam individu yang sedang belajar. Belajar adalah proses mental yang aktif untuk mencapai, mengingat dan menggunakan pengetahuan yang dimiliki oleh individu. Sehingga perilaku yang tampak pada manusia tidak dapat diukur dan diamati tanpa melibatkan proses mental seperti motivasi, kesengajaan, keyakinan dan lain sebagainya. Aliran kognitivisme lebih mengutamakan aspek berpikir (*thinking*) dan mental yang berkaitan dengannya, misalnya ingatan (Wisman, 2020: 212).

Pembelajaran pada materi ikatan kimia menurut teori kognitif akan mudah dipelajari apabila diawali dengan penyajian materi prasyarat dalam ikatan kimia yaitu atom. Penyajian materi atom bertujuan untuk memperkuat struktur skema dasar yang akan digunakan siswa ketika mempelajari ikatan kimia. Struktur skema dasar yang kuat menjadikan siswa mudah mengorganisir pengetahuan baru tentang ikatan kimia.

Selanjutnya penjelasan tujuan pembelajaran diberikan secara langsung diikuti penambahan skema baru realitas bahwa kebanyakan atom didalam keadaan tunggalnya bersifat tidak stabil dan cara alamiah atom tersebut untuk stabil berada dialam adalah dengan membentuk suatu ikatan kimia. Proses ini akan menyebabkan terjadinya disekulibrasi, yaitu proses ketidakseimbangan pemikiran tentang konsep pembentukan ikatan antar atom. Bagaimana suatu atom dapat berikatan dengan atom lainnya? Apakah sifat unsur akan berpengaruh pada ikatan kimia yang akan

dibentuknya? Proses disekulibrasi akan bergeser dengan adanya pemaparan secara bertahap dan detail tentang pembentukan tiga jenis ikatan. Proses ini dilakukan melalui diskusi secara terstruktur dengan mengaitkan konsep teori dan fakta di kehidupan sehari-hari. Secara perlahan, proses tersebut akan mendorong terjadinya ekulibrasi yaitu kesetimbangan konsep pemikiran tentang materi ikatan kimia.

### **2.1.3 Teori Belajar Bermakna**

Teori belajar ini digagas oleh Ausubel. Menurut Ausubel belajar bermakna adalah adalah suatu proses belajar di mana informasi baru dihubungkan dengan struktur pengertian yang sudah dipunyai seseorang yang sedang belajar, dimana siswa memasukan materi kedalam struktur kognitif. Model *advace organizer* digagas mengikuti konsep belajar bermakna Ausubel dapat diterapkan pada pembelajaran jarak jauh.

Ausubel menggunakan dua prinsip, diferensiasi progresif dan rekonsiliasi integratif. Diferensiasi progresif berarti bahwa gagasan disiplin ilmu yang paling umum ditampilkan terlebih dahulu, diikuti peningkatan detail secara perlahan. Rekonsiliasi integratif hanya berarti bahwa gagasan-gagasan baru sebaiknya secara sadar dikaitkan isi mata pelajaran yang telah dipelajari sebelumnya (Joyce et al., 2019:326). Penerapan dua prinsip ini didalam pembelajaran akan menghasilkan pembelajaran yang bermakna. Terori belajar bermakna ini memiliki kekuatan dan kelemahannya sebagai berikut :

Kekuatan :

1. Mendorong pemahaman, bukan menghafal.
2. Mendorong teknik belajar aktif.

3. Berfokus pada hasil proses pembelajaran.
4. Menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan sebelumnya.

Kelemahan :

1. Membutuhkan waktu yang lebih lama untuk mencapai tujuan pembelajaran.
2. Membutuhkan penyesuaian untuk setiap karakteristik siswa.
3. Beberapa siswa akan menghadapi tantangan dengan pembelajaran bermakna karena memerlukan pengembangan pengetahuan sebelumnya.
4. Guru perlu memastikan siswa memahami konsep pengetahuan yang sebelumnya.

Hasil dari pembelajaran bermakna tersebut dapat dilihat dengan adanya keterkaitan antara teori-teori, fakta-fakta, atau keadaan baru yang sesuai didalam kerangka kognitif peserta didik. Pembelajaran bukan hanya dengan menghafal materi pelajaran atau peristiwa yang terjadi namun merupakan kegiatan yang menghubungkan seluruh konsep yang diajarkan sehingga peserta didik tidak akan mudah lupa dan pembelajaran akan terlaksana dengan mudah (Muamanah & Suyadi, 2020:167).

Pembelajaran bermakna ini akan mengarahkan pembelajaran aktif menuju pembelajaran mandiri. Kemampuan untuk belajar secara mandiri adalah tujuan akhir dari pembelajaran yang bermakna. Cara mengemas pengalaman belajar yang dirancang oleh guru sangat berpengaruh pada pengalaman bagi siswa. Pengemasan pengalaman belajar bisa dicapai melalui tema yang sesuai dengan lingkungan siswa sehingga lingkungan sangat memengaruhi bagaimana siswa dapat merasa bermakna dalam belajar (Kharisma & Mawardi, 2018:155).

Pembelajaran *daring berbasis advance organizer* pada materi ikatan kimia diawali dengan penyajian materi yang terstruktur yang tentang konsep materi sebelumnya yaitu tentang struktur atom. Pada proses ini guru memberikan penyegaran kembali tentang materi yang telah dipelajari sebelumnya dan memastikan bahwa semua siswa siap masuk ke dalam materi ikatan kimia.

Proses selanjutnya adalah proses differensiasi progresif melalui konsep *advance organizer*. Gagasan umum tentang realita banyaknya atom yang dalam keadaan tunggal yang tidak stabil dan hanya akan stabil dengan membentuk ikatan kimia. Tiga jenis ikatan kimia secara umum dipaparkan secara terorganisir, diikuti dengan penjelasan detail tentang ke tiga ikatan tersebut pada penjelasan selanjutnya.

Proses rekonsiliasi integratif yaitu menyampaikan detail gagasan-gagasan baru dengan cara mengaitkan dengan materi sebelumnya tentang sifat unsur yang ada di alam logam, non logam dan semi logam. Proses ini sangat perlu dilakukan untuk mendapatkan gambaran abstrak yang utuh tentang ikatan kimia. Untuk mendukung keterkaitan teori dan fakta, siswa dapat dirangsang melakukan percobaan sederhana melarutkan beberapa bahan kimia dapur yang dapat menunjukkan perbedaan kelarutan antara senyawa dengan jenis ikatan yang berbeda. Cara tersebut dapat menghubungkan seluruh konsep ikatan kimia yang diajarkan pada peserta didik dengan memberikan pengalaman dan makna mendalam sehingga peserta didik tidak akan mudah lupa.

## 2.2 Pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Menurut pasal 15 Undang - undang sistem pendidikan nasional tahun 2003, pendidikan kejuruan mempunyai tujuan umum untuk meningkatkan keimanan dan ketakwaan peserta didik kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mengembangkan potensi peserta didik agar memiliki akhlak mulia, pengetahuan dan wawasan kebangsaan yang luhur; serta mempunyai tujuan khusus yaitu menyiapkan peserta didik dengan pengetahuan, kompetensi, teknologi dan seni agar menjadi manusia produktif, maupun bekerja mandiri, mengisi lowongan pekerjaan yang ada di dunia usaha dan industri sebagai tenaga kerja tingkat menengah sesuai dengan kompetensi.

Sampai saat ini tujuan tersebut belum tercapai karena sistem penyelenggaraan pendidikan tidak sesuai dan sejalan dengan definisi peserta didik yang dijelaskan dalam pasal 15 Undang – Undang Sistem Pendidikan Nasional Tahun 2003. Kurang maksimalnya pencapaian tujuan pendidikan merupakan akibat dari sistem pendidikan yang tidak memberikan ruang bagi anak untuk mengembangkan potensi, bakat dan minatnya sehingga masih banyak lulusan SMK yang tidak mendapatkan pekerjaan sesuai dengan bidang keahliannya, bahkan menyebabkan pengangguran (Hadam et al., 2017:5) .

Pada tahun 2016, dikeluarkan Instruksi presiden (Inpres) Nomor 9 tentang revitalisasi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dalam rangka peningkatan kualitas dan daya saing Sumber Daya Manusia (SDM) Indonesia. Menindaklanjuti Inpres

tersebut, menurut (Khurniawan, 2019:3) revitalisasi SMK dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Mewujudkan *link and match* sekolah dengan dunia usaha / industri.
2. Mengubah paradigma dari *push menjadi pull*. Paradigma SMK yang awalnya mendorong untuk mencetak lulusan saja tanpa memperhatikan kebutuhan pasar kerja berganti menjadi paradigma yang menyesuaikan dengan kebutuhan pasar kerja mulai dari budaya kerja dan kompetensi melalui penyesuaian kurikulum SMK.
3. Mengubah pembelajaran dari *supply driven ke demand driven*
4. Menyiapkan lulusan SMK yang dapat beradaptasi terhadap perubahan dunia yang dapat bekerja melanjutkan dan berwirausaha.
5. Mengurangi / menghilangkan kesenjangan antara pendidikan kejuruan dengan kebutuhan dunia industri baik dari aspek teknologi, administrasi, maupun kompetensi.

Dalam perwujudan revitalisasi SMK, dibentuk sepuluh langkah revitalisasi SMK sebagai berikut : (1) revitalisasi sumber daya manusia, (2) membangun SAS (Sistem Administrasi Sekolah) berbasis SIM (Sistem Informasi Manajemen), (3) membangun *Link and match* dengan industry, (4) membangun kurikulum berbasis industry, (5) membentuk *Teaching Factory*, (6) menggunakan media video tutorial dan portofolio berbasis video e-report skill, (7) menyelenggarakan uji sertifikasi profesi, (8) memenuhi sarana dan prasarana, (9) mengembangkan kearifan local dan (10) menjadikan SMK sebagai sumber ekonomi lokal.

Untuk mendukung revitalisasi SMK, program pembelajaran di SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) harus dirancang dengan baik mengikuti paradigma

pembelajaran di SMK sesuai dengan Inpres Nomor 9 Tahun 2016. Paradigma pendidikan kejuruan tahun 2020 adalah (1) membentuk orientasi pendidikan di SMK sesuai kebutuhan industri, (2) mengubah sistem pengelolaan pendidikan kejuruan dari terpusat menjadi terdesentralisasi, (3) merubah pendekatan pembelajaran di pendidikan kejuruan dari pendekatan mata pelajaran menjadi pendekatan pembelajaran berbasis kompetensi, dan (4) merubah pola penyelenggaraan pendidikan kejuruan yang sangat terstruktur menjadi lebih fleksibel dan *permeable* (Khurniawan, 2015:116).

### **2.3 Pembelajaran Kimia di SMK Analisis Pengujian Laboratorium**

Pembelajaran kimia pada SMK dengan kompetensi keahlian Analisis Pengujian Laboratorium memenuhi 70,7% total mata pelajaran selama menempuh pendidikan di SMK. Mata pelajaran Kimia di kelas X sebagai dasar bidang keahlian akan mendukung pembelajaran kompetensi keahlian di kelas XI dan XII. Dampaknya pembelajaran kimia di kelas X harus dapat dikuasai dengan baik agar siswa mampu memahami menerapkan ilmu kimia dengan baik di dalam pelajaran produktif dan di dunia Industri kedepannya.

Ilmu kimia adalah salah satu ilmu dasar cabang dari sains yang mempelajari tentang fenomena alam (Jespersen, Brady, dan Hyslop, 2012:2) . Kimia analisis adalah ilmu kimia yang mendasari pemisahan-pemisahan dan analisis bahan. Analisis bertujuan untuk menentukan susunan bahan, baik secara kualitatif maupun kuantitatif (Harjadi, 1986:3). Analisis kualitatif adalah analisis untuk menentukan jenis bahan kimia dalam suatu bahan. Analisis kuantitatif adalah analisis untuk menentukan banyaknya kandungan zat didalam suatu bahan.

