

## **Pengembangan Media Pembelajaran Tata cara Dan Bacaan Shalat Fardhu Untuk Siswa Tunarungu Berbasis Android**

**Dian Puspita Eka Putri**

Program Studi Pendidikan Agama Islam  
Jurusan Tabiyah IAIN SAS Bangka Belitung  
Bangka, Indonesia  
[dianpuspitaekap@gmail.com](mailto:dianpuspitaekap@gmail.com)

### *Abstract*

*This research aims to develop learning media for children with special needs. This research uses research and development methods. The products that have been developed are then tested by material experts and media experts for feasibility testing. The result of the development process carried out is that the media used is included in the very decent category. The conclusions from the results of research and development of an android-based learning media program on Procedures and reading of Fardhu Prayers for deaf students are as follows: The product developed is a software application based on learning media android material Procedures and readings which include identity pages, menus, instructions, competencies, materials, evaluations, games and developer profiles. Based on assessments by media experts, material experts, beta test respondents and product validation test respondents. The resulting learning media is considered very suitable for use as a learning aid*

*Keywords: deaf media, prayer procedures and readings*

### *Abstrak*

*Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran untuk anak berkebutuhan khusus penelitian ini menggunakan metode riset dan pengembangan. Produk yang telah dikembangkan kemudian diuji oleh ahli materi dan ahli media untuk uji kelayakan. Hasil dari proses pengembangan yang dilakukan adalah media yang digunakan termasuk dalam kategori sangat layak.. Simpulan hasil penelitian dan pengembangan program media pembelajaran berbasis android materi Tatacara dan bacaan Shalat Fardhu untuk siswa siswatunarungu adalah sebagai berikut: Produk yang dikembangkan adalah aplikasi software media pembelajaran berbaasis android materi Tatacara dan bacaan yang mencakup halaman identitas, menu, petunjuk, kompetensi, materi, evaluasi, games dan profil pengembang. Berdasarkan penilaian ahli media, ahli materi, responden ujibeta dan responden uji validasi produk. Media pembelajaran yang dihasilkan dinilai sangat layak digunakan sebagai salah satu alat bantu pembelajaran*

*kata kunci: media tuna rungu, tata cara dan bacaan shalat*

## **A. Pendahuluan**

Penyelenggaraan pendidikan khusus juga telah diatur pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 Pasal 127 Tentang Pengelola dan Penyelenggaraan Pendidikan. Penyelenggaraan Pendidikan khusus merupakan fasilitas pendidikan bagi siswa berkebutuhan khusus atau yang memiliki tingkat kesulitan fisik/mental/emosional dan bakat istimewa dalam mengikuti proses kegiatan belajar di kelas<sup>1</sup>. Anak-anak yang mengalami kelainan/gangguan (fisik, mental, intelegensi dan emosi) berhak memperoleh pendidikan dan pembelajaran khusus.

Pada mulanya, kelompok anak-anak yang mengalami kelainan/gangguan (fisik, mental, intelegensi dan emosi) disebut sebagai anak-anak tidak mampu (*disable children*). Namun, istilah *disable children* tersebut kini tidak lagi banyak digunakan karena kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa anak-anak yang memiliki kelemahan dalam satu segi itu memiliki kelebihan dalam bidang lainnya. Para ahli pendidikan lebih cenderung menggunakan istilah *difable children* atau anak-anak yang memiliki kemampuan berbeda dibandingkan dengan anak-anak biasa<sup>2</sup>.

Kategori anak berkebutuhan khusus salah satunya adalah tunarungu (kelainan indera pendengaran). Tunarungu adalah anak yang kehilangan sebagian atau seluruh pendengarannya sehingga tidak mampu berkomunikasi secara verbal<sup>3</sup>. Dilihat secara fisik, anak tunarungu tidak jauh berbeda dengan anak normal pada umumnya. Namun saat berkomunikasi barulah dapat diketahui anak tersebut mengalami gangguan pendengaran.

Tidak dapat dipungkiri bahwa anak-anak tunarungu kadang memperoleh perlakuan yang berbeda dari orang lain, baik dari segi pembelajaran maupun segi sosial. Mereka sering dianggap remeh dalam proses pembelajaran sehingga mereka kurang mendapat perhatian dari orang-orang yang ada disekitarnya. Hal itu menyebabkan mereka menjadi rendah diri serta mudah putus asa. Disinilah pentingnya memberikan mereka perhatian, salah satunya melalui proses pendidikan yang memang sesuai dengan kemampuan mereka.

Bentuk perhatian yang juga wajib diberikan oleh orangtua, sekolah dan lingkungan kepada anak tunarungu adalah mengajarkan mereka tentang shalat. Shalat adalah salah satu ibadah wajib bagi umat islam. Shalat juga merupakan rukun islam yang wajib diajarkan kepada anak-anak. Pengajaran shalat dengan tuma'ninah dan bacaan yang tepat menjadi suatu keharusan bagi setiap orang untuk terus dipelajari tak terkecuali bagi anak tunarungu

Berdasarkan observasi yang dilakukan terhadap beberapa anak tunarungu diperoleh beberapa fenomena yang menjadi kendala dan kesulitan mereka dalam belajar, khususnya belajar tatacara dan bacaan shalat. Yakni : 1. Kesulitan dalam menguasai irama dan bahasa, 2. Kesulitan dalam menguasai kata abstrak seperti niat, khusuk dan lain-lain, 3. Minimnya pembendaharaan kata-kata tentang shalat 4. Kesulitan mengartikan ungkapan bahasa yang mengandung arti kiasan atau sindiran, 5. Media pembelajaran yang ada bersifat monoton serta tidak dapat digunakan kapanpun dan dimanapun.

