

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Revolusi industri telah membawa perubahan yang cepat dan mendasar dalam berbagai aspek kehidupan sosial seperti pendidikan, pekerjaan, manajemen dan kehidupan sehari-hari. Pendidikan adalah salah satu sub-sistem dalam masyarakat yang terkena dampak serius dari transformasi ini (Himmetoglu et al., 2021). Seiring berjalannya waktu, pendidikan memiliki peran penting dalam upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia. Hal ini membuat pemerintah terus berupaya mewujudkan misinya dengan mengembangkan dan meningkatkan mutu pendidikan (Aningsih et al., 2022). Dalam pendidikan terkait pembelajaran, pandangan, kompetensi, dan budaya yang diwariskan dari satu generasi ke generasi selanjutnya melalui pengajaran, pelatihan, atau riset. Dalam hal pembelajaran untuk meningkatkan sumber daya manusia berlangsung pada tingkat individu mahasiswa pada suatu lembaga pendidikan tinggi yang beradaptasi dengan IPTEKS (Gachino & Worku, 2019).

Berdasarkan analisis kebutuhan mahasiswa pada salah satu kelas pendidikan fisika dan fisika melalui penyebaran kuesioner dan wawancara dengan responden sebanyak 60 mahasiswa terdapat 63% (38 mahasiswa) pernah menggunakan *microlearning*. Kurang menariknya media pembelajaran, salah satunya pendidik hanya menggunakan satu media yaitu *powerpoint* yang berisi tulisan penuh. Dalam proses pembelajaran terdapat pendidik yang memberikan video dengan durasi yang panjang bahkan berbahasa Inggris, hal ini membuat mahasiswa menjadi malas memutar ulang video, mengantuk, bosan dan sulit memahami materi apalagi jika pendidik tidak memberikan penjelasan terkait video yang diberikan sehingga dapat dikatakan pembelajaran menjadi tidak menarik sehingga media tidak digunakan dengan maksimal. Saat ini pun masih banyak metode

pembelajaran yang menggunakan cara konvensional, yaitu pembelajaran berbasis ceramah yang berlangsung dalam jangka waktu lama, dan dilanjutkan dengan tugas rumah, namun rentang perhatian rata-rata mahasiswa terus dipersingkat.

Pada fenomena efek fotolistrik terdapat 92% (55 mahasiswa) yang mengetahui materi tersebut, akan tetapi mereka tidak dapat menjelaskan konsep dan fenomena dari efek fotolistrik dengan baik. Kemampuan pemahaman fenomena efek fotolistrik tergolong kurang yaitu terdapat 73% (44 mahasiswa) yang mengatakan bahwa materi tersebut sulit dipahami mulai dari konsepnya, penerapan dalam kehidupan sehari-hari, dan penerapan soal-soal pada fenomena efek fotolistrik sehingga capaian pembelajaran mata kuliah pada materi ini yaitu mampu mengungkapkan konsep fisika, pola pikir keilmuan fisika berdasarkan fenomena alam khususnya Fisika Modern yang mendukung pembelajaran fisika di kampus dan sub capaian nya yaitu menginterpretasikan fenomena-fenomena fisika modern dan menganalisis fenomena-fenomena fisika modern salah satunya pada efek fotolistrik belum tercapai.

Berdasarkan analisis dari hasil wawancara pada gaya belajar setiap mahasiswa memiliki kemampuan bervariasi yang tentunya dalam belajar memiliki konsentrasi, daya ingat, dan proses yang berbeda-beda sehingga kemampuan untuk memecahkan permasalahan pun berbeda. Saat melakukan proses pembelajaran dalam praktiknya dapat dilihat dari situasi atau kondisi belajar pula. Salah satunya situasi kelas saat dilakukannya proses pembelajaran, beberapa mahasiswa mengaku sulit berkonsentrasi, karena kondisi kelas yang terkadang bising, pembelajaran yang dilakukan satu arah dengan menerapkan metode ceramah dan hanya menggunakan satu media pembelajaran. Hal ini membuat mahasiswa sulit memahami dan menyerap materi yang diajarkan oleh pendidik saat proses pembelajaran berlangsung.

