

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada masa sekarang, terdapat banyak inovasi dan teknologi yang berkembang pesat. Salah satu bidang yang memanfaatkan inovasi dan teknologi tersebut adalah bidang pendidikan. Salah satu teknologi yang digunakan dalam bidang pendidikan adalah aplikasi *video conference* seperti Zoom yang digunakan untuk mengadakan kelas *online* pembelajaran di mana saja tanpa ruangan dan hanya memerlukan jaringan (Patrizio, 2021). Saat ini terdapat *web-based platform* yang didedikasikan untuk pengumpulan tugas, absensi, menyediakan materi dan lain-lain yang bisa dilakukan secara *online*, contoh utamanya seperti Google Classroom. Dengan adanya teknologi sekarang, siswa bisa dengan mudah mencari materi berupa video, audio, maupun buku digital. Teknologi ini juga bisa membantu guru untuk mencari materi untuk pembelajaran secara terkini.

Seiring perkembangan inovasi, terdapat teknologi bernama *virtual reality* (VR). Contoh penggunaan VR adalah digunakan sebagai simulasi perawatan. Dari hasil simulasi tersebut dapat disimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran berbasis VR hampir setara dengan pembelajaran konvensional (Chen dkk., 2020). Teknologi ini mampu menghadirkan visualisasi yang luar biasa, memberikan pengalaman yang sulit dicapai di kelas tradisional. Selain itu, VR meningkatkan minat belajar, keaktifan siswa, dan kualitas pendidikan, menjadikannya pilihan inovatif untuk berbagai bidang pembelajaran (Hick, 2021).

Alasan penggunaan VR dalam konteks pendidikan adalah calon guru mengalami kesulitan mendapatkan pengalaman mengajar akibat keterbatasan lokasi (Dixon, Hall, & Shawon, 2019). Bila *micro-teaching* dilakukan secara konvensional, biaya dan waktu akan lebih besar dibandingkan menggunakan VR (Pottle, 2019). Selain itu, praktik *micro-teaching* konvensional mengalami berbagai kendala, seperti rendahnya rasa percaya diri pada calon guru, kurangnya sarana dan

prasarana, dan kurangnya penguasaan materi. Hal tersebut membuat praktik *micro-teaching* kurang efektif (Fitriani, Jatul, & Zahara, 2022; Sulityo, 2010).

Terdapat *Internet of Things* (IoT) yang merupakan salah satu inovasi yang dapat membantu dalam bidang pendidikan. IoT adalah kumpulan berbagai teknologi yang bekerja secara bersama-sama (McRae, Ellis, & Kent, 2018). IoT digunakan untuk mengumpulkan data kondisi lingkungan, seperti hujan, suhu, kelembapan dan intensitas cahaya. IoT bekerja dengan menggunakan sensor dan perangkat yang dapat dihubungkan ke internet. Untuk memberikan pengalaman realistis dalam kelas *micro-teaching*, integrasi data kondisi luar ruang diperlukan untuk memperkaya lingkungan kelas *micro-teaching*. Data tersebut akan memberikan suasana kelas yang berbeda, seperti suara hujan di lingkungan VR saat terjadi hujan di lingkungan nyata. Ada juga sensor intensitas cahaya agar menyesuaikan suasana kelas, seperti kondisi mendung, gelap, atau cerah di kelas *micro-teaching*. Dengan adanya fitur-fitur tersebut, lingkungan belajar yang lebih realistis dapat meningkatkan rasa kehadiran (*Presence*) kepada pengguna tanpa mengganggu alur pembelajaran *micro-teaching* (Slater, 2009; Makransky, Terkildsen, & Mayer, 2020).

Keberhasilan simulasi *micro-teaching* berbasis VR dapat membantu calon guru untuk berlatih *micro-teaching* kapan saja dan di mana saja sambil tetap mendapatkan pengalaman mengajar seperti pada penelitian Lee dan Wu (2024). Selain itu, dapat mengurangi biaya pembangunan ruang khusus *micro-teaching*. Hasil dari penelitian ini diharapkan penggunaan VR menjadi pilihan alternatif baik dalam mempraktikkan *micro-teaching* maupun kepentingan lainnya. Penelitian ini juga diharapkan untuk menginspirasi pengembangan *micro-teaching* VR selanjutnya.

