

**PENGEMBANGAN BUKU AJAR BERBASIS QUANTUM TEACHING BERBANTUAN AUGMENTED REALITY MATERI KEBERAGAMAN SEBAGAI IDENTITAS NASIONAL BANGSA INDONESIA**

*TEXTBOOKS DEVELOPMENT BASED ON QUANTUM TEACHING ASSISTED BY AUGMENTED REALITY MATERIAL ON DIVERSITY AS THE NATIONAL IDENTITY OF THE INDONESIAN NATION*

**Peni Sekarsari\*, Didik Sukriono, Umi Dayati**

Program Studi Magister Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan Universitas Negeri Malang  
Jalan Semarang Nomor 5 Malang 65145, Indonesia

**INFO ARTIKEL**

**Riwayat Artikel:**

Diterima : 18 Desember 2022  
Disetujui : 12 Maret 2023

**Keywords:**

textbooks, quantum teaching,  
augmented reality

**Kata Kunci:**

buku ajar, *quantum teaching*,  
*augmented reality*

**\*) Korespondensi:**

E-mail: [peni.sekarsari.2107128@students.um.ac.id](mailto:peni.sekarsari.2107128@students.um.ac.id)

**Abstract:** this study aimed to develop and test the feasibility, attractiveness, and effectiveness of textbooks based on quantum teaching with the help of augmented reality material on Diversity as the National Identity of the Indonesian Nation. The procedure used was research and development based on the steps proposed by Borg and Gall. The product produced in this development study is a quantum teaching-based textbook assisted by augmented reality on Diversity as the National Identity of the Indonesian Nation, which is appropriate, attractive, and effective. The product feasibility test is based on the validation results of material experts by 83.7 percent, media expert validation by 92.9 percent, and learning expert validation by 89.4 percent. The product attractiveness test was based on the results of the small group trial of 85.9 percent and the results of the large group trial of 87.1 percent. The product effectiveness test was based on the results of the large group trials: the average pretest value of 64.9 and the post-test of 84.1. It shows an increase in the average value obtained by students, equal to 19.2.

**Abstrak:** kajian ini bertujuan untuk mengembangkan serta menguji kelayakan, kemenarikan, dan keefektifan buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* materi Keberagaman sebagai Identitas Nasional Bangsa Indonesia. Prosedur yang digunakan yaitu penelitian dan pengembangan berdasarkan langkah-langkah yang dikemukakan oleh Borg dan Gall. Produk yang dihasilkan dalam kajian pengembangan ini yaitu berupa buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* materi Keberagaman sebagai Identitas Nasional Bangsa Indonesia yang layak, menarik, dan efektif. Uji kelayakan produk didasarkan pada hasil validasi ahli materi sebesar 83,7 persen, validasi ahli media sebesar 92,9 persen, dan validasi ahli pembelajaran sebesar 89,4 persen. Uji kemenarikan produk didasarkan pada hasil uji coba kelompok kecil sebesar 85,9 persen dan hasil uji coba kelompok besar sebesar 87,1 persen. Uji keefektifan produk didasarkan pada hasil uji coba kelompok besar yaitu nilai rata-rata *pretest* sebesar 64,9 sedangkan *post test* sebesar 84,1. Hal ini menunjukkan terdapat peningkatan rata-rata nilai yang diperoleh mahasiswa yaitu sebesar 19,2.

## PENDAHULUAN

Bahan ajar adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar yang berfungsi memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Bahan ajar sebagai alat bantu mengajar berkembang dengan pesat sesuai dengan perkembangan teknologi (Siswanto, 2020). Ragam dan jenis bahan ajar juga sangat bervariasi sehingga dapat dimanfaatkan sesuai dengan kondisi, waktu, keuangan, atau materi yang akan disampaikan (Hernaputri, Hasyim, & Riswandi, 2015). Bahan ajar memiliki kontribusi dalam meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran. Bahan ajar tidak hanya dapat membantu pengajar dalam menyampaikan materi ajarnya, tetapi juga dapat memberikan nilai tambah pada kegiatan pembelajaran. Salah satu bahan ajar yang banyak digunakan dalam kegiatan pembelajaran yaitu buku ajar.

Buku ajar memiliki beberapa fungsi yang dapat menunjang peningkatan mutu kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan. Buku ajar berfungsi untuk mengatasi kelemahan pembelajaran konvensional (Ginting, 2020). Pembelajaran konvensional lebih banyak menekankan pada aktivitas dosen (*teacher centered*), dengan dosen berperan sebagai sumber informasi utama dan mahasiswa hanya menyimak dan mencatat hal-hal yang disampaikan oleh dosen (Erawanto & Santoso, 2016). Adanya buku ajar diharapkan dapat menuntut mahasiswa untuk mencari informasi sendiri secara lebih aktif dengan mengoptimalkan segala kemampuan dan potensi belajar yang dimiliki.