Pembelajaran kimia pada kompetensi keahlian APL ditujukan untuk mencapai kompetensi keahlian SKKNI level II berikut:

Tabel 2.1 Kompetensi Keahlian Fungsional APL

No.	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
1.	M.749000.027.01	Melaksanakan analisis gravimetri konvensional mengikuti prosedur
2.	M.749000.026.01	Melaksanakan analisis titrimetri konvensional mengikuti prosedur
3.	M.749000.036.01	Melaksanakan Analisis Proksimat (konvensional mengikuti prosedur
4.	M.749000.028.01	Melaksanakan analisis kolorimetri mengikuti prosedur
5.	M.749000.030.01	Melaksanakan analisis instrument sederhana mengikuti prosedur
6.	M.749000.031.01	Melaksanakan analisis fisiko-kimia mengikuti prosedur
7.	M.749000.032.01	Melaksanakan analisis kimia fisik penunjang mengikuti prosedur
8.	MSL 9750020 A	Menerapkan teknik spektrometri rutin(UV-VS )
9.	M.749000.050.01	Menggunakan perangkat lunak laboratorium analitik
10.	M.749000.039.01	Melakukan teknik aseptik
11.	M.749000.040.01	Melakukan proses sterilisasi
12.	M.749000.041.01	Membuat media pembenihan untuk mikroba
13.	M.749000.042.01	Melakukan inokulasi dan subkultur mikroba
14.	M.749000.043.01	Mengolah data hasil analisis mikrobiologi sebagai penunjang analisis kimia
15.	MSL 952001 A	Mengambil contoh di lokasi secara rutin
16.	M.749000.021.01	Mengambil sampel uji (sub sampling) dan sampel lapangan
17.	MSL 954001 A	Mendapatkan contoh representative yang sesuai dengan rencana pengambilan contoh

Dari tujuh belas unit kompetensi fungsional APL, pelajaran kimia mendukung sebelas kompetensi fungsional tersebut.

Pembelajaran kimia dengan materi ikatan kimia mempelajari tentang pembentukan ikatan kimia yang terjadi antar atom agar membentuk senyawa kimia yang stabil. Selain mempelajari proses pembentukan ikatan, siswa diharapkan

memahami proses penguraian senyawa kimia / pemutusan ikatan kimia menjadi bentuk ion-ionnya. Hampir sebagian besar reaksi kimia yang terjadi merupakan reaksi metatetik. Reaksi metatetik adalah reaksi yang melibatkan pertukaran ion.

Penerapan reaksi metatetik berlangsung disemua pengujian analisis laboratorium yaitu : analisis gravimetri, analisis titrimetri, analisis proksimat, analisis kolorimeter, analisis fisiko kimia penunjang, analisis kolorimeter, analisis elektrokimia (instrumen sederhana), dan analisis spektrofotometer. Mempelajari dan memahami kimia sebagai mata pelajaran dasar keahlian sangat mendukung kompetensi pengetahuan untuk keahlian fungsional Analisis Pengujian Laboratorium.

#### **2.4 Pemahaman Konsep**

Konsep merupakan pokok utama yang mendasari keseluruhan sebagai hasil berpikir abstrak manusia terhadap benda. Peristiwa, dan fakta yang menerangkan banyak pengalaman. Pemahaman dan penguasaan konsep akan memberikan suatu aplikasi dari suatu konsep (Kamila et al., 2018:222). Pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa dalam menjelaskan materi yang telah dipelajari dengan baik dengan menggunakan bahasanya sendiri (Alighiri & Drastisianti, 2018:2193).

Siswa dikatakan telah memahami konsep jika siswa memiliki kemampuan untuk menjelaskan materi dengan bahasanya sendiri tanpa terpaku pada buku. Pemahaman konsep menjadi dasar terbentuknya pemahaman terhadap konsep-konsep lain yang lebih kompleks. Siswa yang tidak memahami konsep dengan

benar maka akan membentuk konsep sukar, sehingga pemahaman konsep menjadi landasan dalam pembelajaran.

Pengetahuan konseptual mencakup pengetahuan tentang kategori, klasifikasi dan hubungan antara dua atau lebih klasifikasi. Pengetahuan konseptual merupakan *disciplinary knowledge*, yaitu cara ilmuawan memikirkan suatu fenomena dalam disiplin ilmunya (Anderson & Karthwohl, 2017:71).

Tiga subjenis pengetahuan konseptual meliputi :

1. Pengetahuan klasifikasi dan kategori

Setiap disiplin ilmu memiliki serangkaian klasifikasi dan kategori yang digunakan untuk menemukan dan mengkaji elemen -elemen baru. Klasifikasi dan kategori berbeda dengan terminology dan fakta, klasifikasi dan kategori menciptakan hubungan antar elemen. Pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori menjadi aspek penting dalam mengembangkan keahlian. Aktifitas belajar siswa bisa terhambat karena salah klasifikasi dan informasi menjadi kategori yang tidak tepat.

2. Pengetahuan prinsip dan generalisasi

Pengetahuan prinsip dan generalisasi dibentuk oleh klasifikasi dan kategori. Prinsip dan generalisasi digunakan untuk mengkaji fenomena atau menyelesaikan masalah-masalah dalam disiplin ilmu tersebut. Prinsip dan generalisasi cenderung menjadi ide-ide yang luas dan sulit dimengerti oleh siswa karena siswa tidak betul-betul mengetahui fenomena yang hendak mereka rangkum atau tata. Akan tetapi apabila siswa mengetahui prinsip dan generalisasi mereka telah memiliki alat untuk menata materi pelajaran yang lebih luas.

### 3. Pengetahuan tentang teori, model dan struktur

Pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi serta interelasi antara keduanya yang menghadirkan pandangan yang jelas, utuh dan sistemik tentang sebuah fenomena, masalah, atau materi kajian yang kompleks. Pengetahuan tentang teori, model dan struktur mencakup pengetahuan tentang berbagai paradigma, epistemologi, teori, dan model yang digunakan dalam disiplin-disiplin ilmu untuk mendeskripsikan, memahami, menjelaskan, dan memprediksi fenomena.

Pengukuran ketercapaian pemahaman konsep setelah pembelajaran menggunakan ketercapaian hasil belajar ranah kognitif yang diusulkan oleh Benjamin S. Bloom dan direvisi oleh Anderson dan Krathwohl (2017: 99) meliputi:

#### 1. Mengingat

Mengingat adalah mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka Panjang. Pengetahuan yang dibutuhkan ini bisa merupakan pengetahuan faktual, konseptual, Prosedural atau metakognitif. Pengetahuan mengingat penting sebagai bekal untuk belajar yang bermakna dan menyelesaikan masalah karena pengetahuan tersebut dipakai dalam tugas yang lebih kompleks. Proses-proses kognitif dalam kategori mengingat adalah mengenali dan mengingat kembali.

#### 2. Memahami

Memahami adalah apabila siswa dapat mengkonstruksi makna dari materi atau pesan pembelajaran meliputi ucapan, tulisan, dan komunikasi grafik atau gambar. Pengetahuan konseptual menjadi dasar untuk proses memahami. Proses-proses kognitif dalam kategori memahami meliputi

menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan.

Kemampuan pemahaman konsep berperan besar dalam menentukan hasil belajar siswa dalam pembelajaran kimia. Salah satu materi kimia yang membutuhkan pemahaman konsep yang baik adalah materi ikatan kimia. Materi ikatan kimia banyak mengandung konsep abstrak tentang atom, elektron valensi, ikatan antar atom, mekanisme pembentukan ikatan antar atom, dan lainnya. Konsep kimia yang abstrak ini dapat disampaikan dengan dua cara, pertama dengan menghubungkan hal yang abstrak dengan hal yang konkret sehingga konsep abstrak menjadi lebih mudah dipahami oleh siswa. Kedua, dengan cara mengaitkan materi ikatan kimia dengan materi atom yang sebelumnya telah dipelajari oleh siswa. Proses kognitif yang diukur meliputi kemampuan mengingat dan memahami. Kemampuan mengingat meliputi pengetahuan faktual dan konseptual. Sementara kemampuan memahami yang diukur meliputi menafsirkan ikatan kimia, mencontohkan ikatan kimia, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan jenis-jenis ikatan kimia.

## **2.5 Pembelajaran Daring**

Pembelajaran daring (dalam jaringan) adalah pembelajaran yang dirancang untuk menjangkau kelompok target yang masif dan luas (Bilfaqih & Qomarudin, 2015:1). Pembelajaran daring adalah sistem yang dilakukan secara jarak jauh yang dilaksanakan secara terpisah oleh siswa dan guru (Jannah et al., 2020:362). Pembelajaran daring menggunakan jaringan internet dengan aksesibilitas, konektivitas, fleksibilitas, dan kemampuan untuk memunculkan berbagai jenis

interaksi pembelajaran (Sadikin & Hamidah, 2020:216). Pembelajaran daring menghubungkan peserta didik dengan sumber belajarnya yang secara fisik terpisah atau bahkan berjauhan namun dapat saling berkomunikasi, berinteraksi atau berkolaborasi. Pembelajaran daring memberikan keleluasan siswa untuk belajar kapanpun dan dimanapun. Pembelajaran daring memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan.

Kelebihan pembelajaran daring (Cara & Chatani, 2019:3), adalah sebagai berikut : (1) setiap orang dapat belajar kapan saja, (2) pembelajar dapat berada di mana saja, asalkan mereka memiliki akses ke Internet, (3) pembelajar dapat mengatur kecepatan mereka sendiri, dan (4) menurunkan biaya berkelanjutan (misalnya biaya pendidikan lebih rendah, tidak ada biaya transportasi untuk pembelajar, biaya pengadaan lebih rendah untuk lembaga).

Sementara kelemahan pembelajaran daring adalah: (1) mengharuskan disiplin diri untuk mengikuti kursus pembelajaran daring, (2) munculnya perasaan terisolasi bagi siswa, (3) terbatasnya dampak pembelajaran sebaya, (4) membutuhkan kecepatan dan biaya akses internet, dan (5) terkadang membutuhkan biaya awal yang tinggi.

Keefektifan pembelajaran daring dapat dilihat seperti pada pembelajaran tatap muka. Suatu proses pembelajaran akan efektif apabila menerapkan komponen esensial yaitu diskurtif, adaptif, interaktif dan reflektif (Laurillard, 1993:82).

Diskurtif merupakan proses diskusi antara siswa dan guru, di mana masing-masing mengungkapkan konsepsinya tentang beberapa aspek yang dijelaskan, dan bereaksi terhadap deskripsi yang lain. Adaptif merupakan proses dimana, guru menyesuaikan interaksi dengan siswa dan lingkungannya. Interaktif merupakan

proses interaksi siswa untuk meningkatkan pengalaman belajar. Terakhir, reflektif yaitu proses dimana siswa merenungkan pengalaman dan menyesuaikan dengan konsepsi mereka sendiri beserta deskripsi mereka tentang hal tersebut.

Berdasarkan konsep tersebut, penting untuk membangun inovasi berupa integrasi pembelajaran dengan lingkungan yang dapat mengakomodasi gaya belajar, fleksibilitas dan pengalaman belajar peserta didik sehingga dapat memunculkan perasaan positif selama pembelajaran daring (Oktavian & Aldya, 2020:126).

Pembelajaran daring dapat dilakukan dengan berbagai media berbasis teknologi seperti e-learning, whatsapps, youtube, zoom meeting, google meeting, dll. Berbagai e-learning yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran daring diantaranya adalah Moodle, Google Classroom, Edmodo, Udemy, dan Saylor. *Google classroom* merupakan *e learning* tidak berbayar dari *google*.

*Google classroom* adalah sebuah fitur yang efisien, mudah digunakan, dan membantu pengajar dalam mengelola tugas (edugoogle, 2019). *Google classroom* memberikan kemudahan guru dalam mendistribusikan materi, video, tugas, link kuis online, memberi nilai, mengirim masukan, dan melihat semuanya di satu tempat. Selain itu *google classroom* tidak membutuhkan kapasitas memori yang besar sehingga banyak menjadi pilihan *e-learning* yang dipertimbangkan oleh guru. Berdasarkan pengalaman guru di semester sebelumnya, penggunaan *google classroom* dirasa sangat fleksibel di dalam mengelola dan mendistribusikan tugas belajar. Selain itu, siswa sudah memiliki pengalaman menggunakan keseluruhan fitur di dalam *google classroom* sehingga tidak memiliki kendala di dalam proses penggunaan teknologi.

## 2.6. Model Pembelajaran *Advance Organizer*

Model pembelajaran adalah landasan praktik pembelajaran yang merupakan hasil penurunan teori psikologi pendidikan dan belajar (Kadir, 2013:21). Model pembelajaran dirancang berdasarkan proses analisis yang diarahkan pada implementasi kurikulum dan implikasinya pada tingkat operasional di depan kelas. Dalam model pembelajaran terdapat strategi pencapaian kompetensi siswa dengan pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran (Kadir, 2013:21).

