

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1. 1. Latar Belakang**

Dalam suatu ilmu pengetahuan pasti terkandung konsep-konsep yang menjadi dasar perkembangannya. Konsep sendiri diartikan oleh Hudojo dalam Setyaningtyas dkk (2018, hal. 731) sebagai ide yang terbentuk karena adanya kesamaan sifat dari sekumpulan objek yang diteliti. Begitu pula dengan ilmu matematika. Di dalamnya tercakup berbagai konsep mulai dari definisi, aksioma, postulat, teorema, rumus serta algoritma yang bersifat struktural, saling bertumpu, dan saling berkaitan (Muhtyani, 2021, hal. 1). Dengan adanya struktural konsep seperti itu dapat diketahui bahwa suatu konsep akan menjadi dasar dan tumpuan bagi konsep selanjutnya. Sehingga sangat penting pada pembelajaran matematika untuk memahami konsep awal sebelum melanjutkan pada konsep selanjutnya. Hal ini disebabkan adanya keterkaitan antar konsep pada matematika. Penguasaan yang kurang terhadap konsep dasar akan memberikan kebingungan dan kesulitan pada siswa untuk melanjutkan proses belajarnya.

Kurangnya penguasaan terhadap konsep dasar dapat berupa ketidakpahaman konsep dan kesalahpahaman konsep. Pada penelitian ini masalah yang menjadi fokus penelitian adalah kurangnya penguasaan konsep oleh siswa yang diakibatkan kesalahpahaman konsep atau disebut pula dengan miskonsepsi. Hal ini berdasarkan fakta bahwa miskonsepsi matematika sering dialami siswa (Ainiya, 2018, hal. 1). Siswa yang mengalami miskonsepsi memiliki tafsiran konsep matematika yang tidak sesuai dengan konsep yang disetujui oleh para ahli. Kesalahan ini merupakan salah satu kesalahan yang cukup fatal dalam pembelajaran matematika. Sebab kesalahan dalam memahami suatu konsep dapat berulang dan memberikan dampak kesalahan pada konsep-konsep berikutnya (Budianingsih, 2016, hal. 172). Sehingga miskonsepsi siswa terkait suatu konsep akan mengantarkannya pada miskonsepsi-miskonsepsi lanjutan pada konsep selanjutnya yang berkaitan.

Masalah miskonsepsi termasuk masalah yang bersifat krusial, bukan hanya karena frekuensi kejadiannya yang cukup sering dan memberikan efek domino pada konsep selanjutnya. Namun, miskonsepsi juga bersifat stabil dan tidak mudah digoyahkan (Setyaningtyas, Dwiyana, & Muksar, 2018, hal. 731). Hal ini dapat terjadi sebab siswa merasa yakin terhadap pemahamannya terkait konsep tertentu. Sehingga ketika diberikan penjelasan konsep yang sebenarnya, siswa akan sulit menerima penjelasan tersebut.

Hal yang menarik perhatian peneliti adalah adanya miskonsepsi mengenai lingkaran pada siswa. Hasil observasi awal ini sejalan dengan hasil penelitian Badar (2021, hal. 53) bahwa dari 16 siswa terdapat 3 siswa yang diketahui mengalami miskonsepsi klasifikasional, korelasional, dan teoritikal pada materi lingkaran. Menurut Badar (2021, hal. 54) penyebab miskonsepsi tersebut adalah adanya prakonsepsi siswa yang salah, kurangnya kemampuan siswa untuk memahami dan mengaitkan konsep, kurangnya motivasi, perasaan siswa yang malu untuk bertanya, serta kurangnya perhatian guru terhadap siswa yang mengalami miskonsepsi.

Hasil penelitian lain menyebutkan bahwa siswa mengalami miskonsepsi terhadap materi lingkaran terbesar pada penentuan unsur apotema sebesar 42,85% (Afanti, Fadillah, & Hartono, 2020, hal. 39). Penelitian yang dilakukan Saifanah & Zanthi (2020, hal. 65) menunjukkan bahwa kesalahan siswa dalam mengerjakan soal materi lingkaran didominasi karena adanya kesalahan dalam memahami konsep sebesar 27,75%. Sedangkan alasan lain yaitu kesalahan penerapan prinsip dan algoritma hanya berkisar 5,55%.

