

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Kimia merupakan salah satu pembelajaran yang berada dalam ruang lingkup Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Segala sesuatu yang berada dalam ilmu kimia termasuk kedalam penilaian secara sikap, keterampilan dan pengetahuan (Dwi & Poedjiastoeti, 2016). Pembelajaran kimia di perguruan tinggi memiliki fokus menjadi dua bagian, pertama yaitu pembelajaran di dalam kelas dan yang kedua yaitu pembelajaran di laboratorium (An dkk., 2019). Pada saat ini kegiatan pembelajaran mengalami suatu perubahan yang cukup besar, hal tersebut disebabkan oleh Pandemi Covid-19 (Farida et al., 2020). Terjadinya pembatasan yang disebabkan Covid-19 mempengaruhi proses pembelajaran secara tatap muka, begitu pula pada pembelajaran yang dilakukan di laboratorium (Ananda Saraswati & Mertayasa, 2020).

Kimia termasuk ke dalam bidang yang memiliki integrasi terhadap praktikum yang dilaksanakan di dalam laboratorium (Anggraini, 2016). Pembelajaran di laboratorium dilakukan dengan memperkenalkan mengenai bahan-bahan kimia, kemudian berbagai alat dan instrumentasi kimia. Selain itu, pembelajaran di laboratorium berpusat dalam meningkatkan keterampilan praktikan (An dkk., 2019). Selain itu di dalam laboratorium kimia dilakukan kegiatan pengujian bahan-bahan atau sampel kimia (Lathifah & Arifin, 2019).

Distilasi merupakan metode pemisahan suatu campuran berdasarkan titik didihnya sehingga menghasilkan zat yang murni (Suharto et al., 2020). Distilasi didefinisikan juga sebagai pemurnian yang dilakukan dengan pemanasan sehingga menghasilkan uap yang disebut juga dengan distilat (Asnawati & Hamdiani, 2015). Dalam praktik distilasi sederhana, alat-alat yang digunakan termasuk alat yang kurang umum, kemudian perangkaian alat-alat tersebut untuk menjadi suatu kesatuan masih terbilang cukup rumit. Selain hal tersebut, keterbatasan pengunjungan laboratorium menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi

kegiatan pembelajaran di dalam laboratorium (Ananda Saraswati & Mertayasa, 2020), serta adanya kesenjangan sarana dan prasarana di sekolah terutama untuk praktikum distilasi dapat menghambat kegiatan proses pembelajaran. Jika praktikan tidak mengenal materi dan cara penggunaan alat-alat pada saat praktikum dilaksanakan maka kemungkinan akan menghasilkan keadaan yang tidak diinginkan, termasuk dalam praktikum distilasi (Lathifah & Arifin, 2019). Sehingga praktikan memerlukan pengetahuan mengenai cara penggunaan alat maupun materi yang akan dilakukan sebelum praktikum dimulai.

Dalam meminimalisir penyalahgunaan dan kerusakan yang tidak diinginkan ketika praktik dilaksanakan, maka memerlukan pemahaman dan pengenalan terlebih dahulu. Media pembelajaran menjadi salah satu alternatif dalam peningkatan pengetahuan (Lathifah & Arifin, 2019). Penggunaan media pembelajaran dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar menjadi penunjang dalam penyampaian dan pengenalan materi ataupun alat-alat praktikum kimia (Wiratmaja & Elisa, 2019). Selain itu, kelebihan media dalam pembelajaran memberikan sokongan bagi yang memiliki keterbatasan dalam sarana dan prasarana, jarak, waktu dan indra tubuh (Hamid et al., 2020).

Kemajuan teknologi menjadi salah satu pendukung dalam kemajuan media pembelajaran (Gufron dkk., 2019). Hal tersebut yang mendukung dalam proses pembelajaran, sehingga terbentuk berbagai macam media pembelajaran berbasis teknologi yang membantu dalam kemajuan proses pembelajaran pada masa kini (Wiratmaja & Elisa, 2019). Perkembangan media pembelajaran berbasis teknologi juga dapat meningkatkan motivasi dan ketertarikan, serta membantu dalam meningkatkan pemahaman ketika proses pembelajaran (Putri dkk., 2020).