Buku ajar menjadi alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai tujuan yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya. Buku ajar cetak tentu memuat materi atau isi yang dapat berupa ide, fakta, konsep, prinsip, kaidah atau teori yang tercakup dalam mata kuliah sesuai dengan disiplin ilmu tertentu. Buku ajar dirancang secara sistematis dan mudah dipahami agar dapat dipelajari secara mandiri dan mudah dimengerti oleh mahasiswa sesuai dengan tingkat pengetahuan yang dimiliki (Sutrisno & Murdiono, 2017). Buku ajar dapat berupa *handout*, buku teks, atau bahan tertulis lainnya yang sering digunakan dalam proses

pembelajaran. Buku ajar lebih menuntut mahasiswa untuk belajar secara aktif, sehingga teknik penulisan buku ajar berbeda dengan penulisan bahan tertulis lainnya. Buku ajar yang menarik dapat meningkatkan motivasi belajar mahasiswa, karena sistem pembelajaran yang dilakukan menyesuaikan dengan kesempatan dan kecepatan belajar masing-masing mahasiswa.

Mahasiswa dengan motivasi yang tinggi dalam belajar dapat memperoleh hasil belajar yang tinggi pula, artinya semakin tinggi motivasinya serta intensitas usaha dan upaya yang dilakukan maka semakin tinggi hasil belajar yang diperolehnya. Mahasiswa melakukan berbagai upaya atau usaha untuk meningkatkan keberhasilan dalam belajar sehingga mampu mencapai keberhasilan yang cukup memuaskan sebagaimana yang diharapkan. Motivasi juga menopang upaya-upaya dan menjaga agar proses belajar mahasiswa tetap jalan. Hal ini menjadikan mahasiswa gigih dalam belajar. Mahasiswa yang memiliki motivasi untuk berhasil akan bekerja lebih keras daripada orang yang memiliki motivasi untuk tidak gagal (Syauqi, 2012). Motif atau motivasi belajar timbul setiap kali belajar, maka besar kemungkinan hasil belajarnya juga meningkat (Sa'ud, 2012). Bakat mahasiswa tidak berkembang karena tidak memiliki motif yang sesuai dengan bakatnya itu. Mahasiswa akan memperoleh motivasi sesuai dengan bakat yang dimilikinya itu.

Mahasiswa akan menjadi lebih berantusias untuk mengikuti pembelajaran, apabila perangkat pembelajaran yang digunakan berbeda dengan perangkat pembelajaran pada umumnya. Permasalahan yang sering dihadapi dalam praktik di lapangan yaitu banyak mahasiswa yang merasa bosan ketika proses pembelajaran khususnya untuk ilmu sosial, karena menggunakan buku ajar yang bersifat tekstual (Sandiyanti & Rosida, 2018). Bidang ilmu sosial pada dasarnya mengharuskan mahasiswa untuk menghafal materi yang dipelajari, sehingga mahasiswa merasa kesulitan karena buku ajar yang digunakan di kampus hanya berisi uraian materi dan beberapa gambar pendukung tanpa adanya suatu inovasi yang dapat membantu mahasiswa untuk menghafal sekaligus memahami materi yang dibahas.

Permasalahan terkait pembelajaran dialami oleh mahasiswa Program Studi S1 Pendidikan

Pancasila dan Kewarganegaraan Universitas Negeri Malang dalam kegiatan pembelajaran mata kuliah Pendidikan Kewarganegaraan. Berdasarkan keterangan dari dosen pengampu mata kuliah tersebut, terdapat mahasiswa yang jarang atau tidak pernah bertanya terkait materi yang dibahas, mahasiswa yang tidak pernah memberikan tanggapan ketika dosen memberikan pertanyaan, serta ada juga mahasiswa yang mengobrol sambil bermain *handphone* pada saat pembelajaran. Berdasarkan keterangan dari beberapa mahasiswa yang menempuh mata kuliah Pendidikan Kewarganegaraan, buku ajar dalam pembelajaran kebanyakan masih menggunakan kata atau kalimat yang sulit dipahami mahasiswa sehingga mahasiswa dalam menghafal atau mengingat pelajaran mengalami kesulitan karena tidak dapat memahami dengan baik materi yang disampaikan oleh dosen. Pembelajaran mata kuliah Pendidikan Kewarganegaraan masih menggunakan buku ajar yang bersifat tekstual yang hanya berisi uraian teori, sehingga membutuhkan adanya inovasi untuk menunjang kegiatan pembelajaran agar lebih efektif.

Permasalahan tersebut dapat diatasi melalui penggunaan buku ajar yang menyenangkan, salah satunya yaitu buku ajar auditorial, visual, dan kinestetik (buku ajar *rives*). Istilah *rives* berasal dari bahasa Perancis yang artinya sungai, yang secara filosofis diharapkan proses pembelajaran dapat berlangsung dengan menyenangkan atau mengalir seperti air. Sungai pada akhirnya akan bermuara di suatu samudera, hal ini memiliki makna sama dengan pembelajaran meskipun menyenangkan tetapi tetap mengandung substansi yang dapat dihafalkan dan dipahami oleh mahasiswa dengan mudah. Buku ajar *rives* akan dibentuk sedemikian rupa agar mahasiswa dengan gaya belajar yang berbeda dapat dengan mudah memahami materi dalam buku ajar tersebut, baik mahasiswa dengan gaya belajar auditorial (mendengar), visual (melihat), dan kinestetik (gerakan). Buku ajar *rives* ini dapat menjadikan proses pembelajaran terkesan tidak membosankan, sehingga mahasiswa akan lebih mudah untuk menghafal sekaligus memahami materi yang disampaikan oleh dosen.

