

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Penelitian**

Materi ikatan kimia sering menjadi tantangan bagi siswa karena bersifat abstrak dan menuntut pemahaman konseptual, terutama pada keterkaitan kestabilan atom, konfigurasi elektron, dan jenis ikatan. Banyak siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami proses terbentuknya ikatan, sehingga muncul miskonsepsi seperti penyamarataan mekanisme pembentukan ikatan atau anggapan bahwa senyawa ionik hanya bergantung pada pasangan logam–nonlogam. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap ikatan kimia masih rentan terhadap miskonsepsi, terutama ketika pembelajaran berpusat pada guru dan minim kesempatan berpikir kritis serta visualisasi konsep (Agung dkk., 2024). Kesulitan tersebut banyak dipicu oleh lemahnya pemahaman representasi submikroskopik dan keterkaitan antar konsep, yang menyebabkan siswa memberikan jawaban tidak konsisten pada berbagai konteks (Widarti dkk., 2024)

Rendahnya hasil belajar pada materi ikatan kimia menunjukkan belum optimalnya pemahaman konseptual siswa terhadap keterkaitan proses pembentukan ikatan, jenis ikatan, dan sifat zat (Putri & Yerimadesi, 2025). Penelitian oleh Putri & Yerimadesi (2025) bahwa 36,7% hasil belajar peserta didik pada materi ikatan kimia masih di bawah kkm, khususnya pada indikator pemahaman proses pembentukan ikatan dan konsep terhadap sifat zat. Lemahnya penguasaan konsep juga menyebabkan siswa kesulitan membangun keterkaitan antar konsep dan memberikan jawaban yang tidak konsisten (Ardiansyah dkk., 2021). Dengan demikian, diperlukan pendekatan pembelajaran yang sesuai agar hasil belajar dapat meningkatkan siswa serta memfasilitasi pemahaman konsep ikatan kimia dengan lebih baik.

Penerapan model pembelajaran yang mampu memfasilitasi penguatan pemahaman konseptual, mendorong keterkaitan antar konsep, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami materi secara lebih mendalam menjadi salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam pembelajaran. Salah satu strategi yang

dapat digunakan untuk mendukung hal tersebut melalui penerapan model pembelajaran *flipped classroom* (Salma dan Haryani, 2025). Penerapan *flipped classroom* dilaksanakan melalui tiga tahapan utama, yaitu *pre-class*, *in-class*, dan *after-class* (Sari dkk., 2021). Pada tahap *pre-class*, siswa mempelajari materi terlebih dahulu secara mandiri melalui video atau bahan ajar digital sehingga memiliki bekal awal sebelum mengikuti pembelajaran tatap muka (Rahmawati & Suryadi, 2024). Tahap ini berperan dalam membangun kesiapan belajar dan meningkatkan tanggung jawab siswa terhadap proses belajarnya. Selanjutnya, pada tahap *in-class*, waktu pembelajaran difokuskan pada diskusi, penyelesaian soal berbasis masalah, serta klarifikasi konsep yang belum dipahami sehingga interaksi dan partisipasi siswa menjadi lebih aktif (Hidayat dkk., 2023). Adapun pada tahap *after-class*, siswa diberikan tugas refleksi, latihan lanjutan, atau evaluasi untuk memperkuat dan memperluas pemahaman konsep yang telah dipelajari (Hidayat dkk., 2023). Berdasarkan penelitian Rahmawati & Suryadi (2024) efektivitas ketiga tahapan tersebut ditunjukkan melalui peningkatan hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga, di mana rata-rata nilai *pretest* sebesar 63,4 meningkat menjadi 82,1 pada *posttest* dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,54 (kategori sedang), serta persentase ketuntasan belajar meningkat dari 59% menjadi 84% setelah penerapan *flipped classroom*. Penerapan model pembelajaran *flipped classroom* memberikan ruang yang lebih luas bagi siswa untuk memahami pengetahuan secara aktif melalui proses belajar yang lebih fleksibel dan tidak terbatas pada waktu tatap muka di kelas, sehingga kemandirian belajar siswa dapat berkembang secara optimal (Iriani & Purnomo, 2024).

