

Penerapan Augmented Reality (AR) pada Media Pembelajaran Pemintalan Serat Buatan Berbasis Android untuk Siswa Kelas XI TPSB SMK Texmaco Semarang

Fajar Kurniawan

Universitas Sains dan Teknologi Komputer

Korespondensi penulis: fjarkur@gmail.com

Abstract. *This research is motivated by the limitations of object depiction in learning materials, lack of variation in the learning media used, lack of student interest in learning and students' final grades in productive subjects, especially in artificial fiber spinning material with an average material value achieved not meeting the Minimum Completion Criteria (KKM). This research uses the Research and Development (RnD) method, using 6 of the 10 research stages, namely potential and problems, data collection, product design, design validation, design improvement and product trials. This research produces Artificial Fiber Spinning Learning Media that applies Augmented Reality (AR) for Class XI TPSB Students of SMK Texmaco Semarang as a learning aid in android application format, used on every android-based mobile phone. The validity value from the media expert obtained a value of 3.2 which was stated as feasible, the results of the validation test of the material expert obtained a value of 3.6 which was stated as very feasible, and was able to increase the average value in the artificial fiber spinning subject of class XI TPSB SMK Texmaco Semarang which was originally 61.5% with 17 students who had not reached the KKM to 80.5% with 4 students who had not reached the KKM.*

Keywords: *learning media, augmented reality, android.*

Abstrak. Penelitian ini dilatar belakangi oleh keterbatasan penggambaran objek pada materi pembelajaran, kurangnya variasi pada media pembelajaran yang digunakan, kurangnya minat belajar siswa dan nilai akhir siswa pada mata pelajaran produktif khususnya pada materi pemintalan serat buatan dengan rata-rata nilai materi yang dicapai belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (RnD), dengan menggunakan 6 dari 10 tahap penelitian yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, perbaikan desain dan uji coba produk. Penelitian ini menghasilkan Media Pembelajaran Pemintalan Serat Buatan yang menerapkan Augmented Reality (AR) untuk Siswa Kelas XI TPSB SMK Texmaco Semarang dalam format android application, digunakan pada setiap mobile phone berbasis android. Adapun nilai validitas dari ahli media diperoleh nilai 3,2 dimana dinyatakan layak, hasil pengujian validasi ahli materi diperoleh nilai 3,6 dimana dinyatakan sangat layak, dan mampu meningkatkan nilai rata-rata pada mata pelajaran pemintalan serat buatan kelas XI TPSB SMK Texmaco Semarang yang semula 61,5% dengan 17 siswa yang belum mencapai KKM menjadi 80,5% dengan 4 siswa yang belum mencapai KKM.

Kata kunci: konjungsi, *jeung*, sintaksis, semantik.

LATAR BELAKANG

Pesatnya perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah mempengaruhi banyak bidang kehidupan manusia. Berbagai perangkat canggih TIK yang ada, berpengaruh besar terhadap bagaimana manusia menjalani hidupnya. Bidang kehidupan yang tak luput dari pengaruhnya itu di antaranya adalah pendidikan. Pendidikan dan lebih spesifiknya pembelajaran sekarang ini banyak dipengaruhi perkembangan TIK, bukan hanya dari berbagai peralatan yang digunakan dan kemudahan-kemudahan yang ditawarkannya, melainkan berpengaruh terhadap berbagai aspek pedagogis yang menyertainya (Ismayani, 2018).

Keberadaan ponsel pintar (smartphone), tablet, aplikasi dan media sosial contohnya, kini merupakan hal yang tidak terpisahkan dari keseharian. Perubahan-perubahan itu telah mengubah pandangan dan praktik-praktik pembelajaran di sekolah. Pembelajaran yang berpusat pada guru dengan menggunakan media terbatas telah bergeser kepada pembelajaran yang berpusat pada siswa.

Sisi lain di era globalisasi saat ini, siswa menghadapi sejumlah tantangan dalam cara mereka memperoleh informasi. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah gaya belajar siswa. Belajar dengan hanya menggunakan metode yang berpusat pada guru sudah tidak cocok lagi diterapkan pada era teknologi dengan serbuan informasi yang tidak terbatas saat ini. Siswa tidak akan betah jika selama berjam-jam hanya mendengarkan ceramah guru. Kombinasi pendekatan pembelajaran yang beragam dengan memanfaatkan perangkat teknologi informasi perlu untuk mengubah pembelajaran siswa, dari pembelajaran pasif ke pembelajaran aktif, pembelajaran tergantung pada guru ke belajar mandiri, yang dapat mengeksplorasi keterampilan dan kolaborasi dalam sebuah kerja sama yang menguntungkan.