*Advance Organizer* adalah model pembelajaran yang memuat strategi kognitif agar siswa mudah mengingat kembali pengetahuan yang telah dipelajarinya dan memindahkan pengetahuan tersebut ke materi yang baru (Hakim & Harahap, 2013). Model pembelajaran ini memiliki pendekatan sesuai teori belajar bermakna, memiliki metode penataan materi pembelajaran dengan menyediakan konsep-konsep dan prinsip-prinsip bagi para siswa secara langsung, dan memiliki teknik pembelajaran yang terdiri dari tiga sintaks.

Model ini digagas oleh Ausubel yang percaya bahwa teori tertentu dapat memandu para guru dalam menularkan pengetahuan kepada siswa-siswa mereka (Joyce et al., 2016:319). *Advance organizer* menyajikan tingkat abstraksi yang lebih tinggi. Tidak hanya ringkasan sederhana, ilustrasi contoh, tetapi membagi ide yang harus diintegrasikan dengan kegiatan belajar. *Advance organizer* menyediakan dukungan untuk siswa belajar materi baru atau mengintegrasikan gagasan baru dengan gagasan yang sudah ada (Ni et al., 2016:53)

Guru memainkan peran organizer materi isi dan menyajikan informasi melalui pelajaran, membaca, tugas dan memberikan tugas kepada pembelajar untuk mengintegrasikan apa yang telah dipelajari. Peran utama pembelajar adalah

menguasai gagasan dan informasi. Pendekatan induktif digunakan untuk membimbing siswa menemukan konsep, *advance organizer* menyediakan konsep dan prinsip siswa secara langsung.

Sintaks model *advance organizer* memiliki tiga fase aktivitas (Joyce et al., 2019:331) sebagai berikut :

1. Fase Satu

Menyajikan *advance organizer* suatu konsep materi yang terdiri dari : mengklarifikasi tujuan pembelajaran menyajikan *advance organizer*, dan mendorong kesadaran pengetahuan sebelumnya

2. Fase Dua

Menyajikan tugas pembelajaran atau materi pembelajaran dalam bentuk pemaparan, diskusi, film, eksperimen, atau membaca.

3. Fase Tiga

Menguji hubungan materi pembelajaran dengan gagasan-gagasan untuk melaksanakan proses pembelajaran aktif, yang terdiri atas empat (4) aktivitas yaitu: mendorong rekonsiliasi integrative, mendorong pembelajaran penerimaan aktif, menjelaskan pendekatan kritis, dan klarifikasi gagasan.

Sistem sosial model ini adalah guru menahan kendali struktur intelektual karena terus menerus diperlukan untuk menghubungkan materi pembelajaran dengan organizer dan untuk membantu siswa membedakan materi baru dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya. Keberhasilan materi tergantung pada keinginan para pembelajar untuk menggabungkannya dengan pengetahuan yang sudah ada sebelumnya.

Prinsip reaksinya dimana respon guru terhadap pembelajar akan dipandu untuk mengklarifikasi makna materi dan membedakannya dengan pengetahuan yang sudah ada. Efektifitas *advance organizer* bergantung pada hubungan yang tepat antara organizer konseptual dengan isi materi.

## **2.7 Pembelajaran Daring Berbasis Advance Organizer dalam Kawasan Teknologi Pendidikan**

Perkembangan teknologi berpengaruh terhadap perkembangan pendidikan, sehingga dengan semakin berkembangnya teknologi semakin berkembang pula inovasi didalam dunia pendidikan. Teknologi Pendidikan menurut Miarso (2004: 172), teknologi pendidikan merupakan suatu bidang kajian khusus ilmu pendidikan dengan forma belajar pada manusia secara pribadi atau yang tergabung dalam suatu organisasi. Selanjutnya, menurut Yuberti (2015: 7) teknologi pendidikan adalah kajian dan praktik untuk membantu proses belajar dan meningkatkan kinerja dengan membuat, menggunakan dan mengelola proses dan sumber teknologi yang memadai (Yuberti, 2015: 7).

Kawasan berarti wilayah kekuasaan atau bidang kajian yang lebih kecil, terinci dan spesifik dari cakupan suatu ilmu (Yuberti, 2015:124). Sehingga kawasan teknologi pendidikan adalah suatu tujuan yang berorientasi pada pendekatan sistem pemecahan masalah memanfaatkan peralatan, teknik, teori dan metode dari berbagai banyak bidang pengetahuan, untuk merancang, mengembangkan dan menilai, efektifitas dan efisiensi sumber manusia dan mesin dalam memfasilitasi dan mempengaruhi semua aspek pembelajaran sekaligus Pedoman agen perubahan sistem dan praktek dalam hal untuk membagi dalam mempengaruhi perubahan

dalam sosial. Kawasan teknologi pendidikan meliputi teori dan praktik dalam merancang, mengembangkan, memanfaatkan, mengelola dan menilai proses sumber dan sistem belajar.

Kawasan teknologi pendidikan menurut Yuberti (2015: 132) di dalam AECT (1994) meliputi enam bagian yaitu :

1. Kawasan Desain, proses untuk menentukan kondisi belajar dengan tujuan untuk menciptakan strategi dan produk.
2. Kawasan Pengembangan, proses penterjemahan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisik. Di dalam kawasan pengembangan saling keterkaitan antara teknologi teori dengan desain pesan maupun strategi pembelajaran.
3. Kawasan Pemanfaatan, aktivitas menggunakan proses dan sumber untuk belajar.
4. Kawasan Pengelolaan, proses mengelola suatu sumber belajar
5. Kawasan Penilaian, proses penentuan berhasil tidaknya suatu pembelajaran
6. Kawasan Penelitian, penelitian terkait pemecahan masalah didalam pembelajaran.

Pengembangan pembelajaran daring berbasis *advance organizer* untuk meningkatkan pemahaman konsep materi ikatan kimia sebagai bagian dari kawasan pengembangan dari teknologi. Model pengembangan yang akan dilakukan adalah *Research and Development* Dick and Carey yang merupakan model pengembangan melalui pendekatan sistem (*System Approach*) yang terdiri atas sepuluh komponen

untuk membuat rancangan pembelajaran daring berbasis *advance organizer* pada materi ikatan kimia.

Materi ikatan kimia akan di tata dan di organisir sesuai dengan struktur kognitif siswa menurut teori belajar kognitif dan teori belajar bermakna dan di kombinasikan dengan sintaks model pembelajaran *advance organizer*. Sebelum memulai pembelajaran daring, siswa akan disajikan materi prasyarat yaitu materi atom untuk memperkuat skema dasar sehingga mempermudah siswa mempelajari ikatan kimia.

Setelah struktur skema dasar kuat, siswa akan belajar materi ikatan kimia melalui tiga tahapan sintaks *advance organizer*. Setiap tahapan sintaks ini tidak berlangsung di dalam satu pertemuan belajar daring saja, tetapi dirancang pada suatu rangkaian yang terdiri dari beberapa pembelajaran daring.

Pada tahapan pertama sintaks, yaitu penyampaian tujuan pembelajaran dan *advance organizer* ikatan kimia. Tahapan ini memberikan pemetaan materi ikatan kimia secara langsung dengan mengaitkan pada tema materi sebelumnya. Selanjutnya tahapan kedua dan ketiga dari sintaks ini, yaitu menyampaikan materi pembelajaran dan proses klarifikasi gagasan baru akan diberikan secara detail pada setiap sub tema ikatan kimia, yaitu ikatan ionik, ikatan kovalen, dan ikatan logam.

Hal penting yang dilakukan pada tahapan kedua dan ketiga ini adalah memastikan bahwa media pembelajaran yang di pilih telah sesuai dengan karakter siswa dan dapat memvisualisasikan konsep abstrak kimia dengan baik. Selain itu, guru memegang peranan penting pada tahapan ini untuk mengklarifikasi gagasan yang telah dipahami siswa agar tidak terjadi miskonsepsi. Diharapkan dengan masuknya peranan ilmu teknologi pembelajaran di dalam proses pengembangan

pembelajaran daring maka pembelajaran daring akan memberikan efisiensi dan efektifitas bagi pembelajaran materi ikatan kimia.

## 2.8. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. **Indah Sari, Parlindungan Sinaga, Hernani, Solfarina** (2020) dalam penelitian yang berjudul *Chemistry Learning via Distance Learning during the Covid-19 Pandemic*. Penelitian tersebut merupakan penelitian deskriptif yang mendeskripsikan pembelajaran kimia selama pandemic Covid-19. Responden dari penelitian ini adalah 127 siswa dari SMA di Jawa Barat dan Banten. Kuisisioner yang digunakan berupa google formulir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang paling banyak digunakan adalah grup Whatsapp, Google Classroom, dan Zoom. Siswa juga menggunakan buku teks cetak, e-book, dan LKS sebagai media pembelajaran. Untuk pembelajaran praktik siswa berlatih di rumah menggunakan alat dan bahan yang mudah ditemukan. Sebagian kecil responden (<11%) membeli bahan dari toko bahan kimia, dan sebagian kecil responden lainnya (<14%) menggunakan laboratorium virtual. Mereka melaporkan hasil mereka praktek dengan membuat laporan praktek laboratorium serta melalui kegiatan video dan Microsoft PowerPoint untuk presentasi. Siswa belajar dari rumah dengan durasi yang bervariasi. Sebagian besar siswa mengalami kendala selama proses pembelajaran sehingga mereka lebih memilih belajar tatap muka di kelas seperti biasa. Oleh karena itu guru harus mempersiapkan berbagai strategi pembelajaran jarak jauh sehingga siswa dapat belajar

kimia dari rumah dengan menyenangkan. Beberapa strategi yang bisa diterapkan adalah menyediakan media pembelajaran audio visual atau game kimia berbasis komputer / android, menggunakan kelas online aplikasi yang mengakomodasi interaksi yang mirip dengan tatap muka belajar, memberikan praktik laboratorium dengan menggunakan alat dan bahan itu dapat dengan mudah ditemukan di sekitar rumah, menyediakan lab virtual aplikasi, dan memberikan lebih banyak kesempatan bagi siswa untuk bertanya pertanyaan tentang topik kimia yang mereka tidak mengerti.

2. **Kiki Suharti, M. Naswir, Fatria Dewi** (2019) dalam penelitiannya yang berjudul *Pengaruh Model Pembelajaran Advance Organizer Terhadap Kemampuan Siswa Menganalisis Materi Bentuk Molekul Kelas X IPA SMA Negeri 10 Kota Jambi*. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kesulitan yang dialami siswa diantaranya kesulitan dalam menganalisis materi bentuk molekul dan kesulitan menghubungkan rumus-rumus penentuan bentuk molekul. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran advance organizer terhadap kemampuan siswa menganalisis materi bentuk molekul kelas X IPA SMA Negeri 10 Kota Jambi. Jenis penelitian yang dilakukan adalah Quasi-Eksperimen dengan desain the matching-only posttest only control group design. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan purposive sampling. Instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi keterlaksanaan model oleh guru dan siswa serta tes kemampuan siswa menganalisis. Pengujian hipotesis dengan uji t untuk melihat keterlaksanaan model pembelajaran advance organizer dengan kemampuan siswa menganalisis. Metode t-test yang digunakan berjenis

polled varian. Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara pembelajaran dengan menggunakan model advance organizer dan model direct instruction terhadap kemampuan siswa menganalisis pada materi bentuk molekul di kelas X SMAN 10 Jambi.

3. **Arina Dwi Aprilia, Rilia Iriani, Siti. H. Nurdiniah** (2018) dalam penelitiannya yang berjudul *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Advanced Organizer Bervisi Sets (Science, Environment, Technology, And Society) Pada Materi Koloid*. Pada penelitian ini dikembangkan bahan ajar dengan menerapkan model pembelajaran *Advanced Organizer* bervisi SETS (Science, Environment, Technology, and Society). Model penelitian pengembangan yang digunakan adalah 4D dan dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kuala Kapuas pada materi koloid. Sampel dalam penelitian terdiri atas 12 siswa kelas XI IPA untuk uji kelompok kecil, 28 siswa kelas XI IPA 3 dan 28 orang siswa kelas XI IPA 4 untuk uji lapangan terbatas. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar validasi ahli, tes hasil belajar, observasi dan angket respon. Hasil penelitian menunjukkan bahan ajar berbasis *Advanced Organizer* bervisi SETS pada materi koloid untuk siswa SMA memiliki kriteria valid, praktis dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.
  