Adanya efek domino pada kasus miskonsepsi terjadi pula pada materi lingkaran. Hal tersebut terbukti dengan beberapa subjek observasi mengatakan bahwa lingkaran merupakan bidang datar dengan alasan bahwa terdapat istilah luas lingkaran. Padahal lingkaran merupakan kurva tertutup sederhana yang membagi bidang menjadi dua bagian yaitu bagian dalam dan luar lingkaran (As'ari, Tohir, Valentino, Imron, & Taufiq, 2017, hal. 58). Adapun istilah luas lingkaran adalah daerah arsiran di bagian dalam lingkaran (Nuharini & Wahyuni, 2008, hal. 138).

Miskonsepsi siswa terhadap materi lingkaran ini merupakan permasalahan yang cukup serius. Sebab sebagaimana kita ketahui bahwa materi lingkaran

merupakan salah satu materi prasyarat yang harus dikuasai siswa sebelum beranjak pada konsep geometri lanjutan seperti bola dan bangun ruang yang memiliki penampang lingkaran (Gunawan, 2015, hal. 87). Oleh karena itu, sangat penting untuk mengatasi permasalahan miskonsepsi siswa terhadap materi lingkaran. Kesalahan miskonsepsi pada siswa dapat diatasi dengan memperhatikan penyebab terjadinya kesalahan tersebut.

Hasil observasi awal menunjukkan bahwa pada pembelajaran matematika siswa cenderung hanya menerima informasi dari guru tanpa peran aktif untuk mengkonstruksi pemahamannya. Pembelajaran seperti ini menimbulkan adanya ketidakmampuan siswa untuk membangun dan menghubungkan pengetahuan yang dimiliki dengan pemahaman baru sesuai dengan definisi formal. Padahal menurut teori konstruktivisme siswa harus menyusun pengetahuannya sendiri dalam kegiatan pembelajaran untuk mendapatkan pemahaman yang utuh (Rahman, 2018, hal. 30). Ketidakmampuan siswa untuk menghubungkan informasi baru dengan struktur kognitifnya dapat menimbulkan suatu kesalahan yang disebut dengan miskonsepsi. Sebagaimana pendapat Pratama & Sukarmin (2021, hal. 41) bahwa terjadinya miskonsepsi dapat diakibatkan karena adanya kesalahpahaman siswa dalam memaknai suatu konsep berdasarkan fakta yang ditemukannya. Pada penelitian yang dilakukan Mufit dkk (2019, hal. 2) miskonsepsi yang terjadi karena adanya pembelajaran yang berpusat pada guru dapat direduksi dengan strategi konflik kognitif. Oleh karena itu, solusi yang dapat digunakan adalah melakukan pembelajaran dengan strategi yang dapat mengubah struktur kognitif siswa. Hal ini disebabkan adanya penyusunan ulang pengetahuan yang telah tersimpan dalam struktur kognitif siswa dengan strategi konflik kognitif (Adadam, 2018, hal. 17).

Pada pelaksanaan pembelajaran dengan strategi konflik kognitif guru akan menghadapkan siswa pada beberapa rangsangan berupa gagasan, fakta, situasi, atau kejadian yang bertentangan dengan pengetahuan awal yang dimiliki siswa sehingga dapat menimbulkan konflik dalam struktur kognitifnya (Budianingsih, 2016, hal. 173). Dengan adanya rangsangan yang bertentangan dengan pemahaman siswa akan memunculkan proses konflik kognitif dalam sistem internal siswa. Konflik kognitif ini secara otomatis akan memicu terjadinya proses asimilasi dan akomodasi pengetahuan dalam diri siswa sebagaimana yang disebutkan oleh teori



Konstruktivisme. Oleh karena itu, siswa akan bersifat aktif dalam menyusun dan memperbaiki pemahaman konsep yang dimilikinya.

Hal ini sebagaimana hasil penelitian Yusran dkk (2017, hal. 5) yang menunjukkan bahwa terjadi penurunan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi sebanyak 53,33% dengan adanya penerapan strategi konflik kognitif. Hal tersebut dapat terjadi sebab dengan strategi konflik kognitif pada pembelajaran matematika siswa akan membandingkan konsep yang baru ditemui dengan konsepsi yang telah dimilikinya. Penelitian lain yang dilakukan Mufit dkk (2019, hal. 8) juga menunjukkan bahwa dengan adanya perbandingan konsep lama dan baru yang dilakukan siswa pada pembelajaran dengan strategi konflik kognitif dapat menurunkan miskonsepsi siswa. Senada dengan kedua hasil penelitian tersebut, Sari dkk (2019, hal. 70) juga menyebutkan bahwa strategi konflik kognitif yang dilakukannya mampu menurunkan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 24,44%.