Pemanfaatan teknologi smartphone dalam bidang pendidikan salah satunya digunakan sebagai media pembelajaran. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang menyangkut software dan hardware yang dapat digunakan untuk menyampaikan isi materi ajar dari sumber pembelajaran ke peserta didik (individu atau kelompok). Sanaky (2013) dalam Suryani, Setiawan, & Putria, (2018: 4) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi dan dapat digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di SMK Texmaco Semarang kelas XI Teknik Pemintalan Serat Buatan (TPSB), pada saat kegiatan belajar mengajar, guru memberikan tugas kepada siswa untuk mencatat semua materi yang disajikan pada modul pembelajaran, dan cara penyampaian materi pelajaran dengan metode ceramah. Hal ini cenderung membuat siswa merasa bosan yang pada akhirnya menjadi pasif dalam menerima pelajaran, dapat dilihat dari sikap siswa yang lebih memilih berbicara dengan temannya, memainkan smartphone tanpa sepengetahuan guru, bahkan ada siswa yang tidur pada saat guru sedang tidak memperhatikan siswanya, hanya beberapa siswa saja yang mengikuti pembelajaran dengan baik.

Cara mengajar guru yang pasif, seperti hanya memberikan catatan atau hanya mendikte dengan sedikit memberikan penjelasan dapat membuat minat belajar siswa terhadap pelajaran akan berkurang, karena siswa tidak melihat hal yang menarik untuk disimak dari proses belajar mengajar tersebut, sehingga menyebabkan rasa bosan dan mengantuk, maka siswa tidak akan berkonsentrasi pada proses pembelajaran.

Hasil pengamatan pada media pembelajaran cetak dan modul e-book yang digunakan, materi proses pemintalan serat digambarkan secara dua dimensi. Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu. Istiharoh, selaku guru kompetensi keahlian teknik pemintalan serat buatan, beliau mengatakan bahwa: “gambar yang ada pada buku tidaklah cukup untuk menggambarkan objek yang saya inginkan, sehingga perlu media tambahan untuk membelajarkannya kepada siswa.”

Kelas XI TPSB memiliki 2 mata pelajaran produktif yaitu pemintalan serat buatan dan polimerisasi. Berdasarkan data di atas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata mata pelajaran produktif kelas XI TPSB SMK Texmaco Semarang dari tahun ajaran 2016/2017, 2017/2018, 2018/2019 nilai rata-rata yang paling rendah adalah nilai mata pelajaran pemintalan serat buatan yaitu sebesar 73,6 dibandingkan dengan nilai mata pelajaran polimerisasi yaitu sebesar 77,6.

Menyikapi hal tersebut, untuk mengoptimalkan hasil belajar dan minat belajar siswa, juga melengkapi keterbatasan penggambaran objek pada materi pemintalan serat buatan, cara yang tepat perlu media yang modern. Dalam hal ini smartphone sebagai pendukung penyampaian materi dan dikemas melalui media aplikasi dengan menggunakan teknologi Augmented Reality (AR).

Saat ini teknologi AR juga telah dikembangkan pada smartphone Android. Android merupakan platform lengkap mulai dari sistem operasi, aplikasi, tool developing, market,

dukungan vendor industri mobile, bahkan dukungan dari komunitas open system, tentu merupakan keunggulan yang tidak dimiliki oleh platform lain (Mulyadi, 2010).

Data dari angket tentang penggunaan smartphone dengan jumlah angket 20 lembar yang diberikan pada siswa kelas XI TPSB SMK Texmaco Semarang pada tanggal 17 April 2019 menyatakan bahwa sebanyak 18 angket atau 90% siswa memiliki smartphone berbasis Android.

Mengembangkan media pembelajaran dengan didukung oleh perangkat yang memadai seperti smartphone Android dan teknologi augmented reality yang dikombinasikan secara langsung dengan materi dari buku cetak, obyek dapat divisualisasikan melalui permodelan virtual di atas materi buku cetak tersebut, sehingga dalam proses pembelajaran menjadi lebih interaktif.

Penelitian mengenai penerapan Augmented Reality dan penggunaan media pembelajaran ini telah banyak diteliti sebelumnya oleh beberapa peneliti, diantaranya dilakukan oleh Mantasia & Hendra Jaya (2016) aplikasi yang dihasilkan dapat membantu guru memahami metode-metode dan pendekatan pembelajaran untuk mengimplementasikan Kurikulum 2013. Penelitian lain juga dilakukan oleh Muhammad Iqbal Meslilesi, Hengky Anra, Helen Sasty Pratiwi (2017) hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase kenaikan nilai dari Pre Test ke Post Test, siswa yang belajar menggunakan buku mata pelajaran mendapat kenaikan sebesar 20,06 %, sedangkan untuk kelompok siswa yang belajar menggunakan aplikasi mendapat kenaikan sebesar 25,31%. Penelitian lain juga dilakukan oleh Rizqi Mauludin, Anggi Srimurdianti Sukamto, Hafiz Muhardi (2017) diperoleh hasil bahwa aplikasi yang dikembangkan dapat menjadi alternatif media pembelajaran untuk mempelajari sistem pencernaan manusia sehingga dapat meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap materi. Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan bahwa dengan menerapkan augmented reality pada media pembelajaran dapat menghasilkan respon yang baik bagi guru dan siswa yang menjadi objek uji coba.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development). Metode Penelitian dan Pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2017: 297).

