

**PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI IKATAN KIMIA KELAS X SMA/MA**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan*



Oleh:

**YOLA ANJELINA**

**NIM 17035122**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2021**

## ABSTRAK

### **Yola Anjelina: Pengembangan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Ikatan Kimia Kelas X SMA/MA**

Pandemi COVID-19 mengubah model pembelajaran, menyebabkan pembelajaran harus dilaksanakan secara online dan tatap muka. *Flipped classroom* yang dikombinasikan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan salah satu cara untuk membantu siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini adalah menguji validitas dan praktikalitas dari model pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing pada materi Ikatan Kimia kelas X SMA.

Jenis Penelitian ini adalah Educational Design Reseach. Model Pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan Plomp, yang terdiri dari Preliminary Research, Prototyping Stage dan Assesement Phase. Dan pada setiap tahapan dilakukan evaluasi formatif dan dilakukan revisi, hingga menghasilkan bahan ajar yang valid dan praktis.

Uji coba dilakukan terhadap siswa kelas X SMAN 8 Padang. Hasil validitas yang didapatkan adalah 0,86 dengan kategori kevalidan tinggi dan nilai untuk kepraktisan 82,17 dengan kategori praktis. Hasil menunjukan model pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing valid dan praktis.

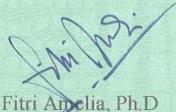
Kata kunci: Inkuiri Terbimbing, *Flipped classroom*, Plomp, Validitas, Praktikalitas

### PERSETUJUAN SKRIPSI

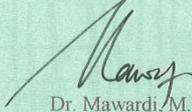
Judul : Pengembangan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Ikatan Kimia Kelas X SMA/MA  
NIM : 17035122  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Jurusan : Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 2 Juni 2021

Mengetahui:  
Ketua Jurusan Kimia

  
Fitri Amelia, Ph.D  
NIP. 198008192009122002

Disetujui oleh:  
Pembimbing

  
Dr. Mawardi, M.Si  
NIP. 196111231989031002

**PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI**

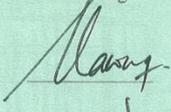
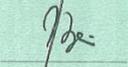
Nama : Yola Anjelina  
NIM : 17035122  
Prog.Studi : Pendidikan Kimia  
Jurusan : Kimia  
Fakultas : FMIPA

**PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED*  
CLASSROOM BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA  
MATERI IKATAN KIMIA KELAS X SMA/MA**

Dinyatakan Lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

Padang, 2 Juni 2021

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Dr. Mawardi, M.Si	
Anggota	: Zonalia Fitriza, S.Pd.,M.Pd	
Anggota	: Guspatni, S.Pd.,M.A	

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Yola Anjelina  
NIM : 17035122  
Tempat/Tanggal lahir : Batang Silasiah/ 27 November 1998  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Jurusan : Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Judul Skripsi : **Pengembangan Pembelajaran *Flipped Classroom* berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Ikatan Kimia Kelas X SMA/MA**

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis/skripsi ini adalah hasil karya saya dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (sarjana) baik di UNP maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis/skripsi ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan tim pembimbing.
3. Pada karya tulis/skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali tertulis dengan jelas dicantumkan pada kepustakaan.
4. Karya tulis/skripsi ini sah apabila telah ditandatangani Asli oleh tim pembimbing dan tim penguji.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran di dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima **Sanksi Akademik** berupa pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh karena karya tulis/skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi

Padang, Juni 2021

Yang menyatakan



Yola Anjelina  
NIM : 17035122

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah S.W.T berkat rahmat dan karunia-Nya yang selalu dilimpahkan sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan Skripsi yang berjudul “Pengembangan *Model Pembelajaran Flipped Classroom berbasis inkuiri terbimbing* pada Materi Ikatan Kimia Kelas X SMA/MA”. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, arahan dan mendorong penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

1. Kepada orang tua dan keluarga yang telah memberikan motivasi dan dukungan moril dan materil
2. Bapak Dr. Mawardi, M.Si sebagai dosen pembimbing.
3. Ibu Fitri Amelia, Ph.D selaku Ketua Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang
4. Bapak/ Ibu Pembahas Ibu Guspani, S.Pd, M.A yang bersedia memberikan saran serta ktitikan demi kesempurnaan peneltian ini
5. Ibu Zonalia Fitriza, S.Pd.,M.Pd sebagai dosen dan Ibu Dra Asra, M.Pd sebagai guru kimia SMA N 8 Padang yang telah memberikan saran dan ilmu dalam menyusun Skripsi ini
6. Bapak Agariane Dwinggo Samala, S.Kom, M.Pd.T sebagai Valiadiator Media.
7. Bapak Fadli Ranuharja, M.Pd sebagai validator Media.
8. Bapak Bayu Rahamadhani Fajri, M.Ds sebagai validator Media.

9. Kepada rekan-rekan mahasiswa yang telah memberikan semangat dan dukungan selama proses penyusunan tugas akhir/ Skripsi.

Semoga bimbingan dan arahan serta dukungan yang diberikan menjadi amal baik dan dilipatgandakan oleh Allah S.W.T

Padang, Juni 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A.Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
A. Pembelajaran dimasa COVID-19.....	8
B. <i>Blended Learning</i> .....	10
C. <i>Filp Classroom</i> .....	14
D. <i>Guided Inquiry</i> .....	17
E. Edmodo .....	21
F. Model Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> berbasis Inkuiri Terbimbing .....	21
G. Karakterisrik Materi .....	22
H. Penelitian Relevan.....	27
I. Kerangka Berfikir.....	29
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>31</b>
A. Jenis Penelitian.....	31
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	31
C. Subjek Penelitian.....	31
D. Objek Penelitian .....	31
E. Prosedur Penelitian.....	31

F. Jenis Data .....	40
G.Instrumen Pengumpulan Data .....	40
H.Teknik Analisis Data.....	40
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>43</b>
A.Hasil Penelitian .....	43
B.Pembahasan.....	66
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>71</b>
A.Kesimpulan .....	71
B.Saran.....	71
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>72</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 1 Setting belajar blended learning .....	12
Gambar 2 Pengelompokan blended learning .....	13
Gambar 3 model dari flipped classroom .....	15
Gambar 4. Perbedaan pembelajaran tradisional dan flipped classroom .....	15
Gambar 5. Kerangka Berfikir .....	30
Gambar 6. Siklus Pembelajaran flipped classroom berbasis inkuiri terbimbing ..	34
Gambar 7. Evaluasi Formatif Tressmer .....	38
Gambar 8. Prosedur Pengembangan Plomp .....	39
Gambar 9. Kerangka Konseptual .....	46
Gambar 10. Tampilan Vidio pada Edmodo .....	48
Gambar 11. Tahap Aplikasi pada Edmodo .....	49
Gambar 12. Pertanyaan Kunci Sebelum Revisi .....	56
Gambar 13. Soal Aplikasi Sebelum Revisi .....	57
Gambar 14. Soal Aplikasi Setelah Revisi .....	58
Gambar 15. Tampilan Vidio Sebelum Revisi .....	58
Gambar 16. Tampilan Vidio Setelah tevisi .....	59

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi .....	23
Tabel 2. Karakteristik Materi .....	24
Tabel 3. Skala Kriteria Aikens V: .....	41
Tabel 4. Skala Kategori Praktikalitas .....	42
Tabel 5. Hasil Self-Evaluation .....	50
Tabel 6. Hasil Wawancara (One two One Evaluation).....	51
Tabel 7. Hasil Validasi Media .....	53
Tabel 8. Saran Validator .....	55
Tabel 9. Kompetensi Dasar dan Indikator Sebelum Revisi.....	59
Tabel 10. Kompetensi Dasar dan Indikator Setelah Revisi .....	60
Tabel 11. Hasil Validasi Ahli Materi .....	62
Tabel 12. Hasil Praktikalitas Siswa .....	64
Tabel 13. Hasil Praktikalitas Guru .....	65