Penjabaran di atas menggambarkan bahwa strategi konflik kognitif memiliki potensi menjadi alternatif yang sangat relevan dengan teori penyusunan pengetahuan siswa secara mandiri. Salah satunya dengan diterapkannya strategi ini pada media pembelajaran yang akan digunakan dalam proses kegiatan belajar mengajar. Menurut Ramli (2012, hal. 1) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan informasi dari guru kepada siswa sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa agar proses belajar berjalan optimal. Sayangnya, pembelajaran matematika di kelas belum menggunakan media pembelajaran yang dapat merangsang pikiran dan kemampuan siswa untuk menyusun pemahamannya sendiri. Akibatnya ditemukan miskonsepsi pada siswa karena tidak mampu mengkonstruksi pemahaman terkait suatu konsep dengan baik.

Seperti yang diketahui bahwa dua tahun terakhir ini perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan berkembang cukup signifikan. Secara teoritis pandemi ini dapat menjadi momentum yang tepat bagi guru untuk mengembangkan media pembelajaran yang dapat digunakan oleh siswa dalam melakukan pembelajaran jarak jauh pada materi matematika secara mandiri dan optimal. Akan

tetapi pada kenyataannya media pembelajaran yang digunakan belum mampu merangsang siswa untuk mengkonstruksi pemahamannya secara mandiri. Contohnya yang ditemui peneliti adalah pengakuan salah satu guru matematika bahwa penggunaan media pembelajaran berupa modul serta video pembelajaran pada situasi pandemi tidak memberikan hasil yang signifikan. Dengan fakta demikian pembelajaran jarak jauh secara tidak langsung mengingatkan bahwa multimedia sangat penting untuk dunia pendidikan dewasa ini (Pratama & Sukarmin, 2021, hal. 42). Alasan kuat yang mendasari pendapat tersebut karena dalam media pembelajaran berbasis multimedia dapat melibatkan teks, gambar, suara, hingga video yang terintegrasi. Selain itu, adanya media pembelajaran berbasis multimedia ini akan memudahkan siswa untuk belajar dengan cara mengkonstruksi pemahamannya sendiri (Pratama & Sukarmin, 2021, hal. 42). Sehingga dengan demikian dapat mengurangi miskonsepsi yang dialami siswa pada pembelajaran matematika.

Penggunaan multimedia dikatakan sangat efektif dalam upaya mereduksi miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Hal tersebut berdasarkan salah satu temuan penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan multimedia ini dapat mereduksi miskonsepsi sebanyak 71,42% (Pratama & Sukarmin, 2021, hal. 49). Pada penelitian lain, Sa'diyah & Sukarmin (2021, hal. 1047) mendapatkan kesimpulan bahwa multimedia interaktif sangat efektif untuk mereduksi miskonsepsi siswa sampai dengan 81,25%. Bahkan dalam data yang diolah oleh Maghfiroh & Sukarmin (2021, hal. 31) keefektifan multimedia dalam mereduksi miskonsepsi mencapai 82,5%.

Dari penjabaran di atas, pengembangan media pembelajaran yang bersifat interaktif dengan strategi konflik kognitif menjadi suatu inovasi yang relevan untuk mengatasi permasalahan miskonsepsi pada siswa. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengembangkan multimedia interaktif dengan strategi konflik kognitif dalam mereduksi miskonsepsi pada pembelajaran matematika. Spesifikasi multimedia interaktif yang akan dikembangkan adalah aplikasi yang dapat digunakan oleh siswa dalam mereduksi miskonsepsi yang dialami pada pembelajaran matematika. Pada proses pengembangannya, peneliti akan menggunakan bantuan aplikasi *Articulate Storyline 3*.

## 1. 2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan oleh peneliti, maka peneliti mengidentifikasi masalah berikut.