Berdasarkan pada pernyataan diatas, dapat dikatakan siswa tunarungu merupakan pembelajar visual (*visual learner*), sehingga media pembelajaran yang cocok digunakan dalam menyampaikan pesan adalah media visual. Media pembelajaran yang cocok untuk anak tunarungu adalah media visual dengan cara menerangkannya menggunakan gerak bibir, selain itu kita juga harus memanfaatkan

kemampuan sisa mendengar anak tunarungu<sup>4</sup>. Penggunaan gambar dan animasi juga dapat meningkatkan pemahaman anak-anak tunarungu<sup>5</sup>. Agar komunikasi pembelajaran berjalan efektif serta tujuan pembelajaran dapat tercapai, guru dituntut untuk kreatif dan inovatif dalam menghadirkan media sesuai dengan gaya belajar siswa tunarungu. Media pembelajaran yang cocok digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran adalah media stimulus visual. Indera penglihatan pada anak tunarungu memiliki urutan paling terdepan dan memilikiperanan sangat penting, baru kemudian disusul oleh indera yang lain<sup>6</sup>. Tuntutan mediapembelajaran di era 4.0 harus dapat digunakan secara fleksibel, yakni dapat digunakankapanpun dan dimanapun.

Aplikasi media pembelajaran tatacara dan bacaan shalat berbasis android merupakan salah satu jawaban dari berbagai permasalahan diatas. Aplikasi ini sekaligus inovasi media pembelajaran bagi anak tunarungu. Penggunaan media pembelajaran tatacara dan bacaan shalat berbasis android dirancang agar dapat

digunakan oleh siswa secara fleksibel. Media dapat digunakan kapanpun dan dimanapun, karena dapat di instal pada setiap *smartphone* berbasis android. Sistem android yang digunakan sebagai *platformnya* menjadikan media ini berbeda dari media yang beredar dipasaran. Media ini juga dapat diprogram untuk *smartphone* yang dimiliki oleh siswa ataupun guru dan orangtua untuk mengajarkan anak-anak tunarungu cara shalat yang baik. Sehingga media ini diharapkan dapat menjawab tantangan media pembelajaran bagi anak tunarungu di era pendidikan 4.0.

Media pembelajaran tatacara dan bacaan shalat berbasis android yang akan dikembangkan berperan sebagai suplemen. Suplemen merupakan alat tambahan dan tidak menggantikan peran dari perangkat pembelajaran utama yang digunakan guru untuk melengkapi pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran. Dengan menghadirkan media ini dalam pembelajaran, diharapkan siswa tunarungu dapat termotivasi dalam mempelajari gerakan dan bacaan shalat. Sehingga memudahkan siswa dalam memahami gerakan dan bacaan shalat.

Berangkat dari berbagai pemikiran di atas, maka media pembelajaran tatacara dan bacaan shalat berbasis android dianggap penting dalam pencapaian belajar siswa. Media ini juga diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran materi shalat sesuai dengan karakteristik dan gaya belajar visual siswa tunarungu agar selanjutnya terjadi peningkatan pemahaman materi yang lebih baik. Atas dasar itulah peneliti bermaksud melakukan penelitian dan pengembangan produk berupa Media Pembelajaran Tatacara Dan Bacaan Shalat Fardhu Berbasis Android yang valid.

---

<sup>1</sup> Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 Pasal 127

<sup>2</sup> Suparlan, *Mencerdaskan Kehidupan Bangsa : Dari Konsepsi sampai Dengan Implementasi* (Yogyakarta: Hikayat Publishing, 2004), hal. 171-172

<sup>3</sup> Desiningrum, D.R. (2016). *Psikologi Anak Berkebutuhan Khusus*. (Yogyakarta : Psikosain), hal 1

## 1. Pembelajaran Siswa Tunarungu

### a. Definisi dan Karakteristik siswa tunarungu

Tunarungu diartikan sebagai suatu keadaan kehilangan pendengaran yang mengakibatkan seseorang tidak dapat menangkap berbagai rangsangan, terutama melalui indera pendengarannya<sup>7</sup>. Sedangkan anak tunarungu adalah anak yang mengalami kekurangan atau kehilangan kemampuan mendengar yang disebabkan tidak berfungsinya sebagian atau seluruh indera pendengaran. Ketunarunguan tidak hanya terbatas pada kehilangan pendengaran yang sangat berat (tuli) melainkan mencakup seluruh tingkat kehilangan pendengaran dari tingkat ringan, sedang, berat, sampai sangat berat.<sup>8</sup>

Perlu dipahami bahwa kelainan pendengaran dilihat dari derajat ketajamannya untuk mendengar dapat dikelompokkan dalam beberapa jenjang. Asumsinya, makin berat kelainan pendengaran semakin besar intensitas kekurangan ketajaman pendengarannya (*hearing loss*). Ketajaman pendengaran seseorang dapat diukur dan dinyatakan dengan menggunakan satuan bunyi *deci-bell* (disingkat dB).

Ditinjau dari kepentingan tujuan pendidikannya, secara terinci anak tunarungu dapat dikelompokkan menjadi sebagai berikut<sup>9</sup>:

- 1) Kehilangan pendengaran antara 20-30 dB (*slight losses*)

Ciri-ciri: a) kemampuan mendengar masih baik karena berada di garis batas antara pendengaran normal dan kekurangan pendengaran taraf ringan, b) tidak kesulitan memahami pembicaraan dan dapat mengikuti sekolah biasa dengan memperhatikan posisi tempat duduknya, terutama dekat dengan guru, c) dapat belajar bicara secara efektif dengan kemampuan mendengarnya.

