

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan saat ini mengarahkan pada keterampilan dan kompetensi yang dikembangkan dalam proses belajar untuk mempersiapkan siswa sesuai dengan keterampilan yang dibutuhkan pada masa depan dan pekerjaan di abad 21 saat ini. Perkembangan teknologi tentu memberikan pengaruh besar dalam pendidikan serta pekerjaan saat ini. Oleh karena itu, siswa harus dipersiapkan untuk menghadapi tantangan global saat ini.

Berdasarkan *World Economic Forum 2015*, menyatakan bahwa pada tahun 2014 perusahaan global kesulitan mengisi beberapa posisi dikarenakan kekurangan orang dalam keterampilan dalam literasi dasar, kompetensi, dan karakter. Hal tersebut sesuai dengan yang dinyatakan dalam (Soffel 2016) bahwa siswa memerlukan tujuh keterampilan untuk dapat bertahan hidup dalam menghadapi kehidupan dan pekerjaan pada abad 21. Keterampilan tersebut meliputi berpikir kritis, kolaborasi, ketangkasan, inisiatif, komunikasi, analisis informasi dan rasa ingin tahu. Keterampilan tersebut dibutuhkan untuk menjawab tantangan dunia saat ini serta pekerjaan di masa mendatang.

Koalisi pemimpin bisnis dan pendidik di Amerika Serikat mengidentifikasi keterampilan abad 21 penting dalam pekerjaan di masa mendatang. Keterampilan tersebut sering disebut dengan 4C meliputi berpikir kritis (*critical thinking*), kreativitas (*creativity*), kolaborasi (*collaboration*), dan keterampilan kolaborasi

(*collaboration skills*) (Scott 2015, 3). Keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan untuk melakukan analisis mendalam guna mencapai pemecahan masalah dari berbagai perspektif yang berbeda. Kreativitas melibatkan kemampuan untuk menciptakan ide baru, metode inovatif untuk menyelesaikan tantangan, dan tindakan yang bermanfaat bagi konteksnya.

Kolaborasi adalah kemampuan bekerja sama dengan individu lain, sementara keterampilan berkomunikasi adalah kemampuan untuk menyampaikan informasi kepada orang lain. Keterampilan kolaborasi mencakup partisipasi aktif dalam aktivitas bersama untuk membangun hubungan yang baik dan menghargai kerja untuk mencapai tujuan bersama.

Berdasarkan empat keterampilan tersebut, maka disusunlah empat pilar pendidikan pada abad ke-21 (Scoutt 2015, 4). Pertama adalah belajar berpikir (*learning to know*) yaitu menilai apa yang diketahui serta memahami dalam proses kehidupan, serta melatih diri untuk keterampilan baru. Pendidikan yang berorientasi pada pengetahuan yang logis dan rasional. Belajar melakukan (*learning to do*) yaitu menghubungkan pengetahuan dan keterampilan, pembelajaran dan kompetensi, serta kreatif dan adaptif menjadi keterampilan yang berharga. Pendidikan yang mengajarkan untuk hidup serta pemecahan masalah.

Belajar menjadi (*learning to be*) yaitu membentuk identitas siswa untuk menghadapi tantangan sulit abad ke-21. Pendidikan mengembangkan keterampilan sosial dan kognitif untuk merespon konflik yang terjadi di lingkungan sekitar. Belajar hidup bersama (*learning to live together*) yaitu memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat dalam diskusi untuk menjadi pemikir kritis. Pendidikan yang berorientasi pada kerjasama untuk mengembangkan toleransi terhadap

perbedaan. Berdasarkan hal tersebut, pendidikan akan berorientasi pada proses pembentukan peserta didik yang membawa perubahan sikap dan tingkah laku seseorang.