Penggunaan *flipped classroom* yang dibantu oleh media video dalam proses belajar dapat memudahkan siswa dalam memahami materi karena video memberikan dukungan visual dan auditori secara bersamaan sehingga siswa lebih siap mengikuti aktivitas pembelajaran berikutnya (Putri & Anwar, 2024). Salah satu media berbasis video pembelajaran yang dapat digunakan adalah media *edpuzzle*. *Edpuzzle* yang memungkinkan guru menyisipkan pertanyaan pilihan ganda maupun uraian di tengah video, memberikan umpan balik otomatis, memantau durasi serta tingkat penyelesaian tontonan siswa, dan merekap hasil respons secara

langsung dalam bentuk laporan. Pemanfaatan *edpuzzle* pada tahap *pre-class* terbukti meningkatkan keterlibatan dan kesiapan belajar siswa sebelum pembelajaran di kelas (Sari & Wulandari, 2024). Berdasarkan penelitian oleh Pratama (2024) menunjukkan bahwa penggunaan *edpuzzle* dalam pembelajaran berbasis video interaktif menghasilkan rata-rata nilai *post-test* sebesar 74,55%, lebih tinggi dibandingkan kelas yang tidak menggunakan *edpuzzle* dengan rata-rata 64,76%, sehingga terdapat selisih peningkatan sebesar 9,79%. *Edpuzzle* menyediakan fitur *tracking* yang memungkinkan guru memantau aktivitas belajar siswa secara detail, termasuk kemampuan untuk mengetahui apakah siswa telah menonton seluruh bagian video yang diberikan atau hanya sebagian saja (Putri & Anwar, 2024).

Berdasarkan penjelasan di atas, penulis ingin melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbantuan Video *Edpuzzle* pada Materi Ikatan Kimia untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa.”** Penelitian ini berbeda dari penelitian sebelumnya karena belum ada yang mengintegrasikan model pembelajaran *flipped classroom* dengan media *edpuzzle* dan menerapkannya pada materi ikatan kimia. Dengan penelitian ini, diharapkan hasil belajar siswa akan meningkat, terutama dalam materi ikatan kimia.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat dinyatakan rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana aktivitas siswa berdasarkan lembar observasi dan LKPD dalam pembelajaran *flipped classroom* berbantuan video *edpuzzle* pada materi ikatan kimia untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa?
2. Bagaimana peningkatan hasil belajar kognitif siswa setelah menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan video *edpuzzle* pada materi ikatan kimia?

### C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah pada penelitian ini, maka tujuan penelitian yang akan dilakukan adalah

1. Mendeskripsikan aktivitas siswa berdasarkan lembar observasi dan LKPD dalam penerapan model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan video *edpuzzle* pada materi ikatan kimia untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.
2. Menganalisis peningkatan hasil belajar kognitif siswa dalam penerapan model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan video *edpuzzle* pada materi ikatan kimia.

### D. Manfaat Hasil Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat untuk berbagai pihak:

1. Bagi siswa, penelitian ini menggunakan video *edpuzzle* yang menerapkan model pembelajaran *flipped classroom* pada konsep ikatan kimia, diharapkan siswa mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa
2. Bagi guru, penelitian ini melalui video *edpuzzle* dengan metode pembelajaran *flipped classroom* pada materi ikatan kimia ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam mengembangkan strategi pembelajaran inovatif yang selaras dengan tuntutan era digital dalam memberikan bahan ajar kepada siswa sehingga dapat memudahkan bagi guru dalam penjelasan dan penyampaian materi.
3. Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat menjadi inspirasi untuk melakukan kajian lanjutan terkait integrasi model pembelajaran inovatif dengan media digital interaktif.

