

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM*  
DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP  
DAN AKTIVITAS SISWA PADA MATERI  
LARUTAN PENYANGGA**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**VISCA ISNAENI  
NPM 1913023001**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2023**

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM*  
DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP  
DAN AKTIVITAS SISWA PADA MATERI  
LARUTAN PENYANGGA**

**Oleh**

**VISCA ISNAENI**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA PENDIDIKAN**

**Pada**

**Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2023**

## ABSTRAK

### EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN AKTIVITAS SISWA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

Oleh

VISCA ISNAENI

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan model pembelajaran *flipped classroom* dalam meningkatkan pemahaman konsep dan aktivitas siswa pada materi larutan penyangga. Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah *quasi experiment* dengan *pretest-posttest control group design*. Populasi pada penelitian ini ialah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri Sukadana Tahun Ajaran 2022/2023. Sampel pada penelitian ini adalah kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol berjumlah 30 siswa dan kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen berjumlah 31 siswa. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik analisis data yang digunakan ialah uji normalitas, uji homogenitas, uji kesamaan dua rata-rata, dan uji perbedaan dua rata-rata *n-gain*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata *n-gain* pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen sebesar 0,704 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,489. Hasil analisis juga menunjukkan rata-rata aktivitas siswa pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* meningkat pada setiap pertemuannya dibandingkan kelas kontrol dengan menggunakan model konvensional. Hasil pengujian hipotesis perbedaan dua rata-rata (uji t) menunjukkan rata-rata *n-gain* pemahaman konsep siswa di kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata *n-gain* pemahaman konsep siswa di kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan aktivitas siswa pada materi larutan penyangga.

**Kata kunci:** efektivitas, *flipped classroom*, pemahaman konsep, aktivitas siswa, larutan penyangga

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECTIVENESS OF THE FLIPPED CLASSROOM LEARNING MODEL IN INCREASING CONCEPT UNDERSTANDING AND STUDENT ACTIVITIES ON THE BUFFER SOLUTION MATERIAL**

**By**

**VISCA ISNAENI**

This study aims to describe the effectiveness of the flipped classroom learning model in increasing students' understanding of concepts and activities on buffer solution material. The method used in this study was a quasi experiment with a pretest-posttest control group design. The population in this study were all students of class XI IPA at SMA Negeri Sukadana Academic Year 2022/2023. The sample in this study was class XI IPA 2 as the control class totaling 30 students and class XI IPA 3 as the experimental class totaling 31 students. Sampling in this study using purposive sampling technique. The data analysis technique used is the normality test, homogeneity test, the two average similarity test, and the n-gain two average difference test.

The results showed that the n-gain average value of students' understanding of concepts in the experimental class was 0.704 while in the control class it was 0.489. The results of the analysis also show that the average student activity in the experimental class using the flipped classroom learning model increases at each meeting compared to the control class using the conventional model. The results of testing the hypothesis of the difference between the two averages (t test) showed that the average n-gain of students' conceptual understanding in the experimental class was higher than the average n-gain of students' conceptual understanding in the control class. This shows that the flipped classroom learning model is effective in increasing students' understanding of concepts and activities on buffer solution material.

**Keywords:** effectiveness, flipped classroom, understanding of concepts, student activities, buffer solutions

Judul Skripsi : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN  
FLIPPED CLASSROOM DALAM  
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP  
DAN AKTIVITAS SISWA PADA MATERI  
LARUTAN PENYANGGA**

Nama Mahasiswa : **Visca Isnaeni**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1913023001**

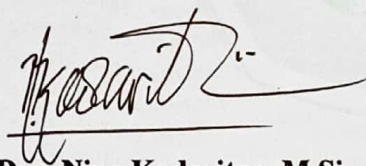
Program Studi : **Pendidikan Kimia**

Jurusan : **Pendidikan MIPA**

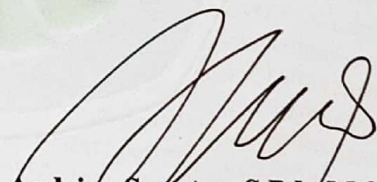
Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

**MENYETUJUI**

I. Komisi Pembimbing

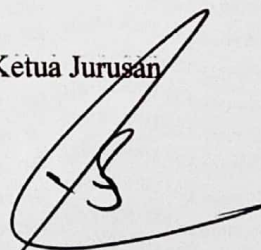


**Dra. Nina Kadaritna, M.Si.**  
NIP 19600407 198503 2 003



**Andrian Saputra, S.Pd., M.Sc.**  
NIP 19901206 201912 1 001

Ketua Jurusan



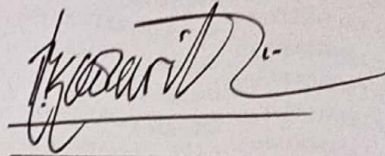
**Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.**  
NIP 19600301 198503 1 003



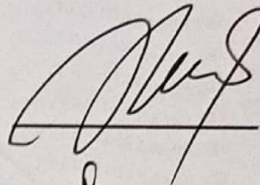
**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

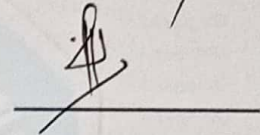
**Ketua : Dra. Nina Kadaritna, M.Si.**



**Sekretaris : Andrian Saputra, S.Pd., M.Sc.**



**Penguji : Lisa Tania, S.Pd., M.Sc.**



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



**Prof. Dr. Sunyono, M.Si.**  
NIP 196512301991111001

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 03 Agustus 2023**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Visca Isnaeni

NPM : 1913023001

Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Program Studi : Pendidikan Kimia

Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran *Flipped Classroom*  
Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Aktivitas  
Siswa Pada Materi Larutan Penyangga

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah saya yang tertulis dalam bentuk Skripsi sebagaimana disebutkan di atas merupakan hasil karya saya sendiri dan saya bertanggung jawab secara akademis atas apa yang telah saya tulis.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan benar tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun. Apabila dikemudian hari terdapat ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Lampung.

Bandarlampung, 03 Agustus 2023

Yang Membuat Pernyataan



Visca Isnaeni

NPM 1913023001

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Sukadana, Kab. Lampung Timur pada tanggal 24 Desember 2000, anak kedua dari tiga bersaudara, dari Bapak Sumarno dan Ibu Rasmini. Pendidikan formal diawali pada tahun 2006 di TK PGRI Sukadana dan diselesaikan pada tahun 2007, lalu melanjutkan ke SD Negeri 2 Sukadana Pasar pada tahun 2007 dan diselesaikan pada tahun 2013. Kemudian dilanjutkan ke SMP Negeri 1 Sukadana pada tahun 2013 dan lulus pada tahun 2016, lalu dilanjutkan ke SMA Negeri 1 Sukadana pada tahun 2016 dan diselesaikan pada tahun 2019.

Pada tahun 2019, terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP, Universitas Lampung melalui jalur SNMPTN (Seleksi Nasional Perguruan Tinggi Negeri). Selama menjadi mahasiswa, aktif mengikuti kegiatan kemahasiswaan yaitu Forum Silaturahmi Mahasiswa Pendidikan Kimia (FOSMAKI) sebagai anggota bidang media center pada tahun 2019-2022, Himpunan Mahasiswa Pendidikan Eksakta (HIMASAKTA) sebagai anggota divisi media center pada tahun 2020-2021, Majelis Musyawarah Jurusan PMIPA pada tahun 2022.

Pada tahun 2022, mengikuti Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di UPTD SD Negeri 2 Banjar Agung yang terintegrasi dengan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Banjar Agung, Kecamatan Sekampung Udik, Kabupaten Lampung Timur. Selain itu juga mengikuti program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) Kemendikbud, yaitu Kampus Mengajar Angkatan 4 dan ditempatkan di SMP Islamiyah Bandar Lampung, Teluk Betung Selatan, Bandar Lampung.



## PERSEMBAHAN



*Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang*

*Alhamdulillah* rabbi'l'alamin puji syukur kepada Allah SWT karena atas rahmat dan nikmat yang telah diberikan dalam setiap langkah sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik, dengan segala ketulusan hati sebagai wujud kasih sayang dan terima kasihku kepada orang-orang yang berarti dalam hidupku kupersembahkan skripsi ini kepada:

### ***Kedua Orang Tuaku***

(Bapak Sumarno dan Ibu Rasmini)

“Terima kasih atas cinta, doa tulus, nasihat, dan dukungan yang telah Bapak dan Ibu berikan untuk setiap langkahku sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dengan lancar. Semoga Bapak dan Ibu selalu sehat dan diiringi keridhaan-Nya”.

### ***Adikku Tersayang***

(Irfan Ahmad Syah)

“Terima kasih sudah menjadi adik yang baik, doa dan dukunganmu yang selalu menyertaiku. Semoga setiap langkah baikmu selalu diiringi ridha dan kemudahan dari-Nya”.

### ***Para Pendidikku***

(Guru dan Dosen)

“Terima kasih atas ilmu dan kesabaran yang telah diberikan untuk membimbingku sampai di titik ini. Semoga setiap langkah baikmu selalu diiringi keridhaan-Nya”.

Keluarga, sahabat, dan teman-teman yang selalu ada dalam setiap suka dan duka.