2) Kehilangan pendengaran antara 30-40 dB (*mild losses*)

Ciri-ciri: a) dapat mengerti percakapan biasa pada jarak sangat dekat, b) tidak mengalami kesulitan untuk mengekspresikan isi hatinya, c) tidak dapat menangkap suatu percakapan yang lemah, d) kesulitan menangkap isi pembicaraan dari lawan bicaranya, jika tidak berada pada posisi berhadapan, e) disarankan menggunakan alat bantu dengar (*hearing aid*) untuk menambah ketajaman pendengaran

3) Kehilangan pendengaran antara 40-60 dB (*moderate losses*)

Ciri-ciri: a) dapat mengerti percakapan pada jarak dekat kira-kira satu meter, b) sering terjadi *mis-understanding* terhadap lawan bicaranya, c) mengalami kelainan bicara terutama pada huruf konsonan, misalnya huruf “K” atau “G” mungkin diucapkan menjadi “T” dan “D”, d) kesulitan menggunakan bahasa dengan benar dalam percakapan, e) perbendaharaan katanya sangat terbatas.

4) Kehilangan pendengaran antara 60-75 dB (*severe losses*)

Ciri-ciri: a) kesulitan membedakan suara, b) tidak memiliki kesadaran bahwa benda-benda di sekitarnya memiliki getaran suara. Kelompok ini tergolong kategori tidak mampu berbicara spontan sehingga tunarungu ini sering disebut tunarungu pendidikan, artinya mereka benar-benar dididik sesuai dengan kondisi tunarungu Mereka memerlukan layanan khusus dalam belajar bicara maupun bahasa.

5) Kehilangan pendengaran 75 dB keatas (*profoundly losses*)

Ciri-cirinya adalah mereka hanya dapat mendengar suara keras sekalipun pada jarak kira-kira 1 inchi ( $\pm 2,54$  cm) atau sama sekali tidak mendengar. Biasanya mereka tidak menyadari bunyi keras tapi mungkin juga ada reaksi jika dekat dengan telinga

Terganggunya pendengaran pada seseorang menyebabkan terbatasnya penguasaan bahasa yang dapat menghambat untuk berkomunikasi dengan lingkungan sosialnya. Berangkat dari kondisi demikian, seseorang yang terganggu pendengarannya (tunarungu) seringkali menampilkan sikap-sikap asosial, bermusuhan, atau menarik diri dari lingkungannya<sup>24</sup>. Secara psikologis, anak tunarungu juga mengalami kerentanan<sup>10</sup>, yaitu :

1. Lambatnya perkembangan potensi anak Kurang percaya diri, tertutup, dan mudah curiga
2. Cenderung sensitif sehingga terasing dari lingkungannya
3. Memiliki mekanisme pertahanan diri yang kuat
4. Timbul *inner conflict* dalam dirinya dan juga *self centered*

Dengan memahami karakteristik kepribadian anak tunarungu secara spesifik dalam kaitannya dengan proses pendidikan, maka harus diupayakan langkah-langkah untuk mengeliminasi masalah-masalah yang akan menghambat anak tunarungu terutama dalam proses pembelajarannya.

---

<sup>4</sup> Atmaja, J. R. (2018). *Pendidikan dan Bimbingan Anak Berkebutuhan Khusus*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya

<sup>5</sup> Nurkiyat, “Peningkatan Motivasi Pembelajaran Bahasa Isyarat dengan menggunakan media gambar dan benda asli pada siswa Tunarungu kelas 1,” Artikel Penelitian, pp. 1-11, 2012.

<sup>6</sup> Effendi, M. 2008. *Pengantar Psikopedagogik Anak Berkelainan*. Jakarta : Penerbit PT Bumi Aksara

<sup>7</sup> Muhammad Efendi, *Pengantar Psikopedagogik Anak Berkelainan*, hal. 3

<sup>8</sup> Sutjihati Sumantri, *Psikologi Anak Luar Biasa* (Bandung : Refika Aditama, 2006), hal. 93.

<sup>9</sup> Mohammad Efendi, *Pengantar Psikopedagogik Anak Berkelainan*, hal. 59-61

## b. Prinsip pembelajaran siswa tunarungu

Anak normal untuk memahami suatu peristiwa tidaklah sulit karena mereka dapat memahami melalui pendengaran, penglihatan, serta dibantu oleh indera lain. Namun bagi anak tunarungu, segala sesuatu yang sempat terekam di otak melalui persepsi visualnya saja tidak ubahnya seperti pertunjukan film bisu. Atas dasar itulah rata-rata problem yang dihadapi oleh anak tunarungu dari aspek kebahasaannya tampak<sup>11</sup> : 1) miskin kosakata (perbendaharaan kata/bahasa terbatas), 2) sulit mengartikan ungkapan bahasa yang mengandung arti kiasan atau sindiran, 3) kesulitan dalam mengartikan kata-kata abstrak seperti Tuhan, pandai, mustahil, dan lain-lain, 4) kesulitan menguasai irama dan gaya bahasa.

Usia terjadinya ketunarunguan dan tingkat keparahan memainkan peranan penting dalam pencapaian prestasi anak. Prestasi anak yang mengalami tunarungu setelah usia 3 tahun akan lebih tinggi dari anak yang mengalami ketunarunguan lebih awal. Serta anak yang memiliki taraf ketunarunguan kategori ringan memiliki prestasi yang lebih besar. Dalam suatu proses pembelajaran, prinsip-prinsip pembelajaran bagi peserta didik perlu diperhatikan terutama oleh pendidik/guru agar tujuan yang telah ditetapkan dapat tercapai. Adapun prinsip pembelajaran bagi peserta didik berkelainan (tunarungu) adalah sebagai berikut<sup>12</sup>:

### 1) Prinsip keterarahan wajah

Bagi anak tunarungu yang telah terlatih, mereka dapat berkomunikasi dengan orang lain dengan cara melihat gerak bibir (*lip reading*) lawan bicaranya. Oleh karena itu ada yang menyebut anak tunarungu dengan istilah "pemata" karena matamereka seolah-olah tanpa berkedip melihat gerak bibir lawan bicaranya. Prinsip ini menuntut guru agar ketika memberi penjelasan hendaknya menghadap ke anak (*face to face*) sehingga anak dapat melihat gerak bibir guru. Demikian juga karena organ bicara anak tunarungu kurang berfungsi sempurna maka bicara mereka juga sulit dipahami. Agar guru dapat memahaminya, maka anak diminta menghadap guru (*face to face*) ketika berbicara.

