

BAB I

PENDAHULUAN

Pendahuluan ini merupakan bagian awal dari tulisan hasil penelitian yang berjudul Pengembangan *Augmented Reality-Based Rebuttal Texts 2.0* (ARaRaT 2.0) untuk Mengubah Konsepsi dan *Attitude Towards Physics* pada Materi Energi Terbarukan. Pada bagian ini disajikan penjelasan terkait latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, pertanyaan penelitian, definisi operasional, dan manfaat penelitian secara praktis dan teoritis

1.1 Latar Belakang Penelitian

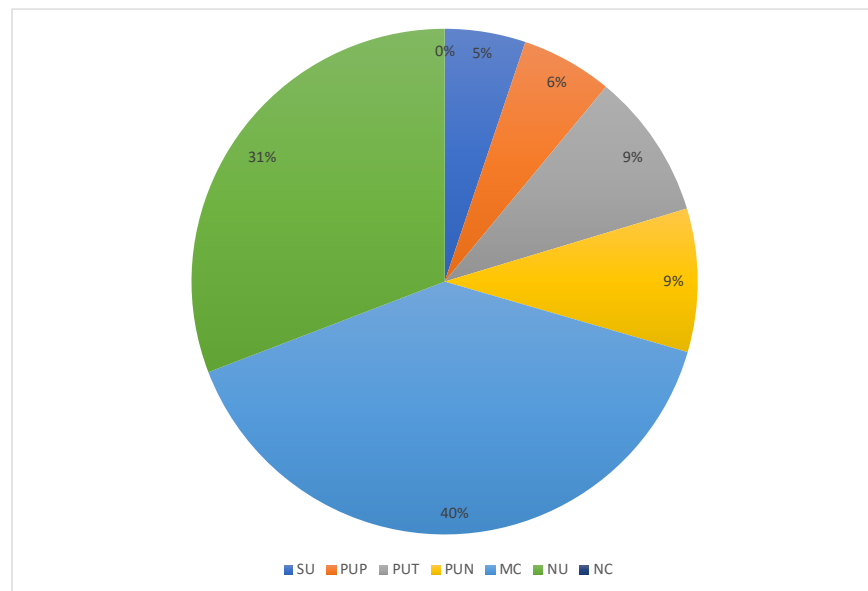
Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam kehidupan manusia yang terus berubah seiring dengan perkembangan zaman dan kebutuhan masyarakat. Pada tahun 2021, pemerintah Indonesia memperkenalkan kebijakan baru yang disebut Kurikulum Merdeka. Kurikulum ini bertujuan memberikan kebebasan bagi sekolah dan guru untuk merancang serta mengembangkan pembelajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan siswa dan kondisi setempat (Suparman dkk., 2021). Dengan pendekatan yang lebih fleksibel, Kurikulum Merdeka mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, bekerja sama, pemecahan masalah, kreativitas, dan komunikasi. Penguasaan keterampilan abad-21 ini hanya dapat dicapai jika peserta didik memiliki pemahaman yang mendalam mengenai konsep-konsep yang mereka pelajari (Walsh dkk., 2022). Oleh karena itu, pemahaman konsep menjadi fondasi penting dalam pengembangan keterampilan tersebut, termasuk dalam pembelajaran fisika (Xu, W., Jiang, dkk., 2023).

Pembelajaran fisika dirancang untuk mengembangkan penguasaan konsep dan prinsip dasar fisika. Tujuannya adalah agar peserta didik dapat memahami serta menerapkan konsep fisika dalam berbagai konteks, baik secara teori maupun praktik (Xu, W., Jiang, dkk., 2023). Selain itu, fisika juga bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah, memecahkan masalah, dan memupuk sikap percaya diri dalam menerapkan