***Almamaterku tercinta, Universitas Lampung***

## MOTTO

***“Inna ma’al ‘usri yusraa”***

***(QS. Al Insyirah : 6)***

***“Lihatlah bumi dari langit maka semuanya akan tampak kecil, tetapi jika kita melihat bumi dari tempat kita berpijak semuanya tampak besar”***

***(Ust. Hannan Attaki)***

## SANWACANA

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Aktivitas Siswa Pada Materi Larutan Penyangga. Penulis menyadari adanya keterbatasan kemampuan dan pengetahuan sehingga dengan adanya bimbingan, bantuan, dan arahan dari berbagai pihak skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si. selaku dekan FKIP Universitas Lampung;
2. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung;
3. Ibu Lisa Tania, S.Pd., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia sekaligus Dosen Pembahas atas kesediannya dalam memberikan ide, kritik, dan saran untuk perbaikan skripsi ini;
4. Ibu Dra. Nina Kadaritna, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Pembimbing I yang telah membimbing, mengarahkan dan memberikan motivasi dengan ikhlas dan sabar untuk penyelesaian skripsi ini;
5. Bapak Andrian Saputra, S.Pd., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing II atas kesediaan, kesabaran dan keikhlasannya dalam memberikan bimbingan, ide dan saran untuk penyelesaian skripsi ini;
6. Bapak dan Ibu Dosen serta Staff Jurusan Pendidikan MIPA, terkhusus di Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Lampung atas ilmu dan bantuan yang telah diberikan;
7. Bapak Drs. Sudigdo, M.Si. selaku Kepala SMA Negeri 1 Sukadana atas izin yang telah diberikan untuk melaksanakan penelitian, Ibu Astin Sri Wahyuni, S.Si. dan Bapak Ayub Marhalim, S.Si. selaku guru kimia di SMA Negeri 1

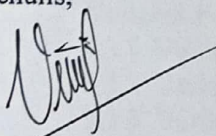
Sukadana atas bimbingan, motivasi dan doa yang diberikan, dan seluruh Dewan guru SMA Negeri 1 Sukadana atas doa dan motivasi yang diberikan kepada penulis;

8. Partner skripsiku Resti Meldatia yang telah berjuang bersama, membantu dan memotivasi dalam penyelesaian skripsi ini;
9. Sahabatku tercinta dalam grup KEJORA, terkhusus Marsha, Marsella, dan Ghalda yang selalu membantu, memotivasi, dan menghibur dengan canda dan tawa;
10. Teman dan sepupuku tercinta Riza, Yuli, Susi, dan Okta yang tak bosan dan selalu setia menyemangati, menghibur serta mendengarkan keluh kesahku;
11. Teman-teman seperjuangan "CHEMED 2019" yang telah memberikan semangat dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini;
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas segala bentuk kebaikan yang telah diberikan kepada kita semua. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga saran dan kritik yang dapat membangun selalu diharapkan guna kebaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk kita semua. Aamiin.

Bandarlampung, 03 Agustus 2023

Penulis,



Visca Isnaeni



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvi</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Ruang Lingkup .....	6
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
2.1 Model Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> .....	8
2.2 Pemahaman Konsep .....	11
2.3 Pembelajaran Konvensional .....	12
2.4 Penelitian yang Relevan .....	12
2.5 Anggapan Dasar .....	14
2.6 Kerangka Berpikir .....	14
2.7 Hipotesis Penelitian.....	17
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>18</b>
3.1 Populasi dan Sampel.....	18
3.2 Metode dan Desain Penelitian .....	19
3.3 Variabel Penelitian .....	19
3.3.1 Variabel Bebas .....	20
3.3.2 Variabel Terikat .....	20
3.3.3 Variabel Kontrol.....	20
3.4 Jenis dan Sumber Data Penelitian .....	20
3.5 Instrumen Penelitian dan Validitas Instrumen .....	20
3.6 Prosedur Pelaksanaan Penelitian .....	21
3.6.1 Persiapan Penelitian .....	21
3.6.2 Pelaksanaan Penelitian .....	22
3.6.3 Akhir Penelitian .....	22
3.7 Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis .....	23
3.7.1 Uji Normalitas.....	24
3.7.2 Uji Homogenitas .....	25

3.7.3 Uji Kesamaan Dua Rata-Rata .....	26
3.7.4 Uji Perbedaan Dua Rata-Rata .....	27
3.8 Analisis Data Aktivitas Siswa .....	28
<b>IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>30</b>
4.1 Persiapan Penelitian.....	30
4.1.1 Uji Normalitas dan Homogenitas Data Pretes .....	32
4.1.2 Uji t (Kesamaan Dua Rata-Rata).....	33
4.2 Pelaksanaan Penelitian .....	33
4.2.1 <i>Pre-Class</i> .....	34
4.2.2 <i>In-Class</i> .....	37
4.3 Akhir Penelitian.....	42
4.3.1 Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Data <i>n-gain</i> .....	43
4.3.2 Uji t (Perbedaan Dua Rata-Rata).....	44
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>47</b>
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>53</b>
Lampiran 1. Analisis SKL-KI-Indikator .....	53
Lampiran 2. Silabus Mata Pelajaran Kelas Eksperimen .....	60
Lampiran 3. Silabus Mata Pelajaran Kelas Kontrol.....	81
Lampiran 4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen.....	89
Lampiran 5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol .....	107
Lampiran 6. Analisis Konsep Larutan Penyangga.....	115
Lampiran 7. Lembar Kerja Siswa (LKS).....	118
Lampiran 8. Kisi-Kisi Soal Pretes dan Postes .....	151
Lampiran 9. Soal Pretes dan Postes .....	153
Lampiran 10. Rubrik Penskoran Pretes dan Postes.....	156
Lampiran 11. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa .....	162
Lampiran 12. Lembar Wawancara Pra-Penelitian .....	164
Lampiran 13. Video Pembelajaran.....	169
Lampiran 14. Surat Izin Penelitian .....	170
Lampiran 15. Lembar Penilaian Aktivitas Siswa.....	174
Lampiran 16. Data Pretes dan Postes Siswa .....	187
Lampiran 17. Data Pemeriksaan Jawaban Pretes dan Postes Siswa .....	189
Lampiran 18. Perhitungan Hasil Penelitian .....	194

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Skema model pembelajaran <i>flipped classroom</i> .....	9
2. Kerangka berpikir penelitian.....	17
3. Tahap pelaksanaan penelitian .....	23
4. Tampilan LMS siswa dalam mengakses pembelajaran .....	35
5. Diskusi yang dilakukan siswa pada forum diskusi LMS .....	36
6. Catatan siswa saat pembelajaran <i>pre-class</i> .....	37
7. Tampilan praktikum pada <i>virtual lab</i> .....	38
8. Kegiatan mengumpulkan data percobaan yang dilakukan siswa.....	39
9. Kegiatan mengasosiasi yang dilakukan siswa.....	39
10. Rata-rata aktivitas siswa pada kedua kelas .....	41
11. Nilai postes pemahaman konsep siswa .....	43
12. Rata-rata <i>n-gain</i> pemahaman konsep siswa .....	44

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. <i>Pretest-Postest Control Group Design</i> .....	19
2. Kriteria aktivitas siswa .....	29
3. Hasil uji normalitas nilai pretes siswa.....	32
4. Hasil uji normalitas <i>n-gain</i> siswa.....	44



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penggunaan teknologi saat ini sangatlah berkembang dengan pesat. Secara global, lebih dari satu miliar pengguna internet bertambah selama lima tahun terakhir. Pada pertengahan tahun 2022, *International Telecommunication Union* (ITU) mencatat terdapat 5,3 miliar pengguna internet yaitu lebih dari 63% populasi dunia (ITU, 2022). Menurut hasil survei Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) pengguna internet pada rentang 2022-2023 ini mencapai 215,6 juta dari total populasi 275,7 juta jiwa. Pengguna internet banyak digunakan pada kalangan pelajar, mahasiswa, tenaga pendidik, wirausaha, dan masyarakat umum (APJII, 2023).

Teknologi yang berkembang dengan cepat sangat mempengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk pada bidang pendidikan (Shefketi dkk., 2019). Perkembangan teknologi mampu mengubah paradigma pendidikan di Indonesia saat ini. Kegiatan pembelajaran yang semula terbatas hanya dilakukan di dalam ruang kelas secara tatap muka kini dapat dilakukan mandiri di luar kelas dengan bantuan teknologi. Oleh karena itu, siswa dapat bebas belajar dimana saja, kapan saja, dan dengan siapa saja dengan lebih mudah untuk memperoleh pengetahuan.

Faktanya penggunaan teknologi dalam pembelajaran IPA kurang maksimal digunakan tak terkecuali pada pembelajaran kimia. Hal ini disebabkan keterampilan dan pengetahuan guru dalam menggunakan dan mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran juga masih kurang efektif (Foulger dkk., 2017). Pada pembelajaran kimia peran teknologi sangat penting dikarenakan konsep kimia yang kompleks dan abstrak, sehingga siswa membutuhkan media teknologi dalam memahami

konsep-konsep kimia agar menjadi lebih mudah (Marsita dkk., 2010). Salah satu konsep kimia tersebut ialah konsep larutan penyangga. Sebelum memasuki konsep larutan penyangga siswa terlebih dahulu memiliki pemahaman mengenai konsep yang berkaitan dengan larutan penyangga diantaranya konsep asam basa, penentuan pH, dan kesetimbangan kimia. Apabila siswa tidak memahami konsep asam basa, penentuan pH, dan kesetimbangan kimia, maka kemungkinan besar siswa mengalami kesulitan untuk memulai konsep larutan penyangga. Hal ini ditunjukkan bahwa nilai rata-rata ulangan harian siswa pada konsep asam basa, siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) hanya mencapai 54,4% dari nilai KKM pada mata pelajaran kimia yaitu 70.

Pemahaman konsep larutan penyangga dapat dicapai siswa melalui serangkaian aktivitas selama pembelajaran. Pembelajaran yang aktif seperti melalui aktivitas bertanya dan berdiskusi tentunya akan memberikan pembelajaran secara bermakna pada siswa. Tetapi, untuk menerapkan pembelajaran menjadi aktif akan membutuhkan alokasi waktu belajar yang lebih lama (Aji & Khan, 2019).