### 1) Prinsip keterarahan suara

Dengan sisa pendengaran yang masih dimiliki, anak hendaknya dibiasakan mengkonsentrasikan sisa pendengarannya ke arah sumber suara/bunyi sehingga anak dapat merasakan adanya getaran suara. Suara/bunyi yang dihayatinya akan sangat membantu dalam proses pembelajaran terutama dalam pembentukan sikap, pribadi, tingkah laku, dan perkembangan bahasa mereka. Dalam proses pembelajaran, ketika berbicara hendaknya guru menggunakan lafal/ejaan yang jelas dan cukup keras, sehingga arah suaranya dapat dikenali anak

### 2) Prinsip keperagaan

Karena memiliki gangguan dalam pendengaran, anak tunarungu lebih banyak menggunakan indera penglihatan mereka. Oleh karena itu, proses pembelajaran hendaknya disertai peragaan (menggunakan alat peraga) agar menarik perhatian dan lebih mudah dipahami anak.

---

<sup>10</sup> Sutjihati Sumantri, *Psikologi Anak Luar Biasa* (Bandung : Refika Aditama, 2006), hal. 125

<sup>11</sup> Mohammad Efendi, *Pengantar Psikopedagogik Anak Berkelainan* (Jakarta : Bumi Aksara, 2006), hal. 77

<sup>12</sup> *Ibid* hal 82

## 2. Karakteristik Materi pembelajaran Tatacara dan Bacaan Shalat

Shalat menurut lughat berarti doa yang baik, sedangkan menurut istilah syara' shalat ialah seperangkat perkataan dan perbuatan yang dilakukan dengan beberapa syarat tertentu, dimulai dengan takbir dan diakhiri dengan salam<sup>13</sup>. Secara lughawi atau arti kata shalat mengandung beberapa arti: arti beragam itu dapat ditemukan contohnya dalam al-Qur'an. Kata shalat juga dapat berarti memberi berkah<sup>14</sup>, Sedangkan sholat menurut istilah berarti suatu pekerjaan ibadah dari ucapan-ucapan dan perbuatan yang dimulai dengan takbir dan diakhiri dengan salam menurut syarat- syarat dan rukun-rukun yang ditetapkan<sup>15</sup>. Dari beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa pengertian sholat adalah ibadah yang mendatangkan berkah di dalamnya berupa doa yang dimulai dengan takbir dan diakhiri dengan salam, pelaksanaannya terdapat syarat-syarat dan rukun yang telah ditetapkan. Jadi, dapat disimpulkan bahwa pengertian pembelajaran shalat adalah upaya untuk memebelajarkan ibadah yang mendatangkan berkah di dalamnya berupa doa yang dimulai dengan takbir dan diakhiri dengan salam, pelaksanaannya terdapat syarat-syarat dan rukun yang telah ditetapkan

## 3. Media Pembelajaran berbasis Android

### a. Pengertian Media Pembelajaran berbasis Android

Pengertian kata media merupakan bentuk jamak dari kata medium. Medium dapat didefinisikan sebagai perantara atau pengantar terjadinya komunikasi dari pengirim menuju penerima. Media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan.

Berdasarkan definisi tersebut, dapat dikatakan bahwa proses pembelajaran merupakan proses komunikasi. Proses pembelajaran mengandung lima komponen komunikasi, guru (komunikator), bahan pembelajaran, media pembelajaran, siswa (komunikan), dan tujuan pembelajaran<sup>20</sup>. Jadi, Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar.

Dalam proses pembelajaran, media memiliki fungsi sebagai pembawa informasi dari sumber (guru) menuju penerima (siswa). Sedangkan metode adalah prosedur untuk membantu siswa dalam menerima dan mengolah informasi guna mencapai tujuan pembelajaran. Fungsi media dalam proses pembelajaran memiliki 3 kelebihan yakni<sup>21</sup>:

- 1) Kemampuan Fiksatif, artinya dapat menangkap, menyimpan, dan menampilkannya kembali suatu obyek atau kejadian. Dengan kemampuan ini, obyek atau kejadian dapat digambar, dipotret, direkam, difilmkan, kemudian dapat disimpan dan pada saat diperlukan dapat ditunjukkan dan diamati kembali seperti kejadian aslinya.
- 2) Kemampuan Manipulatif, artinya media dapat menampilkan kembali obyek atau kejadian dengan berbagai macam perubahan (manipulasi) sesuai keperluan, misalnya diubah ukurannya, kecepatannya, warnanya, serta dapat pula diulang-ulang penyajiannya
- 3) Kemampuan Distributif, artinya media mampu menjangkau audien yang besar jumlahnya dalam satu kali penyajian secara serempak, misalnya siaran TV atau radio

---

<sup>13</sup> Syamsul Rijal Hamid. *Buku Pintar Agama Islam*. (Jakarta: Penebar Salam, 2009) Hal 321

<sup>14</sup> *Ibid* hal 322

## **b. Karakteristik media pembelajaran**

Karakteristik media pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Memiliki lebih dari satu media yang konvergen, misalnya menggabungkan unsur audio dan visual.
- 2) Bersifat interaktif, dalam pengertian memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna.
- 3) Bersifat mandiri, dalam pengertian memberikan kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain.