pengetahuan yang diperoleh (Banda, H. J., & Nzabahimana, J, 2021). Dengan penguasaan yang baik terhadap konsep-konsep fisika, peserta didik diharapkan dapat terus berkembang dan berkontribusi dalam dunia sains serta teknologi. Namun demikian, meskipun tujuan mata pelajaran fisika sudah sangat jelas, dalam praktiknya sering kali ditemukan berbagai hambatan, khususnya dalam hal pemahaman konsep. Banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep fisika yang abstrak, dan hal ini dapat menyebabkan miskonsepsi (Samsudin, Zulfikar, dkk., 2024). Miskonsepsi adalah pemahaman yang salah atau tidak tepat mengenai suatu konsep, yang sering kali sulit untuk dikoreksi tanpa intervensi pembelajaran yang efektif (Samsudin, A., Afif dkk., 2021). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Maison dkk., (2020) menunjukkan bahwa mekanika adalah materi fisika yang paling banyak mengalami miskonsepsi. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Parwati dkk., (2019) bahwa materi energi terbarukan yang memiliki kompleksitas cukup tinggi seringkali menimbulkan miskonsepsi pada peserta didik. Banyaknya hubungan antara konsep pada materi tersebut seringkali membuat peserta didik kesulitan (Sudarmini & Hadiwijaya, 2015; Khaerunnisak, 2018). Materi esensial pada konsep energi terbarukan meliputi energi, bentuk-bentuk energi, hukum kekekalan energi, urgensi isu kebutuhan energi, sumber energi terbarukan dan tak terbarukan, dampak eksplorasi dan penggunaan energi, Upaya pemenuhan dan kebutuhan energi.

Penelitian yang dilakukan oleh Duit (2009) melaporkan bahwa banyak siswa salah memahami hubungan antara gaya, perpindahan, dan energi. Penelitian lainnya menemukan bahwa siswa sering menganggap energi sebagai sesuatu yang hilang, bukan berubah bentuk (Kurnaz & Arslan, 2014). Selain itu sekitar 50% siswa SMA mengalami miskonsepsi terkait bentuk bentuk energi dan hukum kekekalan energi (Parwati dkk., 2019). Hal ini sejalan dengan hasil studi pendahuluan yang telah dilaksanakan di salah satu SMA di Kota Bandung, dimana instrumen tes diagnostik diberikan sebagai langkah awal untuk mengukur tingkat

pemahaman peserta didik yang telah mempelajari konsep dasar mengenai materi energi terbarukan. Konsepsi peserta didik tersebut kemudian dipetakan ke dalam tujuh kategori, dengan hasil persentase yang disajikan pada Gambar 1.1



Gambar 1.1 Kategori pemahaman peserta didik

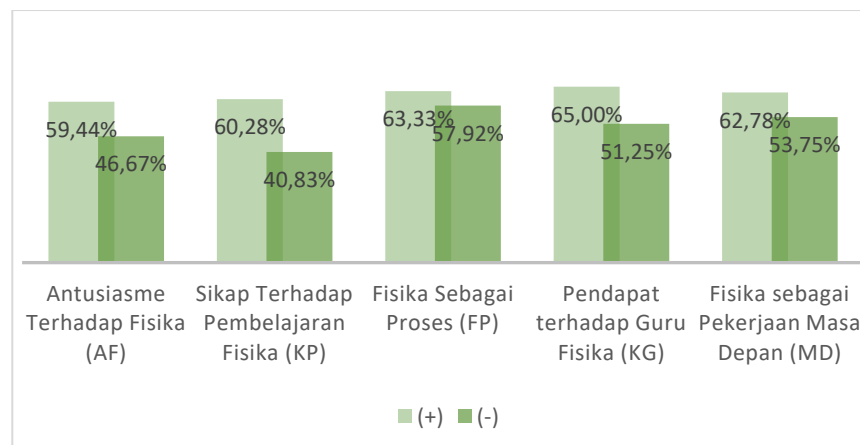
Berdasarkan Gambar 1.1 diperoleh kategori pemahaman peserta didik pada kategori *Sound Understanding* (SU) sebesar 5%, *Partial Understanding Positive* (PUP) sebesar 6%, *Partial Understanding Neutral* (PUT) sebesar 9%, *Partial Understanding Negative* (PUN) sebesar 9%, *Misconception* (MC) sebesar 40%, *No Understanding* (NU) sebesar 31%, dan *No Coding* (NC) sebesar 0%. Persentase terbesar terdapat pada kategori *Misconception* sebesar 40%, yang mencerminkan adanya masalah yang menghambat peserta didik dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah miskonsepsi pada konsep energi terbarukan. Hal ini menguatkan bahwa energi terbarukan merupakan materi yang rentan terhadap miskonsepsi dalam pembelajaran fisika.