Hasil penelitian (Habibulloh, 2018), mengemukakan bahwa pemahaman efek fotolistrik tergolong rendah yang dapat dilihat dari

banyaknya siswa kesulitan dalam memahami konsep, dan beberapa ada yang tidak dapat menjelaskan ulang fenomena efek fotolistrik. Adapun kelemahan dan kesalahan yang seringkali dilakukan oleh mahasiswa pada mata kuliah Fisika Modern yaitu: (1) konsep yang masih salah, (2) bagaimana pengaplikasian konsep dan prinsip untuk pemecahan masalah, (3) Belum tepat dalam menggunakan rumus, (4) Beberapa mahasiswa memiliki motivasi yang rendah untuk belajar, dan (5) Masih memiliki kebiasaan untuk menyontek dalam mengerjakan tugas kuliah.

Dari masalah-masalah sesuai dengan fakta dilapangan berdasarkan literatur, Pada dunia pendidikan salah satunya perguruan tinggi dituntut untuk beradaptasi dengan kehidupan sekarang ini. Kondisi saat ini mengharuskan perguruan tinggi untuk memanfaatkan teknologi digital dalam penyelenggaraan pembelajaran guna menghasilkan lulusan perguruan tinggi yang berkualitas (Gachino & Worku, 2019). Inovasi dan pengembangan dalam dunia pendidikan meliputi pemanfaatan teknologi digital sebagai alat pembelajaran salah satu manfaatnya adalah untuk mencari informasi atau sumber belajar yang lebih luas (Dewa et al., 2023). Keberhasilan proses pembelajaran jika kesediaan mahasiswa dalam menerima materi dan pendidik sebagai fasilitator melakukan pengelolaan kelas dengan baik termasuk menggunakan metode pembelajaran dan media pembelajaran yang sesuai sehingga mencapai tujuan pembelajaran yang berkualitas. Oleh karena itu, teknologi digital menjadi penting dalam dunia pendidikan (Nugraha et al., 2020).

Hal ini diperkuat dengan analisis kebutuhan mahasiswa, yaitu terdapat 90% (54 mahasiswa) yang dapat mengoperasikan komputer dan perangkat *mobile* dengan baik, hal ini berarti sebagian besar mahasiswa dapat menggunakan gadget, laptop, maupun komputer yang berbasis digital dan dapat dikatakan penggunaan teknologi bukan hanya untuk alat komunikasi dan informasi, namun dapat digunakan dalam pembelajaran sebagai alat penunjang atau sumber belajar dengan acuan prinsip pembelajaran tanpa batas, ruang dan waktu (Samsinar, 2020). Terdapat 100% (60 mahasiswa) yang mengetahui cara mengakses materi

pembelajaran, tugas, dan sumber lainnya di berbagai macam platform, yang artinya seluruh mahasiswa bisa mengaksesnya. Sehingga dapat dikatakan memudahkan proses pembelajaran dan menjadi suatu inovasi dalam pembelajaran, agar pembelajaran menjadi lebih menarik sehingga dapat digunakan oleh mahasiswa. Oleh karena itu, untuk meningkatkan personalisasi pembelajaran dapat menggunakan perangkat *mobile* dengan berbagai alat dan sumber daya yang tersedia (Dwi Martha et al., 2018).

Media pembelajaran yang menarik salah satunya adalah video, karena memberikan gambaran mengenai suatu proses. Video dapat menjadi solusi program pembelajaran, apabila video tersebut disesuaikan dengan mata kuliah. Mahasiswa tertarik dengan video pembelajaran yang disertai animasi, contoh fenomena yang terjadi di kehidupan nyata (Hayati et al., 2021). Bentuk audio visual yang berisi isi materi dan aktivitas untuk mencapai tujuan pembelajaran, mereka pun akan lebih mudah memahami materi sehingga prestasi belajarnya menjadi meningkat didalam proses pembelajaran (Bachtiar, 2016). Video pembelajaran bisa diakses kapanpun melalui jaringan internet dan tidak membuat kelas jenuh, sehingga pendidik dapat berupaya mendesain video pembelajaran yang layak digunakan oleh mahasiswa (Ade Sarasmita Uke, 2021).