Ilmu kimia merupakan cabang ilmu pengetahuan alam yang mengkaji tentang struktur, komposisi, sifat, dan perubahan suatu materi serta energi yang menyertai perubahan tersebut. Ilmu kimia memberikan kontribusi penting terhadap perkembangan ilmu terapan di berbagai bidang seperti pertanian, kesehatan, serta teknologi. Berdasarkan hal tersebut, maka ilmu kimia sangat penting untuk dipelajari dan dipahami secara konseptual, faktual, maupun prosedural. Pembelajaran kimia dapat dipahami dengan tiga jenis representasi yang digunakan meliputi, makroskopis, submikroskopis, dan simbolik dalam literasi kimia (Sinaga, et al. 2023, 81). Hal ini menjadi tantangan bagi guru untuk mengenalkan ketiga level representasi dan keterhubungannya agar terhindar dari kesalahan konsep dan pemahaman siswa.

Dalam teori belajar kognitif Bruner memiliki pandangan yang dapat dijelaskan melalui konsep kurikulum spiral yang melibatkan informasi terstruktur. Konsep dapat dipahami pada usia perkembangan apapun dengan melibatkan informasi terstruktur yang sederhana hingga semakin kompleks dengan aplikasi yang berbeda (McLeod 2018, 2). Dalam konteks penguasaan konsep kimia materi ikatan kimia, teori belajar Bruner dapat dihubungkan dengan pengertian bahwa siswa dapat memahami konsep ikatan kimia melalui pendekatan kurikulum spiral. Misalnya pada tahap awal siswa mempelajari konsep dasar ikatan kimia yang sederhana. Pada tahap berikutnya, siswa dapat memperdalam pemahaman dengan mempelajari aplikasi konsep tersebut dalam berbagai konteks yang lebih kompleks,

seperti reaksi kimia, sifat senyawa, dan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, pendekatan kurikulum spiral memungkinkan siswa untuk membangun pemahaman ikatan kimia secara bertahap, mulai dari konsep sederhana hingga konsep yang kompleks. Berdasarkan hal tersebut, maka konsep kimia yang kompleks dan abstrak dapat dipahami oleh siswa melalui pemahaman dasar yang dimiliki oleh siswa secara bertahap, hingga memahami konsep simbolik.

Media pembelajaran merupakan salah satu hal yang penting dalam proses pembelajaran dikarenakan konsep kimia yang bersifat abstrak dan penggunaan berbagai simbol. Selain itu, media dapat membuat peserta didik lebih termotivasi dalam belajar. Dalam bidang kimia perlu untuk menerapkan teori belajar konstruktivisme, yang bertujuan untuk melakukan pendekatan belajar siswa dengan menyerap ide-ide dan informasi baru sehingga masuk akal dengan apa yang telah diketahui. Proses belajar yang berlangsung secara bertahap dengan proses dari tingkat sederhana hingga kompleks. Penerapan konstruktivisme menekankan pada kegiatan terstruktur sehingga siswa dapat membangun pengetahuan berdasarkan hal yang dipelajari siswa tersebut.

Pada tahun 1987 Reigeluth dan Merrill dalam (Wiradinata 2013, 70) mengklasifikasikan variabel pengajaran meliputi kondisi pengajaran, metode pengajaran, dan hasil pengajaran. Kondisi pengajaran mencakup lingkungan yang mempengaruhi pembelajaran seperti infrastruktur yang digunakan dan suasana kelas. Metode pengajaran mencakup strategi yang digunakan pendidik dalam menyampaikan materi. Hasil pengajaran berkaitan dengan dampak proses pengajaran dan pengembangan keterampilan. Oleh karena itu, pendidik dapat merancang pembelajaran dengan memperhatikan ketiga variabel tersebut secara

efektif dan sesuai kebutuhan siswa untuk mencapai hasil yang maksimal.

Metode dan media pembelajaran yang kurang bervariasi atau secara berulang-ulang dalam jangka waktu yang lama dengan metode tertentu dapat mengakibatkan siswa bosan, pembelajaran kurang efektif, serta hasil belajar siswa menjadi kurang maksimal (Sinaga 2017, 1933). Akan tetapi, faktanya sering kali ditemukan seorang pendidik cenderung menerapkan metode ceramah tanpa media pembelajaran yang mendukung sekalipun telah banyak teknologi yang dapat digunakan. Oleh karena itu, perlu adanya transformasi dalam proses pembelajaran saat ini.

