

Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* pada Matakuliah Kebijakan Moneter dan Kebanksentralan

Author:

Putri Sari M J Silaban¹
Aurora Elise Putriku²
Revita Yuni³
Novita Indah Hasibuan⁴

Afiliation:

Universitas Negeri
Medan^{1,2,3,4}

Corresponding email

poetrisilaban@unimed.ac.id



This is an Creative Commons License
This work is licensed under a Creative
Commons Attribution-
NonCommercial 4.0 International
License

Abstrak:

Bahan ajar berperan penting dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah untuk mempromosikan pembelajaran mandiri. Bahan ajar memberi siswa kesempatan untuk belajar sendiri. Prestasi lulusan diperlukan untuk mata kuliah ini. Mahasiswa harus mampu memahami permasalahan ekonomi, kebijakan moneter yang relevan, dan langkah-langkah yang diambil oleh bank sentral untuk mengatasi permasalahan ekonomi, khususnya penerapan kebijakan moneter oleh bank sentral. Ruang lingkup pembahasan meliputi: pendahuluan, jumlah uang beredar, teori permintaan uang, Bank Indonesia sebagai bank sentral, dan kebijakan moneter. Bahan ajar yang inovatif dan ruang belajar mandiri diperlukan untuk mempermudah tujuan ini bagi siswa. Bahan ajar dibuat dalam bentuk augmented reality tiga dimensi. Penelitian ini mengadaptasi model pengembangan ADDIE. Karena keterbatasan waktu, studi ini tidak melakukan evaluasi akhir sebelum tahap formative evaluation. 3 validators telah memverifikasi bahan pelajaran yang berbasis augmented reality, dan hasilnya menunjukkan bahwa bahan pelajaran itu berguna, tetapi perlu diubah. Sebuah penelitian dilakukan pada sebuah kelompok skala besar yang terdiri dari 25 siswa di semester kelima, yang dipilih secara random. Material pembelajaran efektif dalam proses belajar berdasarkan hasil tes.

Kata kunci: *Augmented Reality*, Bahan Ajar, Ekonomi, Moneter.

Pendahuluan

Pengembangan keterampilan penting untuk abad ke-21 memerlukan pendidikan digital. Mahasiswa tidak hanya memperoleh pengetahuan akademik, tetapi mereka juga memperoleh keterampilan seperti pemecahan masalah, kreativitas, komunikasi, dan literasi digital. Pembelajaran di era digital berbeda dari pembelajaran generasi sebelumnya karena generasi ini adalah pendatang digital. Pendidikan digital telah memperluas akses ke pengetahuan di seluruh dunia. Mahasiswa sekarang dapat mengakses sumber daya pendidikan dari mana pun di dunia.

Seorang dosen harus mampu memanfaatkan kemajuan teknologi saat ini untuk meningkatkan daya tarik dan minat belajar siswa mereka. Seorang mahasiswa pasti akan mendapatkan manfaat dari materi pelajaran yang menarik dan dapat diakses kapan saja. Pembelajaran menggunakan model konvensional, yang melibatkan masuknya dosen ke dalam kelas dan melakukan presentasi makalah oleh siswa mengurangi keinginan mereka untuk belajar; oleh karena itu, seorang guru harus memiliki kemampuan kreatif dan inovatif.

Salah satu sumber belajar yang sangat penting adalah materi belajar dan mahasiswa. Kemajuan teknologi saat ini memungkinkan bahan ajar tidak hanya disajikan secara cetak, tetapi juga versi non-cetak atau bahan ajar elektronik. Aplikasi gambar grafis dapat membuat bahan ajar terlihat lebih menarik dan mudah

dipahami. Karena bahan ajar elektronik memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri kapan saja dan di mana saja, mereka dapat memulai pelajaran tanpa harus membawa buku.

Teknologi yang berkembang dengan cepat saat ini telah menghasilkan beberapa teknologi yang menarik yang dapat digunakan bersama dengan bahan ajar modul elektronik. *Augmented Reality*, atau AR, adalah suatu teknologi yang dapat mengintegrasikan objek 3D ke dalam dunia nyata dengan menggunakan teknologi rendering bantuan dari webcam atau kamera. Negara-negara maju sekarang banyak mengembangkan teknologi ini untuk keperluan pendidikan.

