

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Saat ini perkembangan teknologi dibidang pendidikan mengalami perubahan yang krusial. Teknologi pendidikan telah menjadi pelengkap utama dalam setiap aktivitas belajar, sehingga banyak variasi media pembelajaran yang diinovasikan. Pada proses pembelajaran, guru menyampaikan materi menggunakan alat bantu berupa media yang bertujuan untuk memudahkan siswa memahami pelajaran yang diberikan (Syarifudin, 2023) . Dalam proses pembelajaran, modul berperan penting sebagai bahan ajar yang dirancang secara sistematis, operasional, dan terarah, sehingga memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri. Modul cetak yang selama ini digunakan umumnya disusun untuk memudahkan pemahaman materi tertentu, serta dilengkapi dengan petunjuk penggunaan bagi guru sebagai fasilitator pembelajaran. Namun, seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, bentuk modul mengalami transformasi ke arah yang lebih interaktif dan dinamis (Pulungan & Sitepu, 2021).

Modul konvensional kini mulai dikembangkan menjadi modul elektronik yang mengintegrasikan berbagai elemen multimedia seperti teks, suara, animasi, dan video. Kehadiran modul elektronik ini tidak hanya memperkaya pengalaman belajar siswa, tetapi juga mampu meningkatkan motivasi dan pemahaman melalui tampilan visual yang menarik, kualitas grafis yang tinggi, serta fitur-fitur interaktif seperti simulasi, tutorial, dan permainan latihan. Oleh karena itu, pengembangan modul elektronik menjadi suatu kebutuhan dalam upaya meningkatkan efektivitas pembelajaran di era digital saat ini (Fadilah & Dj, 2023).

*E-module* atau modul elektronik adalah media inovatif yang membuat minat siswa dalam belajar meningkat. Agar proses pembelajaran meningkat maka harus didukung oleh panduan belajar (*learning guide*) yang tepat. Mengingat waktu pembelajaran tatap muka yang terbatas jika dibandingkan dengan beban materi yang harus diselesaikan. Panduan belajar yang memungkinkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa serta membuat siswa menjadi lebih aktif adalah modul elektronik (Herawati & Muhtadi, 2018). Penggunaan multimedia dalam *e-module* juga

menjadikan pembelajaran lebih dinamis dan efektif, serta mampu meningkatkan motivasi peserta didik dalam mempelajari ilmu kimia (Irwansyah dkk., 2017).

Dilihat dari kekurangan tersebut maka diperlukan suatu alternatif untuk memudahkan siswa menggunakan *e-module* dengan cara membuat *e-module* yang dapat digunakan dalam telepon genggam berbasis android tanpa akses jaringan internet (Fitriyah dkk., 2023). Pengaplikasian pembelajaran menggunakan gawai atau *smartphone* memberikan akses kemudahan fleksibilitas waktu dan tempat. Penggunaan *smartphone* tidak lepas dengan sistem operasi *ios* atau *android*. *Android* adalah sistem operasi yang digunakan pada telepon pintar yang banyak digunakan oleh masyarakat. *Android* memiliki harga yang murah serta mudah untuk digunakan (Kurniawan, 2023). Pemanfaatan *smartphone* berbasis Android dalam proses pembelajaran dapat memberikan kontribusi terhadap kinerja akademik siswa, karena perangkat tersebut memungkinkan akses yang lebih fleksibel terhadap materi pembelajaran, mendukung interaktivitas, dan memfasilitasi keterlibatan siswa secara lebih aktif dalam kegiatan belajar, sebagaimana ditunjukkan dalam penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 1 Kisaran (Nasution, 2024).

Untuk mengatasi rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru, diperlukan penerapan model pembelajaran yang dirancang secara kontekstual agar mampu mendukung pengembangan keterampilan pemecahan masalah. (Setyaningrum dkk., 2025) menemukan bahwa kualitas pembelajaran kimia dan keterlibatan siswa berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa pada Kurikulum Merdeka. Fenomena ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang menekankan pada pengembangan keterampilan pemecahan masalah, seperti CPS, sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran kimia di sekolah. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran berbasis *problem solving* menjadi relevan untuk diterapkan dalam proses pembelajaran. Salah satu model yang dapat digunakan adalah *Creative Problem Solving*, yang menekankan pada penciptaan solusi inovatif melalui tahapan berpikir kritis dan kreatif.