Perkembangan teknologi saat ini telah dapat menawarkan kepada pendidik untuk menggunakan pembelajaran yang dapat memberikan representasi model animasi dan simulasi. Proses pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi telah menjadi keharusan di era revolusi industri 4.0. Pada era saat ini perubahan teknologi terjadi dengan sangat cepat. Oleh karena itu, guru harus dapat beradaptasi dengan segala perubahan serta dituntut untuk memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran. Dengan adanya pemanfaatan teknologi disertai kreatifitas dan inovasi guru, diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami pembelajaran dengan efektif dan berkualitas.

Guru menggunakan teknologi dalam pembelajaran sehingga memberikan berbagai metode yang kreatif. Hal ini membuat pembelajaran menarik dan interaktif sekalipun dilakukan secara jarak jauh. Proses pembelajaran telah mengalami perkembangan dimana tidak lagi menerapkan pembelajaran yang monoton dengan berpusat pada guru (*teacher center*) melainkan telah menerapkan pembelajaran yang interaktif dengan berpusat pada peserta didik (*student center*) (Evitasari 2020). Hal ini mendorong siswa untuk memiliki kreatifitas dan

kemandirian belajar disertai dengan guru sebagai fasilitator agar pembelajaran berlangsung efektif.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dalam (Essiam, Osei-Antwi and Quayson 2023, 115) menganalisis topik kimia yang sulit dipelajari di SMA Ghana Afrika meliputi ikatan kimia, hibridisasi, dan bentuk molekul. Beberapa topik tersebut termasuk topik yang abstrak dikarenakan tidak dapat melihat secara langsung unsur dan senyawa pada suatu molekul kimia. Hal lain yang mempengaruhi sulitnya materi tersebut dipahami oleh siswa adalah penerapan metode yang digunakan masih berpusat pada guru dengan sedikit interaksi dalam kelas, sehingga pembelajaran belum efektif dilakukan.

Berdasarkan hasil wawancara guru kimia pada tiga sekolah berbeda dalam penelitian (Sunyono, et al 2009, 13) menyatakan bahwa ikatan kimia merupakan materi kimia yang sulit diajarkan oleh ketiga kategori sekolah tersebut pada siswa kelas X dikarenakan konsep yang abstrak dan menggunakan bahasa simbolik, sehingga perlu untuk mengembangkan model pembelajaran. Penelitian lain yang dilakukan pada guru bidang studi kimia dalam (Rahmi, Mujakir and Febriani 2021, 63) menyatakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep ikatan kimia dikarenakan siswa lebih dominan diajarkan pembelajaran berbasis makroskopik dan simbolik tanpa memahami konsep submikroskopik. Berdasarkan ketiga penelitian tersebut, maka dapat diketahui penguasaan konsep yang sulit dipahami oleh siswa dalam memahami materi ikatan kimia adalah representasi simbolik dan submikroskopik.

Kompleksitas penalaran dan representasi kimia menuntut pendekatan yang lebih disengaja dan eksplisit terhadap pengajaran. Pendekatan pengajaran kimia

konvensional seringkali tidak berpedoman pada tujuan pembelajaran yang menargetkan kompetensi representasional. Hanya sedikit pengajar yang secara sadar menerapkan strategi pengajaran yang dapat mengemas materi informasi visual dalam representasi kimia. Bahkan masih banyak ditemukan pengajaran yang diterapkan masih berpusat pada guru. Hal ini dapat menghambat pengembangan kompetensi persepsi dan pemahaman siswa (Talanquer 2022, 2666).