4. **Salim Efendi, dan Ricard Fredrik Marpaung** (2018) dalam penelitiannya tentang *Implementasi Mobile Learning Dengan Model Advance Organizer Dalam Meningkatkan Kemampuan Kognitif Kimia Mahasiswa yang*

bertujuan untuk mengetahui efektifitas mobile learning dengan model advance organizer dalam meningkatkan kemampuan kognitif kimia mahasiswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswa program studi farmasi Universitas Efarina. Pengumpulan data dilakukan dengan tes objektif untuk hasil belajar mahasiswa. Data dianalisis menggunakan SPSS 17.0 dengan taraf signifikan 0,05. Hasil yang diperoleh: (1) Telah diperoleh susunan urutan materi/sub materi pada media mobile learning telah layak dan sesuai dengan Kurikulum (2) Media mobile learning yang dikembangkan untuk program studi farmasi kelas semester I telah layak untuk digunakan berdasarkan hasil uji.

5. **Dewi Apriliantika, Mochammad Ahied, dan Irsad Rosidi (2018)** dalam penelitiannya yang berjudul *Implementasi Model Pembelajaran Advance Organizer Dengan Bantuan Mind Mapping Terhadap Motivasi Dan Daya Ingat Siswa* yang bertujuan untuk mengetahui implementasi model pembelajaran advance organizer dengan bantuan mind mapping terhadap motivasi dan daya ingat siswa. Desain penelitian menggunakan Quasi Experimental. Sampel yang digunakan adalah kelas VII A sebanyak 16 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebanyak 17 siswa sebagai kelas kontrol. Teknik analisis data pengujian hipotesis motivasi belajar dan daya ingat siswa menggunakan Uji-t sampel bebas. Hasil penelitian menyatakan terdapat pengaruh model pembelajaran advance organizer dengan bantuan mind mapping terhadap daya ingat siswa. Hasil persentase

motivasi belajar sebesar 85% dengan kategori baik. Hasil rata-rata daya ingat sebesar 81,75% dengan kriteria tinggi

6. **Siti Mastiah, Nurlaili, dan Muflihah** (2018) dalam penelitiannya yang berjudul *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Pembelajaran Advance Organizer Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dengan model pembelajaran Advance Organizer. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Multimedia SMK Negeri 20 Samarinda yang berjumlah 30 orang. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui soal dengan menggunakan indikator berpikir kritis di setiap akhir pertemuan selama dua kali pertemuan. Menghitung skor dari jawaban siswa dan mengubah skor dalam bentuk persentase sehingga dapat terlihat kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil penelitian kemampuan berpikir kritis siswa SMK Negeri 20 Samarinda sebesar 75,08% dengan kategori baik
  
7. **Maryam, Ratman dan Purnama Ningsih** (2018) dalam penelitiannya tentang *Pengaruh Model Pembelajaran Advance Organizer Terhadap Hasil Belajar Siswa Sma Negeri 3 Sigi Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit*. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan pengaruh model pembelajaran advance organizer terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini menggunakan *quasi-experiment* dengan *pretest posttest control group design*. Sampel dalam penelitian ini adalah 68 dengan 34 siswa kelas kontrol

dan 34 siswa kelas eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan hasil belajar siswa dengan model advance organizer efektif pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

8. **Chandan Adhikary, Sibananda Sana, K.N. Chattopadhyay (2020)** dalam penelitiannya berjudul *Advance Organiser Based Anchored Instruction For Teaching Sigma ( $\sigma$ ) And Pi ( $\pi$ ) Bonds: An Orbital Overlap Analogy* menyatakan bahwa penggunaan advance organizer yang dikombinasikan dengan instruksi langsung yang dirancang untuk mengajarkan konsep tumpang tindih orbital kepada siswa pengantar kimia dapat memberikan kemudahan siswa untuk memahami gagasan abstrak tentang pembentukan ikatan kovalen dalam molekul organik. Kombinasi ini dapat dijadikan alat pedagogi dalam memberikan pembelajaran bermakna tentang konsep ikatan sigma ( $\sigma$ ) dan pi ( $\pi$ ) dalam molekul organik, mekanisme pembentukannya dan perhitungan jumlah ikatan dalam suatu molekul organik.
  
9. **Umesh Chandra Kapri (2017)** dalam penelitiannya tentang *Effectiveness Of Advance Organizer Model Over Conventional Methods Of Teaching Of Science At Secondary Level*. Penelitian tersebut menyatakan bahwa *advance organizer* adalah alat yang sangat berguna bagi guru untuk membantu siswa di kelas memahami, mempertahankan, dan mengingat materi pembelajaran baru. Alat tersebut digunakan untuk memperkenalkan topik pelajaran dan menggambarkan hubungan antara apa yang akan dipelajari siswa dan informasi yang telah mereka pelajari. Temuan penelitian menunjukkan

bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai prestasi pre-test dan post-test pada pelajaran IPA dibandingkan dengan menggunakan metode konvensional.

10. **Enekwechi E. E.** (2018) dalam penelitiannya yang berjudul *Effect of advance organizers in the teaching of Chemistry in secondary schools: A case study of Anambra State*. Hasil penelitiannya menyatakan bahwa siswa yang mempelajari kimia dengan *advance organizer* mencapai lebih baik dan memiliki tingkat sikap ilmiah yang lebih tinggi daripada siswa yang diajarkan dengan metode konvensional. Penelitian ini merekomendasikan bahwa guru kimia untuk mengadopsi penggunaan *advance organizer* untuk meningkatkan prestasi siswa dan sikap ilmiah
  
11. **Mihir Kumar Mallick dan Amandeep** (2014) dalam penelitiannya yang berjudul *Effect of Advance Organizer Model of Teaching on Academic Achievement of Secondary School Students in Social Science Mihir*. Hasil penelitiannya menyatakan *advance organizer* adalah pengantar materi dengan tingkat abstraksi yang lebih tinggi dan inklusif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang diberikan model *Advance Organizer* memiliki skor yang lebih tinggi daripada siswa yang diajar melalui metode tradisional.
  
12. **Bui Phu Hung** (2018) dalam kajiannya tentang *Meaningful Learning and Its Implications for Language Education in Vietnam*. Hasil kajian menyatakan bahwa dalam pembelajaran bermakna guru menawarkan

aktivitas yang dapat menghubungkan masukan baru dengan pengetahuan siswa yang sudah ada. Selain itu juga membuktikan bahwa pembelajaran yang bermakna dapat memfasilitasi retensi pengetahuan karena membuat peserta didik mengatur pengetahuan mereka secara logis.

13. **Lee Bih Ni, Nor Syuhada Binti Rohadi, dan Hasni Binti Alfana** dalam penelitiannya tentang *Advance Organizer: Cognitive Instructional Strategy*. Hasil kajian menunjukkan bahwa *advance organizer* menyajikan tingkat abstraksi yang lebih tinggi. *Advance Organizer* tidak hanya berupa ikhtisar sederhana, dan ilustrasi contoh tetapi mereka berbagi teknik seperti ide, yang diintegrasikan dengan kegiatan belajar/mengajar. *Advance Organizer* menyediakan perancah yang diperlukan bagi siswa untuk mempelajari materi baru dan asing (penyelenggara ekspositori yang memberikan konsep dasar pada tingkat generalisasi tertinggi) atau untuk mengintegrasikan ide-ide baru ke dalam ide-ide yang relatif akrab yang membandingkan dan mengkontraskan ide-ide lama dan ide baru.
  
14. **A. S. Olorundare & Kenni Amoke Monisola** (2020) dalam penelitiannya yang berjudul *Effects Of Advance Organizer On Senior School Students' Academic Achievement In Chemistry In Ekiti State, Nigeria*. Penelitian ini menyelidiki efek dari *advance organizer* pada siswa sekolah menengah atas prestasi dalam Kimia di Ekiti State, Nigeria. Desain penelitian yang diadopsi untuk penelitian ini adalah nonrandomized, non-equivalent pre-test and post-test control group design. Hasil penelitian menyatakan bahwa penggunaan *advance organizer* meningkatkan kinerja siswa dalam

pelajaran kimia dibandingkan metode pengajaran konvensional. Penggunaan *advance organizer* direkomendasikan untuk pengajaran kimia sebagai alat inovatif untuk memfasilitasi pengajaran dan pembelajaran yang efektif di sekolah menengah.

15. **Theodore Njeribe Ekenobi dan A.A.O Mumuni (2015)** dalam penelitiannya *Efficacy Of Advance Organizers Strategies On Chemistry Student's Cognitive Achievements In Redox Reaction Concept*. Penelitian ini menggunakan pretest posttest kontrol group, quasi-experimental design dengan matriks 3x2 untuk menyelidiki pengaruh *advance organizer* pada prestasi kognitif siswa pada konsep reaksi redoks. Hasil penelitiannya menyatakan bahwa *advance organizer* memberikan pembelajaran yang bermakna dan dapat meningkatkan presentasi kognitif siswa.

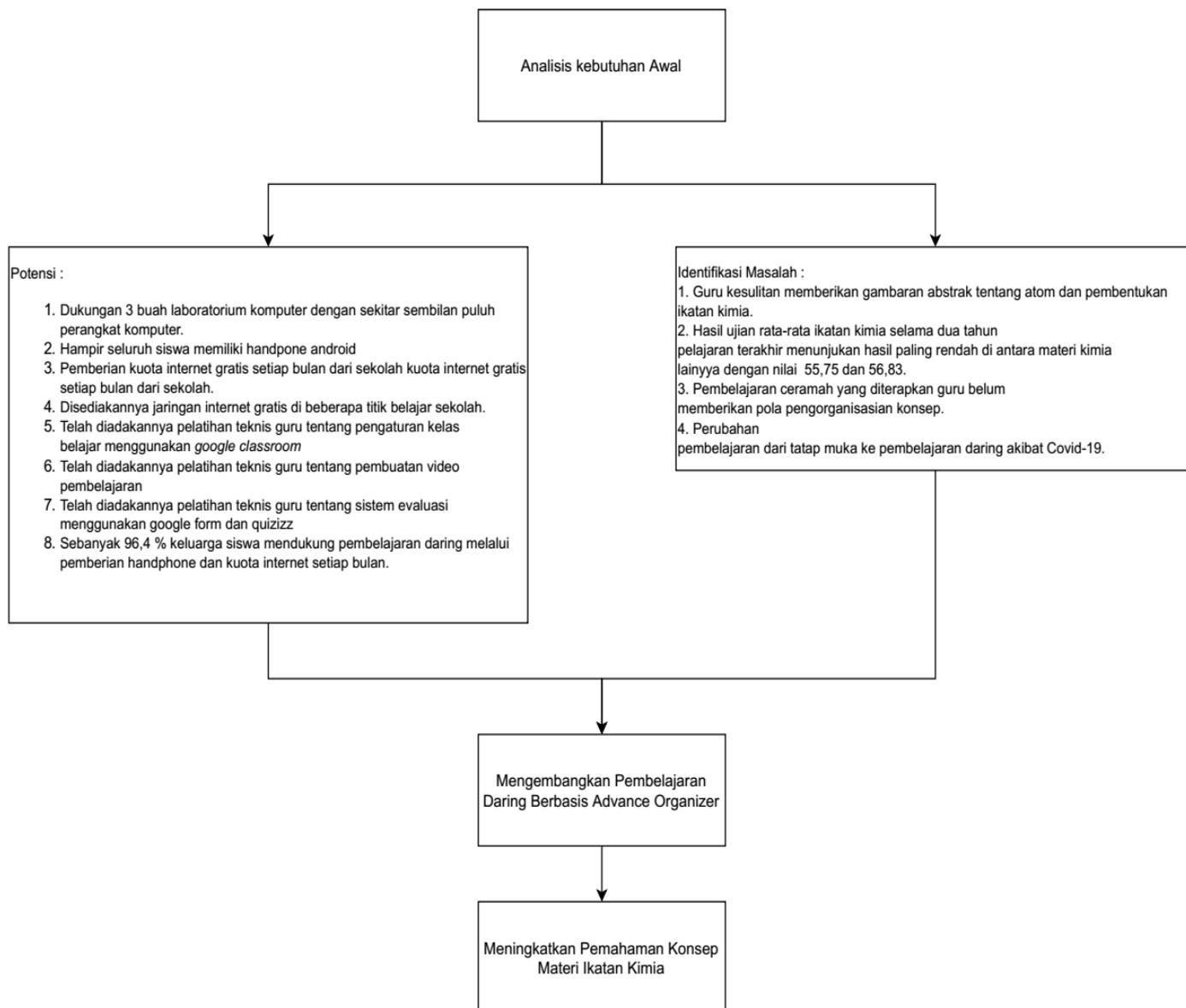
## 2.9 Kerangka Pikir

Berdasarkan tinjauan pustaka diketahui bahwa pembelajaran kimia secara umum banyak mengandung konsep abstrak sehingga guru dituntut untuk dapat menata pembelajaran kimia agar mudah dipelajari dan dipahami oleh siswa sesuai dengan struktur kognitif siswa dan menyediakan media pembelajaran yang mampu membuat visualisasi tentang konsep abstrak ikatan kimia.