Bahan ajar berbasis AR ini diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang berbeda karena mampu memberikan visualisasi yang mirip dengan melihat bahan aslinya dan dapat dilihat dari sudut pandang yang berbeda, yaitu dari segala arah. Bahan ajar yang ada saat ini berupa gambar dua dimensi, sehingga siswa hanya dapat melihat permukaannya dan tidak dapat melihat keseluruhan gambar. Penelitian tentang pengembangan bahan ajar berbasis *argumented reality* pernah diteliti sebelumnya. Hiban, I. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality Software* dan *Smartphone* untuk Pencapaian Kompetensi Dasar Matematis Mahasiswa Tunarungu pada Materi Pengubinan (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia), Setiawan, I., & Martin, N. (2023). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BAHASA INDONESIA BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA DOSEN SDN 2 PANCOR. SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan, 7(2), 898-905.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis argumen realitas membantu siswa belajar. Selain itu, meningkatkan semangat belajar siswa karena kemampuan mahasiswa untuk mengakses pembelajaran modern dan praktis melalui genggamannya *smartphone* mereka. Selanjutnya penelitian, Arifin, A. M., Pujiastuti, H., & Sudiana, R. (2020). Pengembangan media pembelajaran STEM dengan *augmented reality* untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(1), 59-73. Media dinyatakan praktis berdasarkan penilaian oleh guru dengan persentase penilaian sebesar 85% (sangat praktis) dan penilaian dari siswa dengan persentase penilaian sebesar 94% (sangat baik). Keefektifan media berdasarkan skor *n-gain* sebesar 0,42 dengan interpretasi terdapat peningkatan pada kategori sedang. Berdasarkan hasil tersebut, maka media pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa. Penelitian berikutnya Burhanudin, A. (2017).

Pengembangan media pembelajaran *augmented reality* pada mata pelajaran dasar elektronika di smk hamong putera 2 pakem. *Jurnal Pendidikan Teknik Mekatronika*, 7(3). Hasil penelitian diketahui bahwa: (1) Media pembelajaran *Augmented Reality* untuk mata pelajaran dasar elektronika terdiri dari enam komponen utama, yaitu AR Elektronika, SK KD, materi pembelajaran, soal, petunjuk, dan informasi; (2) Hasil unjuk kerja dengan pengujian *black box* yang menunjukkan semua komponen pada aplikasi AR elektronika berfungsi dengan baik; (3) hasil penilaian kelayakan oleh ahli materi mendapatkan skor rerata total 65 dari skor maksimal sebesar 80 dengan kategori “layak”. Penilaian kelayakan oleh ahli media mendapatkan skor rerata total 87 dari skor maksimal sebesar 100 dengan kategori “sangat layak”. Serta rerata skor yang diperoleh dari penilaian pengguna akhir yaitu siswa sebesar 76 dari skor rerata maksimal sebesar 96 dengan kategori “layak” digunakan sebagai media pembelajaran.

Tujuan pengembangan ini adalah untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang materi yang diajarkan, terutama dalam mata kuliah Kebijakan Moneter dan Kebanksentralan. Dengan dua tujuan, *augmented reality* digunakan sebagai alat pembelajaran. Tujuan pertama adalah menarik perhatian siswa. Dengan *augmented reality*, dosen dapat menyampaikan materi pelajaran mereka dengan cara yang lebih menarik.

Studi Literatur

Bahan Ajar

Bahan ajar adalah bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan dosen dan mahasiswa dalam proses pembelajaran (Pannen, 1995). Bahan ajar adalah seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai kompetensi atau subkompetensi dengan segala kompleksitasnya (Widodo dan Jasmadi dalam Lestari, 2013:1). Pengertian ini menjelaskan bahwa suatu bahan ajar haruslah dirancang dan ditulis dengan kaidah intruksional karena akan digunakan oleh dosen untuk membantu dan menunjang proses pembelajaran. Bahan atau materi pembelajaran pada dasarnya adalah “isi” dari kurikulum, yakni berupa mata pelajaran atau bidang studi dengan topik/subtopik dan rinciannya (Ruhimat, 2011:152).

Fungsi Bahan Ajar

Bahan ajar memiliki fungsi dalam pembelajaran dan berpengaruh terhadap proses pendidikan. Bahan ajar dapat mempengaruhi kualitas pembelajaran termasuk kualitas hasil belajar. Oleh karena itu, bahan ajar memiliki fungsi dalam pembelajaran dan memegang peranan yang sangat strategis dan turut menentukan tercapainya tujuan pendidikan. Menurut Hamdani (2011: 121) dalam bukunya disebutkan bahwa bahan ajar berfungsi sebagai:

Bahan ajar memiliki beberapa fungsi penting, baik bagi pendidik maupun mahasiswa: Fungsi Bahan Ajar bagi Pendidik:

1. Sebagai pedoman dalam menjalankan proses pembelajaran.
2. Membantu dalam mencapai proses pembelajaran yang efektif dan efisien
3. Menghemat waktu dalam proses pembelajaran
4. Sebagai bahan evaluasi bagi proses pembelajaran yang telah dijalankan
5. Mengubah peran pendidik sebagai fasilitator

Media Pembelajaran

Menurut Gagne (1970) mengatakan bahwa media pembelajaran diartikan sebagai sebuah jenis komponen dalam lingkungan mahasiswa yang dapat merangsang mereka untuk belajar. Demikian juga Briggs (1977) menjelaskan media adalah alat yang bentuknya berupa wujud fisik yang biasanya digunakan pada saat menyampaikan isi materi. Briggs juga mengatakan bahwa alat yang dimaksud dapat berupa tape recorder, video recorder, gambar, kamera, televisi, grafik, dan komputer. Briggs juga mengidentifikasi tiga macam media yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar, antara lain: objek, model, suara langsung, rekaman audio, media cetak, pelajaran terprogram, papan tulis, media transparansi, film bingkai, film rangkai, film gerak, televisi dan gambar.