Inovasi buku ajar *rives* yang dikolaborasi dengan model pembelajaran *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* menjadi kelebihan dari kajian ini. Hal ini terlihat dari beberapa

penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, yang menjelaskan bahwa model pembelajaran *quantum teaching* berbantuan modul *QT-bilingual* berpengaruh terhadap hasil belajar (Amalana, Sudamin, & Latifah, 2013). Model pembelajaran *quantum teaching* tipe TANDUR menurut Cahyaningrum, Yahya, dan Asyhari (2019) berpengaruh terhadap hasil belajar, dengan hasil uji hipotesis di penelitian ini yaitu  $t_{hitung}$  sebesar 4,678 dan  $t_{tabel}$  sebesar 2,082 pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  (5%). Penerapan model *quantum teaching* berbantuan media aplikasi *edmodo* dapat meningkatkan keterampilan mengajar serta hasil belajar pada aspek pengetahuan dan keterampilan (Diantoro, Ismaya, & Widiyanto, 2020). Respon mahasiswa setelah melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan modul berbasis *quantum teaching* adalah baik yaitu adanya perasaan senang belajar menggunakan modul berbasis *quantum teaching* (Ningrum, Lesmono, & Bachtiar, 2017). Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan sebelumnya kajian ini membahas beberapa rumusan masalah yaitu mengembangkan serta menguji kelayakan, kemenarikan, dan keefektifan buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* materi Keberagaman sebagai Identitas Nasional Bangsa Indonesia

## METODE

Kajian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*, dengan berpedoman pada langkah-langkah yang dikemukakan oleh Borg dan Gall. Tahap pertama yang dilakukan adalah tahap pengumpulan data dengan studi pendahuluan yaitu dengan menyebarkan angket analisis kebutuhan kepada dosen pengampu sekaligus mahasiswa yang pernah menempuh Mata Kuliah Pendidikan Kewarganegaraan. Pengumpulan data juga dilakukan dengan studi pustaka pada buku, jurnal, analisis kurikulum, serta analisis ketersediaan sumber belajar di lapangan. Tahap kedua yang dilakukan adalah tahap perencanaan yang dimulai dengan menyusun desain buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality*. Pemetaan materi pembelajaran juga dilakukan untuk menghasilkan tema yang sesuai dengan pengembangan buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality*, dalam hal ini yaitu Keberagaman

sebagai Identitas Nasional Bangsa Indonesia. Tahap pengembangan produk dilakukan dengan pembuatan buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Validasi yang digunakan dalam kajian ini yaitu validasi ahli yang terdiri atas ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran. Tahap revisi I berisi saran dan rekomendasi dari ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran. Tahap uji coba awal dilakukan untuk mengetahui tingkat kemenarikan yang diperoleh dari hasil instrumen respon mahasiswa. Tahap revisi II dilakukan berdasarkan hasil saran dari tahap uji coba awal. Tujuan dilakukan tahap revisi II yaitu untuk perbaikan dalam melaksanakan tahap selanjutnya. Tahap uji coba lapangan dilakukan dalam dua pertemuan pada mahasiswa Semester 3 dari berbagai program studi yang tergabung dalam Offering F4 Universitas Negeri Malang yang berjumlah 40 orang. Tahap terakhir yaitu tahap penyempurnaan produk akhir dari pengembangan buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality*. Jenis data yang dikumpulkan yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Instrumen penelitian dalam kajian ini terdiri atas instrumen analisis kebutuhan, instrumen validasi media, instrumen validasi materi, instrumen validasi pembelajaran, instrumen respon mahasiswa, serta lembar penilaian *pretest* dan *post test*. Teknik analisis data yang digunakan yaitu teknik analisis data kuantitatif dan kualitatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### **Buku Ajar Berbasis *Quantum Teaching* Berbantuan *Augmented Reality***

Produk yang dihasilkan dalam kajian ini yaitu buku ajar berupa buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* materi Keberagaman sebagai Identitas Nasional Bangsa Indonesia. Pengembangan buku ajar ini dikhususkan untuk mahasiswa S1 yang menempuh Mata Kuliah Pendidikan Kewarganegaraan. Pengembangan buku ajar ini didasarkan pada kebutuhan dalam proses pembelajaran ilmu sosial terutama Pendidikan Kewarganegaraan yang cenderung mengharuskan mahasiswa untuk menghafal materi yang dipelajari. Proses pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan hanya menggunakan buku teks sebagai

sumber referensi. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan masih menggunakan buku ajar konvensional. Minimnya buku ajar yang mengakomodasi gaya belajar yang dimiliki oleh mahasiswa membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan ini.

Buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* bertujuan untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menghafal sekaligus memahami materi pada Mata Kuliah Pendidikan Kewarganegaraan khususnya materi Keberagaman sebagai Identitas Nasional Bangsa Indonesia. Buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* telah mengakomodasi gaya belajar yang dimiliki oleh mahasiswa untuk meningkatkan minat belajar yang pada akhirnya dapat berpengaruh pada hasil belajar mahasiswa. Penggunaan buku ajar yang sesuai dengan gaya belajar mahasiswa dapat meningkatkan motivasi belajar sekaligus daya ingat mahasiswa (DePorter, 2010). Gaya belajar yang dimaksud dalam hal ini yaitu visual, auditorial, dan kinestetik. Buku ajar yang dikembangkan mengakomodasi gaya belajar visual karena telah dilengkapi dengan gambar yang menarik, instrumen musik saksofon sebagai pengiring pembelajaran sangat sesuai dengan mahasiswa dengan gaya belajar auditorial, serta penugasan kepada mahasiswa diberikan untuk menunjang gaya belajar kinestetik yang dimiliki oleh mahasiswa.

Buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* telah mengintegrasikan beberapa indera yang dimiliki oleh mahasiswa. Tingkat persentase daya ingat mahasiswa dengan menggunakan berbagai metode pembelajaran menunjukkan bahwa mahasiswa mampu mengingat 20% dari yang dilihat, 50% dari yang didengar, 50% dari yang didengar dan dilihat, serta 80% dari yang didengar, dilihat, dan dilakukan sekaligus (Lee, 2012). Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak alat indera yang digunakan oleh mahasiswa untuk belajar maka semakin besar dampak yang ditimbulkan, dalam hal ini dampak yang dimaksud yaitu peningkatan hasil belajar.

Buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* dapat digunakan sebagai referensi dalam proses pembelajaran. Buku ajar merupakan salah satu sumber belajar

yang berfungsi sebagai rujukan dan juga aktivitas kegiatan (Akbar, 2016). Hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan dalam kajian ini menunjukkan bahwa dosen dan mahasiswa membutuhkan buku ajar yang interaktif. Buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* telah diujicobakan pada mahasiswa Semester 3 dari berbagai program studi dalam Offering F4 yang sedang menempuh Mata Kuliah Pendidikan Kewarganegaraan di Universitas Negeri Malang.

Buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* tidak hanya memuat materi secara konvensional namun memiliki berbagai keunggulan dari sisi desain, uraian materi berdasarkan model *quantum teaching*, serta teknologi *augmented reality* dan *Quick Reality Code (QR-Code)*. Buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* dikemas secara interaktif agar dapat digunakan oleh mahasiswa dengan mudah. Inovasi yang termuat dalam buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* secara khusus mampu memberikan dampak positif terhadap hasil belajar mahasiswa. Buku ajar dikatakan efektif apabila memuat berbagai unsur-unsur dasar dari buku ajar salah satunya yaitu kompetensi yang diharapkan (Sutopo, 2012). Buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* telah memenuhi syarat tersebut karena memuat materi yang sesuai dengan Standar Capaian Pembelajaran Lulusan (SCPL) dan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) dari Mata Kuliah Pendidikan Kewarganegaraan.

Buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* memiliki ciri khas pada aktivitas kegiatan belajar mahasiswa yang dikemas sesuai dengan model pembelajaran *quantum teaching*. Model pembelajaran *quantum teaching* digunakan untuk menciptakan suasana belajar yang meriah dan menyenangkan agar dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa. *Quantum teaching* merupakan konsep yang menguraikan cara-cara baru dalam memudahkan proses belajar mengajar melalui perpaduan unsur seni dan pencapaian-pencapaian yang terarah (Wena, 2013). Model pembelajaran *quantum teaching* dirasa sesuai dengan ciri khas Pendidikan Kewarganegaraan yang menekankan pada aspek menghafal materi.

Gambar *augmented reality* yang disajikan dalam buku ajar memiliki desain yang tegas dan menggambarkan materi pembelajaran. Desain gambar yang menarik dapat meningkatkan keterbacaan pada buku dan efisiensi materi pembelajaran (Becin, 2016). Teknologi *augmented reality* semakin diminati dalam layanan media edukasi di negara maju dan modern (Chang dkk., 2014). Buku ajar berbasis *augmented reality* sangat inovatif, unik, serta memiliki interaksi kemudahan pemakaian dengan berbagai perangkat *mobile* diantaranya seperti *smartphone*, *ipad*, dan *laptop*. Teknologi *augmented reality* yang ada dalam buku ajar ini bertujuan untuk membantu mahasiswa agar mampu memahami teori, konsep, petunjuk, materi ajar, praktik, serta aktivitas pembelajaran melalui simulasi, animasi 3D, video pembelajaran, dan lain sebagainya.

Gambar *augmented reality* yang termuat dalam buku ajar diharapkan mampu memberikan dampak positif terhadap perubahan mendasar dalam pembelajaran 4.0 sebagai salah satu upaya peningkatan kualitas pembelajaran di Indonesia melalui pengembangan *massive open online course* dan pembelajaran jarak jauh. Penerapan teknologi *augmented reality* di bidang pendidikan dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa (Gutierrez dkk., 2015). Penggunaan teknologi *augmented reality* bertujuan untuk memberikan gambaran nyata kepada mahasiswa terkait dengan materi yang sedang dipelajari. Mahasiswa dapat melihat secara visual dalam bentuk animasi yang berkaitan dengan materi pembelajaran.