Kerangka pikir dari kegiatan penelitian ini adalah serangkaian proses untuk mengembangkan pembelajaran daring berbasis *advance organizer* untuk dapat meningkatkan pemahaman materi ikatan kimia. Serangkaian proses ini dirancang dengan mempertimbangkan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi berupa video pembelajaran yang ditata berdasarkan sintaks pembelajaran *advance*

organizer sesuai kognitif berpikir siswa. Pemilihan video pada pembelajaran daring ini karena video dapat memvisualkan konsep abstrak kimia dan fleksible digunakan untuk pembelajaran daring.

Selain itu serangkaian proses ini juga dirancang dengan mempertimbangkan potensi pelaksanaan pembelajaran daring diantaranya berupa : hampir seluruh siswa memiliki handphone android, semua siswa memiliki pengalaman pembelajaran daring, dan kondisi psikologis siswa dimana penggunaan video pembelajaran diharapkan akan menjadi stimulus yang baik untuk menghasilkan respon pemahaman yang baik pada materi ikatan kimia. Secara umum kerangka pikir di dalam penelitian ini digambarkan dalam Gambar 2.1



Gambar 2.1 Kerangka Pikir

## 2.10 Hipotesis

Hipotesis pada penelitian pengembangan pembelajaran daring berbasis *advance organizer* untuk meningkatkan pemahaman konsep materi ikatan kimia di SMK SMTI Bandar Lampung sebagai berikut :

- H0 : Hasil posttest pada materi ikatan kimia sesudah pembelajaran daring berbasis *advance organizer* lebih rendah atau sama dengan hasil pretest.
- H1 : Hasil posttest pada materi ikatan kimia sesudah pembelajaran daring berbasis *advance organizer* lebih tinggi dibandingkan hasil pretest.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Model Pengembangan**

Model Pengembangan Dick and Carey menjelaskan setiap komponen secara bertahap dengan detail. Secara umum alur pengembangan dapat dilihat pada Gambar 3.1. Tahapan pengembangan terdiri dari sepuluh tahapan yaitu :

##### **1. Identifikasi tujuan pembelajaran umum**

Identifikasi tujuan pembelajaran dilakukan dengan melakukan analisis Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Materi Kimia Kelas X

##### **2. Melakukan analisis pembelajaran**

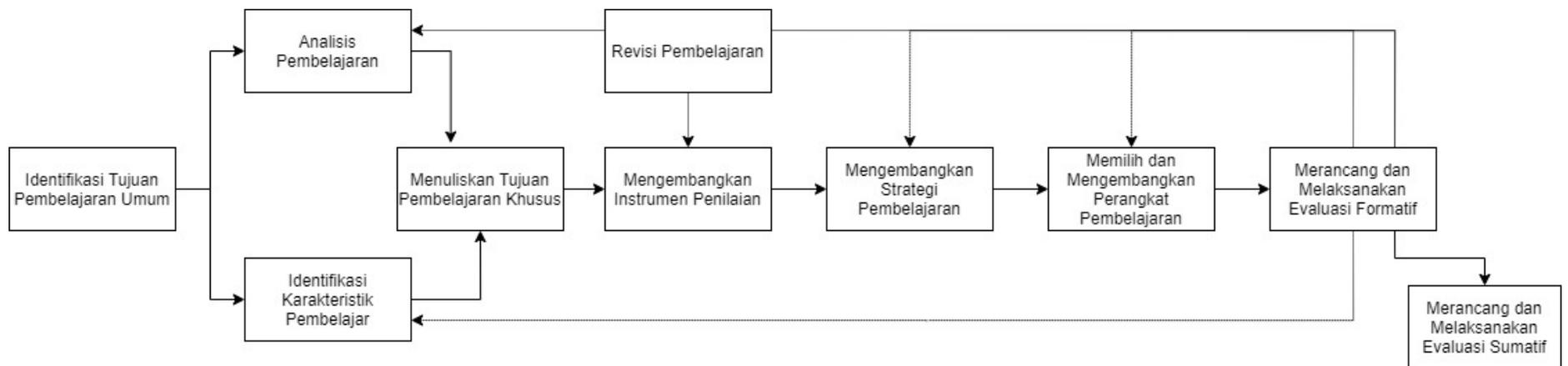
Analisis pembelajaran dilakukan dengan cara:

- a. Analisis hasil ulangan matapelajaran kimia TP 2018/2019 dan TP 2019/2020
- b. Analisis tingkat kesulitan mata pelajaran oleh siswa dan guru
- c. Analisis kebutuhan siswa terhadap pembelajaran saring
- d. Analisis kebutuhan guru terhadap pembelajaran daring

##### **3. Mengidentifikasi karakteristik pembelajar**

Proses mengidentifikasi karakteristik pembelajar meliputi:

- a. Data diri siswa,
- b. Analisis kondisi sosial ekonomi siswa
- c. Analisis kemampuan awal siswa



Gambar 3.1 Alur Pengembangan Model Dick and Carey (2015:1-2)

#### **4. Menuliskan tujuan pembelajaran khusus.**

Merumuskan tujuan pembelajaran khusus atau indikator pencapaian kompetensi berdasarkan hasil analisis sebelumnya

#### **5. Pengembangan instrumen penilaian**

Pengembangan instrumen penilaian didasarkan pada penilaian acuan patokan. Instrumen penilaian bertujuan untuk mengukur kinerja kognitif siswa dalam bentuk :

- a. Mengingat (Mengenali dan Mengingat Kembali) terkait pengetahuan konseptual
- b. Memahami (Menafsirkan, Mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan)

#### **6. Pengembangan strategi pembelajaran.**

Penyusunan strategi pembelajaran daring untuk meningkatkan pemahaman konsep materi ikatan kimia. Materi direpresentasikan dan divisualisasikan dengan sedemikian rupa agar tujuan pembelajaran tercapai. Materi pembelajaran terlebih dahulu disimpan di dalam e-learning untuk memudahkan siswa mengakses materi dengan waktu tidak terbatas.

#### **7. Memilih dan mengembangkan perangkat pembelajaran.**

Pada tahap ini peneliti memilih perangkat pembelajaran berdasarkan strategi yang telah dipilih. Ada beberapa perangkat pembelajaran yang digunakan, antara lain video pembelajaran, latihan pemahaman konsep, dan quiz online

## 8. Merancang dan melaksanakan evaluasi formatif

Sebelum melaksanakan evaluasi formatif, semua produk yang dihasilkan divalidasi terlebih dahulu dengan rincian sebagai berikut:

- a. Validasi Materi : Analisis KI KD, Tujuan Pembelajaran, Analisis KKM, RPP, Bahan Ajar, Materi Ajar, dan Instrumen Penilaian
- b. Validasi Desain Pembelajaran : Analisis KI KD, Tujuan Pembelajaran, Analisis KKM, RPP, dan Instrumen Penilaian
- c. Validasi Multimedia : Video Pembelajaran

Instrumen validasi disusun menggunakan skala likert dengan rincian sebagai berikut :

Pada evaluasi formatif terdapat tiga (3) tahap yaitu :

- a. Evaluasi satu-satu

Melibatkan tiga orang siswa dengan perbedaan tingkat kognitif.

Evaluasi satu-satu dilakukan secara tatap muka dalam kondisi yang nyaman untuk mendapatkan masukan tentang :

- Kejelasan pembelajaran
- Pengaruh pada pembelajar
- Kelayakan

Pembelajar melaksanakan *prior knowledge test*, *pertes*, dan *postes* untuk melihat efektifitas pembelajaran. Informasi deskriptif berupa : angket sikap, wawancara, dan catatan evaluator selama proses uji coba.

b. Evaluasi grup kecil

Melibatkan delapan sampai dua puluh orang siswa dengan karakteristik siswa dengan kemampuan kognitif dibawah rata-rata, rata-rata, dan diatas rata-rata. Prosedur evaluasi dimulai dari pelaksanaan pretes, pembelajaran dan posttes. Setiap kesulitan siswa didalam proses belajar diamati dan dicatat. Pada tahap ini didapatkan data kuantitatif dan informasi deskriptif. Informasi deskriptif berupa : angket sikap, wawancara, dan catatan evaluator selama proses uji coba.

c. Evaluasi lapangan

Tujuan utama dari evaluasi lapangan adalah untuk menentukan perubahan dalam pembelajaran yang dibuat setelah evaluasi grup kecil sudah efektif. Evaluasi lapangan melibatkan dua puluh tujuh siswa yang dengan karakteristik kemampuan rendah, sedang dan tinggi. Prosedur pelaksanaan evaluasi lapangan tidak jauh berbeda dengan prosedur pelaksanaan evaluasi grup kecil. Evaluasi lapangan dilakukan dengan menggunakan model *One Group Pre Test – Post Test Design*.

$$\boxed{O_1 \quad X1 \quad O_2}$$

X: Perlakuan pembelajaran daring berbasis *advance organizer*

O<sub>1</sub>: Nilai pretest

O<sub>2</sub>: Nilai posttest

## 9. Revisi Pembelajaran

Perhatikan Gambar 3.1. pada tahap evaluasi, terdapat garis *feedback* ke semua tahap desain pembelajaran yang berarti data hasil evaluasi formatif di setiap tahap ( evaluasi satu-satu, evaluasi grup kecil, dan evaluasi lapang) dapat digunakan secara tepat untuk memperbaiki pembelajaran setiap langkah proses di tahap dua hingga delapan jika diperlukan. Dua jenis revisi yang mungkin dilakukan adalah sebagai berikut :

- Revisi pada materi atau konteks pembelajaran untuk membuat materi tersebut lebih efektif di dalam pembelajaran.
- Revisi pada penggunaan prosedur yang dilakukan dalam materi pembelajaran.

Konsep revisi berdasarkan analisis data :

- Evaluasi satu-satu

Didapatkan informasi dasar yaitu karakteristik dan kemampuan awal pembelajar; respon langsung dari pembelajaran; waktu pembelajaran; Informasi tersebut akan digunakan untuk menentukan bagian dari tahap desain pembelajaran yang akan direvisi.

- Evaluasi grup kecil

Di dapatkan data yang menunjukkan masalah pembelajaran yang dihadapi pembelajar. Informasi-informasi tersebut diperlukan untuk memutuskan bagian masalah atau mengukur unjuk kerja dari objek pembelajaran dan mengidentifikasi kesulitan alamiah dari pembelajar.

- Evaluasi lapangan

Didapatkan data yang hasil pretest dan posttest serta kuisisioner kemenarikan yang telah diisi oleh siswa.

## **10. Evaluasi Sumatif**

Pada evaluasi ini akan didapatkan informasi apakah produk yang dikembangkan sesuai untuk diimplementasikan pada siswa guna meningkatkan konsep pemahaman siswa terhadap materi ikatan kimia. Setelah evaluasi akan didapatkan data pengujian hipotesis, uji efektifitas dan kemenarikan. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar untuk menilai kualitas produk yang telah dikembangkan.

### **3.2 Waktu dan Tempat Pengembangan dan Penelitian**

Pengembangan dilakukan di kelas X SMK- SMTI Bandar Lampung semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021.

### **3.3 Definisi Konseptual dan Operasional**

#### **3.3.1 Efektifitas Pembelajaran**

##### **A. Definisi Konseptual**

Efektifitas pembelajaran berkaitan dengan sejauh mana peserta didik mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan.