Model pembelajaran *flipped classroom* dapat menjadi salah satu inovasi baru yang mampu memperluas akses belajar, memfasilitasi siswa untuk belajar di luar kelas, dan memanfaatkan alokasi waktu belajar secara efisien. Model pembelajaran *flipped classroom* yang diadaptasi oleh Bergmann & Sams (2012) mengintegrasikan pembelajaran sinkronus (*synchronous*) dengan pembelajaran yang dilakukan secara mandiri oleh siswa (*asynchronous*). Aktivitas siswa yang dilakukan pada model *flipped classroom* meliputi membaca materi, menonton video pembelajaran sebelum masuk ke kelas, berdiskusi atau bertukar pengetahuan dan menyelesaikan suatu permasalahan secara berkelompok ataupun bersama guru. Model *flipped classroom* ini memanfaatkan media pembelajaran yang dapat diakses secara online sehingga model *flipped classroom* ini sangat sejalan memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran (Subagia, 2017).

Model *flipped classroom* terbagi menjadi dua kegiatan yaitu *pre-class* dan *in-class*. Pada kegiatan *pre-class* siswa akan mengakses materi pembelajaran, video pembelajaran, lembar kerja siswa ataupun melakukan diskusi bertukar pendapat melalui *Learning Management System* (LMS) yang telah disediakan oleh guru.

Penggunaan LMS pada kegiatan *pre-class* ini tentunya lebih efektif dibandingkan media lain, pada LMS guru dapat dengan mudah mengamati aktivitas pembelajaran siswa yang terekam sistem seperti kegiatan membaca materi pembelajaran, menonton video pembelajaran, dan berdiskusi, sehingga syarat untuk siswa melanjutkan kegiatan *in-class* dapat terlewat, sedangkan pada kegiatan *in-class*, siswa akan menyelesaikan permasalahan baik secara berkelompok ataupun bersama guru. Model pembelajaran *flipped classroom* juga menekankan siswa agar dapat memanfaatkan waktu di kelas, sehingga pembelajaran akan lebih bermutu dan dapat meningkatkan pengetahuan serta pemahaman siswa (Khumairah dkk., 2020). Model pembelajaran *flipped classroom* ini juga memberikan tanggung jawab kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya secara mandiri.

Hasil analisis bibliometri yang dilakukan oleh Çakir dkk (2021) dalam rentang tahun 2015-2019, menunjukkan kelebihan dari penggunaan model *flipped classroom* diantaranya siswa akan lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran dikarenakan siswa akan lebih siap ketika pembelajaran tatap muka di kelas berlangsung dengan mereka memiliki pengetahuan awal yang telah dipelajari di rumah (*pre-class*). Selain itu, pembelajaran yang fleksibel memberikan kesempatan siswa untuk dapat mengulang materi atau menonton kembali video pembelajaran. Penggunaan waktu dalam pembelajaran ini juga lebih kreatif dan efisien. Model pembelajaran *flipped classroom* juga memberikan kesempatan belajar kepada siswa yang tidak dapat hadir di sekolah, sehingga mereka tetap dapat belajar secara mandiri di rumah.

Pada model pembelajaran *flipped classroom* tidak dapat berdiri sendiri, maka perlu adanya pendekatan yang digunakan saat penerapannya yaitu dengan menggunakan pendekatan saintifik. Sebagaimana berdasarkan hasil penelitian Handayani dkk (2021) menyebutkan bahwa kombinasi model pembelajaran *flipped classroom* dengan pendekatan saintifik mampu membuat siswa menjadi aktif dalam mengkonstruksi pembelajarannya. Sebagaimana langkah-langkah pada pendekatan saintifik meliputi kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengomunikasikan.

Penelitian yang mengkaji model pembelajaran *flipped classroom* dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa ialah penelitian yang dilakukan oleh Schultz dkk. (2014) membuktikan bagaimana pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* terhadap kinerja siswa pada mata pelajaran kimia (*Advanced Placement Chemistry*) sebagai persiapan memasuki perguruan tinggi, yang melibatkan siswa kelas sepuluh sampai kelas dua belas sekolah menengah atas (SMA) di Midwest. Penelitian ini dilakukan pada siswa tahun ajaran 2011-2012 sebagai kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional sedangkan siswa tahun ajaran

2012-2013 sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan model *flipped classroom*. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* mampu meningkatkan pemahaman siswa pada mata pelajaran kimia. Hal tersebut dibuktikan berdasarkan analisis uji t independen yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik kelas eksperimen dan kelas kontrol pada kinerja siswa dalam penilaian aktivitas siswa, dimana kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan kelas kontrol. Hal ini didukung dengan tiga alasan utama yaitu pertama, peningkatan pemahaman siswa terjadi karena pembelajaran dapat dengan mudah diakses oleh siswa melalui teknologi, sehingga akan mendorong mereka untuk belajar secara mandiri di rumah sebelum mengikuti pembelajaran di kelas. Kedua, siswa juga diberikan kesempatan yang lebih luas untuk mempelajari materi baik melalui video yang disajikan saat mereka berada di rumah maupun melalui pembelajaran langsung di dalam kelas. Ketiga, pada *flipped classroom* tidak diperlukan lagi guru tambahan di luar kelas untuk mendukung proses pembelajaran siswa.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Murillo-Zamorano dkk (2019) membuktikan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* pada perguruan tinggi terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan keterlibatan (aktivitas) mahasiswa dalam pembelajaran. Penelitian ini dilakukan pada 160 mahasiswa pada perkuliahan makroekonomi di University of Extremadura, Spain. Model pembelajaran konvensional (*teacher centered*) diterapkan pada kelas kontrol sedangkan model pembelajaran *flipped classroom* (*student centered*) diterapkan pada kelas eksperimen. Pada penelitian tersebut menunjukkan bahwa model



pembelajaran konvensional kegiatan pembelajaran hanyalah sebatas belajar dan mengajar di dalam kelas atau mahasiswa berperan pasif pada pembelajaran. Sedangkan pada model pembelajaran *flipped classroom* pada kegiatan belajar di luar kelas dan saat di kelas dapat menciptakan lingkungan belajar yang aktif dan berpusat pada mahasiswa. Keterlibatan mahasiswa yang meningkat dengan pendekatan pedagogi yang diterapkan melalui kegiatan gamifikasi, *crowdsourcing*, transformasi digital, dan kreativitas pada pembelajaran juga berdampak pada meningkatnya pengetahuan dan keterampilan mahasiswa yang tentunya dibutuhkan dalam dunia kerja. Oleh karena itu, model pembelajaran *flipped classroom* efektif dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan keterlibatan (aktivitas) mahasiswa dalam pembelajaran.

Pemahaman konsep awal siswa akan optimal diperoleh apabila proses pembelajaran juga dilakukan dengan optimal melalui serangkaian aktivitas-aktivitas siswa selama pembelajaran. Pemahaman konsep awal tersebut tentunya akan menuntun siswa untuk memahami konsep-konsep lainnya dengan benar. Salah satu upaya yang dapat dilakukan ialah mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran yaitu melalui model pembelajaran *flipped classroom*. Oleh karena itu, maka perlu diteliti apakah model pembelajaran *flipped classroom* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan aktivitas siswa kelas XI IPA pada materi larutan penyangga di SMA Negeri 1 Sukadana.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu apakah model pembelajaran *flipped classroom* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan aktivitas siswa kelas XI IPA pada materi larutan penyangga di SMA Negeri 1 Sukadana?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *flipped classroom* dalam me-

tingkatkan pemahaman konsep dan aktivitas siswa kelas XI IPA pada materi larutan penyangga di SMA Negeri 1 Sukadana.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa

Manfaat bagi siswa ialah akan memberikan pengalaman baru melalui proses pembelajaran *pre-class* maupun *in-class* untuk memperoleh pemahaman konsep yang lebih baik.

2. Bagi guru

Manfaat bagi guru ialah menjadi salah satu alternatif bagi guru dalam memilih model pembelajaran yang kreatif dan memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran.

3. Bagi sekolah

Manfaat bagi sekolah ialah agar menjadi referensi bagi sekolah dalam meningkatkan mutu pembelajaran kimia.

4. Bagi peneliti lain

Manfaat bagi peneliti lain ialah menjadi referensi untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan model pembelajaran *flipped classroom* dalam meningkatkan pemahaman konsep dan aktivitas siswa pada materi larutan penyangga.

#### 1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *flipped classroom* dengan sintaks yang didasarkan pada buku Bergmann & Sams (2012). Adapun sintaks pembelajaran yang dilakukan pada model *flipped classroom* yaitu terbagi menjadi *pre-class* dan *in-class*.
2. Pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa dalam memahami makna secara ilmiah baik secara teori ataupun pengaplikasiannya dalam kehidupan sehari-hari (Dahar, 2011). Pemahaman konsep yang diukur ialah dalam ranah

kognitif pada materi larutan penyangga baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol yang diperoleh dari nilai pretes dan postes.