Diperkuat Asyhar (2012:8) Menurut Asyhar, media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan atau menyalurkan pesan dari suatu sumber belajar secara terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efektif dan efisien. Dalam konteks ini, media berfungsi sebagai perantara atau pengantar suatu pesan.

Dimensi

Menurut Rucker (1984), dimensi adalah ukuran yang mencakup panjang, lebar, tinggi, luas, dan lainnya. Definisi dimensi juga bermakna salah satu aspek yang meliputi atribut, elemen, item, fenomena, situasi atau faktor yang membentuk suatu entitas. Dalam fisika dan matematika, dimensi atau matra dari suatu ruang atau objek secara informal diartikan sebagai jumlah minimal koordinat yang dibutuhkan untuk menentukan titik-titik yang ada di dalamnya.

Tiga Dimensi (3D)

Menurut Nalwan (1998), pemodelan 3D adalah prosedur pembuatan model 3D. Prosedur ini merupakan bagian dari proses menciptakan bentuk model 3D yang dapat mewakili keseluruhan objek yang diteliti. Sebuah model 3D dibuat dari proses penghubungan titik-titik dalam ruang 3D dengan berbagai data geometris seperti garis, bidang datar, maupun bidang lengkung yang membentuk model 3 dimensi.

Augmented Reality

Augmented Reality merupakan salah satu kemajuan inovatif di masa transformasi modern saat ini. Augmented Reality merupakan sebuah aplikasi yang menghubungkan realitas saat ini dengan dunia maya, baik dua dan tiga dimensi yang tugas gambar dalam iklim asli. Item virtual yang ditambahkan memiliki sifat menambahkan, bukan menggantikan objek nyata. Augmented Reality ini bermaksud untuk meningkatkan objek nyata dengan menghadirkan objek maya sehingga data tidak hanya untuk pengguna secara langsung, tetapi untuk setiap pengguna bertujuan menyederhanakan objek nyata dengan membawa objek maya sehingga informasi tidak hanya untuk pengguna secara langsung, namun untuk setiap pengguna yang terhubung dengan user dari objek nyata.

Augmented Reality dapat diterapkan ke komputer dan handphone. Augmented Reality biasa digunakan oleh navigasi seluler, kedokteran, perencanaan robot, dan media pembelajaran.

Hasil Belajar Kebijakan Moneter dan Kebanksentralan

Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah Kebijakan Moneter dan Kebanksentralan. Jika dilihat dari jenis materi dalam mata kuliah ini ada beberapa konsep, prinsip dan prosedur yang membutuhkan pembelajaran yang menarik dan memotivasi mahasiswa untuk belajar.

Pengembangan Bahan Ajar Kebijakan Moneter dan Kebanksentralan Berbasis Augmented Reality

Bahan Ajar pembelajaran berbasis 3D augmented reality merupakan sebuah inovasi yang mempunyai kontribusi sangat besar terhadap perubahan proses pembelajaran, proses belajar tidak lagi hanya mendengarkan uraian materi dari pendidik tetapi mahasiswa juga melakukan aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lainnya. Surjono (2013) mengemukakan bahwa media pembelajaran berbasis digital yang kini menjadi sangat populer karena fleksibilitas dan efektivitasnya merupakan cara penyampaian materi pembelajaran melalui internet yang dapat diakses kapan saja dan dari mana saja. Melalui media pembelajaran berbasis digital dan sumber daya memadai materi pembelajaran dapat diakses kapan saja dan dimana saja..

Penelitian Terdahulu

Pengembangan bahan ajar berbasis augmented reality pada mata kuliah kebijakan moneter dan kebankesentralan dapat dijelaskan melalui beberapa penelitian yang relevan akan dibahas untuk memberikan gambaran secara singkat. Pengembangan bahan ajar berbasis augmented telah terbukti valid

dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Penelitian oleh Listia Nuraini (2021) menunjukkan bahwa Hasil ujicoba menyatakan bahwa media ini layak digunakan dengan prosentasi dari ahli media sebesar 73,07%, ahli materi mendapat 87,5% dengan kategori sangat layak, sedangkan pengguna mendapatkan 85,26% dengan kategori sangat layak. Sedangkan uji efektivitas menyatakan cukup efektif dengan prosentase 64,41%, sehingga disimpulkan bahwa media pembelajaran ini layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran.