## B. Definisi Operasional

Efektifitas pembelajaran pada penelitian ini adalah pemahaman konsep pada materi ikatan kimia setelah melaksanakan proses pembelajaran daring berbasis advance organizer yang ditetapkan dengan melihat selisih nilai n-gain hasil belajar siswa sebelum dan sesudah melaksanakan pembelajaran.

### 3.3.2 Uji Kemenarikan

#### A. Definisi Konseptual

Kemenarikan adalah kecenderungan siswa untuk tertarik dan melibatkan diri dalam proses pembelajaran.

#### B. Definisi Operasional

Kemenarikan terhadap pembelajaran daring yang dikembangkan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan motivasi siswa agar tertarik untuk belajar. Kemenarikan dihitung berdasarkan jawaban angket respon siswa terhadap pembelajaran daring dengan rentang nilai sebagai berikut :

$X \geq Mi + 1,5 Sdi$	: Sangat Menarik
$Mi + 1,5 Sdi > x \geq Mi$	: Menarik
$Mi > X \geq Mi - 1,5 Sdi$	: Kurang Menarik
$X \leq Mi - 1,5 Sd$	: Tidak menarik

### 3.4 Subjek Penelitian

Populasi yang digunakan adalah seluruh siswa kelas X kompetensi keahlian APL di SMK- SMTI Bandar Lampung tahun pelajaran 2020/2021 yaitu sebanyak 144

siswa. Pengambilan subjek penelitian mengikuti prosedur pengembangan Dick and Carey (Dick, et al 2015; 288, 293, 295). Sampel penelitian adalah :

1. Tahap evaluasi satu-satu : tiga orang siswa dengan kemampuan rendah, sedang dan tinggi.
2. Tahap evaluasi grup kecil : sembilan orang siswa yang mewakili kelompok siswa berkemampuan rendah, sedang, dan tinggi.berkemampuan sedang dan 3 siswa berkemampuan tinggi.
3. Tahap evaluasi lapangan : 1 kelas eksperimen yang terdiri dari 27 siswa yang mewakili kelompok siswa berkemampuan rendah, sedang, dan tinggi.

### **3.5 Teknik pengumpulan data**

Teknik pengumpulan data pengembangan produk dilakukan melalui observasi, dokumentasi, dan angket validasi. Pengumpulan data penelitian untuk menguji pemahaman konsep materi ikatan kimia dilakukan melalui *one group pretest and posttest design experiment*. Hasil pengumpulan data melalui angket dan lembar observasi berupa data kuantitatif yang diolah menjadi hasil dengan tingkat kriteria tertentu,

### 3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan dalam proses pengumpulan data agar mendapatkan data yang baik. Pengumpulan data dalam instrumen penelitian ini menggunakan kuisisioner, pretest dan posttest. Pedoman hasil angket digunakan untuk mengumpulkan data dari validator ahli materi, ahli desain pembelajaran, dan ahli media. Beberapa aspek yang diamati untuk dijadikan indikator adalah :

1. Kriteria pembelajaran
2. Kriteria materi
3. Kriteria penampilan

Pembuatan kisi-kisi instrument dilakukan sebelum membuat instrument. Berikut adalah kisi -kisi instrument yang dikembangkan.

#### 3.6.1 Angket Kebutuhan Produk

Angket ini digunakan untuk memperoleh data berupa karakteristik produk yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan guru. Kisi-kisi instrument dapat dilihat pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2.

Tabel 3.1 Kisi -kisi Angket Analisis Kebutuhan Guru

No	Aspek Kebutuhan	No. Pertanyaan
1	Kebutuhan terhadap pembelajaran daring yang menarik	1
2	Kebutuhan terhadap pembelajaran daring untuk meningkatkan pemahamn siswa	2
3	Kebutuhan media pembelajaran	3
4	Kebutuhan latihan soal dan instrument penilaian	4
5	Kebutuhan informassi misskonsepsi siswa	5

Tabel 3.2 Kisi -kisi Angket Analisis Kebutuhan Siswa

No	Aspek Kebutuhan	No. Pertanyaan
1	Kebutuhan pembelajaran daring yang bervariasi dan menarik	1
2	Kebutuhan pembelajaran daring yang efektif	2
3	Kebutuhan pembelajaran daring yang efisien	3
4	Kebutuhan video pembelajaran dalam pembelajaran daring	4
5	Kebutuhan mendapatkan materi pembelajaran yang dapat diakses bebas	5
6	Kebutuhan akan latihan kuis mandiri diakhir pembelajaran untuk memastikan tingkat pemahaman	6
7	Kebutuhan video tutorial atau jawaban latihan yang dapat diakses bebas	7
8	Kebutuhan sesi diskusi via Video Call	8
9	Kebutuhan diskusi lewat WA	9

### 3.6.2 Angket Ahli Desain

Angket ini dikembangkan untuk memperoleh data berupa kualitas produk ditinjau dari aspek desain pembelajaran yang dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kisi -kisi Instrumen Ahli Desain

Aspek yang Ingin Diketahui	Pernyataan	No Pertanyaan
Kesesuaian dengan Tujuan	Rumusan tujuan pembelajaran jelas	1
	Adanya kesesuaian indikator dan kompetensi dasar	2
Kesesuaian Materi	Materi disusun secara runut dan logis	3
	Uraian materi disampaikan dengan jelas	4
	Relevansi materi dengan tujuan pembelajaran jelas	5
Kesesuaian Instrumen Penilaian	Ketersediaan evaluasi	6
	Kekonsistenan evaluasi dengan tujuan pembelajaran / indikator	7
	Kemudahan instrument evaluasi	8

Aspek yang Ingin Diketahui	Pernyataan	No Pertanyaan
	Kemudahan siswa melakukan evaluasi sendiri	9
Keterkaitan Materi dan Evaluasi	Relevansi materi dengan evaluasi	10
Umpan Balik	Ketersediaan umpan balik	11
	Penggunaan alat dan bahan baik dan benar	12
	Membangkitkan motivasi belajar siswa	13
	Membantu siswa belajar mandiri	14

### 3.6.3 Angket Ahli Media

Angket ini dikembangkan untuk memperoleh data berupa kualitas produk ditinjau dari aspek media pembelajaran yang dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Ahli Media

Aspek yang Ingin Diketahui	Pernyataan	Nomor Pertanyaan
Kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran	Keefektifan video pembelajaran didalam menyampaikan materi ikatan kimia	1
	Keefisienan video pembelajaran didalam menyampaikan pesan	2
	Ketepatan media dengan tujuan pembelajaran materi ikatan kimia	3
Kejelasan tampilan media	Video pembelajaran dapat menggambarkan konsep abstrak tentang ikatan kimia	4
	Video pembelajaran dapat mendukung peserta didik belajar mandiri	5
	Tampilan video pembelajaran sangat menarik	6
	Audio video pembelajaran sangat jelas	7

<b>Aspek yang Ingin Diketahui</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Nomor Pertanyaan</b>
Kemanfaatan Media	Video pembelajaran memberi penguatan peserta didik melakukan proses pembelajaran	8
	Video pembelajaran membantu peserta didik melakukan evaluasi	9

### 3.6.4 Angket Ahli Materi

Angket ini dikembangkan untuk memperoleh data berupa kualitas produk ditinjau dari aspek materi pembelajaran yang dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi

<b>Aspek yang Ingin Diketahui</b>	<b>Pertanyaan</b>	<b>Nomor Pertanyaan</b>
Kesesuaian dengan Materi	Tujuan dari materi pembelajaran dapat dimengerti dengan jelas	1
	Kesesuaian antara materi dan kompetensi dasar	2
	Materi yang disampaikan sesuai dengana tujuan pembelajaran	3
Kejelasan Materi	Materi yang disampaikan sangat jelas	4
Petunjuk Pembelajaran	Adanya petunjuk belajar didalam pembelajaran daring	5
Kelengkapan Materi	Materi disajikan dengan lengkap	6
Visualisasi Materi	Bahasa yang digunakan baik	7
	Gambar dan video yang digunakan sesuai dengan materi pelajaran	8
Kemanfaatan Materi	Materi dan contoh yang disajikan mendukung kemandirian belajar peserta didik	9

<b>Aspek yang Ingin Diketahui</b>	<b>Pertanyaan</b>	<b>Nomor Pertanyaan</b>
Test Kemampuan Materi	Evaluasi yang diberikan sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran	10

### 3.6.5 Angket Uji Kemenarikan

Angket ini dikembangkan untuk memperoleh data berupa kualitas produk ditinjau dari aspek pelaksanaan pembelajaran setelah melakukan pembelajaran daring berbasis advance organizer pada materi ikatan kimia yang dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Instrumen Angket Kemenarikan

<b>Aspek yang ingin diketahui</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Nomor Pertanyaan</b>
Kemudahan mengakses	Kemudahan mengakses	1
Kemenarikan	Kelengkapan Belajar	2
	Kejelasan Media Pembelajaran	3
	Durasi	4
	Daya Tarik	5
	Bahasa	6
	Tampilan	8
	Kesesuaian Ilustrasi	9
	Kejelasan petunjuk Pembelajaran	10
Manfaat	Manfaat	7

### 3.6.6 Skala Penskoran Angket

Skala penskoran angket memberikan empat alternatif jawaban yang data dilihat pada Tabel 3.7

Tabel 3.7 Penskoran Angket

Skor Jawaban	Alternatif Jawaban
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Kurang Setuju
1	Tidak Setuju

Nilai tersebut kemudian dikonversi sebagai berikut.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan :

$\bar{X}$  = skor rata rata

$\sum X$  = jumla skor

$N$  = jumla subjek uji coba

Rata-rata penilaian yang diperoleh dikonversi kembali menjadi kategori kelayakan dan kemenarikan sehingga dapat diambil kesimpulan mengenai kualitas produk berdasarkan pedoman konversi ideal yang dijabarkan pada Tabel 3.8

Tabel 3.8 Konversi Nilai

Skor	Kriteria Kelayakan	Kriteria Kemenarikan
$X \geq Mi + 1,5 Sdi$	Sangat Layak	Sangat Menarik
$Mi + 1,5 Sdi > x \geq Mi$	Layak	Menarik
$Mi > X \geq Mi - 1,5 Sdi$	Kurang layak	Kurang Menarik
$X \leq Mi - 1,5 Sd$	Tidak Layak	Tidak menarik

(Lukman dan Ishartiwi, 2014 : 112)

Keterangan :

X = nilai rata-rata (hasil angket)

Mi = Nilai rata-rata ideal

Sdi = Simpangan baku ideal

### 3.6.7 Tes Formatif

Tes formatif digunakan untuk memperoleh data hasil belajar pada ranah kognitif. Aspek-Aspek yang akan diaati dikembangkan dalam bentuk instrument yang dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Kisi-kisi Soal

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Nomor Soal		Jumlah Butir Soal	Persentase Jumlah Soal (%)
			C1,2,3	C4,5,6		
Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat.	Mengenali atom, konfigurasi elektron, dan sifat atom	Atom dan pembentukan senyawa	5,15,16	19	4	20
	Menafsirkan, mengilustrasikan, membandingkan, dan menggambarkan ikatan ion.	Ikatan Ion	1,2,3,4	20	5	25
	Menafsirkan, mengilustrasikan, membandingkan, dan menggambarkan ikatan kovalen	Ikatan kovalen	6,7,8,9,10,11	12,13,14	9	45
	Menafsirkan, mengilustrasikan, membandingkan, dan menggambarkan ikatan logam	Ikatan logam	17,18		2	10

### 3.7 Pengolahan Data

#### 3.7.1 Uji Normalitas

Sebelum melakukan pengujian pemahaman konsep dilakukan dahulu uji normalitas. Uji normalitas untuk mengetahui apakah sampel dari populasi berdistribusi normal. Perhitungan normalitas data dilakukan melalui chi kuadrat dilakukan melalui rumus berikut.

$$X^2 = \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \text{ (Sugiyono, 2005: 172)}$$

Keterangan :

$X^2$  = nilai chi kuadrat

$f_o$  = frekuensi yang di observasi

$F_h$  = frekuensi yang diharapkan

Langkah pengujian normalitas data dengan chi kuadrat adalah sebagai berikut :

- a. Merangkum data seluruh variable yang akan diuji normalitasnya
- b. Menentukan jumlah kelas interval, dalam penelitian ini digunakan 6.
- c. Menentukan panjang kelas interval
- d. Menghitung nilai frekuensi harapan dan menghitung nilai chi kuadrat
- e. Membandingkan dengan tabel chi kuadrat.
- f. Jika harga chi kuadrat hitung lebih kecil atau sama dengan chi kuadrat tabel maka distribusi data dinyatakan normal. Sebaliknya apabila chi kuadrat hitung lebih besar dari chi kuadrat tabel maka distribusi data dinyatakan tidak normal.

