

## **APLIKASI PEMBELAJARAN UNTUK ANAK DENGAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* (AR) PADA BUKU PANDUAN WUDHU BERBASIS *MOBILE ANDROID***

**Heroris maulidio<sup>1</sup>, Gaguk Susanto<sup>2</sup>**

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Kanjuruhan Malang <sup>1,2</sup>  
Hrise42@gmail.com

**Abstrak.** Pembelajaran materi wudhu pada siswa kelas 2 di TPQ An – Nur masih kurang dari harapan guru, bisa dilihat dari hasil penelitan ada nenerapa siswa hanya bisa menguasai pada teori saja namum prakteknya masih kurang. Media pembelajaran wudhu yang menggunakan teknologi Augmented Reality sebagai pelengkap buku panduan wudhu yang dimana bias meningkatkan hasil belajar siswa. Metode yang dikembangkan adalah MDLC (Multimedia Development Life Cycle) adaptasi dari Binanto yang meliputi 1) pengonsepan, 2) perancangan, 3) pengumpulan bahan, 4) pembuatan, 5) pengujian, dan 6) pendistribusian. Hasil dari perancangan berupa aplikasi Media Pembelajaran Animasi 3D Berbasis Android. Model 3D dibuat dengan Blender 3D dan user interface menggunakan Unity 3D. Penelitian menghasilkan peningkatan hasil belajar melalui soal menggunakan indeks gain tes sebesar 0,4 dengan kriteria sedang, menunjukkan bahwa aplikasi telah sesuai dengan perancangan yang dibuat dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa sesuai dengan penerapan media pembelajaran yang diberikan dan bisa membuat pembelajaran materi wudhu menjadi lebih efisien.

**Kata Kunci:** *media pembelajaran, animasi 3d, Augmentedreality, Wudhu, tayamum android.*

### **PENDAHULUAN**

Buku merupakan salah satu media pembelajaran yang banyak digunakan dan buku digunakan sebagai alat berkomunikasi oleh guru maupun orang tua terhadap anak-anak, namun nilai pembelajaran wudhu kurang memenuhi target berdasarkan data nilai, misalkan seperti jenis buku panduan mengenai tatacara wudhu, Tetapi penyampaian informasi pada buku panduan wudhu hanya berupa teks dan gambar-gambar 2D, seperti jurnal milik Much Rifqi Maulana tentang pemanfaatan multimedia sebagai media pembelajaran matematika Untuk Anak SD berbasis 2 dimensi, yang dimana menghasilkan penelitian 65%.

Berdasarkan hasil wawancara kepada guru TPQ An - Nur, Kecamatan Lumbang, Kabupaten Probolinggo, diketahui bahwa terdapat siswa yang masih jauh dari harapan guru pada materi pembelajaran wudhu, siswa hanya bisa belajara saat berada di TPQ saja dan melihat guru mempraktekannya kurang efisien, meliahat guru memperagakan Gerakan wudhu yang dirasa kurang efisien dan kurang detail, dengan cara seperti itu harus lebih dekat untuk melihatnya lebih jelas dan pastinya dengan ramai mengitari guru meragakannya. Dari proses pembelajaran tersebut berdampak pada kurangnya kemampuan pemahaman siswa sehingga menghasilkan nilai yang kurang memuaskan.

Untuk mengatasi hasil pembelajaran yang kurang memuaskan, maka dibutuhkan media pembelajaran yang bersifat interaktif. Media pembelajaran wudhu berserta tayamum dapat mempermudah pemahaman siswa untuk belajar gerakan – gerakan wudhu lebih efisien dan menyenangkan. Dari penelitian tersebut disajikan berupa animasi 3 dimensi untuk menampilkan bagian-bagian gerakan - gerakan wudhu. Selain itu penulis melengkapi materi lain yaitu tayamum.