Karakteristik Media pembelajaran secara umum, yaitu pendahuluan program, kontrol siswa, presentasi informasi, pemberian bantuan, dan penutup program

23.

---

<sup>20</sup> Arief S. Sadiman, Et, Al. Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan dan pemanfaatannya, (Cet: 15, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), hal. 7.

<sup>21</sup> Junaidi, Modul Media Pembelajaran, Direktorat Pendidikan Islam (Direktorat Jendral Pendidikan Islam, Kementerian Agama Republik Indonesia, 2011), h. 49.

<sup>22</sup> Daryanto. *Media pembelajaran, peranannya sangat penting dalam mencapai tujuan pembelajaran* . (Yogyakarta: Gava Media. 2010) hal 53

### c. Kriteria Penilaian media Pembelajaran

Kriteria penilain suatu media pembelajaran ada lima yaitu<sup>24</sup>:

- 1) *The navigation is effective* (keefektifan navigasi). Media dikatan baik
- 2) layak apabila navigasi yang digunakan efektif menunjang kinerja Media tersebut.
- 3) *Students enjoy using it* (kenyamanan siswa dalam penggunaannya). Kemudahan yang mengakibatkan kenyamanan dalam menggunakan media merupakan suatu indicator bahwa media tersebut baik atau layak digunakan.
- 4) *The approach used to deliver information is intuitive* (ketepatan pendekatan yang digunakan untuk menyampaikan informasi). Dalam penyampaian informasi pendekatan yang digunakan harus tepat agar materi atau informasi yang dibawa tersampaikan pada penerima informasi
- 5) *The screen designs are effective* (keefektifan desain tampilan). Keefektifan tampilan harus diperhatikan dalam penilaian Media, sebab jika terdapat tampilan yang tidak efektif akan menjadi suatu pengganggu dalam penyampaian informasi.
- 6) *It works the way it was planned* (berjalan sesuai dengan rencana). Program yang dihasilkan bejalan sesuai dengan apa yang telah direncanakan sebelumnya. Terdapat enam kriteria untuk menilai program (*software*) Media, yaitu<sup>25</sup>:

- 1) *Accuracy*, ialah kecermatan materi yang disajikan, informasi berurutan, penyajiannya jelas dan logis untuk memastikan pembelajaran, serta berkaitan dengan tujuan belajar;
- 2) *Learner control*, terkait sejauh mana dan bagaimana siswa mengendalikan Media pembelajaran;
- 3) *Prerequisites*, terkait proses identifikasi keterampilan prasarat yang telah dimiliki siswa agar berhasil dalam menggunakan Media;
- 4) *Ease of use*, ialah terkait dengan kemudahan pengoperasian Media oleh siswa;
- 5) *Special features*, ialah terkait dengan keberadaan fitur atau fasilitas yang terkadang tidak berguna dan mengganggu siswa untuk fokus pada konten yangdisajikan.

Penilaian aspek materi yakni<sup>26</sup>: (1) materinya sesuai dengan kurikulum, (2) materinya akurat dan baru, 3) menggunakan bahasa yang ringkas dan jelas, (4) dapat membangkitkan motivasi siswa, (5) mengajak partisipasi siswa, (6) memiliki kualitas teknik yang baik, (7) teruji keefektifannya, (8) bebas dari pembiasaan dan (9) memberikan petunjuk penggunaan atau sumber lain yang dilampirkan.

---

<sup>24</sup> Philips, R. *The developers handbooks to interactive multimedia: a practical guide for educational applications*. (New York: Kogan Page, Ltd. 1997).hal 136

<sup>25</sup> Heinick, R., Molenda, M., Russel, J. D., & Smaldino, S. E. *Instructional media and technologies for learning*. (Upper Sadle River: Prentice Hall 1996). Hal 204-205

## **Pembahasan**

### **1. Tahap Perencanaan**

Tahap perencanaan merupakan kegiatan awal yang dilakukan dalam penelitian ini. Kegiatan pada tahap ini dilakukan pada bulan Desember 2019. Dimana hasil yang diperoleh dalam rangkaian kegiatan tahap ini adalah:

#### **a. Ruang Lingkup Materi**

Ruang lingkup materi yang dikembangkan adalah materi Tatacara dan Bacaan Shalat Fardhu. hal ini didasarkan dengan cara mengidentifikasi kebutuhan yang menjadi masalah dalam pembelajaran siswa tunarungu. Analisis kebutuhan dilakukan pada bulan oktober sampai dengan november 2019. Setelah diketahui jenis materi yang dikembangkan selanjutnya dilakukan identifikasi ruang lingkup materi berdasarkan standar kompetensi, kompetensi dasar pokok bahasan laju reaksi.

#### **b. Identifikasi Karakter Siswa**

Identifikasi yang diperoleh dari hasil wawancara dan observasi yang dilakukan dengan guru SLB YPAC Pangkalpinang diperoleh hasil identifikasi siswa: siswa memiliki kebutuhan khusus yaitu tunarungu, rentang usia siswa berkisar antara 7-12 tahun. Dalam menggunakan alat komunikasi semua orang tua pendamping siswa dalam belajar menggunakan *smartphone* berbasis android. Selain itu diketahui juga hasil belajar materi tatacara dan bacaan sholat masih

rendah. Rendahnya pencapaian hasil belajar ini disebabkan oleh: 1) siswa kesulitan memahami tatacara dan bacaan sholat Fardhu, 2) kurangnya perhatian siswa pada saat guru menjelaskan materi, dan 3) penggunaan media yang belum maksimal.