Berdasarkan pengalaman hasil belajar kimia di SMAK Tunas Harapan Bogor pada Februari 2023 didapatkan hasil bahwa dalam pembelajaran kimia materi ikatan kimia siswa memperoleh hasil yang tidak maksimal. Hal tersebut ditunjukkan oleh ketuntasan belajar siswa yang hanya mencapai 51.6% dan rata-rata nilai 50.3. Kesulitan yang dialami oleh siswa dalam memahami konsep ikatan kimia yang abstrak dipengaruhi oleh penggunaan media yang kurang relevan dalam memvisualisasikan konsep ikatan kimia serta metode yang kurang interaktif dengan peran guru yang masih lebih dominan.

Berdasarkan beberapa aspek yang perlu ditinjau dalam proses pembelajaran meliputi keterampilan kolaborasi siswa, berpikir kritis, dan penguasaan konsep, maka guru dapat memperhatikan pengembangan pembelajaran kedepannya. Metode dan model pembelajaran yang bervariasi dan mencakup gaya belajar siswa serta menyiapkan bahan materi yang baik sesuai dengan kebutuhan siswa sehingga meningkatkan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran (Sahara and Sofya 2020). Metode yang diterapkan oleh guru dapat membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran serta mengatasi kesulitan siswa dalam pembelajaran. Keterampilan abad 21 ini menggunakan pendekatan saintifik dan bersifat *student-centered*. Pendidik berusaha memberikan pengalaman belajar yang aktif dan otentik

supaya minat belajar peserta didik dapat meningkat, sehingga tujuan pendidikan dapat tercapai.

Salah satu model pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan berbasis teknologi adalah *flipped classroom* berbasis *molview*. Pembelajaran efektif dan efisien yang tidak lagi dibatasi oleh ruang dan waktu, tetapi siswa dapat aktif mencari informasi secara fleksibel. *Flipped classroom* merupakan pembelajaran yang membekali siswa dengan pengetahuan dan kemampuan awal (*cognitive entry behaviour*) sehingga menjadi pembelajar yang lebih siap, aktif, dan interaktif (Patandean and Indrajit 2021, 9). *Molview* merupakan aplikasi yang dapat membantu visualisasi molekul seperti gaya antar molekul dalam bentuk 3D dengan penerapan e-learning untuk menerapkan pembelajaran terbimbing sehingga dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam membangun konsep kimia yang dipelajari (Agustina, Habiddin and Muchson 2021, 81).

Berdasarkan hal tersebut, *flipped classroom* berbasis *molview* dapat membantu siswa dalam membangun konsep kimia dengan visualisasi molekul. Materi ikatan kimia memiliki konsep yang direpresentasikan secara submikroskopis dan simbolik, sehingga dibutuhkan suatu media untuk dapat memvisualisasikan ikatan kimia. Hal ini bertujuan untuk membantu siswa dapat membangun suatu konsep ikatan kimia melalui visualisasi bentuk molekul. Salah satu aplikasi berbasis web yang dapat membantu siswa dalam mempelajari ikatan kimia yang memiliki representasi konsep submikroskopis dan simbolik adalah *molview*.

Tujuan penting dalam pembelajaran adalah menciptakan pengalaman belajar yang bermakna dan relevan dengan kehidupan mereka. Siswa dapat mengaitkan

pengetahuan dan keterampilan yang dipelajari dengan konteks kehidupan nyata. Penerapan *flipped classroom* berbasis *molview* memungkinkan siswa untuk mempelajari materi secara mandiri sebelum kelas serta berkolaborasi dalam memecahkan masalah melalui diskusi dalam kelas. Penerapan *molview* memungkinkan siswa melibatkan pemikiran kritis dalam menganalisis konsep molekul dan struktur secara visual. Berdasarkan hal tersebut, peneliti menentukan model pembelajaran *flipped classroom* berbasis *molview* untuk meningkatkan penguasaan konsep kimia, keterampilan kolaborasi, dan berpikir kritis siswa.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan tersebut, maka masalah dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Penerapan metode dan model pembelajaran yang kurang interaktif dan berpusat pada guru.
2. Pengajaran konvensional yang diterapkan oleh guru cenderung tidak dapat mengemas informasi visual sesuai dengan representasi kimia
3. Siswa masih mengalami kesulitan dalam menguasai konsep kimia dalam representasi yang submikroskopik dan simbolik.
4. Siswa memiliki kemampuan kerjasama dalam kolaborasi di dalam kelas yang masih kurang
5. Siswa masih kurang menerapkan keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran

Berdasarkan hasil identifikasi masalah tersebut, maka model pembelajaran *flipped classroom* berbasis *molview* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan penguasaan konsep kimia, keterampilan kolaborasi, dan

keterampilan berpikir kritis siswa.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang terjadi, maka peneliti menyusun batasan masalah. Hal ini bertujuan untuk memberi arah dalam penelitian sehingga efektif dan mudah untuk dipahami. Penelitian ini difokuskan pada implementasi model pembelajaran berbasis *molview* dalam pembelajaran ikatan kimia di kelas X SMAK Tunas Harapan Bogor dengan kurikulum Merdeka.

Penerapan *flipped classroom* dilakukan dengan pembelajaran asinkronous secara mandiri menggunakan sumber belajar yang disediakan. Pembelajaran sinkronous dalam kegiatan kelompok dengan aktivitas yang memperdalam pemahaman. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam bekerja sama dengan kolaborasi dan kemampuan untuk berpikir secara kritis dalam konteks pembelajaran kimia. Selain itu, penelitian ini juga mengukur sejauh mana siswa menguasai konsep kimia pada topik ikatan kimia.

Model pembelajaran *flipped classroom* berbasis *molview* dapat diterapkan dalam pembelajaran secara asinkronous diluar kelas secara mandiri dan fleksibel selama rentang waktu yang ditentukan. Setelah mempelajari materi secara mandiri, siswa mengikuti pembelajaran secara sinkronous dalam kerja kelompok melalui diskusi dan kolaborasi anggota kelompok. Penggunaan aplikasi *molview* berbasis web dapat membantu siswa untuk memvisualisasikan struktur molekul dan ikatan kimia. Pengukuran dan evaluasi penguasaan konsep kimia kelas X sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kurikulum yang digunakan.

Penelitian ini diterapkan pada mata pelajaran kimia dengan materi ikatan kimia di kelas X SMAK Kristen Tunas Harapan Bogor dengan kurikulum Merdeka.

Dilakukan penerapan model pembelajaran *flipped classroom* berbasis *molview* dengan pembelajaran secara asinkronous secara mandiri dan sinkronous dalam kerja kelompok. Berfokus pada peningkatan keterampilan kolaborasi dan keterampilan berpikir kritis, serta penguasaan konsep kimia pada materi ikatan kimia

Penelitian ini berfokus pada penggunaan pendekatan model pembelajaran *flipped classroom* berbasis *molview* untuk memperbaiki dan meningkatkan penguasaan konsep, keterampilan kolaborasi, dan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran kimia kelas X SMAK Tunas Harapan di Bogor.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah penerapan *flipped classroom* berbasis *molview* akan meningkatkan penguasaan konsep siswa dalam mata pelajaran kimia kelas X?
2. Apakah penerapan *flipped classroom* berbasis *molview* akan meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa dalam mata pelajaran kimia kelas X materi ikatan kimia?
3. Apakah penerapan *flipped classroom* berbasis *molview* akan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam mata pelajaran kimia kelas X materi ikatan kimia?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Penerapan *flipped classroom* berbasis *molview* untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa dalam mata pelajaran kimia kelas X materi ikatan

kimia

2. Penerapan *flipped classroom* berbasis *molview* untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa dalam mata pelajaran kimia kelas X materi ikatan kimia
3. Penerapan *flipped classroom* berbasis *molview* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam mata pelajaran kimia kelas X materi ikatan kimia

1.6 Manfaat Hasil Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangsih pada penerapan *flipped classroom* berbasis *molview* sebagai inovasi pembelajaran di kelas. Penelitian ini dapat bermanfaat secara teoritis untuk memberi sumbangan ide pada bidang penelitian pendidikan. Selain itu dapat dijadikan sebagai bukti mengenai pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* berbasis *molview* pada pembelajaran kimia terhadap penguasaan konsep, keterampilan kolaborasi, dan berpikir kritis siswa kelas X sehingga dapat digunakan untuk penelitian lanjutan.