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Preliminary Research.....	78
Lampiran 2. Self-Evaluation .....	79
Lampiran 3. One two One Evaluation.....	80
Lampiran 4. Hasil Validasi Dosen Ahli Media 1 .....	81
Lampiran 5. Hasil Validasi Dosen Ahli Media 2.....	83
Lampiran 6. Hasil Validasi Dosen Ahli Media 3 .....	85
Lampiran 7. Hasil Validasi Ahli Materi 1 .....	87
Lampiran 8. Hasil Validasi Ahli Materi 2.....	91
Lampiran 9. Hasil Validasi Ahli Materi 3.....	95
Lampiran 10. Angket Respon Peserta Didik (Small Group).....	97
Lampiran 11. Hasil Praktikalitas Guru.....	101
Lampiran 12. Hasil Pengolahan Data Validasi Ahli Media .....	106
Lampiran 13. Hasil Pengolahan Data Validasi Ahli Materi .....	107
Lampiran 14. Hasil Pengolahan Data Praktikalitas Siswa .....	108
Lampiran 15. Hasil Pengolahan Data Praktikalitas Guru .....	109
Lampiran 16. Dokumentasi .....	110
Lampiran 17. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan .....	111
Lampiran 18. Surat Izin Penelitian dari FMIPA .....	112
Lampiran 19. Surat Penelitian.....	113

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pandemi COVID-19 berdampak kedalam segala bidang kehidupan, termasuk pendidikan. Banyak sekolah yang ditutup untuk memutus rantai penyebaran COVID-19. Tidak hanya di Indonesia, banyak Negara memutuskan untuk menutup sekolah dan perguruan tinggi. Menurut Syah (2020) ada dua dampak yang ditimbulkan oleh pandemi COVID-19 terhadap pendidikan yaitu dampak jangka pendek, dimana banyak orang tua dan anak yang kurang familiar dengan melakukan sekolah dirumah, serta berdampak pada psikologis anak. Selanjutnya dampak jangka panjang yang dirasakan nantinya adalah terjadinya kesenjangan antara suatu kelompok masyarakat.

Kemampuan menggunakan perangkat digital bagi seorang pendidik merupakan hal yang penting di era digital, serta adanya pandemi COVID-19 yang mengharuskan pembelajaran tatap muka diubah menjadi belajar dari rumah (BDR). Sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 36 tahun 2018, perlunya menambah dan mengintegrasikan muatan informatika dalam Kompetensi Dasar untuk sekolah menengah atas (Kementerian et al., 2014). Guru harus mampu membuat siswanya aktif menggunakan *smartphone*-nya bukan hanya untuk kebutuhan sosial saja, tetapi harus bisa mengarahkan penggunaan *smartphone* sebagai media pembelajaran (Fadhilah 2017). Digitalisasi membuat arus informasi menjadi sangat cepat sehingga siapa pun yang tak menguasai

teknologi akan tertinggal dan mengubah tata cara yang selama ini kita kenal (Dies 2020).

Salah satu model pembelajaran yang memanfaatkan teknologi adalah *blended learning*. *Blended learning* merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa, dan memanfaatkan teknologi untuk mengembangkan suasana kelas yang efisien, dan lingkungan belajar yang berorientasi pada keberhasilan dalam belajar. *Blended learning* adalah kombinasi dari pembelajaran *online* dan tatap muka. Salah satu bagian dari *blended learning* adalah *flipped classroom* (Powell et al., 2015)

*Flipped classroom* atau kelas terbalik merupakan salah satu metode pembelajaran aktif. Kelas terbalik (*Flipped Classroom*) ini merupakan pembelajaran berpusat pada siswa. Dimana siswa akan diberikan konten pembelajaran diluar kelas bisa berupa video, bacaan, rekaman pembelajaran. Serta pembelajaran secara aktif dilakukan selama didalam kelas. Pemindahan konten diluar kelas akan membuat durasi pembelajaran lebih lama (Fautch, 2012). Menurut Mehring (2017) dalam Millard (2012) ada lima alasan kenapa *flipped classroom* bermanfaat, yaitu dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam belajar, memperkuat kemampuan bekerja dalam kelompok, mengembangkan kemampuan memimpin, fokus pada diskusi kelas, dan menyediakan kebebasan belajar.

*Guided inquiry* merupakan model pembelajaran dimana peserta didik dapat membangun sendiri pengetahuannya. Menurut Hanson (2015) design dari *guided inquiry* membuat siswa belajar dengan cara membangun sendiri pemahamannya dimana dalam prosesnya terkait dengan adanya pengetahuan awal dan pengalaman,

tahap-tahap dari inkuiri terbimbing adalah orientasi, eksplorasi, pembentukan konsep, aplikasi, dan penutup yang memungkinkan siswa bekerja dalam kelompok dan berinteraksi dengan teman kelas, merefleksikan proses dalam belajar dan juga evaluasi materi. Inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang efektif dalam pembelajaran kimia, karena bisa mendorong siswa dalam menggunakan sumber belajar dan bekerja secara kelompok (Aini & Mawardi, 2019). Dengan menggunakan inkuiri terbimbing siswa bisa mengembangkan kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah (Aumi & Mawardi, 2021).

*Edmodo* menurut Efendy dalam (Sinta, 2019) merupakan salah satu *Learning Management System* (LMS) dimana pendidikan berbasis *social networking* yang didalamnya terdapat berbagi konten untuk pendidikan, *Edmodo* memberikan pembelajaran efektif dan memungkinkan siswa untuk bertukar informasi secara kelompok, pribadi dan juga memberikan tanggapan. *Zoom Meeting* merupakan media pembelajaran menggunakan video. Platform ini dapat digunakan secara gratis dalam waktu empat puluh lima menit, dan tanpa batas waktu jika berbayar. Penggunaan *zoom* memungkinkan untuk berkomunikasi secara langsung melalui video (Muzyana et al., 2018). *Edmodo* dan *Zoom Meeting* ini bisa digunakan sebagai *platform* untuk pembelajaran *online* dan juga tatap maya.

Kimia merupakan cabang ilmu sains yang penting, kimia membuat siswa mengerti tentang apa yang terjadi disekitar mereka (Sirhan, 2007). Menurut Coll & Taylor (2002) ikatan kimia merupakan topik pembelajaran yang penting dalam kimia, tapi ikatan kimia juga merupakan topik yang sering ditemukan masalah karena meliputi banyak konsep yang luas. Menurut Rusdiana (2019) siswa

mengalami kesulitan dalam memahami ikatan ion, kovalen rangkap dua dan tiga serta ikatan kovalen koordinasi.

Menurut penelitian DeMatteo (2019) mengkombinasikan *process guided inquiry based learning* dan *flipped classroom* merupakan metodologi belajar yang mengacu pada model konstruktivisme dalam pendidikan. Dimana ketika peserta didik membangun pengetahuannya sendiri, pengetahuan akan lebih bertahan lama. Kelebihan dari metode *guided inquiry* dan *flipped classroom* adalah pengajar dalam posisi memenuhi kebutuhan siswa saat membangun konsep saat belajar. Untuk siswa saat tahap penyelesaian masalah (Problem Solving) siswa akan mencapai tingkat berfikir yang lebih tinggi (DeMatteo, 2019). Dimana *Problem Solving* merupakan salah satu keterampilan abad 21, menurut Redhana (2019) perubahan teknologi informasi yang sangat cepat diberbagai bidang dapat diantisipasi dengan menguasai keterampilan abad ke-21 yaitu, berfikir kritis, pemecahan masalah, kreatifitas dan inovasi, komunikasi serta kolaborasi.

Dalam penelitian Bourgoyne (2018) ditemukan hubungan yang baik antara kemampuan siswa dan juga sikap yang positif dengan pembelajaran *flipped classroom* dibandingkan dengan pembelajaran tradisional. Pada penelitian Gayathri (2019) menyakan strategi *flipped classroom* lebih efektif daripada pembelajaran konvensional. Berdasarkan penelitian Tegeh (2020) didapatkan nilai rata-rata siswa dengan kemampuan rendah, sedang dan tinggi adalah 82,86. Sehingga bisa dikatakan pembelajaran dengan strategi *flipped classroom* bisa meningkatkan kemampuan saintifik siswa dalam mempelajari kimia.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dilakukan penelitian mengenai **“Pengembangan Model Pembelajaran Flipped Classroom berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Ikatan Kimia Kelas X SMA/MA”**. Dimana model *pembelajaran flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing memungkinkan siswa untuk belajar secara aktif menggunakan LMS *Edmodo* dan juga *Zoom Meeting*. Sebelum pembelajaran dimulai siswa akan belajar melalui LMS dan saat pembelajaran dikelas siswa akan melakukan pembelajaran tatap maya menggunakan *Zoom Meeting*/ secara langsung.