Salah satu kendala pengembangan media pembelajaran yang kurang dikuasai oleh para pendidik di Indonesia yaitu masih minimnya media animasi 3 Dimensi dalam proses pembelajaran. Jika media pembelajaran animasi 3D ini berkembang maka proses pembelajaran akan mudah tersampaikan karena media pembelajaran animasi 3D bersifat simulasi sehingga siswa dapat menggambarkan informasi yang dilihat dan didengar. Menurut lembaga riset

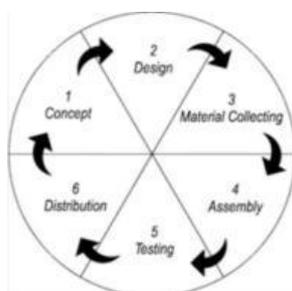
penerbitan computer yaitu *Computer Tecnology Research* (CTR) menyimpulkan dari penelitiannya, bahwa orang hanya mampu mengingat 20% dari yang dilihat dan 30% dari yang didengar dan 80% dari yang dilihat, didengar dan dilakukan sekaligus. Maka dengan adanya media 3D ini dapat menjadikan siswa lebih semangat dan antusias dalam belajar (Yuningsih, Hadi, dan Huda, 2019).

Media pembelajaran yang mampu menyesuaikan dengan siswa dari kebiasaannya tidak bisa lepas dari *smartphone* yaitu dengan memanfaatkan teknologi *Android*. Berlandaskan penelitian sebelumnya yang telah relevan bahwa media pembelajaran berbasis android dapat meningkatkan motivasi belajar dan membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan serta dapat memberikan pengaruh pada peningkatan hasil belajar (Resti & Jaslin dalam Zakiy, dkk, 2018) Beberapa penelitian yang memanfaatkan teknologi untuk membantu efektivitas proses pembelajaran penelitian pemanfaatan teknologi *augmented reality* untuk pembelajaran tentang hewan pada anak-anak. Hasil dari aplikasi berupa objek 3D hewan yang dibuat dengan menggunakan *software* Cinema3D serta Unity 3D untuk proses *augmented reality*nya. Aplikasi ini berbasis *mobile* yang terbukti efektif dalam proses pembelajaran pengenalan macam-macam hewan pada anak (Martinez Mario z,et.2014:8).

Berdasarkan dari hasil uraian permasalahan tersebut menyatakan bahwa media pembelajaran 3 dimensi berbasis *Android* dapat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran, maka penulis mengembangkan aplikasi yang berjudul “Aplikasi pembelajara wudhu untuk anak dengan teknologi *Augmented reality* pada buku panduan wudhu berbasis *android*”. Media pembelajaran ini berisi materi tentang Gerakan - gerakn wudhu serta tayamum, berupa animasi 3 dimensi yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa-siswi tentang materi yang telah diberikan. Dimana hal itu tidak bisa dipelajari lebih jelas dan efisien.

## METODE PENELITIAN

Penelitian Pengembangan Animasi 3D Media Pembelajaran wudhu dan tayamum Berbasis *Android* ini menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Tahapan metode MDLC

Menurut Binanto (dalam Mustika, dkk, 2017:122), menyatakan bahwa metode tersebut dilakukan berdasarkan enam tahap, yaitu *concept* (pengonsepan), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan bahan), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (pendistribusian). Keenam tahap tidak harus berjalan berurutan dalam praktiknya, tahap-tahap tersebut dapat saling bertukar posisi. Namun, tahap *concept* adalah harus menjadi hal yang pertama kali dikerjakan.

Jenis penelitian yang digunakan oleh penulis adalah kuantitatif deskriptif yaitu dengan menyebarkan kuisioner untuk menguji coba obyek penelitian melalui aplikasi media pembelajaran interaktif dengan menggunakan Metode *User Acceptance Test* (UAT). Pengujian kebergunaan (*usability testing*) berdasarkan lima komponen yaitu dipebelajari (*learnability*), sistem (*system*), mudah diingat (*memorability*), aman untuk digunakan atau mengurangi tingkat kesalahan (*errors*) dan memiliki tingkat interaksi (*interaction*).