Selanjutnya, Kasmayana (2023) juga mengembangkan bahan ajar berbasis augmented reality yang menunjukkan bahwa Hasil dari angket respon siswa terhadap kevalidan dan kepraktisan penggunaan bahan yang dikembangkan mendapatkan skor 83 sehingga berada pada rentang $80 \leq x \leq 90$ dengan kategori “baik”. Hasil angket motivasi belajar siswa dengan jumlah skor 73 berada pada rentang $70 \leq x < 80$ dengan kategori “cukup baik”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa bahan ajar bangun datar berbasis Augmented Reality untuk meningkatkan motivasi belajar pembelajaran matematika sudah valid dan praktis digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran di sekolah dan cukup baik untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Hal tersebut juga sejalan dengan temuan Julvia Rahayu Ningsih (2024) bahan ajar berbasis Augmented Reality dapat menarik perhatian peserta didik dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Didukung juga penelitian Amelia Maharani dkk. (2023) Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa evaluasi mahasiswa terhadap penggunaan *Augmented Reality* di Lima konstruk dengan rata-rata 2.61 yang berada pada kategori “baik”. Oleh sebab itu, mahasiswa sebagai agen perubahan dalam pendidikan diharapkan mampu berpikir secara terbuka terhadap perubahan dan alternatif yang ditawarkan oleh teknologi meningkatkan kualitas pembelajaran. Perbedaan dengan penelitian relevan sebelumnya adalah adanya validasi ahli, validasi pengguna, validasi respon mahasiswa, adanya uji keefektifan bahan ajar dan uji coba skala besar

Metode Penelitian

Dalam penelitian ini mengadaptasi model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Robert Maribe Brance pada tahun 2009 dan terdiri dari lima tahapan (*analysis, design, development, implementation, dan evaluation*). Pada penelitian ini dilakukan hingga tahap evaluasi formatif, evaluasi sumatif tidak dilakukan dikarenakan keterbatasan waktu. Model ADDIE ini dimanfaatkan untuk menggambarkan pendekatan sistematis untuk pengembangan pembelajaran. ADDIE ini menjadikan mahasiswa sebagai pusat pembelajaran, inovatif dan menginspirasi bagi mahasiswa.

Adapun Model ADDIE memiliki alur pengembangan seperti pada gambar berikut ini:



1. Penelitian dan Pengembangan

Prosedur penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh peneliti untuk mengembangkan bahan ajar berbasis Augmented Reality menggunakan model ADDIE. Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian dan pengembangan seperti berikut:

Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini, tindakan yang dilakukan adalah mengkaji kebutuhan untuk pengembangan bahan ajar. Sebagian dari analisis yang dilakukan adalah sebagai analisis Kinerja dan Analisis kebutuhan

Perancangan (*Design*)

Tahap design merupakan tahap perencanaan pengembangan bahan ajar yang akan dibuat. Pada tahap ini peneliti merancang bahan ajar interaktif berbasis Augmented Reality.

Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan berisi kegiatan merealisasikan rancangan produk berupa bahan ajar interaktif berbasis Augmented Reality. Pada tahapan ini bertujuan untuk melihat kemampuan peneliti membuat bahan ajar berbasis Augmented Reality yang disesuaikan dengan indikator dan tujuan pembelajaran..

Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini bahan ajar interaktif akan diuji cobakan kepada mahasiswa semester VI prodi ilmu ekonomi. Bahan ajar berbasis Augmented Reality diuji kelompok atau skala kecil yang dilakukan kepada 6 mahasiswa yang bertujuan untuk melihat keterbacaan bahan ajar berbasis Augmented Reality yang dikembangkan. Setelah diuji coba skala kecil, hasil tersebut digunakan untuk merevisi produk, sehingga dapat dilanjutkan pada tahap uji coba skala besar yang dilakukan pada 30 mahasiswa. Dengan demikian respons mahasiswa terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan dapat diketahui kemenarikannya.

Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap ini dilakukan evaluasi formatif dengan tujuan untuk kebutuhan revisi produk bahan ajar yang dikembangkan. Dalam evaluasi formatif ini dilakukan oleh peneliti sesuai dengan penilaian para ahli serta uji coba produk.