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas, identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Dibutuhkan model pembelajaran yang tepat untuk siswa saat belajar dari rumah (BDR)
2. Materi Ikatan Kimia merupakan materi yang sering ditemukan masalah pada siswa karen memiliki konsep yang luas

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah, peneliti membatasi penelitian dalam pengembangan model pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing pada materi ikatan kimia untuk kelas X SMA/MA sampai pada tingkat validitas dan praktikalitas

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah diatas, dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah model pembelajaran model pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing bisa dikembangkan?
2. Bagaimana tingkat validitas dan praktikalitas untuk pengembangan model *pembelajaran* *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing untuk kelas X SMA/MA

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan model pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing pada materi Ikatan Kimia kelas X SMA/MA.
2. Mengungkapkan tingkat validitas dan praktikalitas dari model pembelajaran *flipped calassroom* berbasis inkuiri terbimbing pada materi kelas X SMA/MA

#### **F. Manfaat penelitian**

Manfaat dari penelitian in adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru, guru bisa menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing untuk mengajarkan materi ikatan kimia

2. Bagi peserta didik, membantu siswa dalam mempelajari materi ikatan kimia
3. Bagi peneliti lain, sebagai referensi untuk melakukan penelitian dimasa yang akan datang.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Pembelajaran dimasa COVID-19**

The World Health Organization atau WHO mengumumkan COVID-19 merupakan keadaan darurat kesehatan global yang menjadi perhatian internasional sejak 30 Januari serta 1 maret 2020. Selain dalam aspek kehidupan sehari-hari, COVID-19 juga memberikan dampak yang serius kepada siswa, pengajar, dan organisasi pendidikan yang ada (*Adnan & Anwar, 2020*).

Dalam menghadapi COVID-19 pemerintah telah melarang berkerumun, *social distancing*, dan *Physical distancing*, memakai masker dan mencuci tangan. Karena peraturan yang ada sekolah ditutup dan belajar dilakukan dari rumah. Menurut peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Menteri Agama dan Menteri Kesehatan dan Menteri dalam Negeri diputuskan pembelajaran tatap muka pada satuan pendidikan dilakukan dengan ketentuan, zona hijau dan zona kuning bisa melakukan pembelajaran secara tatap muka, dan untuk wilayah dengan zona oranye dan merah dilarang melakukan pembelajaran tatap muka dan melakukan pembelajaran secara *Daring* (dalam jaringan) (*Dirjenpendis, 2020*)

Adanya pandemi ini membuat pembelajaran kimia tidak mencapai tujuan pembelajaran dimana kimia yang merupakan *central of science* yang menghubungkan hampir semua cabang ilmu science (*Tigaa & Sonawane, 2020*). Masalah yang dihadapi saat pembelajaran *daring* adalah keterbatasan penguasaan teknologi informasi guru dan juga siswa, sarana dan prasarana yang kurang memadai, akses internet yang terbatas, kurang siapnya penyedia anggaran.

Menurut (Syah, 2020) hal yang mendukung agar pendidikan tetap terlaksana meskipun dalam kondisi COVID-19 adalah adanya dana yang diberikan pemerintah oleh instruksi Presiden tahun 2020 tentang *refocussing* kegiatan, relokasi anggaran, serta pengadaan barang dan jasa dalam penanganan COVID-19. Orang tua juga berperan dalam mendukung pendidikan anak selama pembelajaran *daring*, karena orang tua lah pendidikan pertama anak sehingga harus mendukung dalam peningkatan pendidikan anak baik secara mental, karakter dan juga pengetahuan. Selain orang tua guru sangat berperan penting dalam mendukung pendidikan, bukan hanya membebani peserta didik dengan tugas tapi memposisikan diri dan hendaknya bisa memahami siswa meskipun pembelajaran dilaksanakan secara *daring*. Dan yang terakhir adalah sekolah, sekolah berperan memfasilitasi bagaimana program pendidikan yang dilakukan agar siswa bisa memahami dengan baik dan guru dan siswa bisa menyampaikan pembelajaran yang bisa dipahami murid.

Selama pembelajaran harus dijalankan secara online, dan pendidik harus bisa beradaptasi dengan cepat. Seorang pendidik memiliki peranan yang sangat penting dalam proses belajar siswa. Sebagai seorang pendidik yang memiliki tugas dan peranan penting dalam menyiapkan masyarakat dimasa depan melalui memotivasi, mendorong, dan membangun sikap berfikir kritis dan kebiasaan belajar sepanjang hidup. Selain itu pendidik juga harus bisa mempertajam kemampuan dalam menggunakan teknologi informasi, khususnya selama pandemi COVID-19 (Tan et al., 2020). Menurut Tigaa & Sonawana (2020) pendidik harus kreatif dan mengerti dengan perangkat digital untuk menjaga keterlibatan siswa dalam belajar.

Kekacauan dimasa pandemi ini bisa menjadi jalan untuk membuka kemungkinan dan inovasi baru dalam perkembangan pendidikan. Pengajar bisa mengambil keuntungan untuk memperbaiki keterbatasan dalam pendidikan dan meningkatkan kecakapan dalam mengajar. Sehingga guru dituntut untuk bisa menggunakan teknologi informasi agar pembelajaran bisa berjalan dengan baik dan lancar. Serta diperlukannya metode dan strategi pembelajaran yang bisa membuat siswa memami pembelajaran dengan baik.

Kemampuan menggunakan perangkat digital bagi seorang pendidik merupakan hal yang penting di era digital, serta adanya pandemi COVID-19 yang mengharuskan pembelajaran tatap muka diubah menjadi belajar dari rumah (BDR). Sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 36 tahun 2018, perlunya menambah dan mengintegrasikan muatan informatika dalam Kompetensi Dasar untuk sekolah menengah atas (Kementerian et al., 2014). Guru harus mampu membuat siswanya aktif menggunakan *smartphone*-nya bukan hanya untuk kebutuhan sosial saja, tetapi harus bisa mengarahkan penggunaan *smartphone* sebagai media pembelajaran (Fadhilah 2017).

### ***B. Blended Learning***

Salah satu tujuan yang penting dalam pendidikan adalah kemudahan dalam belajar dan memperluas pengetahuan untuk generasi mendatang agar bisa berkembang dimasyarakat. Pendidikan dapat disajikan dengan pembelajaran metode tatap muka, atau mengajar dengan via online melalui platform, atau mengkombinasikannya. Karena pembelajran tatap muka memungkinkan terjadinya

interaksi timbal balik antara guru dan siswa pada topik yang dipelajarinya. Dan pembelajaran secara online bisa membantu siswa lebih percaya diri dengan adanya berbagai platform yang digunakan. Dengan mengkombinasikan kedua metode belajar ini (*blended learning*) siswa akan tertarik dalam belajar melalui kreasi yang diberikan (Tigaa & Sonawane, 2020)

*Blended learning* merupakan perpaduan pembelajaran *synchronous* dan *asynchronous*. Dimana *synchronous* berarti pembelajaran langsung, dimana guru dan siswa melakukan proses pembelajaran pada saat dan waktu yang sama, seperti pembelajaran tatap muka. *Asynchronous* artinya guru dan siswa melakukan proses pembelajaran pada waktu yang sama tapi tempat berbeda (Santi Maudiarti, 2018). Menurut (Staker & Horn, 2012) *blended learning* adalah program belajar dimana siswa akan belajar dimana materi akan disajikan secara *online* dan guru bisa mengontrol siswa atas waktu, tempat dan ruang, serta pada bagian akhir guru dan siswa akan melakukan pembelajaran tatap muka.