### 3.7.2 Pengujian Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada tahap evaluasi lapangan adalah sebagai berikut :

$H_0 : \mu = 0$ , nilai hasil pembelajaran posttest materi ikatan kimia sesudah pembelajaran daring berbasis *advance organizer* lebih rendah atau sama dengan hasil pretest.

$H_1 : \mu \neq 0$ , nilai hasil pembelajaran posttest materi ikatan kimia sesudah pembelajaran daring berbasis *advance organizer* lebih tinggi dibandingkan hasil pretest.

Langkah pengujian hipotesis bergantung pada hasil uji normalitas yang didapat sebelumnya. Berdasarkan hasil uji normalitas didapatkan sebaran yang tidak normal sehingga dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test*.

*Wilcoxon Signed Rank Test* adalah uji statistika non-parametrik untuk mengukur signifikansi perbedaan antara 2 kelompok data berpasangan berskala ordinal atau interval tetapi berdistribusi tidak normal. Uji *Wilcoxon Signed Rank Test* merupakan uji alternatif dari uji t berpasangan apabila tidak memenuhi asumsi normalitas. Uji *Wilcoxon Signed Rank Test* dilakukan mengukur signifikansi perbedaan nilai ujian siswa sebelum dan sesudah pelajaran.

$$Z = \frac{T_s - \mu_t}{\sigma_t}$$

$$\mu_t = \frac{n_1(n_1 + 1)}{4}$$

$$\sigma_t = \sqrt{\frac{n_1(n_1 + 1)(2n_1 + 1)}{24}}$$

Dimana :

$Z$  = nilai  $Z$  hitung

$T_s$  = jumlah rangking terkecil

$n_1$  = jumlah sampel

Apabila  $Z$  hitung  $< Z$  tabel maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima berarti ada perbedaan konsep pemahaman siswa dengan melakukan pembelajaran daring tersebut. Sebaliknya apabila  $Z$  hitung  $> Z$  tabel maka  $H_0$  diterima artinya tidak adanya perbedaan konsep pemahaman siswa dengan melakukan pembelajaran daring tersebut.

### 3.7.3 Uji Efektifitas

Efektivitas pembelajaran adalah peningkatan penguasaan konsep sebelum sesudah menggunakan dilakukan eksperimen. Pembelajaran dikatakan efektif jika rata-rata  $n$ -Gain hasil belajar peserta didik yang mengikuti pembelajaran antara 0,3 sampai 0,7. Rumus  $N$ -gain menurut Hake (1999) adalah :

$$N\text{-gain } (< g >) = \frac{(\%<Sf> - \%<Si>)}{(100 - \%<Si>)}$$

Keterangan:  $< Sf >$  = *posttest*

$< Si >$  = *pretest*

Tabel 3.10 Konversi Nilai  $n$ -gain

$n$ - gain	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \geq g > 0,7$	Sedang
$< 0,3$	Rendah

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil observasi potensi dan kondisi pembelajaran diketahui bahwa potensi pengembangan pembelajaran daring adalah adanya dukungan dari pihak sekolah dengan adanya pembagian kuota bagi siswa dan guru, adanya pelatihan teknis terkait pembelajaran daring, pengalaman guru dan siswa melakukan pembelajaran daring menggunakan google classroom, fasilitas komputer dan internet gratis di sekolah, serta dukungan kemenperin dalam untuk membangun LMS dan kelas ICT. Sementara kondisi pembelajaran kimia di kelas X kompetensi Analisis Pengujian Laboratorium adalah materi ikatan kimia adalah materi dengan pencapaian materi paling rendah di kelas X APL TP 2018/2019 dan TP 2019/2020, guru mata pelajaran kimia mengalami kesulitan didalam menyampaikan materi ikatan kimia, proses pembelajaran pada materi ikatan kimia berupa presentasi ceramah, adanya perubahan kebijakan belajar menjadi pembelajaran daring, dan siswa belum pernah melakukan tatap muka dengan guru sama sekali.
2. Proses pengembangan produk menggunakan konsep penelitian dan pengembangan Dick and Carey dengan sepuluh tahapan pengembangan yaitu Identifikasi tujuan pembelajaran umum, melakukan analisis

pembelajaran, mengidentifikasi karakteristik pembelajar, menuliskan tujuan pembelajaran khusus, pengembangan instrumen penilaian, pengembangan strategi pembelajaran, memilih dan mengembangkan perangkat pembelajaran, merancang dan melaksanakan evaluasi formatif, revisi pembelajaran dan evaluasi sumatif. Hasil rata-rata validasi produk adalah 3,51 dengan kriteria sangat layak.

3. Karakteristik produk pembelajaran yang dihasilkan pada materi ikatan kimia di rancang berdasarkan model *advance organizer* yang terdiri dari delapan bagian pembelajaran dan berada di dalam aplikasi google classroom. Kedelapan bagian pembelajaran ini dapat diakses siswa di dalam google classroom. Pada setiap bagian terdapat link mau bertanya yang langsung terhubung pada kontak guru mata pelajaran. Link ini dapat diakses siswa apabila menemui kesulitan ketika mempelajari materi secara mandiri. Selain itu pada setiap bagian terdapat link latihan uji mandiri / evaluasi dalam bentuk kuiz google form ataupun quizizz yang dapat digunakan siswa untuk melakukan evaluasi mandiri.
4. Tingkat efektifitas pembelajaran pada uji lapangan memberikan nilai n-gain sebesar 0,52 dengan kriteria sedang artinya pembelajaran daring berbasis *advance organizer* ini cukup efektif untuk digunakan dalam meningkatkan pemahaman materi ikatan kimia siswa.
5. Uji kemenarikan pembelajaran daring memiliki nilai 3,42 dengan kriteria sangat tinggi artinya pembelajaran daring berbasis *advance organizer* ini sangat menarik bagi siswa karena telah dikembangkan berdasarkan kebutuhan siswa.

## 5.2 Rekomendasi

1. Produk ini memiliki potensi yang baik untuk digunakan siswa di kelas X APL ataupun dikelas XI dan XII. Pembelajaran daring ini dapat dimasukkan dalam *Learning Management System* (LMS) sekolah sehingga dapat diakses bebas oleh siswa SMK SMTI Bandar Lampung dengan kompetensi Analisis Pengujian Laboratorium di kelas X khususnya dan di kelas lain yang membutuhkan.
2. Pembelajaran daring berbasis *advance organizer* merupakan pilihan tepat apabila digunakan pada mata pelajaran yang memiliki banyak konsep abstrak seperti kimia karena penataan materi diatur sesuai dengan cara berpikir kognitif sehingga mudah dipelajari siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhikary, C., Sana, S., & Chattopadhyay, K. N. 2020. Teaching Sigma ( $\sigma$ ) And Pi ( $\pi$ ) Bonds : An Orbital. *IJSART*, 3(10), 429–434.
- Ahmad, S., Sultana, N., & Jamil, S. 2020. Behaviorism vs Constructivism: A Paradigm Shift from Traditional to Alternative Assessment Techniques Sadia Jamil. *Journal of Applied Linguistics and Language Research*, 7(2), 19–33. [www.jallr.com](http://www.jallr.com)
- Alahmad, M. (2020). Strengths and Weaknesses of Cognitive Theory. *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences*, 3(3), 1584–1593. <https://doi.org/10.33258/birci.v3i3.1088>
- Alighiri, D., & Drastisianti, A. 2018. Pemahaman Konsep Siswa Materi Larutan Penyangga Dalam Pembelajaran Multiple Representasi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(2), 2192–2200.
- Ambard, P. D., & Ambard, L. K. 2012. Effects of Narrative Script Advance Organizer Strategies Used to Introduce Video in the Foreign Language Classroom. *Foreign Language Annals*, 45(2), 203–228. <https://doi.org/10.1111/j.1944-9720.2012.01189.x>
- Anderson, Lorin .W, David R. Krathwohl. 2017. Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Asesmen. (Edisi ke-1). Terjemahan Agung Prihantoro. Pustaka Pelajar, Yogyakarta. 434 hlm.
- Aprilia, A. D., Iriani, R., & Nurdiniah, S. 2018. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Advanced Organizer Bervisi Sets (Science , Environment , Technology , And Society) Pada Materi Koloid. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 9(1), 38–46.
- Apriliantika, D, Mochammad A, & Irsad R. 2018. Implementasi Model Pembelajaran Advance Organizer Dengan Bantuan Mind Mapping Terhadap Motivasi Dan Daya Ingat Siswa. *Natural Science Education Reseach*. 2(1):48-58.
- Bilfaqih, Yusuf, M. Nur Qomarudin. 2015. Esensi Pengembangan Pembelajaran Daring. Deepublish, Yogyakarta. 131 hlm.
- Cara, M. Di, & Chatani, K. 2019. Pembelajaran Jarak Jauh dan Digital di Bidang TVET. *ILO*. 1-8.
- Chandra, Annisa, Suhartono, Ella Fitriani. 2019. Penggunaan Peta Konsep Sebagai Instrumen Penilaian Terhadap Pemahaman Konseptual Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran PDEODE Pada Materi Asam Basa. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*. 9(1):1-13.

- Chen, B., & Hirumi, A. 2007. Investigating the Use of Advance Organizers as an Instructional Strategy for Web-based Distance Education. *The Quarterly Review of Distance Education*, 15-23.
- Darmawan, Ilham Akbar, Yunisa Dwijayati. 2019. Aplikasi Model Advance Organizer Berbantuan Media Phet Berbasis Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Terhadap Hasil Belajar. *Gravity : Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika*. 5(2):31-36.
- Dick, Walter, Lou Carey, James O. Carey. 2015. *The Systematic Design of Instruction* Eight Edition. Pearson, United Stated. 445hlm.
- edu.google.com.2019. Kelola Pengajaran dan Pembelajaran lewat Classroom. Diakses:[https://edu.google.com/intl/id/products/classroom/?modal\\_active=none](https://edu.google.com/intl/id/products/classroom/?modal_active=none) . Tanggal sunting 17 Januari 2020
- Efendi, S., & Marpaung, R. F. 2018. Implementasi Mobile Learning Dengan Model Advance Organizer Dalam Meningkatkan Kemampuan Kognitif Kimia Mahasiswa. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas dan Pengembangan Pembelajaran*, 1(3), 171-178. doi:<http://dx.doi.org/10.31604/ptk.v1i3.171-178>
- Fadhli, M. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(1), 24–29. <https://doi.org/10.24269/dpp.v3i1.157>
- Fernando, F., Patrizia, G., & Tiziana, G. (2020). Online Learning and Emergency Remote Teaching : Opportunities and Challenges in Emergency Situations. *Societies*, 1–18. [www.mdpi.com/journal/societies](http://www.mdpi.com/journal/societies)
- Gunawan Gunawan, Ahmad Haryono, Mirátun Nusyah, Mahesti Kusdiatuti, dan Lovy Herayanti. 2020. Improving Students Problem Solving Skills Using Inquiry Learning Model Combined with Advance Organizer. *International Journal of Instruction*. 13(4):427-442.
- Hadam, S., Rahayu, N., & Ariyadi, A. N. 2017. Strategi Implementasi Revitalisasi SMK. Direktorat PSMK Kemendikbud, Jakarta. 214 hlm.
- Hake, Richard R. 1999. Analyzing Change/Gain Scores. *Indiana University Woodland*, 1-4.
- Hakim, A. R., & Harahap, M. B. (2013). Upaya Penguatan Struktur Kognitif Siswa Melalui Model Pembelajaran Advance Organizer Dengan Pemberian Lks Terstruktur Berdasarkan Teori APOS. 2(1), 34–42.
- Hamdanillah, N., Harjono, A., & Susilawati, S. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Advance Organizer Menggunakan Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 3(2), 119. <https://doi.org/10.29303/jpft.v3i2.358>
- Hardianti, & Asri, wahyu K. 2017. Keefektifan Penggunaan Media Video Dalam Keterampilan Menulis Karangan Sederhana Bahasa Jerman Siswa Kelas XII IPA SMA Negeri 11 Makassar. *Eralingua : Jurnal Pendidikan Bahasa Asing Dan Sastra*, 1(2), 123–130.
- Harjadi, W. 1986. *Ilmu Kimia Analitik Dasar*. Jakarta : Penerbit Gramedia.