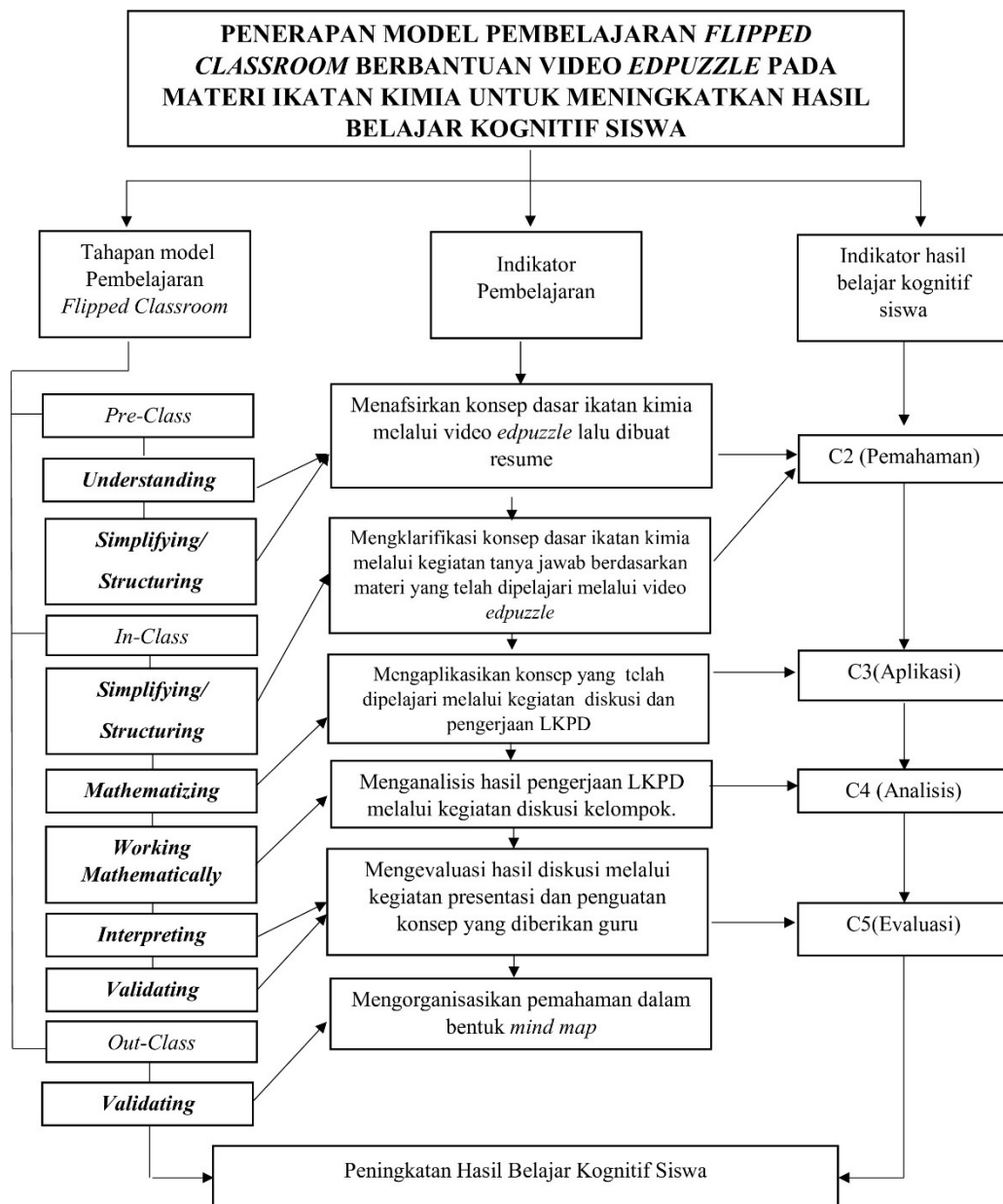
### E. Kerangka Berpikir

Penelitian berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbantuan Video *Edpuzzle* pada Materi Ikatan Kimia untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa” menekankan integrasi dua pendekatan pembelajaran: model pembelajaran *flipped classroom* dan penggunaan teknologi pembelajaran interaktif melalui *edpuzzle*. Media digital dan model *flipped classroom* dengan

video interaktif seperti *edpuzzle* terbukti mendorong pembelajaran kimia menjadi lebih dinamis siswa bisa mempelajari materi dasar di rumah melalui video, lalu di kelas fokus pada diskusi dan pemecahan masalah. Pendekatan ini meningkatkan keterlibatan siswa, motivasi, dan pemahaman konsep sehingga hasil belajar siswa pun meningkat.

Sementara itu, Penggunaan *edpuzzle* sebagai media video interaktif telah terbukti efektif meningkatkan keterlibatan siswa, karena video memungkinkan siswa mengulang materi dan menjawab pertanyaan reflektif langsung dalam video sehingga mendukung peningkatan motivasi dan pemahaman konsep (Nabilah dkk., 2025). Oleh karena itu, dalam konteks materi yang cenderung abstrak seperti ikatan kimia, *edpuzzle* memiliki peran krusial dalam membantu siswa memahami representasi konsep melalui penjelasan visual dan penilaian langsung.