3. Aktivitas siswa yang diamati pada penelitian ini meliputi kegiatan mengamati, bertanya, mengemukakan ide atau pendapat, dan kerja sama.
4. Model pembelajaran *flipped classroom* dikatakan efektif apabila terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata *n-gain* pemahaman konsep yaitu pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.
5. Model pembelajaran *flipped classroom* dikatakan efektif apabila persentase rata-rata aktivitas siswa pada kelas eksperimen lebih meningkat dibandingkan kelas kontrol.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

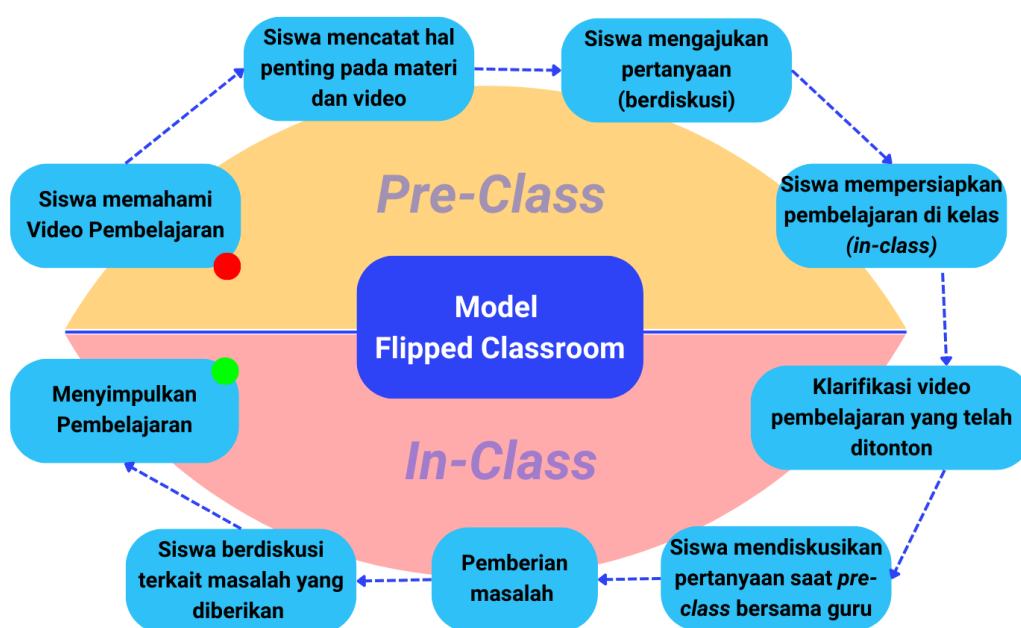
Model pembelajaran *flipped classroom* pertama kali dikenalkan Bergmann dan Sams untuk siswanya yang melewati kelas, dimana mereka menggunakan rekaman video selama pembelajaran berlangsung, demonstrasi dan *powerpoint*, lalu mempostingnya untuk ditonton dan dibaca oleh siswanya (Jamaludin & Osman, 2014). Model pembelajaran *flipped classroom* merupakan suatu model *mixed learning* yaitu dengan kegiatan pembelajaran yang biasanya diselesaikan di kelas, kini diselesaikan terlebih dahulu di rumah secara mandiri (Bergmann & Sams, 2012). Model pembelajaran *flipped classroom* adalah suatu model pembelajaran yang membalik siklus pembelajaran yaitu pembelajaran yang biasanya dilakukan di dalam kelas menjadi dilakukan di rumah oleh siswa (Nurfadillah dkk., 2020). *Flipped classroom* adalah suatu bentuk pembelajaran *blended learning* (melalui interaksi secara tatap muka dan *online*) yang menggabungkan pembelajaran sinkronus (*synchronous*) dengan pembelajaran yang dilakukan secara mandiri oleh siswa (*asynchronous*) (Putu dkk., 2022).

Menurut Bergmann dan Sams (2012) adapun sintaks pembelajaran yang dilakukan pada model *flipped classroom* yaitu terbagi menjadi kegiatan *pre-class* dan *in-class*. Pembelajaran *pre-class* dilakukan di rumah yaitu dengan kegiatan pemberian video sehari sebelum pembelajaran di kelas dan siswa memahaminya. Kemudian saat pembelajaran *in-class*, siswa diminta menyelesaikan suatu permasalahan dan mendiskusikannya. Peran guru pada model pembelajaran *flipped classroom* ini ialah sebagai fasilitator sehingga pembelajaran cenderung berpusat pada siswa (*student centered*) (Asad dkk, 2022).



Menurut Subagia (2017) aktivitas pembelajaran yang dilakukan pada model pembelajaran *flipped classroom* meliputi membaca materi, menonton video pembelajaran sebelum masuk ke kelas, berdiskusi, bertukar pengetahuan dan menyelesaikan masalah secara berkelompok ataupun bersama guru. Model ini menekankan agar pembelajaran di kelas lebih bermutu. Pada *flipped classroom* memanfaatkan media pembelajaran yang dapat diakses secara online. Salah satu media online yang dapat digunakan siswa dan guru adalah *Learning Managemen System (LMS)* yang mampu menyediakan berbagai fitur yang memudahkan guru dalam mengawasi aktivitas siswa (Sari dkk, 2022).

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* merupakan suatu bentuk pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran sinkronus (*synchronous*) dengan pembelajaran yang dilakukan secara mandiri oleh siswa di rumah (*asynchronous*). Kegiatan pembelajaran *asynchronous (pre-class)* meliputi membaca materi, menonton video pembelajaran sebelum masuk ke kelas. Sedangkan kegiatan pembelajaran *synchronous (in-class)* meliputi berdiskusi, bertukar pengetahuan, dan menyelesaikan masalah secara berkelompok ataupun bersama guru. Secara skematik, model pembelajaran *flipped classroom* dapat diterapkan seperti Gambar 1 berikut.



(Blau & Shamir, 2017)

Gambar 1. Skema model pembelajaran *flipped classroom*

Berdasarkan hasil analisis bibliometri yang dilakukan oleh Çakir dkk (2021) dalam rentang waktu tahun 2015-2019, menunjukkan kelebihan dan kelemahan dari penggunaan model pembelajaran *flipped classroom*. Adapun kelebihan model pembelajaran *flipped classroom* antara lain:

1. Siswa lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran.
2. Siswa lebih siap ketika pembelajaran di kelas berlangsung, hal ini dikarenakan mereka sudah memiliki pengetahuan awal yang telah di pelajari di rumah (*pre-class*).
3. Memberikan pembelajaran permanen, hal ini dikarenakan siswa memiliki kesempatan untuk mengulang materi ataupun video pembelajaran sebanyak yang diinginkan.
4. Model ini lebih memotivasi siswa dengan memberikan perhatian yang lebih.
5. Memberikan kesempatan kepada siswa agar mudah menyiapkan materi pembelajaran.
6. Siswa akan belajar sesuai dengan kecepatan belajar dan tanggung jawab diri masing-masing.
7. Alokasi waktu yang digunakan lebih kreatif dan efisien.
8. Jika siswa berhalangan hadir di sekolah, siswa masih memiliki kesempatan belajar dengan mengakses pembelajaran di rumah.

Selain itu, Çakir dkk juga menyebutkan beberapa kelemahan dari model *flipped classroom*, antara lain:

1. Ketersediaan jaringan internet yang dimiliki siswa akan mempengaruhi akses materi pembelajaran.
2. Kondisi siswa ketika melakukan pembelajaran di rumah (*pre-class*) tidak dapat sepenuhnya dikontrol oleh guru.
3. Ketidakmampuan guru untuk menyiapkan video pembelajaran akan menjadi masalah.
4. Jika video berdurasi terlalu panjang, mungkin saja masalah teknis akan ditemui siswa saat menonton.

Namun dibalik beberapa kelemahan yang disebutkan oleh Çakir, dkk dapat diminimalisir, yaitu pentingnya peran guru dan orang tua untuk mengontrol pembelajaran baik saat di rumah ataupun saat di kelas untuk memaksimalkan pembelajaran.

## **2.2 Pemahaman Konsep**

Menurut Dahar (1998) konsep merupakan suatu abstraksi yang dapat mewakili satu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, atau hubungan-hubungan yang memiliki atribut yang sama. Konsep tidak dapat berdiri sendiri melainkan konsep-konsep akan saling berhubungan satu sama lain melalui proposisi-proposisi. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Layng, konsep merupakan hal yang ditemukan dari seperangkat ciri-ciri berdasarkan contoh dan non-contoh (Fadiawati & Fauzi, 2011).

Bloom menyebutkan pemahaman konsep merupakan kemampuan memahami pengertian-pengertian seperti mengungkapkan suatu materi yang disajikan ke dalam bentuk yang lebih mudah dipahami serta mampu untuk menginterpretasikan dan mengaplikasikannya (Rustaman, 2005). Pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa dalam memahami makna secara ilmiah baik secara teori ataupun mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari (Dahar, 2011). Pemahaman konsep memiliki keterkaitan dengan hasil belajar, siswa yang mampu memahami konsep materi dengan baik akan mampu menyelesaikan masalah terkait. Oleh karena itu, semakin baik atau semakin tinggi pemahaman konsep siswa maka akan semakin tinggi pula hasil belajar siswa (Prasinta dkk., 2018).

Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) menyebutkan terdapat tujuh indikator yang menunjukkan pemahaman konsep siswa, antara lain:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep.
2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
3. Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.
4. Mengemukakan konsep dalam berbagai bentuk representasi.
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.

6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
7. Mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah.

### 2.3 Pembelajaran Konvensional

Menurut Mansyur pembelajaran konvensional adalah bentuk interaksi melalui penerangan dan penuturan secara lisan oleh seorang guru terhadap siswa di kelasnya (Jafar, 2021). Sependapat dengan Mansyur di atas, pada model pembelajaran konvensional materi disampaikan dengan metode ceramah. Pada pembelajaran konvensional menempatkan pendidik pada posisi lebih dominan yaitu pendidik sebagai pengajar dan siswa hanya sebagai pendengar (Siahaan dkk, 2022). Menurut Noka dkk (2019) pada model pembelajaran konvensional gaya mengajar guru terlibat lebih aktif dalam mengusung isi pelajaran kepada siswa dan mengajarkannya secara langsung, sehingga membuat siswa kurang berpartisipasi dalam proses pembelajaran.