Untuk mengatasi kendala tersebut, penggunaan media pembelajaran tatacara dan bacaan shalat fardhu berbasis android dapat dijadikan solusi untuk membantuguru dalam proses pembelajaran. Media yang digunakan adalah media berbasis android, yang mana orang tua pendamping siswa belajar juga menggunakan *smartphone* berbasis android. Sehingga penggunaan media pembelajaran berbasis android ini dapat menunjang pelaksanaan pembelajaran tatacara dan bacaansholat siswa dirumah Bersama orang tua.

#### **c. Pengumpulan Sumber**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah mengumpulkan sumber-sumber yang mendukung proses pengembangan media pembelajaran berbasis android pada materi tatacara dan bacaan shalat fardhu. Adapun rincian kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

##### **1) Pengumpulan Materi Ajar**

Materi ajar dalam media ini diperoleh dari berbagai sumber. Sumber berupa buku Tatacara Shalat Lengkap, terbitan Gramedia.

##### **2) Perangkat Lunak/Software yang digunakan dalam Pengembangan Media Pembelajaran ini antara lain adalah *adobe flash CS6, photoshop CS6 adobe audition CS6, Adobe Premier CS6, micosoft word 2010* dan berbagai aplikasi pendukung lain.**

#### **d. *Brainstorming* (Diskusi Ide Awal)**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah berdiskusi dengan guru Tunarungu SLB YPAC Pangkalpinang. Rekan sejawat di IAIN Syaikh Abdurrahman Siddik Bangka Belitung. Adapun Hal-hal yang didiskusikan antara lain:

- 1) Tampilan media.
- 2) Jenis musik latar, gambar, animasi dan video yang digunakan untuk menguatkan penjelasan konsep materi dalam media pembelajaran

#### **e. Dokumen perencanaan**

- 1) Rencana tampilan produk

Penetapan rencana tampilan dilakukan untuk mempermudah dalam mendesain media pembelajaran. Dengan adanya penetapan rencana tampilan ini maka jenis elemen media yang digunakan dalam produk menjadi lebih tepat dan tertata rapi. Setelah rencana tampilan ditetapkan maka selanjutnya dilakukan pencarian setiap elemen-elemen media yang telah direncanakan.

### **2. Desain**

Jenis-jenis kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

#### **a. Pembuatan *Flowchart***

*Flowchart* adalah panduan dalam pengembangan media pembelajaran ini. *Flowchart* memberikan petunjuk bagaimana fungsi dan keterkaitan antar bagian-bagian yang ada dalam produk. *Flowchart* dalam pengembangan media pembelajaran ini meliputi: Halaman identitas produk, pada halaman ini menjelaskan identitas, sasaran dan lembaga pembuat. Pada halaman ini juga terdapat navigasi untuk masuk dan keluar program

- 1) Halaman identitas produk
- 2) Menu Utama, halaman ini menyediakan pilihan tombol untuk menuju halaman yang diinginkan pengguna. Pilihan-pilihan tersebut berupa kompetensi, materi, evaluasi, profil dan petunjuk. halaman ini juga terdapat navigasi untuk on/off musik dan keluar program;
- 3) Petunjuk, halaman ini berisi petunjuk pemakaian media pembelajaran;
- 4) Kompetensi, halaman ini berisi kompetensi dan indikator pencapaian kompetensi;
- 5) Materi, halaman ini berisi materi pembelajaran tatacara dan bacaan shalat fardhu
- 6) Evaluasi, halaman ini berisi soal-soal evaluasi untuk mengukur sejauh manapenguasaan materi pengguna;
- 7) *Game*, halaman ini berisi game yang berhubungan dengan materi;
- 8) Profil, halaman ini berisi profil pengembang
- 9) Halaman *login*, digunakan untuk memasukkan identitas pengguna yang diberikan Ketika pengguna memilih menu game
- 10) *Exit*, halaman ini digunakan untuk keluar dari program.

## **B. Hasil dan Analisis Data Uji Coba Produk**

### **1. Data Uji *Alpha* (*Alpha Testing*)**

Responden pada uji *alpha* adalah 1 orang ahli media dan 1 orang ahli materi.

Adapun data yang diperoleh dari uji *alpha* ini dapat diuraikan sebagai berikut:

#### **a. Validasi Ahli Media**

- 1) Deskripsi Data Hasil Validasi Ahli Media

Validasi dilakukan oleh 1 orang dosen Teknologi Pembelajaran IAIN Syaikh Abdurrahman Siddik Bangka Belitung. Penilaian difokuskan pada aspek tampilan dan aspek pemrograman. Penilaian menggunakan angket skala 4 dengan ketentuan: 1 jika produk kurang layak untuk digunakan, 2 jika produk cukup layak untuk digunakan, 3 jika produk layak digunakan dan 4 jika produk sangat layak untuk digunakan. Hasil penilaian pada aspek ahli media dapat dilihat pada Tabel 6:

Tabel 6 Hasil Penilaian Ahli Media

	Indikator	Penilaian			Rerata	Kriteria
	Komposisi pemilihan warna	3	4	4	3,67	Sangat Layak
	Kesesuaian warna background dan teks	4	3	4	3,67	Sangat Layak
	Kesesuaian pemilihan jenis huruf	3	4	3	3,33	Sangat Layak
	Kesesuaian ukuran huruf	3	3	3	3	Sangat Layak
	Kesesuaian penempatan teks	3	4	4	3,67	Sangat Layak
	Kesesuaian penempatan gambar	3	4	4	3,67	Sangat Layak
	Kesesuaian penempatan animas	3	4	4	3,67	Sangat Layak
	Kesesuaian penempatan video	3	4	4	3,67	Sangat Layak
	Proporsional tata letak tampilan	4	4	4	4	Sangat Layak
	Kejelasan audio/narasi	3	4	3	3,33	Sangat Layak
	Kemenarikan tampilan	3	3	4	3,67	Sangat Layak
	Kemenarikan desain kemasan	3	4	4	3,67	Sangat Layak
	Kemudahan masuk kedalam program	3	4	4	3,67	Sangat Layak
	Kemudahan memilih menu	3	4	4	3,67	Sangat Layak
	Kemudahan interaktif program	3	3	4	3,33	Sangat Layak
	Kemudahan konfirmasi keluar	3	4	4	3,67	Sangat Layak
	Kemudahan pemakaian program	3	4	4	3,67	Sangat Layak
	Kemudahan penggunaan tombol	3	4	4	3,67	Sangat Layak
	Ketepatan fungsi tombol	3	4	4	3,67	Sangat Layak
	Kualitas jalannya animasi	3	4	4	3,67	Sangat Layak
	Kualitas jalannya video	4	4	3	3,67	Sangat Layak
	Kemudahan penginstalan program	3	4	3	3,33	Sangat Layak
	Kinerja system operasi program	3	4	3	3,33	Sangat Layak
<b>Rerata Penilaian Ahli Media</b>					<b>3,42</b>	<b>Sangat Layak</b>

Kriteria penilaian media pada aspek tampilan didasari oleh pendapat yang dikemukakan oleh Philips<sup>44</sup> dan Mayer<sup>45</sup> yaitu: tata letak teks, grafik, warna, animasi, suara dan bagaimana menempatkan bagian media tersebut agar dapat menjadi penyalur pesan yang baik. Hal ini sesuai dengan salah satu karakteristik media pembelajaran yang dikemukakan oleh Munir<sup>46</sup> yaitu media pembelajaran yang dibuat harus memenuhi unsur keindahan, warna dan kombinasi yang rapi dalam pembuatannya. Hal ini sejalan dengan pendapat Malik & Agarwal<sup>47</sup> bahwa pemakaian berbagai jenis media seperti audio, video, gambar, dan sebagainya dalam media harus ditata secara serasi dan seimbang dengan tidak mengabaikan unsur artistik dan estetikanya.

Kriteria penilaian media pada aspek pemrograman didasari oleh pendapat Alessi & Trollip<sup>48</sup> bahwa media yang baik adalah media yang memiliki struktur navigasi yang baik, konsisten tempat dan bentuknya. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Joshi, Shete dan Somani<sup>49</sup> yang mengemukakan bahwa media pembelajaran memiliki karakteristik mandiri yang artinya media pembelajaran yang digunakan dapat memberi kemudahan kepada pengguna tanpa bimbingan orang lain, pendapat ini didukung juga oleh Martono & Nurhayati<sup>50</sup> yang mengatakan bahwa media pembelajaran harus dirancang agar dapat digunakan oleh siapa saja.

Secara keseluruhan penilaian ahli media pada semua aspek menghasilkan rerata sebesar 3,42 (Sangat Layak). Perolehan nilai ini menunjukkan media pembelajaran yang dikembangkan sudah mengikuti kriteria media pembelajaran yang baik

aspek tampilan dan pemrograman. Hasil tersebut menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran tatacara dan bacaan shalat fardhu untuk siswa tunarungu dengan melakukan perbaikan pada bagian-bagian sesuai saran dari para ahli media.

#### Komentar dan Saran Ahli Media

Komentar dan saran ahli media secara keseluruhan adalah: video harus dicantumkan sumbernya, perlu diberi identitas halaman, input nama sebelum evaluasi wajib dilakukan oleh user, teks disekitar video diganti narasi dan audio pada materi dihilangkan.

---

<sup>44</sup> Philips, R. *The developers handbooks to interactive multimedia: a practical guide for educational applications*. (New York: Kogan Page, Ltd. 1997).hal 136

<sup>45</sup> Mayer, R. E. (2009). *Media learning: prinsip-prinsip dan aplikasi*. (Terjemahan T. W. Utomo)Cambridge: Cambridge University Press.

## b. Validasi Ahli Materi

### 1) Deskripsi Data Hasil Validasi Ahli Materi

Ahli materi dalam penelitian ini adalah Dosen Pendidikan Agama Islam IAIN Syaikh Abdurrahman Siddik Bangka Belitung. Validasi yang dilakukan oleh ahli materi difokuskan pada aspek pembelajaran dan isi materi. Penilaian menggunakan angket skala 4 dengan ketentuan skor 1 jika produk dinilai kurang layak untuk digunakan, 2 jika produk cukup layak untuk digunakan, 3 jika produk layak digunakan dan 4 jika produk sangat layak untuk digunakan. Kriteria penilaian media pembelajaran oleh ahli materi didasari oleh pendapat Tan & Wong<sup>51</sup> dan Heinick *et al.*<sup>52</sup>. Hal ini sesuai dengan fungsi media pembelajaran yang dikemukakan oleh Ganesh<sup>53</sup> yaitu media pembelajaran yang digunakan dapat menanamkan konsep benar, nyata, dan tepat.

Rerata penilaian yang diberikan oleh ahli materi sebesar 3,83 (Sangat Layak). Perolehan nilai ini menunjukkan media pembelajaran yang dikembangkan sudah layak digunakan sebagai media pembelajaran tatacara dan bacaan shalat siswa tunarungu dengan melakukan perbaikan pada bagian-bagian sesuai saran dari para ahli materi.

#### Komentar dan Saran Ahli Materi

Komentar dan saran dari ahli materi untuk materi yang dimuat dalam media pembelajaran ini adalah perhatikan kembali kesalahan dalam pengetikan teks padamateri; penulisan option jawaban harusnya runut.