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa-siswi TPQ An - Nur yang berjumlah 40 orang. Bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan media pembelajaran dikumpulkan melalui studi literatur dan observasi. Teknik analisis data terhadap media yang sudah dibuat yaitu menyebarkan kuisioner *User Acceptance Test* (UAT) kemudian perhitungan nilai UAT dimulai dari jumlah data

yang didapat diolah dengan cara mengalikan setiap poin jawaban dengan bobot yang sudah ditentukan sesuai dengan tabel bobot nilai jawaban. Selanjutnya mencari nilai  $UAT^{(1)}$  dan nilai presentase<sup>(2)</sup> untuk mengetahui hasil pemanfaatan media pembelajaran.

$$\text{Nilai } UAT = \left( \frac{\text{Jumlah Jawaban} \times \text{Bobot Jawaban}}{\text{Total Responden}} \right) \quad (1)$$

$$\text{Presentase} = \left( \frac{\text{Nilai } UAT}{\text{Skor Ideal}} \times 100\% \right) \quad (2)$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Concept (Pengonsepan)

Media Pembelajaran wudhu memiliki 2 pilihan menu yaitu untuk wudhu dan tayamum. Tentunya dalam tiap button menu itu membuka kamera yang mendeteksi *marker* menurut menu. Berdasarkan konsep multimedia yang akan dikembangkan, penulis membuat deskripsi, seperti yang bisa dilihat pada tabel 1:

**Tabel 1. Deskripsi Konsep**

<b>Judul</b>	: Pengembangan Media Pembelajaran wudhu Animasi 3D Berbasis <i>Android</i>
<b>Audiens</b>	: Siswa-siswi TPQ An - Nur
<b>Durasi</b>	: ± 30 menit
<b>Image</b>	: Format <i>.png</i> yang dibuat sebagai pelengkap tampilan background aplikasi
<b>Audio</b>	: Instrumen dengan format <i>.mp3</i>
<b>Animasi</b>	: Animasi berupa 3 dimensi
<b>Interaktivitas</b>	: <i>tayamum, wudhu dan menu back</i>

### Design (Perancangan)

#### Storyboard

Perancangan *storyboard* secara ringkas untuk tiap *scene* terdapat pada tabel 2 berikut:

**Tabel 2. Storyboard Ringkas**

Scene 1	: Merupakan <i>scene</i> menu yang berisi judul, menu tayamum dan menu wudhu
Scene 2	: Merupakan <i>scene</i> untuk wudhu yang berisi animasi tentang gerakan wudhu saat kamera AR mendeteksi <i>marker</i> wudhu
Scene 3	: Merupakan <i>scene</i> untuk sistem gerak yang berisi animasi tentang tayamum setelah kamera AR mendeteksi <i>marker</i> tayamum

Dari tiap-tiap *scene* terdapat tombol keluar (button link) ke *scene menu* utama.

### Material Collecting (Pengumpulan Bahan)

Bahan terdiri dari materi media pembelajaran yang diambil dari Buku panduan wudhu untuk anak . Pada buku tersebut terdapat materi tentang tata cara berwudhu, untuk materi tayamum mendapatkan sumber berbagai refrensi dari internet. Setelah materi didapat, selanjutnya dilakukan *modelling* tiap gerakan – gerakan wudhu dan tayamum untuk kemudian dibuat animasinya menggunakan *blender*. Untuk *Modelling* subjek hanya animasi 3D anak yang akan berwudhu. Sedangkan bahan pembuatan aplikasi yang dikumpulkan untuk tampilan *UI* adalah *background* berwarna *gradient*, judul, *button* dan gambar 3 sistem diedit menggunakan *photoshop* dan *audio* yang dibutuhkan sebagai *backsound* berupa suara tutor yang mengarahkan geraka – gerakan wudhu dan tayamum. Setelah tahap pengumpulan bahan selesai dilakukan, perancangan akan dilanjutkan ke tahap selanjutnya, yaitu *assembly*.

### Assembly (Pembuatan)

Tahap awal dalam *assembly* yaitu melakukan *modelling* object manusi yang akan mempraktekannya dan keseluruhan animasi di *blender*, kemudian render animasi seperti gambar 3:



**Gambar 3. Modelling sistem pencernaan**

Setelah itu masukkan atau *import* hasil *render* berupa *mp4* (video) dan bahan-bahan untuk tampilan ke dalam *unity*. Desain tampilan sesuai perancangan yang sudah dibuat sebelumnya. Ada tampilan menu, pernapasan, gerak, pencernaan, petunjuk, dan soal. Kemudian membuat *Marker* dimana untuk masing-masing sistem anatomi diambil dari buku. Gambar 4, 5, dan 6 berikut adalah *marker* pada masing-masing sistem :