Akibat pertumbuhan teknologi baru-baru ini mengakibatkan peningkatan perangkat seluler, salah satunya *Augmented Reality* (AR) (Yang dkk., 2018). Teknologi *Augmented Reality* (AR) merupakan teknologi multimedia yang dapat dilihat secara nyata dengan perangkat elektronik seperti pada kamera *smartphone* (Naese dkk., 2019). *Augmented Reality* (AR) menjadi salah satu teknologi yang

digunakan dalam pembelajaran kimia untuk memvisualisasikan konsep yang cukup abstrak, selain itu juga dapat merepresentasikan bentuk-bentuk alat dalam praktikum kimia (Chairunnisa & Sekarwati, 2015). *Augmented Reality* juga dianggap sebagai salah satu teknologi virtual reality yang efektif untuk media pembelajaran khususnya dalam materi kimia (F. S. Irwansyah dkk., 2018). Teknologi *augmented reality* termasuk teknologi yang dapat memberikan visual dari konsep abstrak, namun juga dapat diterapkan dalam konsep konkrit yang bersifat dimensional atau yang memiliki ruang. *Augmented reality* memiliki kelebihan sebagai teknologi yang dapat menampilkan visual, audio, serta video sehingga dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran (Aditama et al., 2019).

Penggunaan *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran kimia sudah banyak digunakan. Pada penelitian sebelumnya dilakukan pembuatan *Augmented Reality* (AR) dalam Pengujian Kegunaan dan Pengembangan Aplikasi untuk Pembelajaran Laboratorium dengan fokus pada pH meter dan konduktivitas meter (An dkk., 2019). Kemudian, penelitian mengenai transformasi media pembelajaran konvensional pengenalan alat laboratorium kimia menjadi Chem-Lab berbasis *Augmented Reality* android (Gufon dkk., 2019). Lalu penelitian mengenai pembuatan *Augmented Reality* pada pengenalan alat praktik laboratorium kimia (Amin, 2020). Serta penelitian mengenai penggunaan *Augmented Reality* dalam instruksi desain instrumentasi kimia analitik (Naese dkk., 2019). Kemudian terdapat penelitian mengenai penggunaan AR dalam pembelajaran kimia dengan materi hibridisasi molekul dengan hasil penelitian mengungkapkan bahwa terdapat kenaikan motivasi dan keefektifan pada saat pembelajaran (Ferli Septi Irwansyah dkk., 2019). Lalu mengenai penelitian mengenai pemberian pengenalan awal dalam penggunaan alat praktikum kimia organik memberikan hasil yang baik terhadap keterampilan siswa dalam kegiatan praktikum (Ayu & Sri, 2020).

Penerapan *Augmented Reality* (AR) dalam pengenalan alat-alat laboratorium kimia yang selalu kita gunakan ketika praktik di dalam laboratorium sudah tidak asing lagi. Namun, untuk alat-alat praktik kimia organik 1 seperti alat praktik

Distilasi yang masih terbilang cukup awam menjadi salah satu keterbaruan dalam pembuatan AR alat praktikum laboratorium kimia, kemudian dalam AR ini juga mengusungkan penggunaan satu marker untuk beberapa alat serta terdapat fitur video yang berisi demonstrasi pemasangan alat Distilasi tersebut. Selain ini penelitian ini termasuk ke dalam penelitian yang belum pernah dilakukan. Maka dari itu peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dalam pembuatan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) yang berjudul **“Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* Pada Pengenalan Alat Praktikum Distilasi Sederhana”**.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka didapatkan rumusan masalah, sebagai berikut:

1. Bagaimana tampilan media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada pengenalan alat praktikum distilasi sederhana?
2. Bagaimana hasil uji validitas media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada pengenalan alat praktikum distilasi sederhana?
3. Bagaimana hasil uji kelayakan media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada pengenalan alat praktikum distilasi sederhana?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penulis bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan tampilan media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada pengenalan alat praktikum distilasi sederhana
2. Menganalisis hasil uji validitas media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada pengenalan alat praktikum distilasi sederhana
3. Menganalisis hasil uji kelayakan media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada pengenalan alat praktikum distilasi sederhana.