Miskonsepsi pada peserta didik dapat disebabkan oleh faktor eksternal maupun internal (Resbiantoro dkk., 2022). Faktor eksternal, seperti minimnya penggunaan media pembelajaran yang sesuai untuk

membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak (Karpudewan dkk., 2017). Media pembelajaran yang digunakan sering kali tidak memberikan visualisasi yang memadai tentang bagaimana suatu konsep bekerja dalam konteks nyata (Toplasan dkk., 2019). Hal ini membuat siswa kesulitan dalam mengaitkan konsep fisika dengan pengalaman mereka sehari-hari, sehingga mereka cenderung mengalami miskonsepsi (Qian dkk., 2019).

Selain faktor eksternal, miskonsepsi juga disebabkan oleh faktor internal, salah satunya adalah minat siswa (Resbiantoro dkk., 2022). Minat yang rendah terhadap pelajaran fisika sering kali berdampak negatif terhadap pencapaian akademik siswa dalam fisika. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa minat belajar memiliki korelasi positif dengan prestasi dalam mata pelajaran tertentu, termasuk fisika (Taş dkk., 2021). Selain itu, minat siswa juga sangat berpengaruh terhadap sikap atau *Attitude Towards Physics*, di mana minat yang tinggi akan mendorong sikap positif terhadap fisika dan sebaliknya (Mbonyiryivuze dkk., 2021)

Attitude Towards Physics merujuk pada sikap siswa terhadap mata pelajaran fisika, yang mencakup minat, motivasi, dan pandangan mereka terhadap pentingnya fisika dalam kehidupan sehari-hari (Mbonyiryivuze dkk., 2021). Studi pendahuluan yang peneliti lakukan menunjukkan bahwa banyak siswa yang memiliki sikap negatif terhadap fisika, yang berimplikasi pada rendahnya minat dan kemampuan mereka dalam memahami konsep-konsep dasar fisika.



Gambar 1.2 Profil *Attitude Towards Physics*

Berdasarkan Gambar 1.2, hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai ATP positif siswa pada setiap indikator lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai ATP negatif. Namun, data juga mengungkapkan bahwa nilai ATP positif pada setiap indikator masih berada di bawah angka 70 pada skala 100. Jika dirata-ratakan, nilai ATP positif siswa mencapai 62,17 pada skala 100, sementara nilai rata-rata ATP negatif sebesar 50,08 pada skala yang sama. Selisih antara nilai rata-rata ATP negatif dan positif tidak terlalu besar. Fakta tentang baseline profil ATP ini menggambarkan kondisi siswa di lapangan yang masih banyak mengalami miskonsepsi dan belum sepenuhnya memahami topik energi terbarukan dengan baik. Hal ini menimbulkan kekhawatiran karena sikap yang negatif akan berdampak pada rendahnya pemahaman konsep siswa, dan dapat memperkuat adanya miskonsepsi.