2. Uji Coba Produk

Uji coba produk digunakan untuk mengumpulkan informasi yang dapat dimanfaatkan sebagai dasar penetapan kelayakan bahan ajar interaktif berbasis Augmented Reality. Aspek-aspek yang harus dilakukan pada uji coba produk yaitu:

3. Desain Uji Coba Produk

Bahan ajar interaktif berbasis Augmented Reality disetujui oleh validator ahli untuk menentukan tingkat validasi produk berikutnya. Produk yang diajukan akan disetujui oleh tiga validator, yaitu: 1) satu orang dosen sebagai ahli materi, 2) satu orang dosen sebagai ahli media, 3) satu orang dosen matakuliah sebagai validator praktisi. Setelah disetujui, produk akan direvisi jika ada kekurangan. Kemudian diuji cobakan pada mahasiswa prodi ilmu ekonomi untuk mengetahui respons terhadap bahan ajar yang dikembangkan.

4. Subjek Uji Coba

Pada penelitian dan pengembangan ini subjek uji coba terdiri dari subjek uji validitas yang disebut sebagai validator dan subjek uji kelompok terbatas sebagai berikut:

- 1) Dosen

Dosen yang menjadi subjek coba dalam penelitian ini terdiri dari 3 orang dosen. Kriteria dosen tersebut adalah 1 dosen ahli materi. Selanjutnya adalah 1 dosen ahli media dan 1 dosen matakuliah kebijakan moneter dan kebanksentralan.

2) Mahasiswa

Mahasiswa yang menjadi subjek coba pada penelitian adalah mahasiswa prodi ilmu ekonomi semester 6, dengan rincian 6 peserta didik pada uji coba skala kecil dan 30 mahasiswa pada uji coba skala besar.

5. Jenis Data

Jenis data yang dikembangkan peneliti terdiri dari data kualitatif dan data kuantitatif.

Data kualitatif diperoleh pada saat peneliti mengumpulkan data untuk kebutuhan desain pada tahapan analisis yaitu dengan mewawancarai dosen dan mahasiswa.

Data kuantitatif berasal dari instrument validasi ahli dan angket respons mahasiswa.

6. Instrumen Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan instrument penelitian berupa angket validasi ahli dan angket respons mahasiswa. Angket yang digunakan berbentuk checklist dengan penilaian skor pada setiap aspeknya, aspek yang digunakan mengacu pada skala likert. Berikut merupakan tabel kriteria skala penilaian yang digunakan:

Kriteria	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Ragu-ragu (RG)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini dengan penjelasan sebagai berikut:

- 1) Instrumen Validasi Ahli
- 2) Instrumen Validasi Pengguna
- 3) Instrumen Respons mahasiswa

7. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini teknik analisis data yang digunakan yakni hasil validasi ahli yang terdiri dari ahli materi dan ahli media, validasi pengguna, dan analisis respons mahasiswa. Untuk mengetahui tingkat validitas bahan ajar interaktif berbasis Augmented Reality ini digunakan teknik analisis data kuantitatif, dengan rincian sebagai berikut:

1) Analisis Data Hasil Validasi

Analisis data hasil validasi bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan produk bahan ajar yang dikembangkan berupa bahan ajarinteraktif berbasis Augmented Reality. Menentukan nilai persentase (%) kriteria validasi menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Vah = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

Keterangan:

Vah: Validasi Ahli (Nilai Presentase)

Tse: Total skor empirik

Tsh: Total skor yang diharapkan

Berikut ini merupakan tabel kriteria validasi bahan ajarinteraktif berbasis Augmented Reality yang dikembangkan:

Kriteria Validasi	Tingkat Validasi
85,01 - 100,00%	Sangat valid atau dapat digunakantanpa revisi
70,01 - 85,00%	Cukup valid atau dapat digunakannamum perlu revisi kecil
50,01 - 70,00%	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu direvisi besar
01,00 - 50,00%	Tidak valid, atau tidak boleh Dipergunakan

2) Analisis Data Hasil Respons Mahasiswa

Analisis data dan hasil respons mahasiswa bertujuan untuk mengetahui respons mahasiswa terhadap bahan ajarinteraktif berbasis Augmented Reality yang dikembangkan. Nilai presentase (%) kriteria kevalidan dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Vau = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

Keterangan:

Vau : Validasi ahli (Nilai Presentase)

Tse : Total skor empirik

Tsh : Total skor maksimal yang diharapkan

Berikut ini merupakan tabel kriteria respons mahasiswa terhadap bahan ajar interaktif berbasis Augmented Reality yang dikembangkan sebagai berikut:

Kriteria Validasi	Tingkat Validasi
81% - 100%	Sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi
61% - 80%	Cukup valid atau dapat digunakan namun perlu revisi kecil
41% - 60%	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu direvisi besar
21% - 40%	Tidak valid, atau tidak boleh dipergunakan
0% - 20%	Sangat tidak valid atau tidak boleh dipergunakan