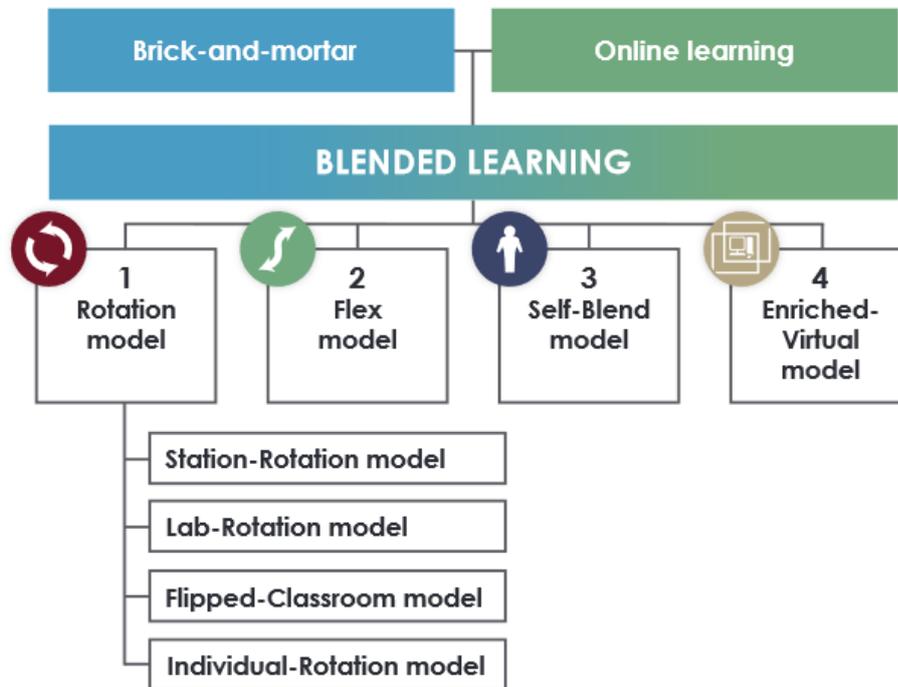
*Blended Learning* merupakan model pembelajaran yang mengkombinasikan antara pembelajaran tatap muka dengan online. Menurut Wang (2004) *blended learning* adalah kombinasi dari model belajar mengajar tatap muka dan model yang mendistribusikan pembelajaran serta mengembangkan pusat kendali teknologi dalam pembelajaran. Perkembangan teknologi dan inovasi dalam zaman digital memiliki dampak yang besar dalam mendistribusikan pembelajaran. Tersebar luasnya teknologi belajar digital telah mengantarkan pada level yang lebih tinggi, komputer sebagai unsur media instruksional sebagai media pembelajaran tatap muka.

Secara umum *blended learning* dipahami sebagai proses pembelajaran yang dilakukan dengan mengkombinasikna pembelajaran tatap muka dan pembelajaran *online*. Menurut Howard dalam (Chaeruman, 2019) *blended learning* terdiri dari dua setting yaitu sinkronos dan asinkronos. Sehingga dapat diilustrasikan sebagai berikut

Pembelajaran Sinkrononous		Pembelajaran Asinkronous	
Tatap Muka Langsung	Synkronous Maya	Asinkronous Kolaboratif	Asinkronous Mandiri
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah Dosen</li> <li>• Penelitian di lab</li> <li>• Diskusi kelompok</li> <li>• Karyawisata (semua metode pembelajaran tradisinal)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konferensi Audio</li> <li>• Konferensi video</li> <li>• Chatting</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forum diskusi</li> <li>• E-mail</li> <li>• Mailinglist (list serv)</li> <li>• Blog</li> <li>• Wiki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes/ assessment</li> <li>• Mengerjakan tugas</li> <li>• Searching materi ajar dalam berbagai format (teks, grafis, audio, video, animasi,dll)</li> </ul>

Gambar 1 Setting belajar blended learning(Chaeruman, 2019)

Menurut Powell (2015) secara umum blended learning terbagi menjadi empat yaitu, *Rotation Model*, *Flex Model*, *A La Carte Model*, dan *Enrich Virtual Mode*.



Gambar 2 Pengelompokan *blended learning*(Staker & Horn, 2012)

1. *Rotation model* adalah pembelajaran dimana siswa merotasi jadwal tetap atau sesuai dengan arahan guru. Siswa bergiliran berpindah pada pembelajaran online, diskusi grup dan juga penugasan. Model rotasi ini terbagi lagi menjadi model sebagai berikut:
  - a) Station Rotation, yaitu subjek pembelajaran yang telah dipelajari siswa digabungkan pada saat dikelas atau kelompok .
  - b) Lab Rotation, yaitu subjek pembelajaran dipadukan dengan lab komputer atau pembelajaran online
  - c) Flipped classroom, yaitu materi pembelajaran secara online dilakukan diluar jam pelajaran, berupa tugas rumah, dan siswa datang kesekolah untuk melakukan pembelajaran tatap muka dimana guru akan menuntun siswa dalam melakukan pembelajaran.

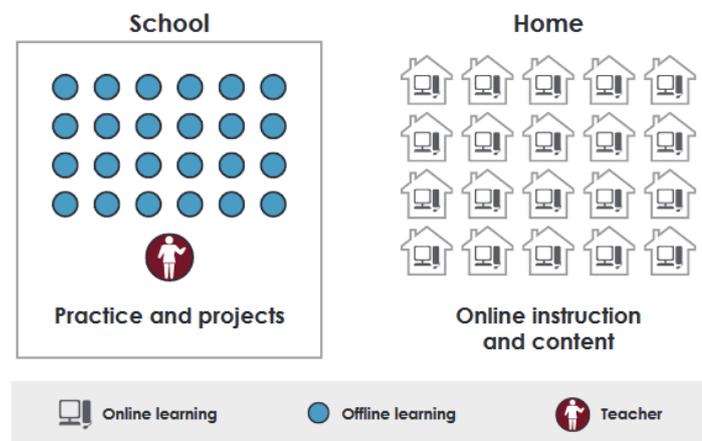
- d) Individual Rotation, yaitu subjek pembelajaran yang telah dimiliki oleh siswa tidak digabungkan dengan kelompok yang telah tersedia.
2. *Flex Model*, dimana pembelajaran online adalah subjek pembelajaran yang merupakan tulang punggung dalam siswa memproses pembelajaran, walaupun siswa diminta melakukan pembelajaran secara offline sesekali. Guru merekam pembelajaran, dan siswa bisa datang kesekolah untuk belajar dengan bantuan guru.
  3. *A La Carte Model*, dimana subjek pembelajaran diletaka secara online dan siswa bisa memecahkan masalah yang diberikan saat pembelajaran tatap muka disekolah.
  4. *Enrich Virtual Model*, dimana pembelajaran dilakukan secara tatap muka, dan direkam, sehingga siswa bebas untuk melengkapi tugas-tugasnya dan guru hanya memantau siswa saat pembelajaran tatap muka. *Enrich Virtual Model* merupakan program virtual. Dan siswa jarang melakukan pembelajaran tatap muka.

Ada banyak alasan kenapa pengajar ingin memilih *blended learning* dalam pembelajaran, menurut Wang (2004) mengidentifikasi ada emam alasan kenapa harus memilih *blended learning* yaitu, kekayaan pedagogic, akses pengetahuan, interaksi sosial, pengembangan diri, lebih efektif dan sedikit revisi.