Menurut Wallace dalam Siregar (2019) pembelajaran konvensional memiliki ciri-ciri, antara lain:

- a. Guru lebih diutamakan dan berperan sebagai contoh bagi siswa.
- b. Perhatian kepada tiap siswa atau minat siswa sangat kecil.
- c. Pembelajaran di sekolah lebih di persiapkan untuk masa depan, bukan sebagai peningkatan kompetensi siswa di saat ini.
- d. Penguasaan akan pengetahuan menjadi tolak ukur keberhasilan tujuan.

### 2.4 Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan yang telah dilakukan berkaitan dengan judul yaitu:

1. Schultz dkk (2014) dalam *Effects of the Flipped Classroom Model on Student Performance for Advanced Placement High School Chemistry Students* menunjukkan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa pada pembelajaran.

2. Murillo-Zamorano dkk (2019) dalam *How the Flipped Classroom Affects Knowledge, Skills, and Engagement in Higher Education: Effects on Students' Satisfaction* menunjukkan bahwa materi pembelajaran dengan model pembelajaran *flipped classroom* dapat mempengaruhi peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.
3. Masadeh (2021) dalam *The Effectiveness of Flipped Classrooms in the Academic Achievement of University Undergraduates* menunjukkan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* yang diterapkan pada mahasiswa di Universitas Najran, Arab efektif dalam pemahaman pembelajaran dan meningkatkan prestasi akademik yaitu dengan memberikan video pembelajaran yang menarik dan sesuai kebutuhan mahasiswa.
4. Brewer & Movahedazarhouligh (2019) dalam *Flipped Learning in Flipped Classrooms: A New Pathway to Prepare Future Special Educators* menunjukkan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* dapat menciptakan ruang kelas yang aktif, terlibat, dan berpusat pada pembelajaran sehingga siswa dapat memaksimalkan pembelajaran.
5. Gregorius (2017) dalam *Performance of Underprepared Students in Traditional versus Animation-Based Flipped-Classroom Settings* menunjukkan bahwa pembelajaran kimia dengan bantuan animasi berbasis model pembelajaran *flipped classroom* menjadikan siswa lebih percaya diri dalam memahami materi kimia sehingga terjadi peningkatan pembelajaran yang diukur melalui kinerja dalam ujian.
6. Alten dkk (2019) dalam *Effects of Flipping the Classroom on Learning Outcomes and Satisfaction: A meta-analysis* menunjukkan bahwa kelas siswa dengan penerapan model *flipped classroom* memiliki hasil belajar yang tinggi dibandingkan dengan kelas *non-flipped classroom* yang dibuktikan saat pembelajaran secara tatap muka dan kuis.
7. Bokosmaty dkk (2019) dalam *Using a Partially Flipped Learning Model to Teach First Year Undergraduate Chemistry* menunjukkan bahwa mahasiswa jurusan kimia di *University of Sydney* pada tahun pertama di tiga mata kuliah kimia diterapkan model pembelajaran *flipped classroom*, diperoleh hasil

bahwa nilai prestasi siswa meningkat secara signifikan dibandingkan dengan siswa dengan model pembelajaran konvensional.

8. Wikandari dkk (2021) dalam *Combining a Flipped Learning Approach and an Animated Video to Improve First-Year Undergraduate Students' Understanding of Electron Transport Chains in a Biochemistry Course* menunjukkan bahwa model pembelajaran flipped classroom efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa yaitu pada tingkat kognitif (pada taksonomi Bloom 2 dan 3) pada materi sistem transport elektron.

## 2.5 Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah:

1. Perbedaan rata-rata *n-gain* pemahaman konsep dan rata-rata aktivitas siswa semata-mata terjadi karena perbedaan perlakuan pada pembelajaran.
2. Siswa yang menjadi subjek penelitian memiliki pengetahuan awal yang sama.
3. Tingkat kedalaman dan keluasan materi larutan penyangga yang disampaikan sama.
4. Faktor-faktor lain di luar perlakuan pada kedua kelas yang dapat mempengaruhi peningkatan penguasaan konsep siswa dapat diabaikan.

## 2.6 Kerangka Berpikir

Kimia dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit, kurang menarik, dan membosankan bagi siswa karena konsep-konsepnya yang kompleks dan abstrak. Pada pembelajaran kimia biasanya guru hanya menggunakan metode konvensional (ekspositori) sehingga pembelajaran berpusat pada guru. Hal ini menyebabkan siswa cenderung mengabaikan pembelajaran dan pasif pada pembelajaran, sehingga sulit untuk memahami konsep kimia yang kompleks dan abstrak tersebut. Hal tersebut tentunya akan berdampak pada aktivitas siswa dan pemahaman konsep yang rendah sehingga hasil belajar kurang maksimal. Pengetahuan awal pada suatu konsep penting bagi siswa untuk menghubungkan konsep-konsep yang telah dipelajari. Salah satu konsep kimia yang harus dipelajari pada siswa kelas XI IPA

adalah larutan penyangga. Upaya yang dapat dilakukan agar siswa memiliki pengetahuan awal pada pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep dan aktivitas siswa ialah dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*.

Model pembelajaran *flipped classroom* pertama kali dikenalkan oleh Bergmann dan Sams, model ini menggabungkan pembelajaran sinkronus (*synchronous*) dengan pembelajaran yang dilakukan secara mandiri oleh siswa (*asynchronous*) di rumah. Langkah pembelajaran ini terbagi menjadi 2 yaitu *pre-class* (sebelum kelas di mulai) dan *in-class* (saat kelas berlangsung). Pada model pembelajaran ini peran guru sebagai fasilitator sehingga pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*).

Model pembelajaran *flipped classroom* tidak dapat berdiri sendiri, sehingga perlu adanya pendekatan yang digunakan saat penerapannya yaitu dengan menggunakan pendekatan saintifik. Adapun kegiatannya meliputi kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengomunikasikan. Kegiatan pada pendekatan saintifik tersebut tentunya dipadukan pada sintaks model pembelajaran *flipped classroom* baik saat kegiatan *pre-class* maupun *in-class*. Pada langkah awal kegiatan pembelajaran dilakukan di rumah (*pre-class*). Guru memberikan siswa bahan ajar berupa video pembelajaran mengenai topik yang akan dipelajari di kelas. Pemberian video pembelajaran ini dilakukan sebelum pembelajaran di kelas berlangsung melalui *Learning Management System (LMS)* yaitu *Moodlensia*. Penggunaan LMS pada pembelajaran selain memudahkan siswa mengakses materi dan video pembelajaran juga memudahkan siswa dalam mengontrol aktivitas siswa. Pemberian video pembelajaran tersebut diharapkan menjadi bekal siswa sebagai pengetahuan awal. Dengan demikian, ketika di kelas siswa akan memiliki kesempatan untuk lebih aktif dan memberikan waktu yang lebih banyak untuk mengingat dan memahami suatu permasalahan yang diberikan di dalam kelas. Oleh karena itu, siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuan dengan bertanya dan mengemukakan konsep yang didapat dalam tayangan video yang telah ditonton siswa.

Langkah kedua yaitu meminta siswa untuk mencatat hal-hal penting yang didapatkan setelah menonton video pembelajaran pada buku catatannya dan mengajukan pertanyaan bila ada yang kurang dimengerti pada forum diskusi LMS dengan saling menanggapi. Melalui pemberian langkah ini diharapkan siswa dapat mengingat dan memahami konsep materi. Langkah selanjutnya yaitu kegiatan dilakukan di sekolah (*in-class*), guru dan siswa akan melakukan klarifikasi terkait video pembelajaran yang telah siswa tonton saat di rumah, selain itu juga mendiskusikan terkait pertanyaan yang telah diajukan pada forum diskusi.

Selanjutnya guru akan memberikan masalah terkait materi yang sedang dipelajari melalui pemberian Lembar Kerja Siswa (LKS). Siswa akan saling berargumen dan mendiskusikan LKS bersama teman kelompoknya. Pada langkah ini siswa dapat mencapai kemampuan kognitif yaitu menerapkan, menganalisis, dan mengasosiasi untuk memahami konsep pembelajaran. Kemudian langkah selanjutnya ialah siswa bersama guru mendiskusikan mengenai LKS, kemudian dilanjutkan menyimpulkan hasil pembelajaran di akhir pembelajaran dan memberikan satu soal sebagai evaluasi. Pada langkah ini berguna untuk menyimpulkan dan memperkuat pemahaman konsep siswa mengenai pembelajaran pada hari tersebut.

Pada proses pembelajaran yang dilakukan siswa tentunya melewati serangkaian aktivitas-aktivitas yang dilalui. Oleh karena itu, peneliti juga melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa baik saat pembelajaran *pre-class* maupun *in-class*. Adapun saat pengamatan aktivitas dalam pembelajaran dapat diukur dengan menggunakan lembar aktivitas siswa yang terdiri dari beberapa kategori pengamatan. Aktivitas yang diamati dalam proses pembelajaran meliputi mengamati (memperhatikan), bertanya (rasa ingin tahu), mengemukakan ide atau pendapat dan kerja sama (diskusi kelompok). Berdasarkan tahapan pada proses pembelajaran tersebut, penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* dalam pembelajaran akan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan aktivitas siswa dibandingkan model pembelajaran konvensional. Secara sederhana, kerangka berpikir pada penelitian ini disajikan pada Gambar 2 berikut.





Gambar 2. Kerangka berpikir penelitian

## 2.7 Hipotesis Penelitian

Sesuai dengan perumusan masalah yang telah diungkapkan, maka hipotesis umum pada penelitian ini ialah model pembelajaran *flipped classroom* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan aktivitas siswa pada materi larutan penyangga.