1.6.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberi kontribusi yang berguna sebagai alat bantu dalam mengimplentasikan model pembelajaran *flipped classroom* di dalam kelas. Bagi guru dapat dijadikan sebagai sumber informasi mengenai penerapan model pembelajaran *flipped classroom* berbasis *molview* dalam kelas. Bagi siswa dapat dijadikan sebagai pengalaman belajar melalui pembelajaran *flipped classroom* berbasis *molview* dalam kelas. Bagi sekolah dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam mengembangkan pembelajaran *flipped classroom*

berbasis *molview* yang bervariasi, kreatif dan efektif dalam mengakomodir siswa untuk memiliki penguasaan konsep, keterampilan kolaborasi dan berpikir kritis yang lebih baik.

1.7 Sitematika Penulisan

Karya tulis ini disajikan dalam beberapa bab dengan urutan penulisan yang sistematis dan berurutan untuk mempermudah pembaca dalam memahaminya. Berikut adalah sistematika pembagian bab tersebut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini tersusun atas latar belakang masalah mencakup penguasaan konsep siswa pada mata pelajaran kimia dengan materi ikatan kimia. Selain itu membahas pentingnya keterampilan kolaborasi siswa sebagai salah satu keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa di abad 21. Berdasarkan hal tersebut, peneliti mengkaji metode *flipped classroom* berbasis *molview* untuk diterapkan dalam pembelajaran. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka akan disusun tujuan dan manfaat dilakukan penelitian serta sistematika penelitian yang dapat memudahkan pembaca melihat gambaran besar isi tulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini tersusun atas kajian literatur dari ketiga variabel penelitian. Kajian literatur model pembelajaran *flipped classroom* mengkaji pengertian, tahapan penerapan, serta manfaat *flipped classroom*. Kajian literatur aplikasi web *molview* mengkaji pengertian, tahapan pelaksanaan, dan manfaat. Kajian literatur penguasaan konsep kimia mengkaji pengertian penguasaan konsep kimia, ilmu kimia, dan indikator penguasaan konsep kimia. Kajian teori keterampilan kolaborasi mengkaji pengertian keterampilan kolaborasi, manfaat, dan indikator.

Di bagian akhir mengkaji kerangka berfikir antar variabel.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini tersusun atas rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian kuantitatif jenis quasi eksperimen dengan one group pretest and posttest only. Dalam penelitian ini, menggunakan instrument test untuk mengumpulkan data penguasaan konsep serta instrument angket untuk mengumpulkan data keterampilan kolaborasi dan penerapan *flipped classroom* berbasis *molview* dalam pembelajaran.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan hasil analisis penelitian yang diperoleh melalui proses eksperimen. Bab ini tersusun atas data demografis yang berisi data sampel responden dalam penelitian. Selain itu, terdapat analisis data meliputi analisis deskriptif yang memberikan informasi gambaran umum persebaran data serta serta analisis inferensial untuk menguji hipotesis dari data sampel yang dimiliki. Selanjutnya terdapat diskusi untuk membahas hasil analisis data pengujian variabel penguasaan konsep, keterampilan kolaborasi dan berpikir kritis dikaitkan dengan teori dan penerapan *flipped classroom* berbasis *molview* yang telah diterapkan. Di bagian akhir terdapat keterbatasan selama melakukan eksperimen dalam penelitian.

BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dari penelitian yang sesuai dengan rumusan masalah dan hipotesis penelitian. Kesimpulan penelitian diberikan berdasarkan uji-t berkaitan dengan model pembelajaran *flipped classroom*. Terdapat implikasi yang dapat diterapkan berdasarkan penelitian ini serta saran pengembangan untuk penelitian selanjutnya.