Menurut (Arlingga dkk., 2024) Model pembelajaran CPS adalah metode pengajaran yang menekankan pada kemampuan mengajar dan pemecahan masalah sebelum beralih ke penguatan keterampilan. Pertama, karena CPS merupakan model pembelajaran konstruktivis yang memusatkan proses pembelajaran pada siswa (*student centered learning*), model ini berpotensi meningkatkan keterlibatan siswa. Inilah mengapa model ini dipilih untuk proses pembelajaran.. Kedua, model ini dapat diterapkan pada siswa dengan berbagai kapasitas kognitif, karena fleksibel dalam menyesuaikan kebutuhan belajar. Ketiga, CPS mengajarkan siswa cara mengkaji masalah secara menyeluruh dan menemukan jawabannya, selain menekankan pengenalan, pemahaman, dan penerapan pengetahuan. Keempat, pendekatan pembelajaran ini cukup mudah dipahami dan dapat digunakan di berbagai tingkat pendidikan dan sumber belajar (Sukma Putri dkk., 2019).

Menurut penelitian (Lubis dkk., 2022), pendekatan pembelajaran CPS sangat meningkatkan kapasitas siswa dalam berpikir kreatif.. Sementara itu, telah ditunjukkan bahwa penciptaan model CPS yang dikombinasikan dengan teknologi dapat meningkatkan pencapaian tujuan pembelajaran siswa dan sangat meningkatkan keterlibatan dan keterampilan proses mereka di kelas (Waluyo dkk., 2021). menunjukkan bahwa implementasi *e-module* berbasis CPS pada materi ikatan kimia mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan, dengan nilai N-Gain yang tergolong tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa pendekatan CPS yang terintegrasi dalam media pembelajaran elektronik dapat menjadi solusi efektif untuk mengatasi rendahnya keterlibatan dan pemahaman siswa dalam pembelajaran kimia (Chairani dkk., 2022). Oleh karena itu, metode CPS dinilai sesuai dan relevan untuk diterapkan dalam pembelajaran kimia.

Ilmu Kimia memuat berbagai bentuk, manfaat, dan fungsi dalam kehidupan sehari-hari, namun penyajian materi yang kontekstual masih terbatas (Subagia, 2014). Kimia adalah cabang ilmu pengetahuan alam yang dipelajari pada jenjang SMA/SMK/MA atau sederajat, dan mencakup pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, serta metakognitif dalam bidang sains dan teknologi (Dewi dkk., 2024). Materi larutan penyangga mengandung banyak konsep abstrak dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga diperlukan representasi visual yang

beragam agar siswa dapat mengamati, menganalisis, dan menyimpulkan secara lebih komprehensif. (Amtiningsih dkk., 2016).

Menurut temuan penelitian yang diteliti oleh (Mentari dkk., 2014) siswa menghadapi tantangan belajar akibat salah menafsirkan konsep-konsep tertentu dalam materi larutan penyangga, terutama saat menghitung pH dan pOH serta menambahkan larutan asam atau basa. Pemanfaatan sumber belajar atau pengajaran yang kurang memadai dapat menjadi salah satu penyebabnya. Kemudian pada tahun 2016 dilakukan penelitian oleh (Purnama dkk., 2016) terhadap materi larutan penyangga dalam mata pelajaran kimia untuk kelas XI SMA/MA. Materi ini tergolong rumit dan seringkali menyebabkan siswa kesulitan memahami konsep. Berdasarkan hasil evaluasi, 86% siswa kelas XI IPA 1, 65% siswa kelas XI IPA 2, dan 51% siswa kelas XI IPA 3 tidak memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 75 poin, yang menunjukkan bahwa tingkat ketuntasan belajar siswa masih rendah. Ketidamampuan siswa dalam memahami konsep dasar larutan penyangga, seperti membedakan asam kuat dan basa kuat serta menyusun persamaan reaksi yang tepat, menjadi penyebab rendahnya kinerja tersebut.

Penting untuk memahami materi mendasar yang mendasari tentang larutan penyangga, khususnya materi tentang asam, basa, dan keseimbangan. (NLI dkk., 2018). Menurut (Habsy dkk., 2023) Siswa yang mengalami kesulitan belajar menunjukkan beragam tanda (heterogen). Untuk membantu pemahaman, tantangan belajar dapat dibagi menjadi dua kategori: masalah belajar, yang merupakan masalah eksternal yang dipengaruhi oleh keadaan lingkungan, dan gangguan belajar, yang merupakan masalah internal.