3) Uji keefektifan

Untuk menguji keefektifan dari bahan ajar ini nantinya akan dilakukan uji coba pada kelompok kecil terbatas dengan desain eksperimen before-after (one to one) menggunakan paired sample t test. Uji coba keefektifan bahan ajar dilakukan pada sampel kecil sebanyak 10 mahasiswa semester v pada mata kuliah Kebijakan Moneter dan Bank Sentral. Desain eksperimen before after ini menguji keefektifan bahan ajar berbasis augmented reality terhadap hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan dengan menggunakan augmented reality sehingga dilakukan uji hipotesis penelitian dilakukan dengan menggunakan uji-t (sugiyono, 2019)

$$t = \frac{\bar{X}_2 - \bar{X}_1}{n}$$

Hasil

Adapun prosedur penelitian dan pengembangan media pembelajaran ini mengadaptasi model pengembangan, diantaranya yaitu:

1. Analisis

a. Analisis Kinerja

Dalam analisis kinerja dilakukan dengan wawancara kepada dosen pengampu mata kuliah kebijakan moneter dan bank sentral dan wawancara kepada mahasiswa prodi ilmu ekonomi semester v Universitas Negeri Medan. Pada kegiatan wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah kebijakan moneter dan bank sentral diperoleh hasil bahwa selama ini banyak dijumpai kesulitan baik oleh dosen maupun mahasiswa. Selanjutnya hasil wawancara kepada 15 dari 30 mahasiswa di prodi ilmu ekonomi semester vi fakultas ekonomi Universitas Negeri Medan didapatkan bahwa pembelajaran dirasa sulit dan pada materi yang bersifat abstrak, dibutuhkan adanya media atau bahan ajar penunjang lain yang memudahkan mahasiswa dalam memahami materi.

b. Analisis Kebutuhan

Pada analisis kebutuhan dilakukan penyebaran angket analisis kebutuhan terhadap 30 mahasiswa di prodi ilmu ekonomi semester v fakultas ekonomi Universitas Negeri Medan.

c. Analisis CPMK

Pada analisis CPMK ini bertujuan untuk menyusun materi yang akan dimuat di dalam bahan ajar interaktif berbasis Augmented Reality. CPMK disusun berdasarkan kurikulum Merdeka Belajar sesuai dengan kurikulum yang berlaku di Universitas Negeri Medan. Materi yang akan disusun dalam bahan ajar interaktif Augmented Reality adalah pendahuluan, jumlah uang beredar, teori permintaan uang, bank indonesia sebagai bank semtral, kebijakan moneter.

2. Design

Tahap kedua dari pengembangan ini bertujuan supaya bahan ajar yang dikembangkan dapat meningkatkan ketertarikan mahasiswa sehingga menimbulkan minat belajar dengan adanya bahan ajar tersebut. Pada tahap ini meliputi penyusunan materi pembelajaran, pemilihan media, dan perancangan awal. Seluruh manuscript design berupa desain gambar, naskah dan suara dapat diakses melalui link google drive dan youtube <https://drive.google.com/drive/folders/15106Lki6qt4WzQaYJEfeQXEgbe4dRAeS> dan <https://youtu.be/jdEtqCXLhqc?si=GURgAhvh9XyXRT5U>

3. Development

Dalam tahap pengembangan ini dilakukan beberapa hal, diantaranya sebagai berikut:

a. Validasi Ahli Materi

Penilaian bahan ajar interaktif berbasis Augmented Reality terhadap ahli materi memiliki tujuan untuk mengetahui validitas, dari aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, dan aspek bahasa. Penilai ahli materi dilakukan oleh dosen FE Unimed Dr. Dede Ruslan, M.Si.

Adapun hasil penilaian ahli materi dijelaskan pada tabel sebagai berikut:

Data Hasil Validasi Materi

No	Aspek	Skor	Presentase	Kriteria
Validasi				
1.	Aspek Kelayakan Isi	33	95%	Sangat Valid
2.	Aspek Kelayakan Penyajian	10	100%	Sangat Valid
3.	Aspek Bahasa	14	93%	Sangat Valid
Jumlah		57	95%	Sangat Valid

b. Validasi Ahli Media

Penilaian bahan ajar interaktif berbasis Augmented Reality terhadap ahli media memiliki tujuan untuk mengetahui nilai kelayakan kegrafikan. Penilai ahli media dilakukan oleh dosen FE Unimed, yaitu Dr. Arwansyah, M.Si. Adapun hasil penilaian ahli materi dijelaskan pada tabel bsebagai berikut:

Data Hasil Validasi Media

No	Aspek	Skor	Presentase	Kriteria
Validasi				
1.	Aspek Kelayakan Kefrafikan	103	97%	Sangat Valid
Jumlah		103	97%	Sangat Valid

Hasil presentase akhir menunjukan nilai 97%, berdasarkan Sa'dun Akbar maka kriteria tingkat kelayakan media yang disajikan sangat valid.