Fisika Modern merupakan salah satu mata kuliah yang diajarkan pada Program Studi Pendidikan Fisika di Universitas Negeri Jakarta. Fisika memiliki peran penting untuk kemajuan pengembangan teknologi baru saat ini di bidang teknologi informasi. Dalam struktur Kurikulum Nasional Program Studi Pendidikan Fisika, mata kuliah Fisika Modern memiliki kedudukan yang sangat penting sebagai mata kuliah keahlian strategis. Dengan dipelajarinya materi ini memberikan bekal kepada mahasiswa (Dewa et al., 2023). Dalam hal ini, mekanika merupakan cabang dari ilmu fisika yang mempelajari gerak benda, baik benda yang diam (statik) maupun benda yang bergerak (dinamik). Dalam perkembangannya, mekanika dibagi menjadi dua, yaitu mekanika klasik dan mekanika kuantum. Mekanika klasik membahas benda-benda yang bergerak jauh di bawah kecepatan cahaya, sedangkan mekanika kuantum membahas benda-benda yang

bergerak mendekati kecepatan cahaya. Max Planck memperkenalkan ide bahwa energi dapat dibagi-bagi menjadi beberapa paket atau kuantum. Planck menemukan bahwa energi foton (kuantum) berbanding lurus dengan frekuensi cahaya. Salah satu fakta yang mendukung teori kuantum Planck adalah efek fotolistrik. Fotolistrik adalah listrik yang diinduksi oleh cahaya (foton). Efek fotoelektrik dengan menyimpulkan bahwa energi cahaya datang dalam bentuk kuantum disebut foton. Einstein menerangkan bahwa cahaya terdiri dari partikel-partikel yang sebanding dengan frekuensinya (Kurnia Vilmala, 2020).

Terkait gaya belajar yang berbeda-beda disetiap mahasiswa. Hal ini diperkuat dengan analisis kebutuhan mahasiswa terdapat 95% (57 mahasiswa) mengatakan bahwa pembelajaran yang menyenangkan menggunakan video dan terdapat 92% (55 mahasiswa) mengatakan bahwa dengan menggunakan video akan lebih mudah dipahami serta penggunaan video relevan pada pembelajaran fisika. Dalam hal ini setiap mahasiswa mengaku lebih tertarik menggunakan audio visual karena mencakup gambar, teks, dan video sehingga dapat melihat dan mendengar. Hal tersebut memudahkan mahasiswa dalam menerapkan pembelajaran dengan cepat dan tepat sehingga mencapai hasil pembelajaran yang maksimal (Zulya Laila & Aima, 2021).

Berdasarkan paparan masalah dan kebutuhan akan kondisi ideal maka solusi yang ditawarkan adalah dalam semua bidang pendidikan tinggi pendidik memberikan perhatian khusus pada lingkungan yang menawarkan pembelajaran berbasis teknologi yang saat ini sudah sangat ramai. Hal ini memungkinkan pengujian metode pembelajaran baru dengan mengintegrasikan pendekatan inovatif (Aljawarneh, 2020). Ada banyak metode pengajaran berbasis teknologi salah satunya yaitu *microlearning* dengan bentuk video 360° dan *powerpoint* interaktif. Penggunaan *microlearning* dalam penyampaiannya akan menggambarkan konten pendidikan yang melibatkan periode pembelajaran singkat, aktivitas terfokus pada jangka pendek, dan konten pembelajaran relatif kecil.

*Microlearning* membahas satu tujuan pembelajaran menggunakan video, teks, gambar, dan atau audio (Sung et al., 2023).