- Hergenhahn, B.R, Matthew H. Olson. 2017. *Teori Belajar*. (Edisi ke-7). Terjemahan oleh Tri Wibowo B.S. Kencana, Jakarta. 542 hlm.
- Jannah, R. N., Wulandari, N. L., & Budi, S. (2020). Pengalaman Belajar Daring Siswa Berkebutuhan Khusus Pada Pandemi Covid-19 Di SD Inklusif. *Elementary Islamic Teacher Journal*, 8(2), 359–376.
- Jespersen, N. D., J. E. Brady, & A. Hyslop. 2012. *Chemistry: The Molecular Nature of Matter*. John Wiley and Sons Inc, The United States of America. 1230hlm.
- Johari, A., Hasan, S., & Rakhman, M. (2014). Penerapan Media Video Dan Animasi Pada Materi Memvakum Dan Mengisi Refrigeran Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Journal of Mechanical Engineering Eduation*, 1(1), 8–15.
- Johari, A., Hasan, S., & Rakhman, M. 2014. Penerapan Media Video Dan Animasi Pada Materi Memvakum Dan Mengisi Refrigeran Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Journal of Mechanical Engineering Eduation*, 1(1), 8–15.
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. 2016. *Models of Teaching (Model-Model Pengajaran)*. (Edisi ke-9). Terjemahan oleh Rianayati K. Pancasari. Pustaka Pelajar, Yogyakarta. 757 hlm.
- Juwantara, R. A. 2019. Analisis Teori Perkembangan Kognitif Piaget pada Tahap Anak Usia Operasional Konkret 7-12 Tahun dalam Pembelajaran Matematika. *Al-Adzka: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 9(1), 27. <https://doi.org/10.18592/aladzkapgmi.v9i1.3011>
- Kadir, Abdul. 2013. Konsep Pembelajaran Kontekstual Di Sekolah. *Dinamika Ilmu*, 13(1), 17–38. [http://journal.iain-samarinda.ac.id/index.php/dinamika\\_ilmu/article/view/20](http://journal.iain-samarinda.ac.id/index.php/dinamika_ilmu/article/view/20)
- Kamila, A., Fadiawati, N., & Tania, L. 2018. Efektivitas Buku Siswa Larutan Penyangga Berbasis Representasi Kimia dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 7(2), 211–222.
- Kaplan, D. E. 2018. Piagetian Theory in Online Teacher Education. *Scientific Research Publishing*, 9(6), 831-837. doi:<https://doi.org/10.4236/ce.2018.96061>
- Kharisma, I., & Mawardi. (2018). Implementation of an environmental-based alternative integrative thematic model to increase meaningfulness and learning outcome. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 51(3), 154–162.
- Khurniawan, A. W. (2019). Peningkatan mutu pendidikan SMK melalui revitalisasi berkelanjutan. In *Vocational Education Policy (Vol. 1, Issue 19)*.
- Khurniawan, Arie Wibowo dkk. 2015. *Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dari Masa ke Masa*. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah
- Kosterelioglu, I. (2016). Student Views on Learning Environments Enriched by Video Clips. *Universal Journal of Educational Research*, 4(2), 359–369. <https://doi.org/10.13189/ujer.2016.040207>
- Kusdiastuti, M, G Gunawan, A Harjono, M Nisyah, and L Herayanti. 2019. Development of guided inquiry learning tools combined with advance organizer to increase students' understanding of physics concept.

International Conference on Mathematics and Science Education Journal of Physics: Conference Series.

- Laurillard, D. (1993). Balancing the Media. *Journal of Educational Television*, 19(2), 81–93. <https://doi.org/10.1080/0260741930190204>
- Lukman, & Ishartiwi. 2014. Pengembangan Bahan Ajar Dengan Model Mind Map Untuk Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial SMP. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 1(2), 109-122. doi:<https://doi.org/10.21831/tp.v1i2.2523>
- Maghfirah, S., & Maemonah. 2019. Pemikiran Behaviorisme dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Anak*, VI(2), 89–110.
- Majid, Abdul, Arifin Ahmad, Nurdin Arsyad. 2020. The Development of Model Advance Organizer Based Mind Mapping for Student at Senior High School. *Universal Journal of Educational Research* 8(10): 4433-4439.
- Mardiah, A. 2016. Penggunaan Model Pembelajaran Advance Organizer Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada materi Struktur Atom. *Lantanida Journal*, 4(2), 136-140. doi:<https://doi.org/10.22373/lj.v4i2.1886>
- Maryam, Ratman, & Ningsih, P. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Advance Organizer Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 3 Sigi Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit. *Jurnal Akademika Kimia*, 7(2), 51-54. doi:<https://doi.org/10.22487/j24775185.2018.v7.i2.10392>
- Masitah, S., Nurlaili, & Muflihah. 2018. Analisis kemampuan berpikir kritis siswa melalui model pembelajaran advance organizer pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. *Bivalen: Chemical Studies Journal*, 1(2), 101–105. <https://doi.org/10.30872/bcsj.v1i2.291>
- Maulida, H., Putry, E., Sholeha, R., & Hilmi, D. (2020). Video Based Learning Sebagai Tren Media Pembelajaran Di Era 4 . 0. *Tarbiyatuna : Jurnal Pendidikan Ilmiah*, 5(1), 1–24.
- Maulida, H., Putry, E., Sholeha, R., & Hilmi, D. 2020. Video Based Learning Sebagai Tren Media Pembelajaran Di Era 4 . 0. *Tarbiyatuna : Jurnal Pendidikan Ilmiah*, 5(1), 1–24.
- Miarso, Yusufhadi. 2004. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Prenamedia Group, Jakarta. 632 hlm.
- Muamanah, Hidayatul, Suyadi. 2020. Pelaksanaan Teori Belajar Bermakna David Ausubel Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Belajea: Jurnal Pendidikan Islam*.5(1):161-180.
- Ni, L. B., Rohadi, N. S. ., & Alfana, H. . (2016). Advance Organizer : Cognitive Instructional Strategy. *International Journal of Computer Networks and Wireless Communications*, 6(2), 53–57.
- Ningsih, P., & Ratman, M. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Advance Organizer Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 3 Sigi pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Jurnal Akademika Kimia*,7(2):51-54.. doi:<https://doi.org/10.22487/j24775185.2018.v7.i2.10392>

- Nurhadi. 2020. Transformasi Teori Kognitivisme Dalam Belajar Dan Pembelajaran. *Bintang : Jurnal Pendidikan Dan Sains*, 2(April), 16–34.
- Oktavian, R., & Aldya, R. F. 2020. Efektivitas Pembelajaran Daring Terintegrasi di Era Pendidikan 4.0. *Didaktis: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan*, 20(2), 129–135. <https://doi.org/10.30651/didaktis.v20i2.4763>
- Osman, K., & Sukor, N. S. 2013. Conceptual understanding in secondary school chemistry: A discussion of the difficulties experienced by students. *American Journal of Applied Sciences*, 10(5), 433–441. <https://doi.org/10.3844/ajassp.2013.433.441>
- Ozmen, H. 2004. Some Student Misconceptions in Chemistry. *Journal of Science Education and Technology*, 13(2), 147-159. doi:<https://doi.org/10.1023/B:JOST.0000031255.92943.6d>
- Pascalina A, L Yuanita, dan U Azizah. 2019. Validasi Perangkat Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran Advance Organizer. *Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Pembelajarannya (SNKP) : Inovasi Kimia dan Pembelajarannya Era Industri 4.0*.
- Pratama, Y. A. (2019). Relevansi Teori Belajar Behaviorisme Terhadap Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Pendidikan Agama Islam Al-Thariqah*, 4(1), 38–49. [https://doi.org/10.25299/al-thariqah.2019.vol4\(1\).2718](https://doi.org/10.25299/al-thariqah.2019.vol4(1).2718)
- Pratiti, I., & Binadja, A. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Advance Organizer Bervisi Sets Terhadap Peningkatan Penguasaan Konsep Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 8(2), 1370–1379.
- Priantini, D. A. 2020. The Development Of Teaching Video Media Based On Tri Kaya Parisudha In Educational Psychology Courses. *Journal of Education Technology*, 4(4), 448-155. doi:<http://dx.doi.org/10.23887/jet.v4i4.29608>
- Reigeluth, Charles M, Alison A. Carr-Chellman. 2009. *Instructional-Design Theory and Models*. Taylor Francis, United Kingdom. 422 hlm
- Reskiani, & Supriadi. 2020. Implementation of Advance Organizer learning Model Based on Numbered Heads Together (NHT) to Improve Learning Outcomes of Studeny in 11th Grade Science on Buffer at SMAN 2 Balaesang. *Jurnal Akademika Kimia*, 9(2), 176-182. doi:[10.22487/j24775185.2020.v9.i3.pp176-182](https://doi.org/10.22487/j24775185.2020.v9.i3.pp176-182)
- Sadegi, M. 2019. A Shift Ftom Classroom to Distance Learning : Advantages and Limitation. *International Journal of Research in English Education (IJREE)*, 4(1), 80-88. doi:<https://doi.org/10.29252/ijree.4.1.80>
- Sadikin, A., & Hamidah, A. 2020. Pembelajaran Daring di Tengah Wabah Covid-19. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*. 6(2):214-220. doi:<https://doi.org/10.22437/bio.v6i2.9759>
- Santrock, John W. 2004. *Psikologi Pendidikan*. (Edisi Ke-2). Terjemahan oleh Tri Wibowo BS. Prenada Media Group, Jakarta. 750hlm.
- Sari, I., Sinaga, P., Hernani, & Solfarina. 2020. Chemistry Learning via Distance Learning during the Covid-19 Pandemic. *TADRIS (Journal of Education*

- and Teacher Training), 5(1), 155-165.  
doi:<https://doi.org/10.24042/tadris.v5i1.6346>
- Sirhan, G. (2007). Sirhan / TÜFED-TUSED / 4(2) 2007 2 Learning Difficulties in Chemistry: An Overview. *Journal of Turkish Science Education*, 4(2), 2–20. <http://www.tused.org>
- Sokip, S. 2019. Kontribusi Teori Behavioristik Dalam Pembelajaran. *Ta'allum: Jurnal Pendidikan Islam*, 7(1), 175–190.  
<https://doi.org/10.21274/taalum.2019.7.1.175-190>
- Subagia, I Wayan. 2014. Paradigma Baru Pembelajaran Kimia SMA. *Seminar Nasional FMIPA UNDIKSHA IV*. 152-163
- Sudarti, D. O. (2019). Kajian teori behavioristik stimulus dan respon dalam meningkatkan minat belajar siswa. *Tarbawi: Jurnal Pendidikan Islam*, 16(2), 55–72. <https://ejournal.unisnu.ac.id/JPIT/article/view/1173>
- Sudarti, Dwi Okt. 2019. Kajian Teori Behavioristik Stimulus Dan Respon Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Tarbawi*. 16(2):55-72.
- Suharti, K., Naswir, M., & Dewi, F. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Advance Organizer Terhadap Kemampuan Siswa Menganalisis Materi Bentuk Molekul Kelas X IPA SMA Negeri 10 Kota Jambi. *Journal of The Indonesian Society of Integrated Chemistry*, 11(1), 1-9.  
doi:<https://doi.org/10.22437/jisic.v11i1.6660>
- Supriyono. 2018. Pentingnya Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SD. *Edustream: Jurnal Pendidikan Dasar*, II(1), 43–48.  
<https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpd/article/view/6262/3180>
- Wisman, Y. 2020. Teori Belajar Kognitif Dan Implementasi Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 11(1), 209–215.  
<https://doi.org/10.37304/jikt.v11i1.88>
- Yılmaz, E., & Korur, F. 2020. The Effects of an Online Teaching Material Integrated Methods on Students' Science Achievement, Attitude and Retention. *International Journal of Technology in Education*, 4(1), 22.  
<https://doi.org/10.46328/ijte.79>
- Yuberti. 2015. *Dinamika Teknologi Pendidikan*. IAIN Raden Intan, Lampung. 295hlm.
- Yulia, H. 2020. Online Learning to Prevent the Spread of Pandemic Corona Virus in Indonesia. *ETERNAL (English Teaching Journal)*, 11(1), 48-56.  
doi:<https://doi.org/10.26877/eternal.v11i1.6068>