### ***C. Flip Classroom***

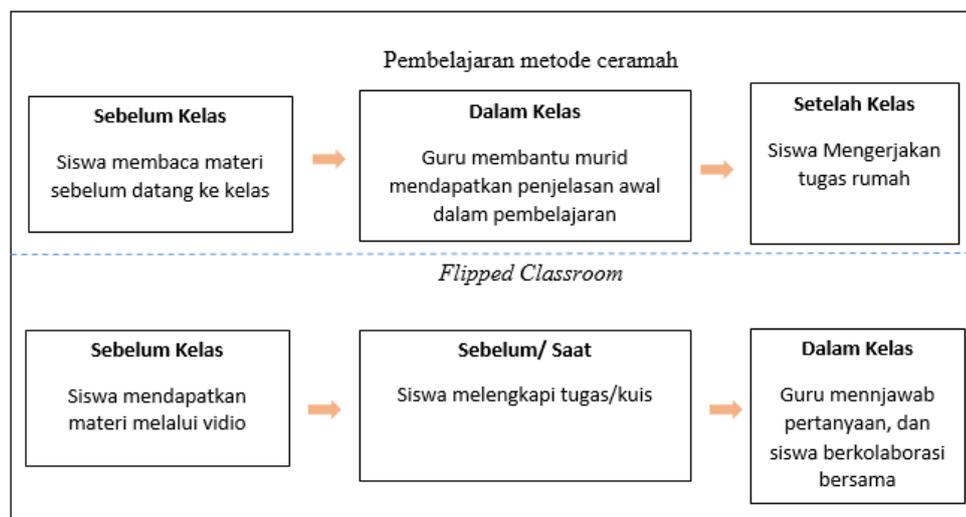
*Flipped classroom* merupakan bagian dari *blended learning*, dimana flipped classroom atau kelas terbalik adalah pendekatan pedagogik yang memindahkan

konten pembelajaran dikelas menjadi pekerjaan rumah dan menggunakan waktu dikelas untuk guru menuntun siswa dalam menyelesaikan masalah (problem solving), pemindahan materi diluar kelas akan memberikan waktu yang lebih lama bagi guru untuk berinteraksi secara aktif dengan siswa dan bisa menggunakan alat pembelajaran yang lebih variatif (Fautch, 2012).



Gambar 3 model dari flipped classroom (Staker & Horn, 2012)

*Flipped classroom* lebih pada penggunaan model dengan fase sebagaimana berikut:



Gambar 4. Perbedaan pembelajaran tradisional dan flipped classroom (Samarraie et al., 2019)

*Flipped classroom* merupakan pembelajaran aktif, dimana pembelajaran tidak berpusat pada guru, *flipped classroom* adalah pemindahan konten pembelajaran kedalam tugas rumah siswa, yang artinya pembelajaran dilakukan sebelum kelas dimulai, konten pembelajaran bisa berupa video, bacaan, vodcast, video rekaman guru. Pemindahan konten diluar jam pembelajaran ini akan memberikan durasi belajar yang lebih lama bagi siswa, dan memungkinkan untuk menggunakan berbagai macam sarana dalam pembelajaran, dan bisa meningkatkan kemampuan siswa (Fautch, 2012). Menurut Powell (2015) *flipped classroom* sebuah pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk berpartisipasi diluar kelas, berbeda dengan pembelajaran tradisional dimana siswa diberi tugas rumah dan permasalahan (problems) dipecahkan saat pertemuan tatap muka, *flipped classroom* berupa penyediaan konten pembelajaran yang diinstruksikan secara online dan pengerjaan tugas dilakukan secara *online*.

Menurut Samarraie (2019) Berikut beberapa kelebihan dan tantangan yang dihadapi dalam melaksanakan *flipped classroom*:

#### 1. Keuntungan

- a) Memungkinkan siswa untuk mengulangi video dalam waktu tertentu
- b) Memungkinkan siswa untuk bekerja dalam kelompok yang bisa meningkatkan *softskill*
- c) Memungkinkan siswa untuk menjadi mandiri dan memenuhi kebutuhan sendiri
- d) Membantu siswa mengembangkan dan membuat pengalaman yang sesuai dengan pengetahuan yang diperoleh

## 2. Tantangan

- a) Penyesuaian materi terhadap durasi video dan waktu yang digunakan untuk mempersiapkan materi
- b) Siswa harus punya kemampuan disiplin diri yang baik
- c) Pengaturan waktu dan memungkinkan timbulnya kebingungan dalam melalui proses *flipped classroom*

Keuntungan utama dari menggunakan model *flipped classroom* adalah siswa memiliki kemampuan menghubungkan dan mengembangkan pemahaman yang mendalam pada materi. *Flipped classroom* juga membantu siswa untuk mentransfer pengetahuan kontekstual dan menguatkan pemahaman konseptual. Dari penelitian ini lebih sedikit tantangan yang diperoleh dari pembelajaran sains, pendidikan dan juga seni. *Flipped classroom* bisa membantu lingkungan pendidikan untuk menciptakan cara yang efektif dalam pembelajaran (Samarraie et al., 2019)

Meskipun pembelajaran dilakukan secara online, *flipped classroom* masih bisa dijalankan. Menurut (Reynders & Ruder, 2020) pada *flipped classroom* komponen pembelajaran diberikan diluar kelas, dan pembelajaran secara aktif dilakukan selama didalam kelas. Pada saat *flipped classroom* siswa akan menonton video yang telah direkam oleh guru diluar kelas dan bertemu dengan siswa dan menyelesaikan soal-soal (*problems*). Pembelajaran bisa dilakukan dengan jelas walaupun lingkungan belajar *online*, dengan komponen sinkronos dan asinkronos.

### ***D. Guided Inquiry***

*Guided Inquiry* atau inkuiri terbimbing menurut Bransford (2000) dalam (Hanson, 2005) merupakan design pembelajaran dengan cara membangun pemahaman sendiri dengan proses yang melibatkan pengetahuan awal dan pengalaman. Siklus pembelajaran *guided inquiry* mulai dari eksplorasi, pembentukan konsep, dan aplikasi (diskusi dan interaksi dengan orang lain, merefleksikan kemajuan dalam belajar, dan penugasan). Dalam desain ini terdapat lima tahap kegiatan, yaitu Orientasi, Eksplorasi, Pembentukan Konsep, Aplikasi dan Penutup. Inkuiri terbimbing merupakan pembelajaran kooperatif yang berdasarkan kepada proses eksplorasi, pembentukan konsep dan aplikasi. Penggunaan Metode inkuiri terbimbing menuntun siswa untuk fokus menemukan konsep. Siswa akan belajar menggunakan konsep dengan menganalisa informasi dan menghasilkan konsep (De Gale & Boisselle, 2015)

Menurut (Reynders & Ruder, 2020) *guided inquiry* merupakan pendekatan pedagogik yang berdasarkan kepada teori belajar konstruktivisme. Konstruktivisme tidak membantu siswa lebih mudah menerima pembelajaran secara langsung dari guru, malah sebaiknya siswalah yang membangun sendiri pengetahuannya dengan menghubungkannya dengan pengetahuan awal. *Guided Inquiry* juga mampu mengembangkan kemampuan berfikir kritis, kemampuan memproses informasi, kerja sama dan juga kemampuan berkomunikasi.

Dalam Hanson (2015) tahapan dari *guided inquiry* adalah sebagai berikut:

1. Orientasi

Pada tahap orientasi siswa disiapkan untuk belajar, motivasi untuk belajar, serta ketertarikan siswa agar muncul rasa ingin tahu, dan menghubungkan dengan pengetahuan awal.

## 2. Eksplorasi

Pada tahap eksplorasi dimasukan rencana kegiatan siswa, siswa bisa melakukan observasi berupa eksperimen design, mengumpulkan, menentukan dan mengaalisa informasi (menginfestigasi, mengusulkan, pertanyaan, dan uji hipotesis)

## 3. Pembentukan Konsep

Hasil dari eksplorasi, terbentuk konsep, pemahaman konsep dikembangkan dengan cara memberikan pertanyaan menuntun. Proses dari pertanyaan harus membuat siswa bisa berfikir kritis sebagaimana yang diharapkan pada tahap eksplorasi. Pada bagian ini terdapat pertanyaan kunci. Pertanyaan kunci berguna untuk menuntun siswa ke informasi, menuntun siswa kepada hubungan konsep yang sesuai dan menyimpulkan serta membantu siswa membangun pemahaman sendiri dari konsep yang dipelajari.

## 4. Aplikasi

Setelah konsep diketahui, pada tahap aplikasi yang meliputi latihan dan juga masalah (problem).Latihan berguna untuk memberikan kesempatan bagi siswa untuk menyelesaikan persoalan yang familiar dalam kondisi yang sederhana. Pemahaman yang tepat memungkinkan siswa

untuk menjawab permasalahan (problem) dengan mentransfer pengetahuan yang familiar ke pengetahuan yang kurang familiar.

#### 5. Penutup

Setiap akhir aktivitas dilakukan konfirmasi terhadap hasil yang diperoleh siswa, merefleksikan pengetahuan yang telah dipelajari dan memberikan tugas untuk melatih kemampuan siswa.