Teknologi *QR-Code* juga menjadi salah satu inovasi yang termuat dalam buku ajar. Teknologi *QR-Code* yang disajikan dalam buku ajar berisi video yang berkaitan dengan materi pembelajaran serta instrumen musik saksofon dari Kenny G. yang untuk menciptakan suasana belajar yang meriah dan menyenangkan. Video pembelajaran yang termuat dalam *QR-Code* memiliki peran dan fungsi sebagai penjelasan materi secara visual. Hal ini dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa dalam mempelajari materi pada buku ajar (Bharti, 2012). Video disajikan dalam bentuk *QR-Code* yang langsung terhubung ke dalam *google drive* yang telah disiapkan. Hal ini bertujuan agar mahasiswa dapat dengan mudah mengunduh video pembelajaran tersebut untuk dipelajari.

Teknologi *QR-Code* dalam buku ajar juga memuat instrumen musik saksofon dari Kenny G. Instrumen musik saksofon digunakan untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan karena berbeda dengan pembelajaran pada umumnya yang menerapkan metode konvensional. Pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi *Internet, Communication, and Technology* (ICT) menjadikan mahasiswa lebih tertarik untuk membaca dan mempelajari materi yang diberikan (Mira & Susilawati, 2018). Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan dengan memanfaatkan teknologi telah sesuai dengan karakteristik mahasiswa sebagai generasi Z yang tidak dapat terpisahkan dari kemajuan teknologi.

Buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* materi Keberagaman sebagai Identitas Nasional Bangsa Indonesia memiliki beberapa kelebihan dari buku ajar lain. Buku ajar yang dikembangkan menggunakan model *quantum teaching* sehingga mampu menciptakan suasana belajar yang meriah dan menyenangkan. Buku ajar yang dikembangkan menggunakan teknologi *augmented reality* yang dapat menghadirkan suasana pembelajaran secara interaktif melalui animasi 3D terkait materi pembelajaran. Gambar *augmented reality* dapat discan dengan menggunakan aplikasi *Augmented Reality* Identitas Nasional (Adrenal) sehingga gambar tersebut terlihat menjadi seperti nyata. Buku ajar yang dikembangkan menggunakan teknologi *Quick Reality Code (QR-Code)* sebagai media pembelajaran berupa video dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Buku ajar dilengkapi dengan kolom Belajar Jadi Asik Sambil Mendengarkan Musik berupa *QR-Code* yang berisi link instrumen lagu dengan menggunakan saksofon untuk mengiringi proses pembelajaran agar lebih meriah dan menyenangkan. Buku ajar menggunakan bahasa semiformal dan komunikatif yang mudah dipahami oleh mahasiswa. Buku ajar dilengkapi dengan beberapa kolom yang berbeda istilah yang berbeda dari buku ajar lain untuk mendukung pemahaman mahasiswa terkait materi yang disampaikan. Kolom tersebut terdiri atas tiga jenis, yaitu kolom *Mindmap* Kewarganegaraan (MK), kolom Mari Analisis (MA), dan kolom Kegiatan Yuk (KY).

Buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* materi Keberagaman

sebagai Identitas Nasional Bangsa Indonesia memiliki beberapa kekurangan apabila dibandingkan dengan buku ajar lain. Buku ajar ini membutuhkan koneksi internet yang cepat dan spesifikasi *handphone* dengan kapasitas RAM 2 GB untuk menginstal aplikasi *augmented reality*. Aplikasi *augmented reality* yang disajikan dalam buku ajar hanya dapat diakses oleh *handphone* Android. Pengembangan aplikasi *augmented reality* untuk *handphone* IOS tidak dilakukan untuk efisiensi biaya. Buku ajar belum mengakomodasi kondisi mahasiswa yang berkebutuhan khusus. Ketergantungan dengan *handphone* sebagai alat untuk mengoperasikan teknologi *augmented reality* dapat berpotensi untuk disalahgunakan oleh mahasiswa ketika pembelajaran berlangsung apabila tidak diawasi oleh dosen. Instrumen musik saksofon yang termuat dalam *QR-Code* hanya dapat diputar di ruang kelas yang kedap suara agar tidak mengganggu kelas lain.

### **Kelayakan Buku Ajar Berbasis *Quantum Teaching* Berbantuan *Augmented Reality***

Kelayakan buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* didasarkan pada hasil validasi ahli yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran. Hasil validasi digunakan untuk mengetahui kekurangan dari buku ajar yang telah dikembangkan. Skor yang diberikan oleh validator selanjutnya dihitung rata-rata dan disesuaikan dengan kriteria kelayakan. Hasil skor rata-rata yang diperoleh dari angket validator disajikan dalam bentuk persentase. Hasil validasi ahli digunakan untuk mengetahui kelayakan berdasarkan substansi dan tampilan dari buku ajar yang telah dikembangkan.

Hasil validasi ahli materi didasarkan pada poin yang diperoleh pada setiap pernyataan dalam angket dengan jumlah 32 pernyataan. Hasil validasi ahli materi diperoleh skor rata-rata sebesar 83,7% termasuk kategori layak dengan klasifikasi baik sehingga hanya perlu dilakukan revisi pada sebagian materi yang disajikan dalam buku ajar. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang disajikan dalam buku ajar layak untuk disampaikan dalam pembelajaran. Catatan yang diberikan oleh ahli materi yaitu setiap materi harus disertai dengan kutipan karena buku ajar ini ditujukan untuk mahasiswa bukan siswa.