Metode Research and Development (R&D) Sugiyono mempunyai 10 langkah sebagai berikut:

1. Potensi dan masalah

Penelitian ini dimulai dari adanya potensi atau masalah. Potensi merupakan segala sesuatu atau kemampuan yang mempunyai kemungkinan untuk dikembangkan agar mendapat suatu nilai tambah pada produk yang diteliti. Masalah akan timbul ketika terjadi penyimpangan antara suatu hal yang diharapkan dengan realita yang terjadi. Masalah juga dapat dijadikan sebagai potensi, apabila dapat mendayagunakannya. Potensi dan masalah yang dikemukakan dalam penelitian harus disertai dengan data empiris.

2. Pengumpulan Data

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual, maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu agar dapat menyelesaikan masalah tersebut.

3. Desain Produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian Research and Development bermacam-macam. Desain produk ini harus diwujudkan dalam bentuk gambar atau bagan, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan membuatnya. Desain produk harus dilengkapi dengan penjelasan mengenai bahan-bahan dan alat yang digunakan untuk mengerjakan produk tersebut. Hasil akhir dari kegiatan ini adalah berupa desain sistem yaitu Rancangan Sistem Kerja Baru. Desain ini masih bersifat hipotesa karena efektifitas produk belum terbukti dan diujikan di lapangan.

4. Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai secara rasional apakah rancangan produk akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Dikatakan secara rasional, karena validasi ini bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan.

5. Perbaikan Desain

Setelah desain produk divalidasi dengan pakar dan para ahli lainnya, maka akan dapat diidentifikasi kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain. Dalam hal ini peneliti yang bertugas untuk memperbaiki desain produk yang dihasilkan.

6. Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan setelah desain produk selesai diperbaiki. Pengujian ini dilakukan untuk mendapatkan informasi apakah sistem kerja yang baru dihasilkan lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan produk lama.

7. Revisi Produk

Revisi produk dilakukan setelah desain produk selesai duji coba. Kekurangan pada yang tampak pada hasil uji coba akan diminimalisir. Langkah revisi ini dilakukan untuk memperbaiki produk yang kurang efektif maupun efisien sehingga didapatkan hasil produk yang maksimal.

8. Uji Coba Pemakaian

Setelah pengujian dan revisi terhadap produk, maka selanjutnya produk tersebut diterapkan dalam kondisi nyata untuk lingkup yang luas. Dalam uji coba pemakaian produk tersebut tetap harus dinilai kekurangan atau hambatan yang muncul untuk perbaikan lebih lanjut.

9. Revisi Produk

Revisi produk dilakukan apabila dalam uji coba pemakaian terdapat kekurangan dan kelemahan. Dalam uji coba pemakaian sebaiknya pembuat produk selalu mengevaluasi bagaimana kinerja produk untuk mengetahui kelemahan-kelemahan yang ada, sehingga dapat digunakan untuk penyempurnaan produk.

10. Pembuatan Produk Masal

Pembuatan produk masal ini dilakukan apabila produk yang telah di uji coba dinyatakan efektif dan layak untuk di produksi masal.

Ruang Lingkup Penelitian

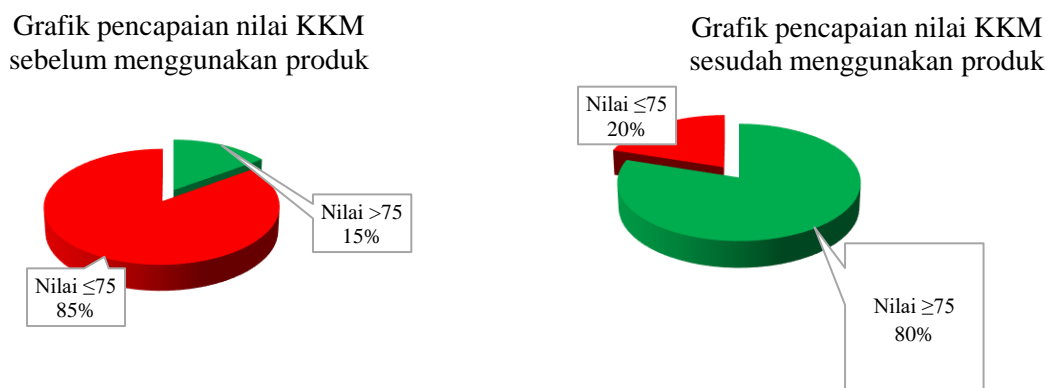
Pengertian dari ruang lingkup penelitian adalah batasan. Ruang lingkup juga dapat dikemukakan pada bagian variabel-variabel yang diteliti, populasi atau subjek penelitian, dan lokasi penelitian. Sehingga penulis menentukan ruang lingkup penelitian di dalam SMK Texmaco semarang yaitu pada kelas XI TPSB.