Mengacu pada uraian latar belakang yang telah dipaparkan, *e-module* berbasis CPS belum ada yang membahas mengenai konsep larutan penyangga. Oleh karena itu peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian Pembuatan *e-module* berbasis CPS untuk meningkatkan berpikir kreatif dengan judul **“Pengembangan E-Module Berbasis Creative Problem Solving (CPS) Pada Materi Larutan Penyangga”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, peneliti dapat membuat beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tampilan *E-Module* berbasis *CPS* pada materi larutan penyangga?
2. Bagaimana hasil uji validasi *E-Module* Berbasis *CPS* Pada Materi larutan penyangga?
3. Bagaimana hasil uji kelayakan *E-Module* Berbasis *CPS* Pada Materi larutan penyangga?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka dibuat beberapa tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan tampilan *E-Module* berbasis *CPS* pada materi larutan penyangga.
2. Menganalisis hasil uji validasi *E-Module* Berbasis *CPS* Siswa pada materi larutan penyangga.
3. Menganalisis hasil uji kelayakan *E-Module* Berbasis *CPS* Siswa pada materi larutan penyangga.

## **D. Manfaat Penelitian**

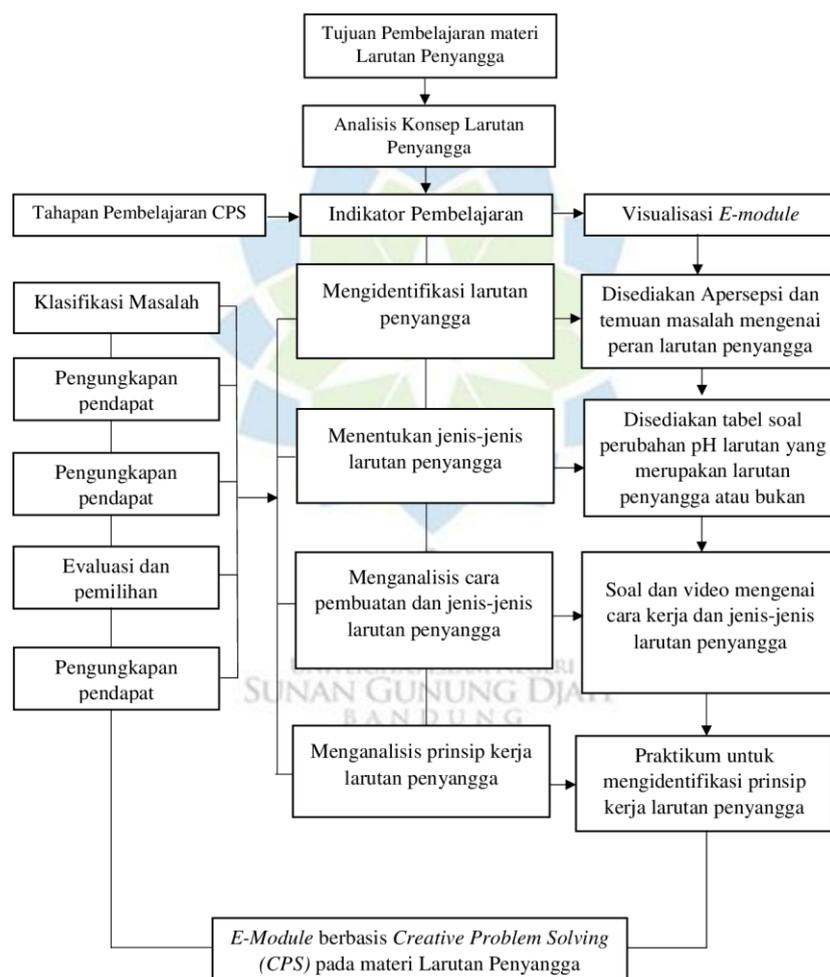
Manfaat yang akan diperoleh dengan melakukan penelitian pembuatan media pembelajaran ini sebagai berikut:

1. Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan melakukan pembuatan *E-Module* berbasis *CPS* pada materi larutan penyangga.
2. Sebagai bahan masukan untuk menerapkan *E-module* berbasis *CPS* dan membuat siswa menjadi problem solver yang terampil.