Hasil validasi ahli media didasarkan pada poin yang diperoleh pada setiap pernyataan

dalam angket dengan jumlah 57 pernyataan. Hasil validasi ahli media diperoleh skor rata-rata sebesar 92,9% termasuk kategori sangat layak dengan klasifikasi baik sekali sehingga tidak perlu dilakukan revisi. Hal ini menunjukkan bahwa tampilan buku ajar sangat layak apabila digunakan dalam pembelajaran. Catatan yang diberikan oleh ahli media yaitu sebaiknya buku ajar diubah menjadi digital book, warna tulisan harus kontras dengan warna background, dan semua gambar harus diberi sumber rujukan.

Hasil validasi ahli pembelajaran didasarkan pada poin yang diperoleh pada setiap pernyataan dalam angket dengan jumlah 17 pernyataan. Hasil validasi ahli pembelajaran diperoleh skor rata-rata sebesar 89,4% termasuk kategori layak dengan klasifikasi baik sehingga perlu dilakukan revisi pada sebagian komponen dalam buku ajar. Hal ini menunjukkan bahwa buku ajar layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Catatan yang diberikan oleh ahli pembelajaran yaitu penulisan kata perlu diperhatikan karena masih ada beberapa yang salah penulisan, sedangkan pada bagian soal sebaiknya menyajikan pilihan jawaban yang setara sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

Uji kelayakan terhadap buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* menunjukkan persentase hasil validasi ahli materi sebesar 83,7% dengan kriteria layak. Persentase hasil validasi ahli media yaitu 92,9% dengan kriteria sangat layak. Persentase hasil validasi ahli pembelajaran yaitu 89,4% dengan kriteria layak. Materi yang disajikan dalam buku ajar layak disampaikan dalam pembelajaran karena telah sesuai dengan karakteristik model *quantum teaching* yang menekankan pada kemandirian belajar dan pemanfaatan *massive open online course* sebagai sumber belajar (Ernawati, 2014). Buku ajar yang dikembangkan sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran karena memiliki desain dan tampilan yang sesuai dengan karakteristik mahasiswa. Komponen pembelajaran yang disajikan dalam buku ajar telah layak diterapkan dalam proses pembelajaran.

### **Kemenarikan Buku Ajar Berbasis *Quantum Teaching* Berbantuan *Augmented Reality***

Kemenarikan buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* didasarkan pada hasil uji coba kelompok kecil dan hasil uji coba kelompok besar. Uji coba kelompok kecil buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan

*augmented reality* dilakukan kepada 7 mahasiswa Semester 3 Prodi S1 PPKn Universitas Negeri Malang yang sebelumnya pernah menempuh Mata Kuliah Pendidikan Kewarganegaraan. Angket mahasiswa dalam uji coba kelompok kecil memuat butir pernyataan terkait tampilan dari buku ajar yang dikembangkan secara keseluruhan. Angket uji coba kelompok kecil terdiri atas 14 pernyataan dengan lima kriteria yaitu sangat menarik (5), menarik (4), cukup menarik (3), kurang menarik (2), dan tidak menarik (1). Uji kelompok kecil dimaksudkan sebagai salah satu uji kemenarikan dari produk buku ajar yang dikembangkan. Hasil uji kelompok kecil dijadikan sebagai dasar untuk memperbaiki dan menyempurnakan produk.

Persentase hasil uji coba kelompok kecil yaitu 85,9% dengan kriteria menarik. Hal ini menunjukkan bahwa tampilan dari buku ajar yang dikembangkan secara umum menarik apabila digunakan dalam proses pembelajaran. Buku ajar yang inovatif dan interaktif dapat meningkatkan kognitif mahasiswa (Huda, 2017). Catatan yang diberikan oleh mahasiswa yaitu topik bahasan harus diuraikan secara rinci, tata tulis perlu diperbaiki, tulisan terlalu mendominasi buku ajar sehingga perlu ditambahkan beberapa gambar, aplikasi *augmented reality* perlu dikembangkan untuk *handphone* IOS, gambar *augmented reality* sebaiknya tidak berupa animasi, serta warna tulisan dalam buku ajar harus kontras dengan warna *background* agar dapat dibaca.

Uji coba kelompok besar buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* dilakukan kepada 40 mahasiswa Semester 3 dari berbagai program studi yang tergabung dalam Offering F4 Universitas Negeri Malang yang sedang menempuh Mata Kuliah Pendidikan Kewarganegaraan. Uji coba kelompok besar dilakukan sebanyak dua kali pertemuan. Uji kelompok besar dimaksudkan sebagai salah satu uji kemenarikan dan keefektifan dari produk buku ajar yang dikembangkan. Hasil uji kelompok besar dijadikan sebagai dasar untuk memperbaiki dan menyempurnakan produk.