**Gambar 4  
Marker Pernapasan**

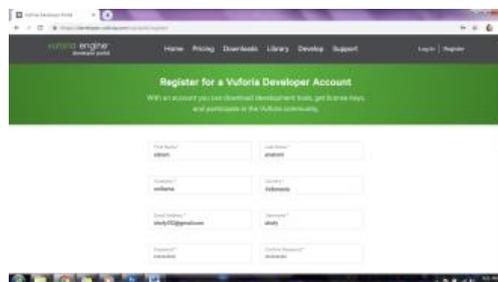


**Gambar 5  
Marker tayamum**



**Gambar 6  
Menu utama**

Selanjutnya *upload* tiga *marker* di atas ke *Vuforia* dengan langkah diantaranya: 1) Buka *website Vuforia*, lakukan registrasi akun seperti gambar 7:



**Gambar 7. Registrasi akun Vuforia**

Setelah selesai *login* ke akun yang sudah dibuat, pilih *develop* seperti gambar 8. Kemudian pilih *get development key* untuk mendapatkan *license key* yang nantinya dimasukkan ke file *unity*.



**Gambar 13. Meletakkan marker**

Lengkapi dengan *background* tampilan aplikasi, judul, dan *button*. Masukkan perintah pada tombol interaktif yang ada pada *Unity* seperti gambar 14 di bawah ini.



**Gambar 14. Pembuatan user interface**

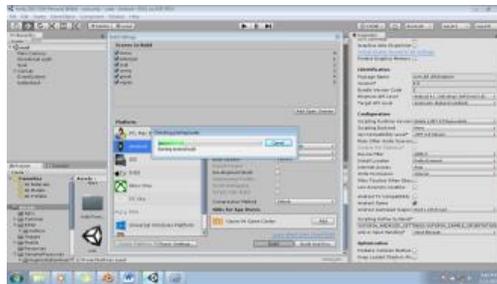
Fungsi *Button* yang digunakan diantaranya ada *Loadscene* untuk membuka tampilan yang dituju seperti menu wudhu dantayamum , soal yang berisi waktu menjawab, dan *quit* untuk keluar dari menu yang sedang dibuka.

Setelah selesai semua selanjutnya mem-*build apk* dari *unity*. Sebelum *build* mengatur *minimum API level*, memilih versi yang paling lama agar *apk* bisa dijalankan di semua versi *android*.



**Gambar 15 Pengaturan build**

Kemudian *build* dan simpan *apk* sesuai nama dan tempat yang diinginkan dan menunggu sampai proses *build* selesai.



**Gambar 16. Build apk**

Setelah proses *build* pada gambar 16 yang menghasilkan *apk* tersebut selesai, selanjutnya *apk* bisa dikirim dan dijalankan di *android*.

### **Testing (Pengujian)**

Tahap testing yaitu menjalankan aplikasi pada *android* menggunakan uji fungsi atau *Blackbox*.

**Tabel 3. Uji Blackbox**

Tujuan Uji	Melakukan Uji Coba pada File APK		
	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengamatan	Keterangan
Instalasi file APK	APK dapat di <i>install</i> di <i>android</i>	APK ter-install dan berjalan dengan baik di <i>smartphone android</i>	Berhasil
Tampilan Menu Utama	Bisa menampilkan menu utama aplikasi	Menu utama muncul atau tampil	Berhasil
<i>Marker</i> membaca do'a	<i>Marker</i> sistem dideteksi	<i>Marker</i> sistem terdeteksi	Berhasil