Hasil ini didukung oleh analisis kebutuhan karakteristik mahasiswa bahwa sebanyak 95% (57 mahasiswa) mengatakan pembelajaran lebih menyenangkan jika menggunakan video daripada media cetak, yang artinya perlunya pembelajaran yang ringkas secara komprehensif dengan video berdurasi pendek untuk membantu memfasilitasi mahasiswa dalam belajar terutama pada fenomena efek fotolistrik terdapat 77% (46 mahasiswa) yang masih banyak mengalami kesalahpahaman pada fenomena efek fotolistrik dan terdapat 70% (42 mahasiswa), yang disebabkan karena salah satunya kurangnya media pembelajaran yang sesuai sehingga mahasiswa tidak fokus kepada mata kuliah Fisika Modern. Selain itu, kurangnya literasi mahasiswa karena kurangnya sumber referensi. Mahasiswa tertarik untuk memecahkan kasus-kasus kehidupan sehari-hari pada fenomena efek fotolistrik. Serta terdapat 80% (48 mahasiswa) mengatakan akan bosan jika tidak menggunakan media pembelajaran sehingga diperlukanlah video yang layak sebagai penunjang.

Berdasarkan analisis kebutuhan pada lingkungan sosial mahasiswa pun terdapat 67% (40 mahasiswa) yang tinggal bersama orang tua dan terdapat 97% (58 mahasiswa) dan 93% (56 mahasiswa) dengan lingkungan yang nyaman ataupun strategis dan lingkungan sekitar yang mendukung sehingga mahasiswa dapat dengan mudah belajar untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Dengan adanya peran orang tua yang mendukung dan kondisi keluarga berjalan cukup baik dapat menciptakan komunikasi yang baik, hal ini berdampak dalam kondisi mahasiswa saat belajar (Borrego, 2021).

Rancang bangun media ajar ini dilatarbelakangi oleh beberapa penelitian, diantaranya yang dilakukan oleh (Ekayana, 2023), membahas tentang pengembangan video penjelasan berorientasi *microlearning* pada pembelajaran robotika di perguruan tinggi menunjukkan presentase rata-

rata 96,1% yang termasuk dalam kategori luar biasa apabila dikaitkan dengan skala pemeringkatan.

Berdasarkan masalah dan pemikiran-pemikiran solusi seperti yang dipaparkan di atas maka peneliti melakukan penelitian dengan judul “Rancang Bangun Media Ajar Efek Fotolistrik Untuk Pembelajaran *Microlearning*”. Keberhasilan merancang *microlearning* baru untuk materi fenomena kuantum khususnya efek fotolistrik dapat diklaim sebagai unsur kebaruan dari penelitian ini.

### **B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis merumuskan fokus penelitian yaitu rancang bangun media ajar efek fotolistrik untuk pembelajaran *microlearning* yang sesuai kebutuhan dan dapat digunakan pada mata kuliah Fisika Modern.

### **C. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, dan identifikasi masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana cara merancang dan membangun media ajar efek fotolistrik untuk pembelajaran *microlearning* yang sesuai kebutuhan dan dapat digunakan pada mata kuliah Fisika Modern?

### **D. Manfaat Hasil Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

#### **1. Manfaat Teoritis**

Memperkaya inovasi produk *microlearning* yang telah dikembangkan sebelumnya untuk alat bantu dalam pembelajaran fisika terutama pembelajaran pada efek fotolistrik.

## 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi pendidik, penelitian ini dapat memberikan inovasi produk terbaru menggunakan *microlearning* untuk diterapkan dalam pembelajaran.
- b. Bagi mahasiswa, penelitian ini memberikan pengalaman baru yang menyenangkan dalam pembelajaran dengan menggunakan *microlearning*.
- c. Bagi penulis, penelitian ini memberikan pengalaman baru bagi penulis dalam mengembangkan inovasi terbaru dengan merancang *microlearning*.