Menurut Yani et al (2019) inkuiri terbimbing adalah proses pembelajaran yang berpusat pada siswa, siswa akan bekerja di kelompok kecil dimana semua siswa harus terlibat dalam proses pembelajaran. Inkuiri terbimbing memungkinkan siswa untuk mendapatkan konsep yang dibangunnya sendiri. Dimana menurut teori belajar konstruktivisme dalam (Rizqi & Kusumo, 2016) menurut Piaget dan Vygostky pemahaman yang disusun oleh siswa sendiri akan memberikan pembelajaran yang lebih berguna bagi siswa, daripada mendapatkannya langsung dari guru. Melalui lima tahapan, maka siswa akan tertuntun dalam menemukan konsep.

Dengan memahami pengetahuan sebelumnya, siswa akan lebih mudah menghubungkan logika untuk memahami konsep-konsep baru (Mawardi, Asra, dan Burhan 2000; Roschelle, 2015) (Roschelle, 2015). Inkuiri terbimbing memberikan lebih banyak arahan bagi siswa tanpa banyak penjelasan oleh guru (Reydayanti et al., 2018). Pembelajaran inkuiri terbimbing berfokus pada kemandirian siswa dalam mencari dan menemukan (Yani & Mawardi, 2019; Akkuzu & Uyulgan, 2017). Dengan menggunakan model inkuiri terbimbing siswa dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritisnya (Aumi & Mawardi, 2021).

### **E. Edmodo**

Pelajar pada abad 21 yang sudah akrab dengan sosial media, salah satu jejaring media sosial adalah Edmodo, dimana disediakan suasana seperti disosial media, tapi yang membedakannya edmodo digunakan hanya untuk pembelajaran. Edmodo adalah alat yang memiliki banyak fungsi dari jejaring sosial dengan aman, dimana dikontrol oleh guru yang akan membuat siswa bisa mengakses melalui web atau aplikasi pada *smartphone*. Siswa kan menerima notifikasi pada setiap kegiatan yang diumumkan oleh guru selama mereka terhubung keinternet (Handayani et al., 2019)

Edmodo adalah sistus pembelajaran yang gratis dan penyimpanannya tidak terbatas. Dalam Muzyana (2018) edmodo sebagai *platfom online* dapat mendorong pembelajaran antara guru dan siswa, sehingga siswa bisa belajar secara kolaboratif, dan *platform* ini mudah digunakan. Menurut (Sinta, 2019) Edmodo dapat membantu siswa dalam memahami materi kimia yang abstrak. Ikatan kimia merupakan materi yang bersifat abstrak sehingga pada edmodo disdiakan model dan juga vidio.

Edmodo merupakan jejaring sosial berbasis edukasi karena dalam fitur-fitur yang disediakan mendukung dalam melaksanakan pembelajran. Semua pembelajaran, penugasan, pemberian materi, hingga evaluasi difasilitasi oleh fitur-fitur pada Edmodo. Edmodo juga sedang berkembang karena banyak digunakan karena kemudahan dalam menggunakannya. (Kurniawan et al., 2017)

### **F. Model Pembelajaran *Flipped Classroom* berbasis Inkuiri Terbimbing**

Model pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang menggunakan *flipped classroom* dimana materi yang

diberikan sebelum kelas berlangsung menggunakan LMS Edmodo dan pada saat pembelajaran dikelas siswa menggunakan Edmodo dan juga *Zoom Meeting*/ secara tatap muka. Model pembelajaran yang digunakan disini adalah *guided Inquiry* dimana materi yang menggunakan tahapan-tahapan *guided Inquiry* akan disediakan dalam LMS dan bisa diakses oleh siswa. Serta tahap penutup akan dilakukan melalui *Zoom*/ jika memungkinkan secara tatap muka..

Menggabungkan process *guided inquiry* dan *flipped classroom* merupakan metodologi belajar yang mengarah kepada model konstruktivisme. Kelebihan dari metode *guided inquiry* dan *flipped classroom* adalah pengajar dalam posisi memenuhi kebutuhan siswa saat membangun konsep saat belajar. Untuk siswa saat tahap penyelesaian masalah (*Problem Solving*) siswa akan mencapai tingkat berfikir yang lebih tinggi (DeMatteo, 2019). Dimana *Problem Solving* merupakan salah satu keterampilan abad 21, menurut Redhana (2019) perubahan teknologi informasi yang sangat cepat diberbagai bidang dapat diantisipasi dengan menguasai keterampilan abad ke-21 yaitu, berfikir kritis, pemecahan masalah, kreatifitas dan inovasi, komunikasi serta kolaborasi.

Menurut Reynders & Ruder (2020), proses *guided inquiry* dalam *flipped classroom*, dapat meningkatkan tingkat berfikir kritis, kemampuan mengembangkan informasi, kerjasama tim, dan komunikasi. Dan dalam mengakses video pembelajaran lebih fleksibel dari pada siswa harus mendatani kelas pada waktu yang ditentukan

#### G. Karakteristik Materi

Ikatan Kimia merupakan materi yang diajarkan di Kelas X SMA/MA, berdasarkan Kurikulum 2013 revisi dan tetap diajarkan pada masa COVID-19 sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan bahwa pelaksanaan Kurikulum pada kondisi khusus.

Adapun Kompetensi dasar yang ada pada materi ikatan kimia adalah:

Tabel 1. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KOMPETENSI DASAR DARI KI 3	IPK dari K.D 3.5
3.5 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat	3.5.1 Menjelaskan kecenderungan unsur untuk mencapai kestabilan
	3.5.2 Menggambarkan struktur lewis suatu senyawa
	3.5.3 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan kovalen
	3.5.4 Membandingkan ikatan kovalen tunggal dan rangkap
	3.5.5 Menjelaskan terbentuknya ikatan kovalen koordinasi
	3.5.6 Menjelaskan proses pembentukan ikatan logam
	3.5.7 Membandingkan sifat zat berdasarkan ikatannya
	3.5.8 Membandingkan sifat kepolaran senyawa berdasarkan jenis ikatan dalam senyawa
	IPK dari K.D 3.6
3.6 Menerapkan teori Pasangan Elektron Kulit Valensi (VSEPR) dan teori Domain Elektron untuk menentukan bentuk molekul	3.6.1 Mengaitkan Teori Tolakan Pasangan elektron valensi (VSEPR) dalam menentukan bentuk molekul
	3.6.2 Meramalkan bentuk-bentuk molekul berdasarkan teori VSEPR

	3.6.3 Meramalkan bentuk molekul berdasarkan teori domain elektron
	<b>IPK dari K.D 3.7</b>
3.7 Menghubungkan interaksi antar ion, atom dan molekul dengan sifat fisika zat	<p>3.7.1 Menghubungkan interaksi antar ion, atom, dan molekul mulai dari gaya London, momen dipol-dipol, ikatan hydrogen, dan gaya Van Der Waals</p> <p>3.7.2 Menghubungkan interaksi ion, atom, dan molekul (gaya London, momen dipol-dipol, ikatan hydrogen, dan gaya Van Der Waals) dengan sifat fisika zat.</p>

Materi ikatan kimia memiliki konsep yang bersifat fakta, konsep, prinsip dan procedural sebagai berikut:

Tabel 2. Karakteristik Materi

Fakta	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Titik didih dan titik lebur senyawa ion lebih tinggi dari pada senyawa kovalen (Syukri, 1999).</li> <li>2) Senyawa ion berbentuk padat tidak menghantarkan listrik (Syukri, 1999).</li> <li>3) Larutan senyawa ion akan menghantarkan listrik karena ion-ionnya menjadi lepas dan bebas (Syukri, 1999).</li> <li>4) Senyawa ion berupa padatan keras dan berbentuk kristal (Syukri, 1999).</li> <li>5) Contoh gaya London yang terjadi antar molekul, seperti CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>, dan C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> (Syukri, 1999).</li> <li>6) Minyak bumi mengandung senyawa hidrokarbon dengan jumlah atom C yang beragam dan dapat bercampur dalam keadaan cair. (Syukri, 1999).</li> <li>7) Logam berwujud padat (kecuali Hg cair) dan umumnya keras, pada suhu kamar. (Syukri, 1999).</li> </ol>
-------	--