Terdapat penelitian lain mengenai penggunaan VR dalam *micro-teaching* dari Universitas Negeri Jakarta. Penelitian tersebut mengembangkan *micro-teaching* VR di perangkat Android. Akan tetapi, spesifikasi pembuatan aplikasi VR tersebut tidak dicantumkan (Aeni & Formen, 2023). Dari penelitian tersebut,

terdapat persentase rata-rata sebesar 78.1% dari ahli materi *micro-teaching*. Dalam masukan dari ahli materi *micro-teaching* terdapat kesalahan ejaan; namun dari segi materi, *micro-teaching* dalam VR dikatakan layak. Terdapat penelitian lain yang bertemakan *micro-teaching* yang menggunakan aplikasi yang sudah jadi bernama IMMERSE. IMMERSE mempunyai fitur seperti perekaman, berbagai tempat untuk pembelajaran, *game* berbasis *flash card*, dan lain-lain. Dalam penelitian tersebut, ditemukan bahwa responden merasa tertarik, senang, dan merasakan lingkungan belajar lebih aman. Namun, disisi lain, beberapa responden mengaku merasa mual saat menggunakannya, menghadapi masalah teknis, dan merasa situasi kelasnya terbatas (Lee & Wu, 2024). Pada penelitian lain, IoT digunakan untuk menghidupkan lampu dalam ruangan, baik di VR maupun dunia nyata. Alat yang digunakan adalah ESP32 untuk menghubungkan *relay* dengan lampu agar berfungsi, Unity untuk mengembangkan *game* tersebut, serta Firebase untuk mengambil token dari ESP32 dan Unity (Putra & Winardi, 2023).

Berdasarkan uraian tersebut, bisa disimpulkan bahwa penerapan teknologi VR berpotensi menjadi solusi alternatif untuk mengatasi berbagai kendala *micro-teaching* konvensional. Dengan integrasi *Internet of Things* (IoT) bisa memperkaya pengalaman belajar dengan memberikan kondisi lingkungan yang realistis, sehingga meningkatkan rasa kehadiran (*presence*) tanpa mengganggu alur pembelajaran. Keterbatasan yang terdapat pada penelitian sebelumnya yaitu pada aspek teknis serta kenyamanan pengguna, sehingga penelitian yang dilakukan adalah pengembangan aplikasi simulasi *micro-teaching* berbasis VR yang terintegrasi dengan IoT untuk memberikan pengalaman belajar yang efektif, realistis, dan mendukung kebutuhan calon guru di masa mendatang.

1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas, maka didapat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang dan mengimplementasikan aplikasi simulasi *Micro-teaching* berbasis *Virtual Reality* yang terintegrasi dengan IoT?
2. Bagaimana kinerja aplikasi simulasi *Micro-teaching* berbasis *Virtual Reality* yang terintegrasi dengan IoT?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan mengimplementasikan aplikasi simulasi *Micro-teaching* berbasis *Virtual Reality* yang terintegrasi dengan IoT.
2. Melakukan uji kinerja aplikasi Simulasi *Micro-teaching* berbasis *Virtual Reality* yang terintegrasi dengan IoT.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun Manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Keberhasilan *micro-teaching* dalam *virtual reality* akan bisa membantu siswa-siswa untuk melakukan praktek *micro-teaching* di manapun dan kapanpun dan masih mendapatkan pengalaman dalam *micro-teaching*. Serta juga, bisa mengurangi biaya pembangunan dalam pembuatan ruang khusus *microteaching*. Hasil dari penelitian ini diharapkan penggunaan VR bisa menjadi pilihan alternatif baik dalam mempraktikan *micro-teaching*. Penelitian ini juga diharapkan untuk menginspirasi pengembangan *micro-teaching virtual reality* selanjutnya.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup atau batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Alat *Virtual Reality* yang digunakan adalah Oculus Quest 2.
2. Sensor yang diintegrasikan dengan aplikasi VR adalah Sensor hujan, suhu, dan cahaya.
3. Output dari penelitian Research and Development (R&D) hanya sebatas *Prototype*.
4. Tidak semua alur *Micro-Teaching* bisa direplikasi di aplikasi dan hanya bisa digunakan untuk melatih dan mensimulasikan cara *micro-teaching* sebelum melakukan *micro-teaching* sebenarnya.