c. Validasi Pengguna

Penilaian bahan ajar interaktif berbasis Augmented Reality terhadap pengguna memiliki tujuan untuk mengetahui nilai bahan ajar interaktif berbasis Augmented Reality dari segi materi yakni berdasarkan materi dan desain bahan ajar. Penilaian pengguna dilakukan oleh Revita Yuni, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pengampu mata kuliah Kebijakan Moneter dan Kebanksentralan Fakultas Ekonomi program studi ilmu ekonomi Unimed. Instrumen validasi pengguna meliputi aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, aspek bahasa dan aspek kegrafikan. Adapun hasil validasi pengguna dijelaskan pada tabel sebagai berikut:

Data Hasil Validasi Pengguna

No	Aspek	Skor	Presentase	Kriteria
Validasi				
1.	Aspek Kelayakan Isi	32	91%	Sangat Valid
2.	Aspek Kelayakan Penyajian	15	100%	Sangat Valid
3.	Aspek Kelayakan Bahasa	13	87%	Sangat Valid
4.	Aspek Kelayakan Kefrafikan	15	100%	
Jumlah		75	94%	Sangat Valid

Hasil persentase akhir menunjukan nilai 94%, berdasarkan Sa'dun Akbar maka kriteria tingkat kelayakan materi dan media yang disajikan sangat valid.

4. Implementasi

Validasi ahli materi dilaksanakan oleh Dr. Dede Ruslan M.Si. Tahap ini adalah lanjutan dari tahap pengembangan. Pada tahap ini semua rancangan bahan ajar yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh ahli yang terdiri dari ahli materi, ahli media dan pengguna, setelah melalui revisi selanjutnya diuji cobakan kepada peserta didik. Adapun uji coba yang dilakukan sebagai berikut:

Uji Coba Produk Skala Besar

Uji coba produk yang pertama yakni uji coba dalam skala kecil, hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keterbacaan bahan ajar yang dikembangkan yang berupa bahan ajar interaktif berbasis Augmented Reality. Uji coba ini ditinjau dari tiga aspek yakni aspek kemenarikan, aspek materi, dan aspek

bahasa, terhadap 25 mahasiswa FE Prodi Ilmu ekonomi semester v. Adapun hasil uji coba skala kecil dijelaskan pada tabel sebagai berikut:

Data Hasil Uji Coba Skala Besar

No	Aspek	Skor	Presentase	Kriteria
1.	Aspek Kemenarikan	477	95%	Sangat Valid
2.	Aspek Materi	687	91%	Sangat Valid
3.	Aspek Bahasa	355	94%	Sangat Valid
Skor Rata-Rata		1519	93%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel menunjukkan hasil uji coba skala besar dengan 25 mahasiswa sebesar 93%, berdasarkan Sa'dun Akbar maka kriteria tingkat kemenarikan sangat menarik

5. Evaluation

Tahap evaluasi merupakan tahapan akhir dari model ADDIE. Dalam penelitian ini hanya sampai uji coba terbatas, maka evaluasi yang dimaksud dalam tahap ini adalah evaluasi formatif. Dengan dilakukan oleh peneliti sendiri (self-evaluation), evaluasi ahli (expert review), uji coba skala kecil (one-to-one evaluation), dan uji coba skala besar (group evaluation) yang telah dilakukan oleh peneliti

Pembahasan

Pada tahap awal yakni analisis didapatkan data dari tiga kegiatan diantaranya: analisis kinerja, analisis kebutuhan dan analisis CPMK. Dalam analisis kinerja dilakukan wawancara kepada dosen FE Prodi Ilmu ekonomi Unimed dan diperoleh hasil bahwa pembelajaran Kebijakan Moneter dan Kebanksentralan selama ini banyak ditemui kesulitan. Pembelajaran yang disampaikan dengan menggunakan media buku cetak dan PPT dirasa masih belum dapat menyampaikan materi kepada mahasiswa secara maksimal. Selanjutnya dilakukan wawancara kepada 15 FE Prodi Ilmu ekonomi semester VI. Unimed dan diperoleh hasil bahwa pembelajaran Kebijakan Moneter dan Kebanksentralan dirasa sulit dan seperti pada materi yang bersifat abstrak dibutuhkan adanya media atau bahan ajar penunjang lain yang memudahkan mahasiswa dalam memahami materi. Kegiatan analisis selanjutnya yakni analisis kebutuhan mahasiswa yang dilakukan dengan menyebar angket analisis kebutuhan kepada sebanyak 25 FE Prodi Ilmu ekonomi semester v Unimed.