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sukadana yang berjumlah 88 siswa dan tersebar dalam 3 kelas yaitu XI IPA 1 sampai dengan XI IPA 3. Sampel pada penelitian ini yaitu dua kelas dari kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Sukadana. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling*. *Purposive sampling* ialah suatu teknik pengambilan sampel yang dilakukan atas pertimbangan ahli (Fraenkel dkk, 2012).

Dalam hal ini seorang ahli yang diminta untuk memberikan pertimbangan untuk menentukan dua kelas yang dipilih untuk dijadikan sampel, yaitu guru bidang studi kimia yang memahami karakteristik siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Sukadana. Sampel yang diperoleh ialah kelas XI IPA 2 dan XI IPA 3. Alasan dipilihnya kedua kelas tersebut oleh karena memiliki kemampuan kognitif yang hampir sama, dimana diperkuat dari hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti yaitu pada penilaian tengah semester (PTS) ganjil 2022/2023 yaitu masing-masing dengan rata-rata 64,20 untuk kelas XI IPA 2 dan 64,00 untuk kelas XI IPA 3.

Berdasarkan dua kelas yang telah diperoleh yakni XI IPA 2 dan XI IPA 3, kemudian digunakan pengambilan acak untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas yang terpilih sebagai kelas eksperimen akan menggunakan model *flipped classroom* dan kelas yang terpilih sebagai kelas kontrol akan menggunakan model pembelajaran konvensional.

### 3.2 Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *quasi experiment* atau eksperimen semu, sedangkan desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design*. Pada desain ini kelas kontrol dan kelas eksperimen ditentukan berdasarkan pencocokan suatu variabel tertentu (Fraenkel dkk, 2012). Pretes diberikan sebelum perlakuan diterapkan untuk mendapatkan data kemampuan awal pemahaman konsep siswa, sedangkan postes diberikan setelah perlakuan diterapkan untuk mendapatkan data akhir pemahaman konsep siswa. Adapun desain penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. *Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelas Penelitian	Perlakuan		
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>1</sub>	C	O <sub>2</sub>

(Fraenkel dkk, 2012).

Keterangan:

O<sub>1</sub> = Pretes yang diberikan pada kedua kelas penelitian (sebelum perlakuan).

O<sub>2</sub> = Postes yang diberikan pada kedua kelas penelitian (setelah perlakuan).

X = Kelas eksperimen dengan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *flipped classroom*.

C = Kelas kontrol dengan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran konvensional.

### 3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2016). Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol.

### **3.3.1 Variabel Bebas**

Variabel bebas merupakan variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel terikat (Sugiyono, 2016). Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran yang digunakan, yaitu penggunaan model *flipped classroom* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

### **3.3.2 Variabel Terikat**

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2016). Variabel terikat pada penelitian ini adalah pemahaman konsep siswa dan aktivitas siswa pada materi larutan penyangga.

### **3.3.3 Variabel Kontrol**

Variabel kontrol merupakan variabel yang dikendalikan sehingga tidak mempengaruhi variabel terikat (Sugiyono, 2016). Variabel kontrol pada penelitian ini adalah materi pelajaran larutan penyangga, soal pretes postes serta guru yang mengajar.

## **3.4 Jenis dan Sumber Data Penelitian**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data utama dan data pendukung. Data utama yaitu data kuantitatif berupa data nilai tes kemampuan pemahaman konsep sebelum (pretes) dan sesudah (postes) penerapan model pembelajaran *flipped classroom*. Data pendukung yang digunakan ialah data aktivitas siswa saat pembelajaran. Sumber data dalam penelitian ini berasal dari seluruh siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## **3.5 Instrumen Penelitian dan Validitas Instrumen**

Instrumen merupakan alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data penelitian (Fraenkel dkk, 2012). Instrumen yang digunakan pada penelitian ini

adalah perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

- a) Analisis KI-KD.
- b) Analisis Konsep.
- c) Silabus.
- d) RPP pada materi larutan penyangga.
- e) LKS pada materi larutan penyangga sebanyak 4 pertemuan.
- f) Materi ajar (pada *pre-class*) berupa video pembelajaran dengan materi larutan penyangga.
- g) Soal pretes postes.
- h) Lembar pengamatan aktivitas siswa.

Instrumen yang digunakan haruslah valid agar memperoleh data yang benar dan dapat dipercaya. Instrumen dapat dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat (Arikunto, 2012). Pengujian instrumen penelitian dapat menggunakan validitas isi dengan cara *judgement* yang dilakukan oleh dosen pembimbing. Pengujian dilakukan dengan cara menelaah kisi-kisi, terutama kesesuaian indikator, tujuan pembelajaran dan butir-butir pertanyaan.

### **3.6 Prosedur Pelaksanaan Penelitian**

Pada penelitian ini prosedur penelitian terbagi menjadi tiga tahap yaitu tahap persiapan penelitian, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir penelitian yang berupa pengolahan data dan penyusunan laporan. Adapun uraian tahapan penelitian tersebut diuraikan sebagai berikut.

#### **3.6.1 Persiapan Penelitian**

Adapun tahap persiapan penelitian yang dilakukan antara lain:

- a. Meminta izin kepada Kepala SMA Negeri 1 Sukadana dan guru bidang studi kimia untuk melaksanakan penelitian.

- b. Melakukan observasi untuk melihat karakteristik populasi penelitian dan melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran kimia kelas XI untuk mengetahui proses pembelajaran yang diterapkan di SMA Negeri 1 Sukadana.
- c. Menentukan sampel penelitian dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yang kemudian akan terpilih dua kelas yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas sebagai kelas kontrol.
- d. Melakukan pengamatan aktivitas siswa pada pembelajaran kimia sebelum diberikan perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- e. Menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen tes penelitian.
- f. Mengonsultasikan perangkat pembelajaran dan instrumen tes dengan dosen pembimbing dan guru bidang studi kimia kelas XI.
- g. Melakukan validasi instrument penelitian.
- h. Melakukan pretes dengan soal-soal yang sama antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

### **3.6.2 Pelaksanaan Penelitian**

Adapun langkah pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut.

- a. Melaksanakan kegiatan pembelajaran pada materi larutan penyangga di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pembelajaran dengan model *flipped classroom* diterapkan di kelas eksperimen, pada pembelajaran dengan model ini terbagi menjadi dua kegiatan yaitu *pre-class* dan *in-class*. Sedangkan pembelajaran dengan model konvensional diterapkan di kelas kontrol.
- b. Mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran pada setiap pertemuan.

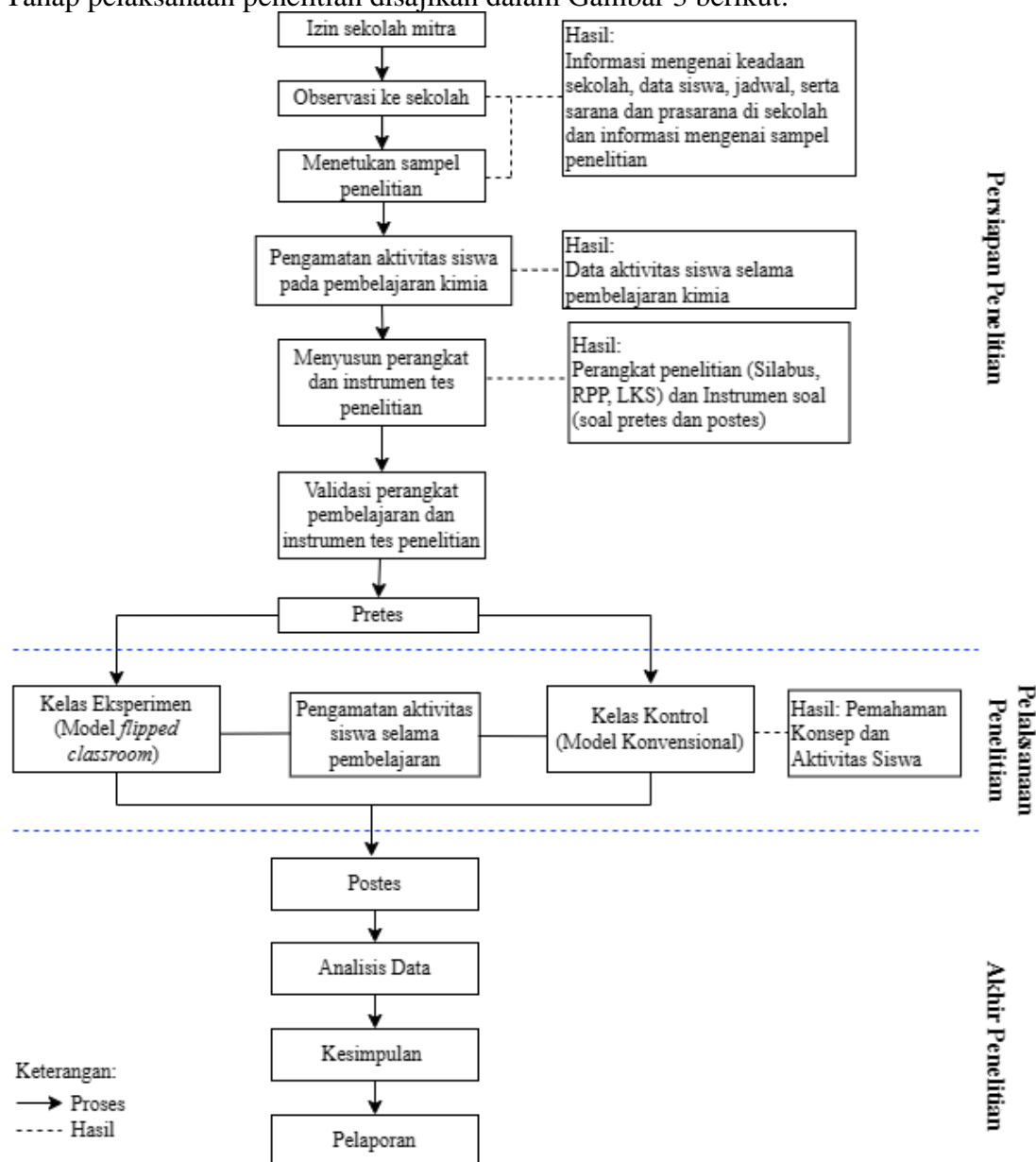
### **3.6.3 Akhir Penelitian**

Pada langkah ini ialah pengolahan data, analisis data dan pelaporan untuk memperoleh suatu kesimpulan. Adapun dilaksanakan dengan cara berikut.