<i>Marker</i> berkumur	<i>Marker</i> sistem dideteksi	<i>Marker</i> sistem terdeteksi	Berhasil
<i>Marker</i> membersihkan hidung	<i>Marker</i> sistem dideteksi	<i>Marker</i> sistem terdeteksi	Berhasil
<i>Marker</i> cuci muka	<i>Marker</i> sistem dideteksi	<i>Marker</i> sistem terdeteksi	Berhasil
<i>Marker</i> mengusap bagian kepala	<i>Marker</i> sistem dideteksi	<i>Marker</i> sistem terdeteksi	Berhasil
<i>Marker</i> membersihkan telinga	<i>Marker</i> sistem dideteksi	<i>Marker</i> sistem terdeteksi	Berhasil
<i>Marker</i> membersihkan tangan	<i>Marker</i> sistem dideteksi	<i>Marker</i> sistem terdeteksi	Berhasil
<i>Marker</i> membersihkan kaki	<i>Marker</i> sistem dideteksi	<i>Marker</i> sistem terdeteksi	Berhasil
<i>back Button</i>	<i>Marker</i> sistem dideteksi	<i>Marker</i> sistem terdeteksi	Berhasil
<i>Marker</i> doa tayamum	<i>Marker</i> sistem dideteksi	<i>Marker</i> sistem terdeteksi	Berhasil
<i>Marker</i> menempelkan debu ditangan	<i>Marker</i> sistem dideteksi	<i>Marker</i> sistem terdeteksi	Berhasil
<i>Marker</i> meratakan debu	<i>Marker</i> sistem dideteksi	<i>Marker</i> sistem terdeteksi	Berhasil
<i>Marker</i> do'a setelah tayamum	<i>Marker</i> sistem dideteksi	<i>Marker</i> sistem terdeteksi	Berhasil
<i>Back Button</i>	<i>Button back</i> dapat dijalankan	<i>Button back</i> berfungsi dan kembali ke menu awal	Berhasil
<i>Audio</i>	Output berupa suara pengarah gerak	Object tampil beserta <i>audio</i>	Berhasil
Kamera AR sistem wudhu	Kamera pada tayamum dapat dibuka	Kamera pada terbuka	Berhasil
Kamera AR sistem tayamum	Kamera pada tayamum dapat dibuka	Kamera pada terbuka	Berhasil

### **Distribution (Pendistribusian)**

Media pembelajaran sistem anatomi tubuh manusia ini dibuat menggunakan *Blender* dan *Unity*, dimana file-file *project* disimpan dalam bentuk \*.blend (*Blender 3D document*) dan *asset* (*Unity document*). Setelah aplikasi pembelajaran selesai dibuat, aplikasi di *export* menjadi file *.apk*, selanjutnya aplikasi tersebut di*instal* dan dapat dijalankan di perangkat *smartphone* berbasis *android*.

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil perancangan, pembuatan aplikasi, hasil uji coba aplikasi dan penelitian yang telah dilakukan terdapat perbedaan sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran, yaitu peningkatan hasil belajar melalui soal menggunakan indeks *gain* tes sebesar 0,4 dengan kriteria sedang dan *User Acceptance Test (UAT)* dengan rata-rata sebesar 87%, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi telah membantu para guru dalam proses belajar mengajar tentang materi wudhu serta tayamum lebih efisien, Media Pembelajaran berteknologi *augmented* Berbasis *Android* dapat meningkatkan hasil belajar siswa sesuai dengan penerapan media pembelajaran yang diberikan.

### **Saran**

Berikut adalah saran-saran untuk pengembangan media pembelajaran lebih lanjut terhadap aplikasi media pembelajaran wudhu dan tayamum, yaitu:

- a. Mengembangkan uji soal pada aplikasinya
- b. Melakukan penambahan sistem *Augmented reality* (AR) Sholat
- c. Menambah isi buku dengan istilah – istilah tentang wudhu dan tayamum

### **DAFTAR RUJUKAN**

- Much. Rifqi Maulana, Christian Yulianto Rusli, Ristiyanah. 2017. “Pemanfaatan Multimedia sebagai Media Pembelajaran Matematika Untuk Anak SD Kelas 3 Berbasis Animasi 2D”. *Jurnal teknik informatika STMIK Nusa Mandiri*.
- Mustika, dkk. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Metode Multimedia Developmwnnt Life Cycle. *Jurnal Informatika*. Politeknik Palcomtech Palembang.
- Yuningsih, Febri; Hadi, Ahmaddul; dan Huda, Asrul. 2019. Rancang Bangun Animasi 3 Dimensi Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Menginstalasi PC. *Jurnal Teknik Elektronika & Informatika*. Universitas Negeri Padang.
- Zakiy, Muhammad Abdurrahman; Syazali, Muhamad dan Farida. 2018. Pengembangan Media Android dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*. UIN Raden Intan Lampung.
- Martinez & Mario z 2014. Mobile Serious Game using Augmented Reality for Supporting Children’s Learning about Animals.Spain: International Conference on Virtual and Augmented Reality in Education. University of Valladolid