## **E. Kerangka Berpikir**

Penelitian ini didasarkan pada rendahnya pemahaman siswa terhadap materi Larutan Penyangga karena saat pelaksanaan pembelajaran dilakukan metode pembelajaran yang digunakan masih konvensional yang bersifat *teacher centered* sehingga siswa cenderung tidak aktif dan guru yang selalu aktif saat proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, saat menyelesaikan soal-soal perhitungan atau persamaan reaksi masih banyak yang perlu dilatih lagi. Dengan menerapkan

model CPS yang membuat pembelajaran berbasis masalah agar peserta didik dapat aktif saat pembelajaran berlangsung khususnya materi larutan penyangga. Pembuatan *E-Module* berbasis CPS dalam penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa terutama dalam pemecahan suatu masalah



**Gambar 1. 1** Kerangka Berpikir

## F. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh (Dahlana dkk., 2020) berupaya menyelidiki seberapa baik paradigma pembelajaran CPS meningkatkan hasil belajar siswa dan inovasi ilmiah dalam larutan penyangga. Untuk memantau dan meningkatkan proses dan hasil pembelajaran, penelitian ini menggunakan penelitian tindakan kelas (PTK), yang dilakukan dalam beberapa siklus. Menurut temuan penelitian, penerapan model CPS dapat meningkatkan keterlibatan guru dan siswa selama proses pembelajaran. Selain itu, strategi ini telah berhasil meningkatkan hasil belajar siswa dalam larutan penyangga dan mendorong kecerdikan ilmiah mereka. Hasil ini menunjukkan bahwa CPS merupakan strategi pengajaran yang sesuai untuk kelas kimia yang mengutamakan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

Selanjutnya penelitian oleh (Chairani & Nurfajriani, 2022) mengenai mengembangkan *e-modul* CPS untuk materi ikatan kimia siswa kelas X di SMAN 6 Medan dengan menggunakan model ADDIE. Hasil validasi menunjukkan tingkat kelayakan sangat tinggi, yaitu 90%, dan respons siswa terhadap *e-modul* mencapai 94,6%. Penelitian ini menyimpulkan bahwa *e-modul* CPS layak digunakan sebagai bahan ajar inovatif yang dapat mendukung pengembangan keterampilan berpikir kreatif siswa.

Kemudian penelitian oleh (Widya dkk., 2022) mengembangkan *e-module* fisika berbasis CPS pada materi fluida dinamis untuk siswa SMA. Hasil validasi menunjukkan kategori sangat valid, dengan skor praktikalitas sebesar 89,06% dari guru dan 80,93% dari siswa. Modul elektronik CPS layak digunakan dan berhasil meningkatkan pembelajaran serta menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa, menurut temuan penelitian..

Menurut (Nur dkk., 2017) penerapan pembelajaran berbasis CPS efektif digunakan karena model pembelajaran ini memfokuskan pada pengajaran dan keterampilan siswa yang mampu meningkatkan kemampuan dalam keterampilan. Selain dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah dan meningkatkan kreativitas, model CPS juga dapat meningkatkan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran. Pembelajaran menggunakan modul elektronik (*E-*

*Module*) mampu meningkatkan hasil belajar siswa dibanding modul pembelajaran yang dicetak karena dapat menarik minat siswa dalam mengerjakan modul tersebut (Hafsah dkk., 2016). Pada tahun 2018 dilakukan penelitian oleh (Sugianto & Wijaya, 2018). Dengan menerapkan modul elektronik berbasis *CPS* untuk mengetahui perubahan motivasi belajar serta kemampuan berpikir kreatif siswa. Penelitian ini menunjukkan bahwa ada peningkatan pengaruh pada motivasi belajar siswa dan kemampuan berpikir kreatif sehingga model pembelajaran ini dikatakan efektif untuk dilaksanakan

Penggunaan elektronik modul berbasis *CPS* ini merupakan alternatif untuk menambah kemampuan siswa untuk berpikir kreatif secara matematis. Elektronik modul efektif untuk melatih siswa memecahkan soal secara mandiri melalui materi dan soal yang telah disajikan (Kamalasari dkk., 2019). Adapun pembaruan yang dilakukan oleh peneliti adalah menekan materi pada mata pelajaran kimia yaitu larutan penyangga. Rendahnya minat siswa dalam mempelajari kimia disebabkan oleh anggapan bahwa materi kimia bersifat kompleks dan sulit dipahami. Melalui pengembangan *e-module* yang menarik dan interaktif, diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa serta mempercepat pemahaman terhadap materi larutan penyangga. Berdasarkan hal tersebut, peneliti berencana untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan *E-Module* Berbasis *Creative Problem Solving (CPS)* Pada Materi Larutan Penyangga”**