Uji coba kelompok besar tingkat kemenarikan didasarkan pada angket yang terdiri atas 14 pernyataan dengan lima kriteria yaitu sangat menarik (5), menarik (4), cukup menarik (3), kurang menarik (2), dan tidak menarik (1). Uji kemenarikan terhadap buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented*

reality didasarkan pada hasil uji coba kelompok besar. Persentase hasil uji coba kelompok besar yaitu 87,1% dengan kriteria menarik. Hal ini menunjukkan bahwa tampilan dari buku ajar yang dikembangkan secara umum menarik apabila digunakan dalam proses pembelajaran. Buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* dapat dijadikan sebagai sumber referensi karena memiliki desain yang interaktif dan inovatif (Huda, 2017). Catatan yang diberikan oleh mahasiswa yaitu aplikasi *augmented reality* hanya dapat digunakan untuk *handphone* Android sehingga perlu dikembangkan untuk *handphone* IOS, warna tulisan dalam buku ajar harus kontras dengan warna *background* agar dapat dibaca, serta tata tulis perlu diperbaiki.

**Keefektifan Buku Ajar Berbasis *Quantum Teaching* Berbantuan *Augmented Reality***

Keefektifan buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* didasarkan pada hasil *pretest* dan *post test* ketika uji coba kelompok besar. *Pretest* dan *post test* dilakukan pada 40 mahasiswa Semester 3 dari berbagai program studi yang tergabung dalam Offering F4 Universitas Negeri Malang. Soal *pretest* dan *post test* terdiri atas 15 butir soal pilihan ganda dan 2 butir soal uraian. Kriteria Ketuntasan Minimum

(KKM) yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 55. Mahasiswa yang memperoleh nilai  $\geq 55$  dikategorikan tuntas. Pengukuran melalui *pretest* dan *post test* bertujuan untuk mengetahui hasil belajar mahasiswa sebelum dan setelah menggunakan buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality*.

Uji keefektifan dilakukan pada subjek yang sama yaitu sebelum dan setelah diberikan perlakuan menggunakan buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality*. Hasil *post test* yang diperoleh mahasiswa dibandingkan dengan hasil *pre test* untuk mengetahui tingkat keefektifan dari buku ajar yang telah dikembangkan. Data yang telah diperoleh dari hasil *pretest* dan *post test* dianalisis dengan menggunakan bantuan aplikasi *SPSS 26.0 for windows* untuk mendapatkan hasil keefektifan secara akurat. Uji normalitas dilakukan sebelum pelaksanaan uji t pada nilai *pretest* dan *post test*. Hasil uji normalitas disajikan pada tabel 1.

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa nilai signifikan *pretest* dan *post test* sebesar 0,112. Nilai signifikan  $> 0,05$  yang menunjukkan bahwa data *pretest* dan *post test* yang digunakan terdistribusi normal dan signifikan sehingga uji t dapat dilakukan. Data statistik deskriptif tingkat keefektifan dari buku ajar yang dikembangkan disajikan pada tabel 2.

**Tabel 1** Hasil Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test				
		Hasil Belajar	Kelas	
N		80	80	
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	74.51	1.50	
	Std. Deviation	13.742	.503	
	Most Extreme Differences	Absolute	.132	.340
		Positive	.111	.340
		Negative	-.132	-.340
Test Statistic		.132	.340	
Asymp. Sig. (2-tailed)		.001 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	
Exact Sig. (2-tailed)		.112	.000	
Point Probability		.000	.000	

**Tabel 2** Data Statistik Deskriptif Tingkat Keefektifan

Paired Samples Statistics				
	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pretest	64.9000	40	10.28516	1.62623
Posttest	84.1250	40	9.33751	1.47639

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa hasil *pretest* dari 40 mahasiswa diperoleh skor rata-rata sebesar 64,9 sedangkan hasil *post test* diperoleh skor rata-rata 84,1. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan skor rata-rata hasil *pretest* dan *post test* pada sebelum dan sesudah penerapan buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* yaitu sebesar 19,2. Buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* efektif digunakan dalam pembelajaran karena mampu meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Hasil uji t berpasangan pada nilai *pretest* dan *post test* disajikan pada tabel 3.

Berdasarkan analisis uji t apabila nilai signifikansi < 0,05 maka disebut sebagai nilai T dan dapat digunakan. Analisis data yang disajikan pada tabel 3 memuat nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$  yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara *pretest* dan *post test*. Hal ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* materi Keberagaman sebagai Identitas Nasional Bangsa Indonesia dalam pembelajaran memiliki pengaruh yang signifikan untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

Uji keefektifan terhadap buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* didasarkan pada hasil *pretest* dan *post test* pada uji coba kelompok besar. Hasil *pretest* diperoleh skor rata-rata sebesar 64,9 sedangkan hasil *post test* diperoleh skor rata-rata 84,1. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan skor rata-rata hasil *pretest* dan *post test* pada sebelum dan sesudah penerapan buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* yaitu sebesar 19,2. Hasil belajar dapat meningkat apabila didukung dengan adanya perangkat pembelajaran yang memadai dan sesuai dengan karakteristik mahasiswa (Karo-Karo

& Rohani, 2018). Buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* efektif digunakan dalam pembelajaran karena mampu meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Hasil uji t diperoleh nilai signifikansi sebesar  $0,000 < 0,05$  yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara *pretest* dan *post test*. Hal ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* dalam pembelajaran memiliki pengaruh yang signifikan untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