Salah satu upaya untuk memperbaiki pemahaman konsep fisika yang abstrak adalah dengan memanfaatkan teknologi terbarukan, seperti *Augmented Reality* (AR) (Li, H., Gupta dkk., 2020). AR dapat membantu memvisualisasikan konsep-konsep yang sulit dipahami, seperti energi terbarukan, sehingga siswa dapat melihat langsung simulasi interaktif yang lebih konkret. Hal ini tidak hanya membantu mengurangi miskonsepsi, tetapi juga mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa (Wulandari dkk., 2021). Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penggunaan AR dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan membantu mereka lebih aktif dalam memahami materi yang kompleks (Ibáñez & Delgado-Kloos, 2018). Selain itu, AR juga terbukti berdampak positif pada Attitude Towards Physics, di mana siswa lebih antusias dan menunjukkan sikap positif terhadap fisika setelah menggunakan media AR dalam pembelajaran (Smetana & Bell, 2012). Berdasarkan studi pendahuluan, siswa yang menggunakan AR juga menunjukkan peningkatan dalam pemahaman konsep dan sikap yang lebih positif terhadap fisika, yang memperkuat pentingnya integrasi teknologi dalam mengatasi hambatan konseptual dan sikap terhadap fisika.

Penggunaan AR dalam pembelajaran fisika memerlukan panduan yang efektif agar teknologi ini dapat dimanfaatkan secara maksimal (Faridi dkk., 2021). Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengarahkan penggunaan AR dalam pembelajaran adalah dengan menerapkan *Rebuttal Texts* (Danielson dkk., 2024). *Rebuttal Texts* adalah teks yang dirancang untuk mengidentifikasi dan menantang miskonsepsi siswa dengan memberikan klarifikasi yang tepat. Teks ini mengajak siswa untuk membandingkan pemahaman yang salah dengan konsep yang benar, sehingga dapat terjadi perubahan konseptual (*Conceptual Change*) (Schroeder & Kucera, 2022). Dengan adanya panduan seperti *Rebuttal Texts*, diharapkan penggunaan AR dalam pembelajaran fisika tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga mengurangi miskonsepsi yang sering terjadi.

Salah satu contoh implementasi media pembelajaran yang menggabungkan AR dengan *Rebuttal Texts* adalah *Augmented Reality-based Rebuttal Texts* (ARaRaT) pada penelitian Samsudin dkk. (2025). Media ini merupakan kombinasi aplikasi AR yang menampilkan simulasi 3D fenomena momentum dan impuls (seperti two-ball collision dan falling object collision) dengan LKPD yang dilengkapi *Rebuttal Texts* untuk menyangkal miskonsepsi awal siswa dan mengarahkan pada konsep ilmiah. ARaRaT digunakan pada tahap Observe dalam siklus pembelajaran PDEODE, di mana siswa melakukan prediksi, diskusi, observasi melalui AR, mengisi tabel hasil percobaan pada *Rebuttal Texts*, lalu merekonsiliasi dan menyimpulkan konsep akhir. Ciri khas ARaRaT versi ini adalah konten AR yang dibuat berdasarkan hasil praktikum nyata yang diproses menggunakan tracker, bersifat fleksibel karena dapat diakses melalui smartphone, dan dirancang khusus untuk memicu perubahan konsep siswa pada materi momentum dan impuls.

Berbeda dengan ARaRaT tersebut, penelitian ini akan mengembangkan ARaRaT 2.0 (*Augmented Reality-Based Rebuttal Texts 2.0*) yang berfokus pada materi energi terbarukan dan menerapkan strategi