Konsep	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Struktur Lewis merupakan penggambaran ikatan kovalen dengan menggunakan lambang Lewis.</li> <li>2) Pasangan electron yang digunakan bersama ditunjukkan dengan garis atau pasangan titik diantara dua atom, dan pasangan electron bebas ditunjukkan dengan pasangan titik pada setiap atom tertentu (Chang, 2011)</li> <li>3) Ikatan ion adalah ikatan antara ion positif dan negatif, karena partikel yang muatannya berlawanan tarik menarik (Syukri, 1999).</li> <li>4) Keelektronegatifan merupakan kemampuan atom untuk menarik elektron kearah dirinya sendiri dalam suatu ikatan kimia (Chang, 2011)</li> <li>5) Kation merupakan ion dengan muatan bersih positif (Chang, 2011)</li> <li>6) Anion merupakan ion yang bermuatan negatif (Chang, 2011).</li> <li>7) Muatan ion merupakan jumlah muatan atom penyusun ikatan ionik (Chang, 2011)</li> <li>8) Ion poliatom adalah ion yang terdiri dari sekelompok atom (Syukri, 1999).</li> <li>9) Elektron valensi merupakan sebuah elektron dalam salah satu tingkatan energi terluar dari sebuah atom, yang mampu berperan serta dalam pemebentukan suatu ikatan kimia (Chang, 2011).</li> <li>10) Unsur yang cenderung menerima elektron atau nilai keelektronegatifannya <math>\geq 2,0</math> disebut unsur elektronegatif (Syukri, 1999).</li> <li>11) Ikatan kovalen merupakan ikatan yang dihasilkan dengan dipersekutukannya satu, dua, atau tiga pasang elektron valensi oleh dan antara dua atom (Chang, 2011).</li> <li>12) Ikatan kovalen tunggal merupakan suatu ikatan kovalen yang terdiri dari sepasang elektron(Chang, 2011).</li> <li>13) Ikatan kovalen rangkap dua merupakan ikatan kovalen yang terdiri dari dua pasang elektron (Chang, 2011).</li> <li>14) Ikatan kovalen rangkap tiga merupakan ikatan kovalen dengan dua atom yang menggunakan bersama tiga pasang electron (Chang, 2011).</li> <li>15) Ikatan kovalen koordinasi merupakan ikatan yang pasangan elektronnya diberikan oleh salah satu dari dua atom yang berikatan (Chang, 2011).</li> </ol>
--------	---

	<p>16) Ikatan kovalen polar merupakan ikatan yang terbentuk akibat elektron berada lebih lama di sekitar satu atom dibandingkan di sekitar atom lainnya (Chang, 2011).</p> <p>17) Ikatan kovalen nonpolar merupakan ikatan yang terbentuk akibat tidak adanya perbedaan keelektronegatifan (Chang, 2011).</p>
Prinsip	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ion positif dan negatif dapat terbentuk bila terjadi serah terima elektron antara atom (Syukri, 1999).</li> <li>2) Kecenderungan unsur elektronegatif menerima elektron disebabkan oleh adanya dorongan untuk mencapai kestabilan, agar elektron valensinya seperti gas mulia (Syukri, 1999).</li> <li>3) Struktur senyawa kovalen sangat ditentukan oleh bentuk elektron valensi atom pusatnya (Syukri, 1999).</li> <li>4) Sifat kemagnetan molekul dapat ditentukan dari konfigurasi elektron orbitalnya (Syukri, 1999).</li> <li>5) Daya tarik inti atom terhadap pasangan elektron yang dipakai bersama bergantung pada keelektronegatifan atom tersebut (Syukri, 1999).</li> <li>6) Ikatan antar molekul mempengaruhi titik beku dan titik didih senyawa (Syukri, 1999).</li> <li>7) Ikatan antara dua unsur yang berbeda keelektronegatifannya menimbulkan perbedaan muatan listrik pada kedua atom (Syukri, 1999).</li> <li>8) Kepolaran permanen terjadi akibat kepolaran ikatan dalam molekulnya (Syukri, 1999).</li> <li>9) Kepolaran tidak permanen terjadi karena terinduksi oleh partikel bermuatan, sehingga molekul bersifat polar sesaat secara spontan (Syukri, 1999).</li> <li>10) Gaya London bergantung pada <math>M_r</math> molekul, makin besar <math>M_r</math>, semakin banyak elektronnya dan semakin mudah membentuk dipol terinduksi (Syukri, 1999).</li> </ol>
Prosedural	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Langkah-langkah dalam meramalkan bentuk molekul berdasarkan teori domain elektron : <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menuliskan rumus Lewis molekul.</li> <li>b. Menghitung jumlah bilangan koordinasi dan pasangan bebas atom pusat, dan jumlah ini disebut kelompok pasangan.</li> </ol> </li> </ol>

	<p>c. Menentukan tipe senyawa sesuai dengan kelompok pasangan (Syukri, 1999).</p> <p>2) Percobaan mengenai Kepolaran senyawa kovalen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Pasang buret pada statif.</li> <li>b. Isi buret dengan aquades, pastikan bahwa keran buret tertutup agar aquades tidak mengalir keluar.</li> <li>c. Letakkan gelas kimia dibawah buret sebagai penampung cairan isi buret.</li> <li>d. Gosokkan penggaris pada kain flanel.</li> <li>e. Alirkan aquades dari buret dengan membuka kran buret lalu dekatkan penggaris pada aquades itu, namun jangan sampai tersentuh.</li> <li>f. Amati apa yang terjadi.</li> <li>g. Ulangi langkah percobaan ini dengan menggunakan HCl, etanol, glukosa dan CaCl<sub>2</sub>.</li> <li>h. Tentukan momen dipol masing-masing larutan (Tim Kimia Anorganik, 2017).</li> </ol> <p>3) Percobaan mengenai Perbandingan kelarutan senyawa kovalen dan ion:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sediakan dua buah tabung reaksi, isikan tabung reaksi pertama dengan H<sub>2</sub>O sedangkan tabung reaksi kedua dengan CCl<sub>4</sub>.</li> <li>b. Tambahkan 2 sendok urea pada masing-masing tabung reaksi, kemudian aduk.</li> <li>c. Amati kelarutan urea pada tabung reaksi pertama dan kedua.</li> <li>d. Lakukan prosedur yang sama untuk naftalen, NaCl, KI, MgSO<sub>4</sub>, dan isopropil alkohol.</li> <li>e. Dari beberapa senyawa di atas kelompokkan mana yang merupakan senyawa kovalen dan ion (Tim Kimia Anorganik, 2017).</li> </ol>
--	--

## H. Penelitian Relevan

Pada penelitian Gayathri (2019) menyakan strategi *flipped classroom* lebih efektif daripada pembelajaran konvensional. Berdasarkan penelitian Tegeh (2020) didapatkan nilai rata-rata siswa dengan kemampuan rendah, sedang dan tinggi

adalah 82,86. Sehingga bisa dikatakan pembelajaran dengan strategi flipped classroom bisa meningkatkan kemampuan saintifik siswa dalam mempelajari kimia.

Menurut (Suryaningsih & Yunita, 2019) kemampuan pemecahan masalah melalui model pembelajaran *flipped classroom* berkriteria baik sebesar 81,3, sehingga siswa bisa memenuhi kompetensi pendidikan abad 21. Dan dalam (Kurniawan et al., 2017) penggunaan model pembelajaran berbasis *flipped classroom* menggunakan LSN mendapatkan respon yang positif terhadap hasil belajar siswa seta siswa memiliki akses materi yang lebih fleksibel.

Menurut (Abdul Latif et al., 2017) model dari flipped classroom meningkatkan kemampuan siswa, karena menggunakan video dan aktivitas kelas yang bertanggung jawab dan banyaknya waktu yang dihabiskan siswa untuk memahami konsep dengan bantuan guru. Dalam (Baharum et al., 2020) *flipped learning* menggunakan *mobile learning* meningkatkan keefektifitasan dalam belajar. Dalam Lianita (2020) model *flipped classroom* dapat meningkatkan aktifitas dan nilai kimia pada siswa.