Kerangka berpikir penelitian ini menunjukkan bahwa model *flipped classroom* yang dipadukan dengan video *edpuzzle* dapat memperdalam pemahaman siswa serta meningkatkan hasil belajar, yang sangat diperlukan dalam pembelajaran kimia di tingkat SMA. Dengan adanya pembelajaran di rumah yang didukung oleh *edpuzzle* serta kegiatan kolaboratif di kelas, diharapkan siswa akan lebih proaktif dalam menganalisis, mengevaluasi, dan menerapkan konsep ikatan kimia dalam konteks yang lebih relevan. Oleh karena itu, studi ini direncanakan untuk menguji seberapa efektif penerapan model *flipped classroom* yang didukung video *edpuzzle* pada materi ikatan kimia dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Adapun hubungan antar variabel-variabel dalam penelitian pada Gambar 1.1



**Gambar 1. 1** Kerangka Berpikir

## F. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian oleh Wibowo (2022) terhadap efektivitas model *flipped classroom* dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi termokimia kelas XII Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Lasem. Penelitian ini menggunakan rancangan *quasi-eksperimen nonequivalent control group* dengan instrumen berupa *pretest* dan *posttest*, yang dianalisis menggunakan uji *t-test* dan *N-Gain*. Hasil analisis

menunjukkan bahwa penerapan *flipped classroom* efektif meningkatkan pemahaman konsep siswa, ditunjukkan dengan  $t \text{ hitung} = -3,542 < t \text{ tabel} (\alpha = 0,05)$  dan  $N\text{-Gain} = 0,43$  (kategori sedang), yang menandakan adanya peningkatan hasil belajar setelah penerapan pembelajaran tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh Ayu dkk., (2021) meneliti pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap hasil belajar siswa SMA pada pokok bahasan larutan penyangga menggunakan desain *true experimental post-test only control group design*. Sampel diambil dengan *cluster random sampling*, dan hasil belajar diukur melalui *post-test* pada kelas eksperimen dan kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan *flipped classroom* memperoleh skor rata-rata lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, menunjukkan bahwa model ini memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar pada materi larutan penyangga. Sehingga, penelitian ini menegaskan bahwa *flipped classroom* secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan kognitif siswa dalam pembelajaran kimia.

Penelitian oleh Kurniawan dkk., (2023) meneliti pengaruh penggunaan media video belajar bantuan *edpuzzle* menggunakan pendekatan desain penelitian Eksperimen Semu Nonesedikasi Kelompok Kontrol terhadap hasil belajar siswa. Tes kognitif dilakukan agar memperoleh data hasil belajar yang dianalisis secara kuantitatif. Capaian belajar siswa memperlihatkan adanya pengaruh yang berarti terhadap data yang diperoleh antara kelas dengan menggunakan *edpuzzle* dengan kelas yang tidak menggunakan *edpuzzle* secara signifikan yang dibuktikan dengan melakukan uji statistik dengan  $\text{Sig.} < 0,05$ . Tingkat rata-rata nilai *posttest* pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol yang menggambarkan bahwa terdapat pengaruh *edpuzzle* yang positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Penelitian oleh Vivianingsih dkk., (2023) melakukan evaluasi untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan media video interaktif belajar dengan bantuan *edpuzzle* dalam konteks proses belajar matematika terhadap hasil belajar siswa. Penelitian dilakukan dengan rancangan *kuasi-eksperimen* dengan pendekatan kuantitatif dan teknik *random sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan tes



hasil belajar analisis yang dianalisis dengan menggunakan statistika yang tepat untuk penyeragaman data yang diperoleh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *edpuzzle* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa, yaitu bahwa dengan menggunakan video interaktif belajar dengan bantuan media *edpuzzle*, skor hasil belajar siswa lebih tinggi dibandingkan dengan tes sebelum penggunaan media tersebut (*pretest* vs *posttest*), serta uji hipotesis menunjukkan adanya efek positif penggunaan *edpuzzle* pada *learning outcomes* siswa ( $\text{sig.} < 0,05$ ).

Penelitian oleh Abubakar (2022) Mengevaluasi efektivitas pembelajaran *Cooperative Learning* tipe STAD pada materi ikatan kimia di kelas X SMA Negeri 1 Ende dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan *classroom action research* dengan dua siklus pembelajaran, di mana setiap siklus mencakup tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi.. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada hasil belajar siswa: pada siklus I, persentase siswa dengan kategori baik sekali 0%, baik 55,56%, cukup 38,88%, dan kurang 5,56%, sementara itu, pada siklus II terjadi peningkatan dengan 33,33% siswa masuk kategori baik sekali, 55,56% baik, dan 11,11% cukup, tanpa satupun siswa pada kategori kurang. Di samping itu, partisipasi dan aktivitas siswa terus meningkat pada setiap pertemuan, menunjukkan bahwa bahan ajar yang bersifat abstrak dapat disajikan dengan model pembelajaran dan perangkat pembelajaran yang mampu menarik keterlibatan siswa.