POEAW (*Predict, Observe, Explain, Apply, Write*). ARaRaT 2.0 tidak hanya menyajikan simulasi fenomena fisika berbasis AR, tetapi juga mengintegrasikan *Rebuttal Texts* yang dirancang untuk mengidentifikasi dan memperbaiki miskonsepsi siswa pada topik energi terbarukan, seperti bentuk-bentuk energi, konversi energi, dan sumber energi. Integrasi strategi POEAW memberikan tahapan pembelajaran yang sistematis mulai dari memprediksi fenomena, mengamati melalui AR, menjelaskan konsep, menerapkan pada konteks baru, hingga menuliskan hasil pemahaman. Dengan pendekatan ini, ARaRaT 2.0 diharapkan tidak hanya memperbaiki pemahaman konseptual siswa, tetapi juga membentuk keterampilan berpikir kritis dan sikap positif terhadap fisika, sehingga memberikan kontribusi nyata pada peningkatan kualitas pembelajaran fisika di Indonesia.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, penelitian ini dilakukan dengan mengembangkan Media Pembelajaran untuk mengubah konsepsi dan *Attitude Towards Physics*. Selanjutnya untuk mengidentifikasi tersebut, digunakan teori respon butir dengan model Rasch. Maka judul penelitian ini adalah “Pengembangan *Augmented Reality- Based Rebuttal Texts 2.0* (ARaRaT 2.0) untuk Mengubah Konsepsi dan *Attitude Towars Physics* pada Materi Energi Terbarukan”

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana Pengembangan *Augmented Reality-Based Rebuttal Texts 2.0* (ARaRaT 2.0) untuk Mengubah Konsepsi dan *Attitude Towars Physics* pada Materi Energi Terbarukan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu mendeskripsikan gambaran dari karakteristik media *Augmented Reality-Based Rebuttal Texts 2.0* (ARaRaT 2.0) untuk mengubah konsepsi dan *Attitude Towards Physics* peserta didik SMA, mendeskripsikan Perubahan konsepsi peserta didik SMA setelah diterapkan media ARaRaT 2.0, mendeskripsikan *Attitude Towards Physics* peserta didik SMA setelah diterapkan media ARaRaT 2.0, mendeskripsikan

peranan ARaRaT 2.0 untuk mengubah konsepsi dan *Attitude Towards Physics* peserta didik pada materi Energi Terbarukan.

1.4 Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana karakteristik *Augmented Reality-Based Rebuttal Texts 2.0* (ARaRaT 2.0) yang dikembangkan?
2. Bagaimana Perubahan Konsepsi peserta didik SMA setelah diimplementasikannya *Augmented Reality-Based Rebuttal Texts 2.0* (ARaRaT 2.0)?
3. Bagaimana *Attitude Towards Physics* peserta didik SMA setelah diimplementasikannya *Augmented Reality-Based Rebuttal Texts 2.0* (ARaRaT 2.0)?
4. Bagaimana Respon peserta didik SMA setelah diimplementasikannya *Augmented Reality-Based Rebuttal Texts 2.0* (ARaRaT 2.0)?

1.5 Definisi Operasional

Definisi operasional dari penelitian ini mencakup tiga hal di antaranya adalah *Augmented Reality-Based Rebuttal Texts 2.0* (ARaRaT 2.0), Pengubahan konsepsi dan *Attitude Towards Physics*. Berikut didefinisikan variabel-variabel penting dalam penelitian ini :

1.5.1 *Augmented Reality-Based Rebuttal Texts*

Rebuttal Texts merupakan buku panduan yang di buat khusus untuk mengubah konsepsi siswa, karakteristik *Rebuttal Texts* yang di kembangkan didasari pada perkembangan teknologi yaitu *Augmented Reality*. *Augmented Reality-Based Rebuttal Texts 2.0* (ARaRaT 2.0) ini di desain untuk mengubah konsepsi dan *Attitude Towards Physics*. Instrumen non tes yang digunakan untuk menyatakan kelayakan ARaRaT 2.0 yaitu berupa lembar validasi yang dilakukan oleh validator ahli, lembar uji keterbacaan, dan angket persepsi yang dilakukan oleh siswa. Teknik analisis yang digunakan Uji Validitas, Uji Keterbacaan, dan Deskriptif.