Dalam (Sinta, 2019) model *blended learning* berbasis edmodo layak diterapkan sebagai media pembelajaran materi redoks dan tatanama senyawa. Menurut (Handayani et al., 2019) aplikasi Edmodo yang merupakan model pembelajaran kooperatif bisa meningkatkan hasil pembelajaran pada pembelajaran kimia organik. Dalam (Balasubramanian et al., 2014) edmodo mendukung diskusi pada forum meskipun pada kegiatan online, dan siswa merasa senang menggunakan edmodo pada kelas online. Dalam penelitian Fautch (2012) *flipped classroom* membantu siswa dalam memahami pembelajaran. Menurut penelitian Suryaningsih & Yunita

(2019) kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat melalui model flipped classroom. Sedangkan menurut penelitian Paristiowati (2018) model pembelajaran flipped classroom meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran dan berdampak positif terhadap hasil pembelajaran dimana ketuntasan yang diperoleh setelah dua kali tes adalah 89%. Dalam Azizah & Cahyono (2019) diperoleh hasil keterampilan dan kolaborasi peserta didik sangat baik menggunakan *flipped classroom*.

### **I. Kerangka Berfikir**

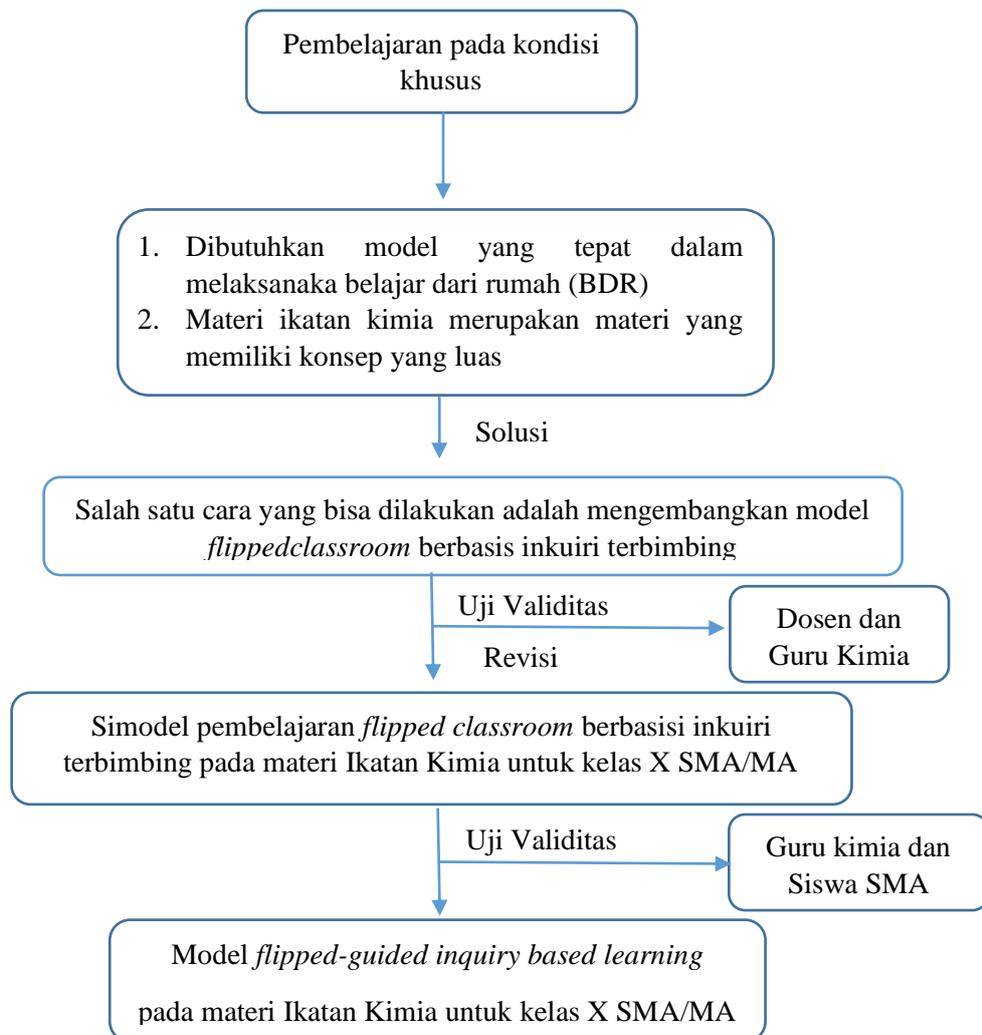
Ikatan Kimia merupakan materi yang dipelajari oleh peserta didik SMA/MA kelas X semester 1. Ikatan kimia meliputi pengetahuan faktual, konseptual, dan procedural. Dan ikatan kimia merupakan materi yang penting karena merupakan materi prasyarat untuk mempelajari materi bentuk molekul, tata nama, persamaan reaksi dan lain-lain.

Berdasarkan latar belakang dan kajian teori pembelajaran dimasa khusus seperti adanya pandemic COVID-19 ini membuat pembelajaran tatap muka diganti dengan belajar dari rumah. Pembelajaran saat COVID-19 membuat durasi waktu belajar yang lebih pendek sehingga dibutuhkan strategi baru dalam melaksanakan proses belajar mengajar. *Flipped classroom* merupakan pembelajaran yang memindahkan konten pembelajaran di luar kelas sehingga memungkinkan untuk melakukan pembelajaran dengan durasi waktu yang lebih lama.

*Guided inquiry* merupakan model pembelajaran yang membantu siswa untuk menemukan konsep sendiri, menurut teori belajar konstruktivisme konsep yang

dibangun sendiri oleh siswa akan lebih mudah diingat dan di *recall* saat informasi dibutuhkan. *Guided inquiry* bisa meningkatkan kemampuan aktif siswa walaupun pembelajaran dilakukan tidak secara tatap muka.

Design pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing pada materi ikatan kimia telah dirancang dan diuji kelayakan dengan uji validitas dan praktikalitas. Uji validitas dilakukan oleh dosen kimia dan guru SMA. Uji Praktikalitas dilakukan oleh guru kimia dan juga peserta didik X SMA. Maka kerangka berfikir dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 5. Kerangka Berfikir

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing pada materi ikatan kimia bisa dikembangkan
2. Model pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing bernasis flipped classroom pada materi iktan kimia memiliki tingkat validitas dengan nilai 0,86 dan praktikalitas 82,17 %

#### **B. Saran**

Diera digital seperti saat ini hendaknya guru dan siswa bisa menggunakan *platform* untuk menunjang pembelajaran terutama disituasi COVID-19 seperti saat ini, dengan adanya model pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing diharapkan bisa membantu siswa dan guru dalam melaksanakan pembelajaran.

### Daftar Pustaka

- Abdul Latif, S. W., Matzin, R., Jawawi, R., Mahadi, M. A., Jaidin, J. H., Mundia, L., & Shahrill, M. (2017). Implementing the Flipped Classroom Model in the Teaching of History. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 11(4), 374. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v11i4.6390>
- Adnan, M., & Anwar, K. (2020). *Online Learning amid the COVID-19 Pandemic: Student Perspectives*. 2(1), 2–8.
- Aini, F. Q., & Mawardi, M. (2019). Perkembangan Model Mental Mahasiswa pada Penggunaan Bahan Ajar Kesetimbangan Kimia berbasis Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 3(1), 40. <https://doi.org/10.24036/jep/vol3-iss1/323>
- Aumi, V., & Mawardi. (2021). Validity And Practicity Of Flipped Guided Inquiry Based Learning ( FGIL ) Model In Chemical Kinetics For Year 1 Students. *Internasional Journal of Progressive Science and Technology*.
- Azizah, Y. N., & Cahyono, E. (2019). Analisis Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Abad 21 Pada Pembelajaran Hidrolisis Garam Dengan Model Flipped Classroom Learning. *Chemistry in Education*, 8(2252). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/cemined>
- Baharum, A., Wan, L. Y., Yahya, F., & Nazlah, N. H. (2020). *Mobile learning application : flipped classroom*. 17(2), 1084–1090. <https://doi.org/10.11591/ijeeecs.v17.i2.pp1084-1090>
- Balasubramanian, K., Jaykumar, V., & Fukey, L. N. (2014). A Study on “Student