Hasil data dari angket analisis kebutuhan diperoleh sejumlah 90% mahasiswa membutuhkan media penunjang dalam pembelajaran Kebijakan Moneter dan Kebanksentralan dengan melihat media yang telah ada di kampus maka media yang diharapkan untuk dikembangkan ini dapat melibatkan mahasiswa secara langsung sehingga memudahkan mahasiswa dalam memahami konsep dari suatu materi. Sebanyak 87% mahasiswa mengharapkan media atau bahan ajar pembelajaran seperti bahan ajar yang disertai konten 3D/Augmented Reality, dimana mahasiswa disajikan bahan ajar yang dapat digunakan secara mandiri dengan uraian materi yang jelas dan desain yang menarik ditambah dengan konten 3D yang membantu mahasiswa mendapatkan konsepnya sendiri dalam belajarnya.

Sebesar 30% mahasiswa mengharapkan media pembelajaran seperti gambar atau video, dalam hal ini dapat dilihat kurangnya ketertarikan mahasiswa terhadap media pembelajaran gambar dan video. Sebesar 83%

mahasiswa mengharapkan adanya media pembelajaran yang berbasis teknologi, hal ini saling berkaitan dengan media pembelajaran berupa bahan ajar berbasis 3D ataupun Augmented Reality konten dapat diakses dengan handphone dan lebih leluasa untuk belajar. Serta 90% mahasiswasetuju jika dikembangkan media penunjang pembelajaran berupa bahan ajar interaktif berbasis Augmented Reality berbantuan Artstep.

Hasil validasi ahli materi presentase akhir menunjukkan nilai 95%, berdasarkan Sa'dun Akbar tabel 3.3 maka kriteria tingkat kelayakan materi yang disajikan sangat valid. Hasil validasi ahli media presentase akhir menunjukkan nilai 97%, berdasarkan Sa'dun Akbar maka kriteria tingkat kelayakan media yang disajikan sangat valid. Hasil validasi pengguna persentase akhir menunjukkan nilai 94%, berdasarkan Sa'dun Akbar maka kriteria tingkat kelayakan materi dan media yang disajikan sangat valid. Hasil uji coba skala kecil dengan 25 mahasiswa sebesar 93%, berdasarkan Sa'dun Akbar maka kriteria tingkat kemenarikan sangat menarik.

Kesimpulan

Hasil penelitian dan pengembangan ini berupa bahan ajar kebijakan moneter dan bank sentral dimana hasil uji validitas oleh ahli menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar layak. Demikian pula pada hasil penilaian pengguna yang dilakukan oleh dosen pengampu hasilnya sangat valid. Dan hasil penilaian uji skala kecil menyimpulkan bahwa hasil data reesponden mahasiswa sangat menarik minat. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan yang dihasilkan terbukti layak, valid dan menarik dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

Referensi

- Al-Ansi, A. M., Jaboob, M., Garad, A., & Al-Ansi, A. (2023). Analyzing augmented reality (AR) and virtual reality (VR) recent development in education. *Social Sciences & Humanities Open*, 8(1), 100532.
- Arifin, A. M., Pujiastuti, H., & Sudiana, R. (2020). Pengembangan media pembelajaran STEM dengan augmented reality untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(1), 59-73.
- Burhanudin, A. (2017). Pengembangan media pembelajaran augmented reality pada mata pelajaran dasar elektronika di smk hamong putera 2 pakem. *Jurnal Pendidikan Teknik Mekatronika*, 7(3).
- Cerqueira, C., & Kirner, C. (2012, June). Developing educational applications with a non-programming augmented reality authoring tool. In *EdMedia+ Innovate Learning* (pp. 2816-2825). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Hiban, I. (2018). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Augmented Reality Software dan Smartphone untuk Pencapaian Kompetensi Dasar Matematis Siswa Tunarungu pada Materi Pengubinan* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- KASMAYANA, K. (2023). *PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BANGUN DATAR BERBASIS AUGMENTED REALITY UNTUK MENINGKATAN MOTIVASI BELAJAR PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SDN 3 SIKUR* (Doctoral dissertation, Universitas Hamzanwadi).
- Maharani, A., Radeswandri, R., & Vebrianto, R. (2023). Evaluasi Penggunaan Augmented Reality di kalangan Mahasiswa: Studi Pengembangan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 3(2), 52-57.

Maulana, A., & Raharja, W. K. (2014). Aplikasi Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Tata Surya. *Prosiding KOMMIT*.

NINGSIH, N. R. (2024). *PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATA PELAJARAN IPAS MATERI ORGAN TUBUH MANUSIA BERBASIS AUGMENTED REALITY DI MI FALAKHIYAH RENDENG MALO BOJONEGORO* (Doctoral dissertation, Universitas Nahdlatul Sunan Giri).

Nuraini, L., & Ratnawati, D. (2021). Pemanfaatan teknologi augmented reality untuk pengembangan bahan ajar materi komputer jaringan. *Jurnal Edukasi Elektro*, 5(2), 111-119.