1.5.2 Perubahan Konsepsi

Konsepsi merupakan penafsiran seseorang tentang suatu konsep. Penafsiran suatu konsep yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah disebut miskonsepsi. Diperlukan pengubahan konsepsi untuk mengubah miskonsepsi peserta didik menjadi konsep ilmiah agar pembelajaran menjadi lebih efektif. Analisis terhadap perubahan pemahaman peserta didik mengenai konsep energi terbarukan dilakukan melalui tujuh kategori level pemahaman, yaitu *Sound Understanding* (SU), *Partial Understanding Positive* (PUP), *Partial Understanding Neutral* (PUT), *Partial Understanding Negative* (PUN), *Misconception* (MC), *No Understanding* (NU), dan *No Coding* (NC) yang dihitung dengan persentase kategori konsepsi. Skor masing-masing kategori konsepsi peserta didik diperoleh berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* menggunakan instrumen *Four-Tier* energi terbarukan. Secara keseluruhan distribusi peserta didik ditinjau dari variabel (*wright maps*) pada analisis Rasch. Kuantitas pengubahan konsepsi dianalisis dengan menggunakan persamaan *N-Change* yang diinterpretasikan menjadi kategori tinggi, sedang, dan rendah. Kriteria keberhasilan untuk pengubahan konsepsi ditandai dengan adanya perbaikan yang signifikan dalam hasil *post test* dibandingkan dengan *pre test*. Pengubahan konsepsi dianggap berhasil jika terjadi peningkatan skor pemahaman peserta didik sebesar $\geq 20\%$ dari *pre test* ke *post test*.

1.5.3 Profil *Attitude Towards Physics*

Profil *Attitude Towards Physics* peserta didik merupakan emosi atau perasaan peserta didik terhadap konsep fisika dan pembelajaran fisika yang sedang berlangsung. *Attitude towards physics* diamati dengan menggunakan kuisinoner yang dikembangkan berdasarkan 4 indikator PAS (*Physics Attitude Scale*) yang mengadaptasi TOSRA (*Test Of Science Related Attitude*), yaitu: (a) fisika sebagai proses; (b) antusiasme terhadap konten fisika; (c) antusiasme terhadap pembelajaran fisika; dan (d) antusiasme terhadap pentingnya fisika dalam kehidupan; menggunakan skala likert 1-4

(Sangat Setuju, Setuju, Tidak Setuju dan Sangat Tidak Setuju) untuk setiap pertanyaan. Profil *Attitude Towards Physics* diamati menggunakan analisis *Wright map* untuk memperoleh sebaran sikap peserta didik terhadap masing-masing pernyataan pada PAS.

1.5.4 Respon Peserta Didik terhadap ARaRaT 2.0

Respons peserta didik digunakan untuk mengetahui tanggapan mereka terhadap pembelajaran menggunakan media *Augmented Reality-Based Rebuttal Texts 2.0* (ARaRaT 2.0) pada materi energi terbarukan. Instrumen yang digunakan berupa angket dengan 28 pernyataan positif dan negatif yang mencakup aspek pemahaman konsep, visualisasi AR, efektivitas *Rebuttal Text*, minat belajar, kemudahan penggunaan, keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari, serta kepercayaan diri akademik. Angket diberikan setelah pembelajaran dan dianalisis secara deskriptif untuk melihat kecenderungan umum respons peserta didik. Hasil ini digunakan untuk mengevaluasi kualitas media ARaRaT 2.0 dari sudut pandang pengguna langsung, yaitu peserta didik.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini ditinjau dari manfaat praktis dan manfaat teoretis dapat dijabarkan sebagai berikut:

Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah tersedianya media *Augmented Reality-Based Rebuttal Texts 2.0* (ARaRaT 2.0) yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran untuk membantu mengubah konsepsi dan *Attitude Towards Physics* peserta didik SMA pada materi Energi Terbarukan. Penelitian ini juga berkontribusi dalam pengembangan serta penyediaan informasi terkait media ARaRaT 2.0, memberikan pengalaman dalam penggunaan media interaktif, serta memberikan kesempatan belajar yang memungkinkan peserta didik menyadari dan merefleksikan miskonsepsi mereka, sehingga dapat membangun pemahaman ilmiah yang

lebih tepat. Selain itu, hasil penelitian ini bermanfaat sebagai dasar atau referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

Manfaat Teoretis

Manfaat teoretis dari penelitian ini adalah memberikan kontribusi terhadap pemanfaatan media pembelajaran interaktif berupa *Augmented Reality-Based Rebuttal Texts* untuk membantu mengubah konsepsi dan *Attitude Towards Physics* peserta didik SMA, serta membentuk *Attitude Towards Physics* yang lebih positif pada materi Energi Terbarukan.