Pengambilan Data

Penelitian dan pengembangan ini menggunakan metode dalam mengumpulkan data yaitu wawancara, observasi, dan kuesioner.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data nilai uji coba user sebelum menggunakan aplikasi diperoleh data siswa yang belum mencapai KKM atau nilai ≤ 75 sebanyak 17 siswa, dan yang sudah mencapai KKM sebanyak 3 siswa atau dapat dikatakan bahwa sebanyak 85% siswa belum mencapai nilai KKM, dan data uji coba user setelah menggunakan aplikasi diperoleh data siswa yang belum mencapai KKM atau nilai ≤ 75 sebanyak 4 siswa, dan yang sudah mencapai KKM sebanyak 16 siswa atau dapat dikatakan bahwa setelah menggunakan produk siswa yang belum mencapai KKM mengalami penurunan yaitu dari 85% menjadi 20% saja.



Gambar 1. Grafik Nilai Sebelum dan Sesudah Penggunaan Aplikasi

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan data hasil penelitian perancangan, dan pengujian terhadap Penerapan Augmented Reality (AR) pada Media Pembelajaran Pemintalan Serat Buatan Berbasis Android sebagai berikut yaitu:

1. Perkembangan Teknologi Komunikasi dan Informasi dalam model serta pola pembelajaran sudah berkembang pesat, banyak menggunakan alat bantu seperti komputer, laptop, dan smartphone. Kurangnya keterampilan tenaga pendidik dalam pengelolaan pembelajaran dengan metode konvensional menyebabkan kurangnya minat belajar siswa, sehingga siswa sulit menerima materi pelajaran sehingga rendahnya capaian prestasi belajar.
2. Penerapan augmented reality pada media pembelajaran berbasis Android merupakan salah satu strategi yang tepat dalam pembelajaran, jika dibandingkan dengan pembelajaran yang masih konvensional, pembelajaran dengan menggunakan alat bantu smartphone Android menjadi lebih interaktif.

3. Pembuatan aplikasi augmented reality dapat dilakukan melalui software Unity3D dan Vuforia. Permodelan 3D dibuat melalui software 3Ds Max 2010. Desain tombol dan layout dibuat dengan CorelDraw X8. Penambahan soal evaluasi dapat dilakukan melalui pengeditan pada script soal melalui software Monodevelop.
4. Berdasarkan hasil pengujian validasi ahli media diperoleh nilai 3,2 termasuk kategori valid, hasil pengujian validasi ahli materi diperoleh nilai 3,6 termasuk kategori sangat valid, dan hasil pengujian validasi user diperoleh nilai 3,45 termasuk kategori sangat valid, sehingga dapat dikatakan bahwa media pembelajaran tersebut memenuhi kriteria nilai 3,26-4,00 termasuk dalam kategori layak, sehingga media ini dapat digunakan di SMK Texmaco Semarang.
5. Berdasarkan analisa pembahasan diperoleh data dari user sebelum menggunakan produk terdapat 85% siswa yang belum mencapai nilai KKM, dan data setelah menggunakan produk mengalami penurunan yaitu hanya sebanyak 20% yang belum mencapai KKM sehingga penelitian penerapan augmented reality pada media pembelajaran pemintalan serat buatan berbasis Android dapat dikatakan efektif.

DAFTAR REFERENSI

- Arsyad, A. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Ismayani, A. (2018). *Cara Mudah Membuat Aplikasi Pembelajaran Berbasis Android dengan Thunkable*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Joeffie, Y. Y., & Anshori, Y. (2011). *Teknologi Augmented Reality*. "MEKTEK" TAHUN XIII NO. 3, 194.
- MADCOMS. (2018). *Memanfaatkan Aplikasi Pendukung Android pada Sistem Operasi Windows*. Yogyakarta: C. V ANDI OFFSET.
- Mulyadi. (2010). *Membuat Aplikasi Untuk Android*. Yogyakarta: Multimedia Center Publishing.
- Nizwardi, J., & Ambiyar. (2016). *Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Pamoedji, A. K., Maryuni, & Sanjaya, R. (2017). *Mudah Membuat Game Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) dengan Unity 3D*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Pramono, A. (2013). *Media Pendukung Pembelajaran Rumah Adat Indonesia Menggunakan Augmented Reality*. ELTEK, Vol 11 Nomor 01, 124.