**SIMPULAN**

Produk yang dihasilkan dalam kajian pengembangan ini yaitu berupa buku ajar berbasis *quantum teaching* berbantuan *augmented reality* materi Keberagaman sebagai Identitas Nasional Bangsa Indonesia yang layak, menarik, dan efektif. Kelebihan produk yaitu menggunakan model *quantum teaching*, dilengkapi teknologi *augmented reality* dan *quick reality code*, serta terdapat beberapa kolom yaitu kolom *Mindmap* Kewarganegaraan (MK), kolom Mari Analisis (MA), dan kolom Kegiatan Yuk (KY). Kekurangan produk yaitu membutuhkan koneksi internet yang cepat dan spesifikasi *handphone* dengan kapasitas RAM 2 GB, aplikasi *augmented reality* hanya dapat diakses oleh *handphone* Android, belum mengakomodasi kondisi mahasiswa yang berkebutuhan khusus, berpotensi untuk disalahgunakan oleh mahasiswa, serta hanya dapat digunakan di ruang kelas yang kedap suara. Berdasarkan hasil validasi ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran produk dinyatakan layak. Uji coba kelompok kecil dan kelompok besar menunjukkan bahwa produk menarik dan efektif untuk digunakan. Hal ini terbukti dari peningkatan rata-rata nilai yang diperoleh mahasiswa.

**Tabel 3** Hasil Uji t Berpasangan pada Nilai Pretest dan Post Test

	Paired Samples Test					T	Df	Sig. (2-tailed)
	Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference				
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pretest – Posttest	-19.22500	12.10316	1.91368	-23.09578	-15.35422	-10.046	39	.000

**DAFTAR RUJUKAN**

- Akbar, S. (2016). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Amalana, H., Sudamin, & Latifah. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Teaching Berbantuan Modul QT-Bilingual terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 7(2), 1145-1157.
- Becin, H. (2016). Determination of Student Opinions in Augmented Reality. *World Journal on Educational Technology*, 8(3), 205-209.
- Bharti, D. (2012). Modelling and Simulation of Buck Boost DC-DC Converter with High Stability for Low Power Application. *VSRD-IJEECE*, 2(9), 679-686.
- Cahyaningrum, A. D., Yahya, A. D., & Asyhari, A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Teaching Tipe Tandur terhadap Hasil Belajar. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(3), 372-379.
- Chang, Y. L., Hou, H. T., Pan, C. Y., Sung, Y. T., & Chang, K. E. (2014). Computers & Education: Apply an Augmented Reality in a Mobile Guidance to Increase Sense of Place for Heritage Places. *Educational Technology & Society*, 18(2), 166-178.
- DePorter, B. (2010). *Quantum Teaching (Mempraktikkan Quantum Learning di Ruang-Ruang Kelas)*. Bandung: Kaifa.
- Diantoro, C. T., Ismaya, E. A., & Widiyanto, E. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Siswa melalui Model Quantum Teaching Berbantuan Media Aplikasi Edmodo pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(1), 1-6.
- Erawanto, U., & Santoso, E. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Membantu Meningkatkan Berfikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 2(2), 427-436.
- Ernawati. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Model 4-D pada Materi Getaran Gelombang dan Bunyi dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMP Negeri 6 Palu. *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako*, 3(1), 62-71.
- Ginting, S. J. B. (2020). Pengembangan Bahan Ajar PPKn Menggunakan Model Example Non Example untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa. *Educational Journal of Elementary School*, 1(2), 7-12.
- Gutierrez, D. R., Jimenez-Hornero, F. J., Ariza-Villaverde, A. B., & Taguas-Ruiz, J. (2015). Diedric AR: A Mobile Augmented Reality System Designed for the Ubiquitous Descriptive Geometry Learning. *Multimed Tools Application*, 75(2015), 9641-9663.
- Hernaputri, Hasyim, A., & Riswandi. (2015). Pengembangan Modul Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan Kelas XI SMA Negeri 1 Belau. *Jurnal Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan*, 3(2), 1-13.
- Huda, M. (2017). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Karo-Karo, I. R., & Rohani. (2018). Manfaat Media dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan & Matematika*, 7(1), 91-96.
- Lee, K. (2012). Augmented Reality in Education and Training. *Tech Trends*, 56(2), 13-21.
- Mira & Susilawati. (2018). Effect of Quantum Teaching Learning Methods on Mastery of Concepts. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 309-312.
- Ningrum, A. P., Lesmono, A. D., & Bachtiar, R. W. (2017). Pengembangan Bahan Ajar berupa Bahan Ajar Berbasis Quantum Teaching pada Pembelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(4), 315-320.
- Sa'ud, U. S. (2012). *Inovasi Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sandiyanti, A., & Rosida, R. M. (2018). Pengembangan Modul Bilingual Bergambar Berbasis Quantum Learning pada Materi Peluang. *Desimal*, 1(2), 157-164.
- Siswanto, D. (2020). Pengembangan Modul Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn) untuk Siswa SMK. *Jurnal Ilmiah Dikdaya*, 10(2), 198-203.
- Sutopo, A. H. (2012). *Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sutrisno, & Murdiono, M. (2017). Pengembangan Modul Pendidikan Anti Korupsi pada

- Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan untuk Kelas X Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan IPS*, 4(1), 55-66.
- Syauqi, K. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran Modul Interaktif Las Busur Manual di SMK Negeri 1 Sedayu*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wena, M. (2013). *Strategi Pembelajaran Inovasi Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.