1. Media pembelajaran yang digunakan pada pembelajaran matematika belum mampu merangsang pikiran dan kemampuan siswa untuk menyusun pemahamannya sendiri.
2. Media pembelajaran yang digunakan pada pembelajaran matematika masih menimbulkan miskonsepsi pada siswa.
3. Pada pelaksanaan pembelajaran matematika guru tidak memberikan ruang kepada siswa untuk mengkonstruksi pemahamannya secara aktif.
4. Siswa tidak mampu mengkonstruksi pemahamannya terkait konsep matematika dengan baik sehingga terjadi miskonsepsi.
5. Siswa melakukan kesalahan dalam menjawab pertanyaan mengenai konsep lingkaran karena mengalami miskonsepsi.

## 1. 3. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan peneliti, penelitian yang dilaksanakan memiliki batasan masalah sebagai berikut.

1. Pada penelitian ini akan dikembangkan multimedia interaktif berupa aplikasi berbasis *Android* dengan bantuan aplikasi *Articulate Storyline 3*.
2. Multimedia interaktif yang dikembangkan memuat sintaks pembelajaran strategi konflik kognitif yaitu tahap pengaktifan prakonsepsi dan miskonsepsi, penyajian konflik kognitif, penemuan konsep dan persamaan, serta refleksi.
3. Miskonsepsi siswa yang fokus diteliti adalah materi lingkaran pada jenjang SMP kelas VIII dengan menggunakan *three tier test* yang terintegrasi dengan multimedia interaktif untuk proses identifikasinya.

## 1. 4. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.



1. Bagaimana desain multimedia interaktif dengan strategi konflik kognitif untuk mereduksi miskonsepsi pada pembelajaran matematika?
2. Bagaimana tingkat kevalidan dan kepraktisan dari multimedia interaktif dengan strategi konflik kognitif untuk mereduksi miskonsepsi pada pembelajaran matematika?
3. Bagaimana tingkat keefektifan multimedia interaktif dengan strategi konflik kognitif dalam mereduksi miskonsepsi pada pembelajaran matematika?

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan oleh peneliti, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui desain multimedia interaktif dengan strategi konflik kognitif untuk mereduksi miskonsepsi pada pembelajaran matematika.
2. Mengetahui tingkat kevalidan dan kepraktisan multimedia interaktif dengan strategi konflik kognitif untuk mereduksi miskonsepsi pada pembelajaran matematika.
3. Mengetahui tingkat keefektifan multimedia interaktif dengan strategi konflik kognitif dalam mereduksi miskonsepsi pada pembelajaran matematika.

### **1.6. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, baik secara teoritis maupun praktis sebagai berikut.

#### **1.6.1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan menambah wawasan keilmuan dan menjadi bahan referensi mengenai beberapa hal yakni:

1. Pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengkonstruksi pemahamannya sehingga tidak terjadi miskonsepsi.
2. Penggunaan multimedia interaktif dapat mengoptimalkan proses pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif.

3. Penggunaan multimedia interaktif pada pembelajaran matematika dapat mereduksi miskonsepsi siswa.

#### 1.6.2. Manfaat Praktis

Pengembangan multimedia interaktif dengan strategi konflik kognitif untuk mereduksi miskonsepsi siswa ini penting untuk diteliti, sebab hasil penelitian ini memiliki manfaat bagi berbagai pihak yang dijabarkan sebagai berikut.

##### 1. Bagi Siswa

Multimedia interaktif yang dikembangkan dapat membantu siswa mereduksi miskonsepsi yang dialami terkait konsep lingkaran. Selain itu, strategi konflik kognitif yang termuat dalam multimedia interaktif tersebut dapat membantu siswa dalam melatih kemampuannya untuk mengkonstruksi pemahaman secara mandiri.

##### 2. Bagi Guru

Adanya pengembangan multimedia interaktif dengan strategi konflik kognitif ini dapat membantu guru dalam melaksanakan perannya sebagai fasilitator pada pembelajaran matematika. Dengan demikian, upaya guru dalam proses pereduksian miskonsepsi siswa dapat dilaksanakan dengan lebih mudah.

##### 3. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan pengalaman tentang pengembangan multimedia interaktif sebagai salah satu media pembelajaran yang dapat membantu guru dalam mereduksi miskonsepsi siswa. Selain itu, penggunaan strategi konflik kognitif pada produk yang dikembangkan oleh peneliti dapat melatih peneliti untuk merealisasikan teori mengenai strategi pembelajaran yang telah dipelajari dalam lingkungan perkuliahan.