- a. Melakukan postes dengan soal-soal yang sama di kedua kelas sampel setelah diberikan perlakuan.
- b. Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh dari hasil penelitian.

- c. Mengambil kesimpulan.
- d. Menyusun laporan penelitian secara tertulis.

Tahap pelaksanaan penelitian disajikan dalam Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Tahap pelaksanaan penelitian

### 3.7 Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Analisis data hasil belajar bertujuan untuk memberikan makna atau arti yang digunakan untuk menarik suatu kesimpulan yang berkaitan dengan rumusan masalah, tujuan dan hipotesis mengenai pemahaman konsep siswa. Data yang

diperoleh adalah data kuantitatif berupa data skor hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dicerminkan oleh nilai pretes dan postes. Adapun nilai pretes dan postes pada penilaian hasil belajar dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Nilai pretes atau postes siswa} = \frac{\text{jumlah skor jawaban yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Kemudian data dari hasil pretes dan postes kemudian dianalisis untuk mengetahui peningkatan (*gain*) pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Menurut Hake (1999) besarnya peningkatan dapat dihitung dengan rumus *n-gain* ternormalisasi (*normalized gain*) sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{S_f - S_i}{100 - S_i}$$

Keterangan:

$$\langle g \rangle = n\text{-gain}$$

$S_i$  = skor pretes

$S_f$  = skor postes

Sebelumnya diperoleh *n-gain* dari setiap siswa, selanjutnya dihitung rata-rata *n-gain* tiap kelas sampel yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata } n\text{-gain kelas} = \frac{\text{jumlah } n\text{-gain seluruh siswa}}{\text{jumlah siswa}}$$

Data hasil skor *n-gain* pemahaman konsep siswa tersebut dianalisis menggunakan uji statistik untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* terhadap pemahaman konsep siswa. Untuk melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat terhadap data *n-gain* pemahaman konsep siswa yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian ini dilakukan untuk menentukan uji statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis.

### 3.7.1 Uji Normalitas

Menurut Sudjana (2005) tujuan dilakukan uji normalitas ialah untuk mengetahui suatu data yang diperoleh dari kelas sampel berasal dari populasi yang



berdistribusi normal atau tidak yang kemudian digunakan untuk menentukan statistik yang digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji normalitas dapat digunakan uji Chi-Kuadrat.

Hipotesis untuk uji normalitas:

$H_0$  = sampel data *n-gain* yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  = sampel data *n-gain* yang berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Dengan rumus untuk uji normalitas sebagai berikut:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

$x^2$  = uji Chi-Kuadrat

$O_i$  = frekuensi pengamatan

$E_i$  = frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengambilan keputusan :

Data berdistribusi normal jika  $x^2 < x^2_{(1-\alpha)(k-3)}$  atau  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$  dengan taraf nyata 5%. Dalam hal lainnya  $H_0$  ditolak (Sudjana, 2005).

### 3.7.2 Uji Homogenitas

Tujuan dari uji homogenitas ialah untuk memperoleh informasi bahwa sampel penelitian berasal dari populasi yang memiliki varians homogen atau tidak, yang selanjutnya untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Menurut Sudjana (2005) untuk menguji homogenitas varians dapat menggunakan uji F.

Hipotesis untuk uji homogenitas, yaitu:

$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  : populasi penelitian memiliki varians yang homogen.

$H_1 = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  : populasi penelitian memiliki varians yang tidak homogen.

Uji homogenitas kedua varians kelas sampel menggunakan rumus:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad \text{atau} \quad F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$S = \frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Keterangan:

F = kesamaan dua varians

S = simpangan baku

x = *n-gain* siswa

$\bar{x}$  = rata-rata *n-gain*

n = jumlah siswa

Dengan kriteria uji adalah terima  $H_0$  jika  $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel}}$  pada taraf signifikan 5% selain itu tolak  $H_0$ .

### 3.7.3 Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan pemahaman konsep sebelum diberikan perlakuan siswa di kelas eksperimen sama secara signifikan dengan pemahaman konsep sebelum diberikan perlakuan di kelas kontrol. Apabila kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka untuk menguji hipotesis digunakan uji parametrik (uji t) (Sudjana, 2005).

a) Hipotesis

Rumusan hipotesis uji *t* sebagai berikut:

$H_0: \mu_{1x} = \mu_{2x}$  : Rata-rata pretes pemahaman konsep siswa di kelas eksperimen sama dengan rata-rata pretes pemahaman konsep siswa di kelas kontrol.

$H_1: \mu_{1x} > \mu_{2x}$  : Rata-rata pretes pemahaman konsep siswa di kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata pretes pemahaman konsep siswa di kelas kontrol.

b) Taraf signifikan :  $\alpha = 0,05$

c) Statistik Uji

Statistik uji yang digunakan untuk uji- $t$  menurut Sudjana (2005) ialah menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$  : rata-rata pretes pada kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  : rata-rata pretes pada kelas kontrol

$n_1$  : banyaknya siswa pada kelas eksperimen

$n_2$  : banyaknya siswa pada kelas kontrol

$s_1^2$  : varians kelas eksperimen

$s_2^2$  : varians kelas kontrol

$s^2$  : varians gabungan

d) Kriteria Pengujian

Terima  $H_0$  jika dengan  $t_{hitung} < t_{tabel} = t_{(1-\alpha, dk)}$  dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ .

### 3.7.4 Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *flipped classroom* dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi larutan penyangga.

e) Hipotesis

Rumusan hipotesis uji  $t$  sebagai berikut:

$H_0: \mu_{1x} = \mu_{2x}$  : Rata-rata  $n$ -gain pemahaman konsep siswa di kelas eksperimen lebih rendah atau sama dengan rata-rata  $n$ -gain pemahaman konsep siswa di kelas kontrol.

$H_1: \mu_{1x} > \mu_{2x}$  : Rata-rata  $n$ -gain pemahaman konsep siswa di kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata  $n$ -gain pemahaman konsep siswa di kelas kontrol.

f) Taraf signifikan :  $\alpha = 0,05$

g) Statistik Uji

Statistik uji yang digunakan untuk uji- $t$  menurut Sudjana (2005) ialah menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$  : rata-rata  $n$ -gain pada kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  : rata-rata  $n$ -gain pada kelas kontrol

$n_1$  : banyaknya siswa pada kelas eksperimen

$n_2$  : banyaknya siswa pada kelas kontrol

$s_1^2$  : varians kelas eksperimen

$s_2^2$  : varians kelas kontrol

$s^2$  : varians gabungan

h) Kriteria Pengujian

Terima  $H_0$  jika dengan  $t_{hitung} > t_{tabel} = t_{(1-\alpha, dk)}$  dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ .

### 3.8 Analisis Data Aktivitas Siswa

Aktivitas dalam pembelajaran dapat diukur dengan menggunakan lembar aktivitas siswa yang terdiri dari beberapa kategori pengamatan yang dilakukan oleh peneliti. Untuk mengetahui kondisi aktivitas siswa, peneliti akan melakukan pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran kimia sebelum diterapkannya model pembelajaran *flipped classroom* sebanyak dua pertemuan untuk mengetahui kondisi awal. Kemudian, pada saat penerapan model pembelajaran *flipped classroom* peneliti akan mengamati aktivitas siswa sebanyak empat pertemuan dalam materi larutan penyangga untuk mengetahui peningkatan aktivitas siswa pada pembelajaran. Aktivitas yang diamati dalam proses pembelajaran yaitu mengamati (memperhatikan), bertanya (rasa ingin tahu), mengemukakan ide atau pendapat dan kerja sama (diskusi kelompok). Analisis terhadap aktivitas siswa dilakukan dengan menghitung presentase masing-masing aktivitas untuk setiap pertemuan dengan rumus:

$$\% \text{ siswa yang melakukan aktivitas I} = \frac{\Sigma \text{ siswa yang melakukan aktivitas I}}{\Sigma \text{ siswa}} \times 100\%$$

Keterangan:

I : aktivitas siswa dalam pembelajaran yang diamati meliputi mengamati (memperhatikan), bertanya (rasa ingin tahu), mengemukakan ide atau pendapat dan kerja sama (diskusi kelompok).

Selanjutnya menafsirkan data dengan tafsiran presentase aktivitas siswa berdasarkan tafsiran persentase menurut Sunyono (2012) seperti pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kriteria aktivitas siswa

Persentase	Kriteria
80,1%-100,0%	Sangat tinggi
60,1%-80,0%	Tinggi
40,1%-60,0%	Sedang
20,1%-40,0%	Rendah
0,0%-20,0%	Sangat rendah

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *flipped classroom* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa, hal ini dibuktikan dengan hasil analisis data bahwa rata-rata skor *n-gain* pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran *flipped classroom* yaitu 0,704 lebih tinggi dibandingkan rata-rata skor *n-gain* pada kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional yaitu 0,489.
2. Rata-rata postes kedua sampel kelas mengalami peningkatan dibandingkan pretes, namun peningkatan terjadi lebih tinggi pada kelas eksperimen dibandingkan pada kelas kontrol.
3. Penerapan model pembelajaran *flipped classroom* mampu meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran pada setiap pertemuan. Aktivitas-aktivitas tersebut meliputi mengamati, bertanya, mengemukakan ide atau pendapat, dan kerja sama.

### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka disarankan bahwa:

1. Model pembelajaran *flipped classroom* terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan aktivitas siswa dalam pembelajaran, sehingga model pembelajaran ini dapat dijadikan sebagai pilihan referensi yang dapat diterapkan dalam pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan baik secara individu ataupun berkelompok.

2. Bagi peneliti ataupun guru yang akan menggunakan model *flipped classroom* dalam pembelajaran hendaknya memperhatikan pengelolaan waktu dan pemilihan kelas virtual yang tepat untuk kegiatan *pre-class*, sehingga pembelajaran dapat berjalan dengan optimal.
3. Bagi peneliti ataupun guru yang akan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* hendaknya mempertimbangkan kesiapan siswa untuk mengakses pembelajaran pada kegiatan *pre-class* misalnya seperti teknologi yang dimiliki siswa, koneksi internet, dan fasilitas lain yang mendukung saat pembelajaran mandiri di rumah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aji, C. A. & Khan M. J. 2019. The Impact of Active Learning on Students' Academic Performance. *Journal of Social Sceinces*. 7(3). 204-211.
- Alten, D.C.D., Phielix, C., Janssen, J., & Kester, L. 2019. Effects of Flipping the Classroom on Learning Outcomes and Satisfaction: A Meta-Analysis. *Journal Elsevier*. 28. 1-18.
- Asad, M. M., Ali, R. A., Churi, P., & Guerrero A. J. M. 2022. Impact of Flipped Classroom Approach on Students' Learning in Post-Pandemic: A Survey Research on Public Sector Schools. *Education Reasearch International*. 2022(1). 1-12.
- Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII). 2023. Laporan Survei Penetrasi dan Perilaku Internet 2023. <https://survei.apjii.or.id/survei/2023>. Diakses pada 27 April 2023.
- Arikunto, S. 2012. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta, Rineka Cipta.
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). 2006. *Model Penilaian Kelas*. Jakarta, Depdiknas.
- Bergman, J. & Sams, A. 2012. *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. Eugene, International Society for Technology in Education.
- Blau, I. & Shamir, T. 2017. Re-designed Flipped Learning Model in an Academic Course: The Role of Co-creation and Co-regulation. *Computers & Education*. 115(1). 6.
- Bokosmaty, R., Bridgeman, A., & Muir, M. 2019. Using a Partially Flipped Learning Model to Teach First Year Undergraduate Chemistry. *Journal of Chemical Education*. 96(4). 629-639.
- Brewer, R. & Movahedazarhouligh, S. 2019. Flipped Learning in Flipped Classrooms: A New Pathway to Prepare Future Special Educators. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*. 35(3). 128-143.



- Çakır, R., Sayın, V., & Bektaş, S. 2021. Bibliometric Analysis of Studies Conducted Between 2015-2019 on the Flipped Classroom Model. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*. 7(1). 163-187.
- Campillo-Ferrer, J. M., & Miralles-Martínez, P. 2021. Effectiveness of the flipped classroom model on students' self-reported motivation and learning during the COVID-19 pandemic. *Journal of Humanities and Social Sciences Communications*. 8(1). 1-9.
- Dada, D., Laseinde, O. T., & Tartibu, L. 2023. Student-Centered Tool for Cognitive Enhancement in The Learning Environment. *Prodecia Computer Sains*. 217(2023). 507-512.
- Dahar, R. W. 1989. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta, Erlangga.
- \_\_\_\_\_ 2011. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta, Erlangga.
- Fadiawati, N. & Fauzi, M. 2011. *Perancangan Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta, Graha Ilmu.
- Foulger, T. S., Graziano, K. J., Crawford, D. A., & Slykhuis, D. A. 2017. Teacher Educator Technology Competencies. *Journal of Technology and Teacher Education*. 25(4). 414-448.
- Fraenkel, Jack R., Wallen, Norman E., & Hyun, Hellen H. 2012. *How To Design and Evaluate Research in Education 8 th Edition*. Boston, McGraw-Hill Higher Education.
- Gregorius, R.M. 2017. Performance of Underprepared Students in Traditional versus Animation Based Flipped Classroom Settings. *Journal Chemical Education Research and Practice*. 18. 841-848.
- Hake, R. R. 1999. Interactive-Engagement vs. Traditional Methods: A Six Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*. 66(1). 64-74.
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. 2022. Understanding The Role of Digital Technologies in Education: A Review. *Journal of Sustainable Operations and Computers*. 3(2022). 275-285.
- Handayani, D., Winarni, E. W., Sundaryono, A., Firdaus, M. L., & Alperi, M. 2021. The Implementation of a Flipped Classroom Model Utilizing a Scientific Approach and Flipbook Maker E-Module To Improve Student Learning Outcomes. *Journal of Educational Innovation*. 8(1). 73-82.
- International Communication Union (ITU). 2022. Digital Inclusion of All. <https://www.itu.int/en/mediacentre/backgrounders/Pages/digital-inclusion-of-all.aspx>. Diakses pada 27 April 2023.
- Jafar, A.F. 2021. Penerapan Metode Pembelajaran Konvensional Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik. *Journal of Islamic Education*. 3(2). 190-199.

- Jamaludin, R. & Osman, S. Z. M. 2014. The Use of a Flipped Classroom to Enhance Engagement and Promote Active Learning. *Journal of Education and Practice*. 5(2). 124-13.
- Khumairah, R., Sundaryono, A., & Handayani, D. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Pada Materi Larutan Penyangga di SMAN 5 Kota Bengkulu. *ALOTROP Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*. 4(2). 92-97.
- Marsita, R.A., Priatmoko, S., & Kusuma, E. 2010. Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa SMA Dalam Memahami Materi Larutan Penyangga Dengan Menggunakan Two-Tier Multiple Choice Diagnostic Instrument. *Jurnal Inovasi Pendidikan*. 4(1). 512-520.
- Masadeh, T. S. 2021. The Effectiveness of Flipped Classrooms in the Academic Achievement of University Undergraduates. *International Journal of Pedagogy and Teacher Education*. 5(2). 82-95.
- Murillo-Zamorano, L.R., Sanchez, J.A.L., & Godoy-Caballero, A.L. 2019. How the Flipped Classroom Affects Knowledge, Skills, and Engagement in Higher Education: Effects on Students' Satisfaction. *Journal Elsevier*. 141. 1-18.
- Noka, A.N., Said, H.B., & Defitriani, E. 2019. Perbandingan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Connecting Organizing Reflecting Extending (CORE) Dengan Model Pembelajaran Konvensional di Kelas VIII SMP Negeri 15 Kota Jambi. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 3(1). 12-16.
- Nurfadillah, L., Santosa, C.A.F. H., & Novaliyos. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Jurnal WILANGAN*. 10(10). 215-225.
- Prasinta, J.D., Kadaritna, N., & Tania, L. 2018. Efektivitas Model Pembelajaran ADI dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa Berdasarkan Kemampuan Akademik. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia (JPPK)*. 7(2). 1-14.
- Putu, S. I., Sedana, I.M., & Handayani, N.L. 2022. Pembelajaran Flipped Classroom Konten E-Learning. *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar*. 3(1). 45-52.
- Rustaman, N. Y. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Sari, D. N., Nopita, D., & Subroto, G. 2022. The Implementation of Flipped Classroom by Using LMS (Learning Management System). *Journal of Language, Literature, and English Teaching*. 3(1). 1-9.
- Schultz, D., Duffield, S., Rasmussen, S.C., & Wageman, J. 2014. Effects of the Flipped Classroom Model on Student Performance for Advanced Placement

- High School Chemistry Students. *Journal of Chemical Education*. 91(9). 1334-1339.
- Shefketi, B. 2019. The Impact of Technology in Education. *Knowledge International Journal*. 35(2) 625-629.
- Siahaan, J.H., Sihombing, S., & Simamora, B.A. 2022. Studi Komparasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Model Pembelajaran Konvensional Pada Mata Pelajaran IPS Terpadu Kelas VIII di SMP Negeri 10 Pematangsiantar T.A. 2022/2023. *Cendikia: Media Jurnal Ilmiah Pendidikan*. 13(2). 188-195.
- Siregar, N. N. 2019. Perbedaan Hasil Belajar Matematika dan Motivasi Belajar Siswa Dengan Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik dan Pendekatan Konvensional. *Jurnal ITTIHAD*. 3(1). 19-30.
- Subagia, I. M. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar IPA Siswa Kelas X AP 5 SMK Negeri 1 Amalapura Tahun Ajaran 2016/2017. *Lampuhyang*.8(2): 14-25.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung, TARSITO.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung, Alfabeta.
- Sunyono. 2012. *Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi (SiMayang)*. Bandar Lampung, Anugrah Utama Raharja.
- Widyoko, E. P. 2014. *Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta, Pustaka Pelajar.
- Wikandari, R., Putro, A.W., Suroto, D.A., Purwandari, F.A., & Setyaningsih, W. 2021. Combining a Flipped Learning Approach and an Animated Video to Improve First-Year Undergraduate Students' Understanding of Electron Transport Chains in a Biochemistry Course. *Journal of Chemical Education*. 98(7). 2236-2242.