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

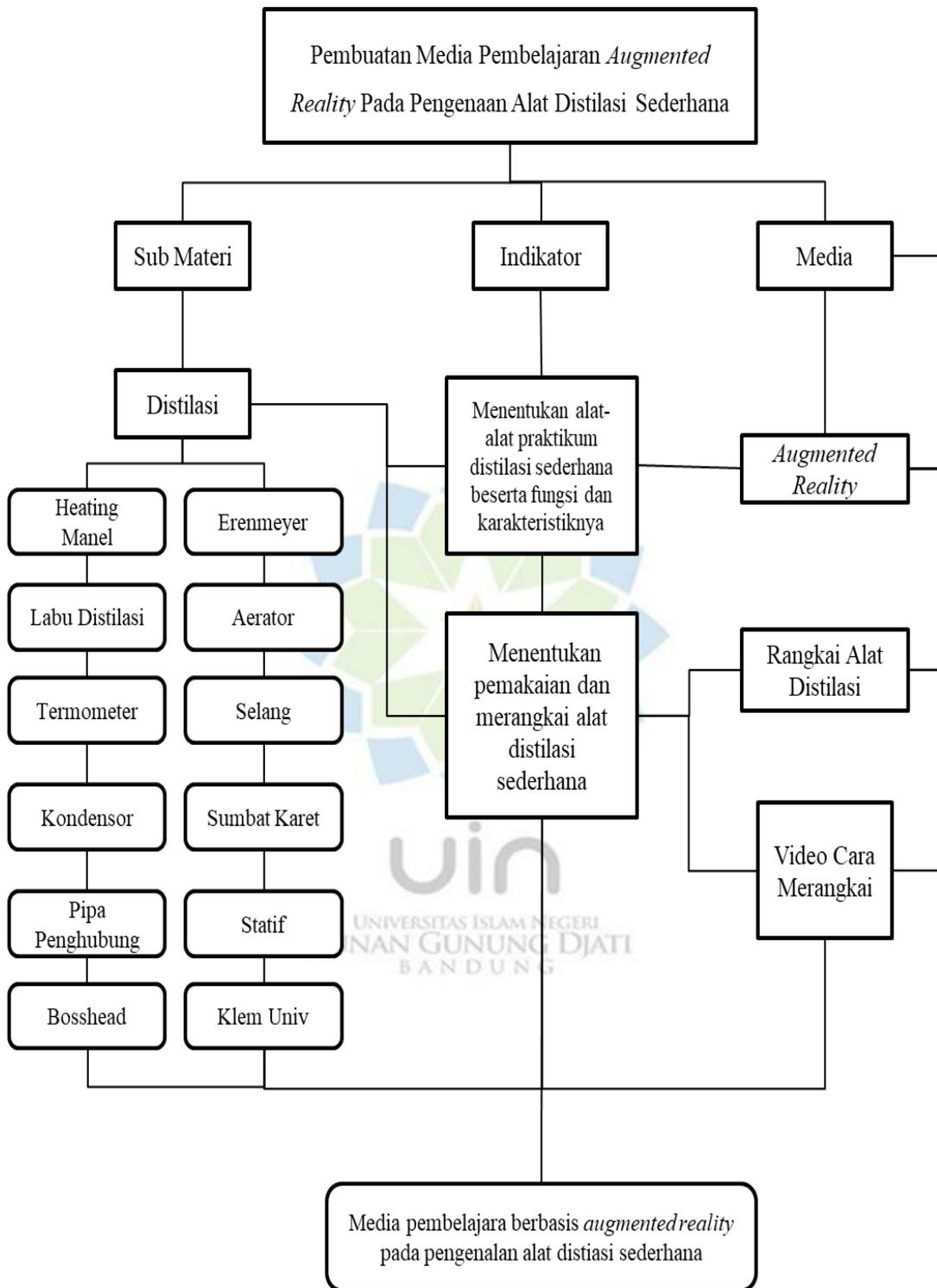
Manfaat yang diperoleh dari pembuatan media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada pengenalan alat laboratorium kimia yaitu:

1. Mempermudah pembelajaran saat pengenalan alat laboratorium kimia
2. Alternatif media pembelajaran dalam pengenalan alat laboratorium kimia
3. Membantu staff akademik dalam penyampaian materi
4. Menambah wawasan dan informasi mengenai pembelajaran berbasis teknologi
5. Mempermudah pelaksanaan praktikum kimia organik yang dilakukan dengan jarak jauh
6. Mengurangi adanya kecelakaan kerja ketika praktik di laboratorium

#### **E. Kerangka Berpikir**

Pembuatan media pembelajaran berbasis *augmented reality* ini merupakan pengembangan media pembelajaran dalam menopang kegiatan praktikum pada saat ini, selain itu juga sebagai alternatif dalam memberikan pengetahuan awal sebelum melakukan praktik. Adapun kerangka berpikir pembuatan media pembelajaran *augmented reality* pada pengenalan alat praktik Distilasi sederhana sebagai berikut.





Gambar 1. 1 Bagan Kerangka Berpikir

## F. Hasil Penelitian Terdahulu

Menurut penelitian An Jiwoo dkk., (2019) menunjukkan bahwa penggunaan ARiEL yaitu singkatan dari *Augmented Reality in Educational Laboratory* yang memiliki objek pengukur pH dan pengukur konduktivitas. Mengungkapkan bahwa penggunaan media tersebut tidak hanya mengurangi kecemasan mengenai penggunaan instrumen, tetapi juga membantu siswa dalam penggunaan dan penjelasan yang lebih mudah dan jelas. Aplikasi ini digunakan dalam mata kuliah laboratorium kimia umum dan dilakukan pengujian untuk mengevaluasi kegunaan dan mengukur sikap siswa terhadap instrumentasi kimia.

Hasil penelitian Gufron dkk., (2019) menunjukkan bahwa pembuatan aplikasi Chem-Lab berbasis *Augmented reality* ini menampilkan 24 alat-alat laboratorium kimia yang terdiri dari animasi. Dalam pengembangan AR yang diaplikasikan dalam pengenalan alat laboratorium menjadi lebih menarik. Sedangkan metode yang digunakan dalam pembuatan AR ini digunakan SDLC atau *software development life cycle*.

Penelitian Amin, (2020) menunjukkan bahwa penggunaan AR di sekolah membantu dalam proses pembelajaran. Dalam penelitian ini juga disebutkan bahwa aplikasi AR alat kimia ini mampu menangkap alat dengan memberikan efek yang baik terhadap bayangan alat-alat kimia tersebut. Selain itu, dalam penelitian ini AR yang digunakan memerlukan benda yang dimaksud sehingga dapat menampilkan informasi pada objeknya.

Menurut penelitian Naese dkk., (2019) menunjukkan bahwa penggunaan AR yang lebih luas untuk instruksi instrumentasi kimia analitik mungkin layak. Bahkan mungkin pada akhirnya memungkinkan siswa untuk merekonstruksi model 3D dari bagian-bagian instrument. Kemudian penggunaan AR dalam penelitian ini ditunjukkan dengan mengarahkan kamera pada objek instrument kimia sehingga menampilkan penjelasan mengenai objek yang dimaksud.

Dalam Ferli Septi Irwansyah dkk., (2019) penelitian menunjukkan bahwa *Augmented Reality-Media* dapat digunakan dalam materi hibridisasi molekul.

Hasil yang didapatkan bahwa media pembelajaran AR dapat memberikan kemudahan untuk siswa dalam pembelajaran. Hal tersebut mengakibatkan lonjakan motivasi siswa dan efektivitas pembelajaran karena media tersebut dapat digunakan menggunakan smartphone.

Menurut penelitian Ayu & Sri, (2020) mengungkapkan bahwa pemberian penjelasan awal dalam penggunaan alat praktik kimia organik memberikan hasil yang positif terhadap pengetahuan dan cara kerja pada saat praktikum. Dalam penelitian ini disebut juga bahwa pemberian pengetahuan sebelum mengenai penggunaan alat-alat praktik kimia organik dapat memberikan peningkatan yang baik pada saat praktik dimulai.