1.7 Struktur Organisasi Tesis

Struktur penulisan tesis ini mengacu pada Peraturan Rektor Universitas Pendidikan Indonesia Nomor 7867/UN40/HK/2021 tentang Pedoman Penulisan Karya Ilmiah. Tesis ini disusun dalam enam bab utama yang disusun secara sistematis untuk menjelaskan keseluruhan proses penelitian. Setiap bab memiliki cakupan dan fokus tertentu yang saling berkaitan untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan.

Bab I Pendahuluan memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan sistematika penulisan tesis. Bab ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai arah dan ruang lingkup penelitian. Fokus utamanya adalah menjelaskan alasan pentingnya pengembangan media *Augmented Reality-Based Rebuttal Texts 2.0* (ARaRaT 2.0) untuk membantu mengubah konsepsi dan meningkatkan sikap terhadap fisika pada materi energi terbarukan.

Bab II Tinjauan Pustaka berisi teori-teori yang mendasari penelitian ini, termasuk konsep miskonsepsi, perubahan konsepsi, dan sikap terhadap fisika (*attitude towards physics*). Bab ini juga mengulas tentang pemanfaatan *Augmented Reality* dalam pendidikan, strategi *Rebuttal Texts*, model pembelajaran POEAW, serta karakteristik materi energi terbarukan dalam pembelajaran fisika. Selain itu, kerangka berpikir yang menjadi dasar pengembangan ARaRaT 2.0 turut disajikan secara sistematis.

Bab III Metode Penelitian menjelaskan metode yang digunakan dalam pengembangan dan pengujian media ARaRaT 2.0. Bab ini mencakup jenis dan desain penelitian, tahapan pengembangan, subjek penelitian, instrumen penelitian, prosedur pelaksanaan, serta teknik analisis data. Penjabaran dalam bab ini menunjukkan bagaimana validitas, kepraktisan, dan efektivitas media diuji secara ilmiah.

Bab IV Hasil Penelitian menyajikan temuan dari proses validasi ahli, uji coba media, serta implementasi ARaRaT 2.0 pada peserta didik. Hasil yang disampaikan meliputi karakteristik media yang dikembangkan, perubahan konsepsi siswa, *Attitude Towards Physics*, serta respons peserta didik setelah menggunakan media. Data yang ditampilkan disusun secara deskriptif dan kuantitatif berdasarkan instrumen yang digunakan.

Bab V Pembahasan mengkaji secara kritis hasil-hasil yang ditemukan dalam penelitian dengan mengaitkannya pada teori dan penelitian terdahulu. Pembahasan dilakukan untuk menunjukkan bagaimana media ARaRaT 2.0 berkontribusi terhadap perubahan konsepsi dan *Attitude Towards Physics*. Bab ini juga merefleksikan kelebihan, kekurangan, dan potensi penerapan media dalam konteks pembelajaran fisika yang lebih luas.

Bab VI Simpulan dan Saran berisi simpulan yang diperoleh berdasarkan hasil dan pembahasan, serta dikaitkan kembali dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian. Bab ini juga memuat saran untuk pengembangan lebih lanjut media ARaRaT 2.0, baik dari sisi konten, teknologi, maupun implementasi di kelas. Saran diberikan untuk pendidik, peneliti, dan pengembang media pembelajaran yang tertarik mengembangkan inovasi sejenis.