## Kesimpulan

Simpulan hasil penelitian dan pengembangan program media pembelajaran berbasis android materi Tatacara dan bacaan Shalat Fardhu untuk siswa siswatunarungu adalah sebagai berikut: Produk yang dikembangkan adalah aplikasi *software* media pembelajaran berbaasis android materi Tatacara dan bacaan yang mencakup halaman identitas, menu, petunjuk, kompetensi, materi, evaluasi, *games* dan profil pengembang. Berdasarkan penilaian ahli media, ahli materi, responden ujibeta dan responden uji validasi produk. Media pembelajaran yang dihasilkan dinilai sangat layak digunakan sebagai salah satu alat bantu pembelajaran

## Saran

Adapun saran yang dapat peneliti sampaikan berkenaan penelitian ini adalah, ada baiknya pengembangan media yang dilakukan diuji keefektifannya. Baik itu untuk ranah kognitif, afektif ataupun psikomotor secara mendalam. Hal ini dikarenakan penelitian ini berfokus pada ranah pengembangan produk belum sampai pada ranah pengujian keefektifan dan pengaruhnya terhadap hasil belajar.

---

<sup>51</sup> Tan, S.C. & Wong, A. F. (2003). *Teaching and learning with technology*. Singapore: Prentice Hall. <sup>52</sup> Heinick, R., Molenda, M., Russel, J. D., & Smaldino, S. E. *Instructional media and technologies for learning*. (Upper Sadle River: Prentice Hall 1996). Hal 4

<sup>53</sup> Jangathe, Ganesh & Rojatkhar, Dinesh., (2015). use of android in education. *International Journal of Electrical and Electronics Research*.3 (4). 133-137

## DAFTAR PUSTAKA

- Andito. (1998). *Belajar teori behavioristik*. Bandung: Pustaka Hidayah
- Alessi, S. M., & Trollip, S. R. (2001). *Multimedia for learning: methods and development*. Boston: Allyn & Bacon.
- Babiker, Moch Elmagzoub. (2015). for effective use of multimedia in education, teachers must develop their own educational multimedia applications. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 14 (1), 62-68
- Brady, J. E. (1990) *General chemistry: principles and structure*. Jakarta: Erlangga
- Brown, C. (2007). *Cognitive psychology*. London: SAGE Publications.
- Cabanban, Christianne L. G. (2013). Development of mobile learning using android platform. *international Journal of Information Technology & Computer Science (IJITCS)*, 9 (1), 116-23
- Calimag, J. N., Mugel, P. A., Conde, R. S., et al. (2014). Ubiquitous learning environment using android mobile application. *International Journal of Research in Engineering & Technology*, 2 (2), 119-128.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2011). *E-learning and the science of instruction proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. San Fransisco: Pfeiffer.
- Daryanto. (2010). *Media pembelajaran, peranannya sangat penting dalam mencapai tujuan pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Degeng, I Nyman S. (2013). *Ilmu pembelajaran: klasifikasi variabel untuk pengembangan teori dan penelitian*. Bandung: Kalam Hidup
- Falvo, D.A. (2008). Animations and simulations for teaching and learning molecular chemistry. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 4(1), 68-77.
- Gafur, A. (2012). *Desain pembelajaran: konsep, model, dan aplikasinya dalam perencanaan pelaksanaan pembelajaran*. Yogyakarta: Ombak.
- Gina, Mariaono. (2014). Breaking it down: knowledge transfer in a multimedia learning environment. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*. 2 (1), 1-11
- Gunawan, W. A. (2011). *Born to be genius*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Hamalik, Oemar. 2009. *Proses belajar mengajar*. PT. Bumi Aksara. Jakarta
- Harlen, W. (1992). *The teaching of science*. London : David Fulton Publisher
- Heinick, R., Molenda, M., Russel, J. D., & Smaldino, S. E. (1996). *Instructional media and technologies for learning*. Upper Sadle River: Prentice Hall.
- Ivers, K., & Barron, A. (2010). *Multimedia projects in education: designing, producing, and assessing (2<sup>nd</sup> ed.)*. Westport: Libraries Unlimited.
- Jangathe, Ganesh & Rojatkhar, Dinesh., (2015). use of android in education. *International Journal of Electrical and Electronics Research*. 3 (4). 133-137
- Januszewski, & M. Molenda (2008), *Educational technology: a definition with commentary*. New York & London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Jensen, E. (2001). *Teaching with the brain in mind*. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Joshi, Rakhi., Shete., Somani, S.B., (2014). Android based smart learning and attendance management system. *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering*. 4 (6), 256-260
- Kemdikbud. (2013a). *Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Kemdikbud. (2013c). *Permendikbud Nomor 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Kemdikbud. (2014). *Permendikbud Nomor 104 Tahun 2014 tentang Penilaian Hasil Belajar Oleh Pendidik Pada Pendidikan Dasar dan Menengah*.

- Kemdiknas. (2006). *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta.
- Kemendiknas. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No 20 Tahun 2006, tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Mai, N., & Ken, N.T.K. (2003). Developing a student-centered learning environment in the malaysian classroom - a multimedia learning experience. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(2), 12 - 21.
- Malik, S., & Agarwal, A. (2012). Use multimedia as a new educational technology tools-a study. *International Journal Of Information And Educational Technology*. 2 (5), 468-471
- Martono, Kurniawan Teguh & Nurhayati, Oki Dwi. (2014). Implementation of android based mobile learning application as a flexible learning media. *IJCSI (International Journal of Computer Science Issues)*. 11(1), 168-174
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning: prinsip-prinsip dan aplikasi*. (Terjemahan T. W. Utomo) Cambridge: Cambridge University Press. (Buku asli diterbitkan tahun 2001).
- Milovanović, M., Obradović, M. J., & Milajić, A. (2013). Application of interactive multimedia tools in teaching mathematics - examples of lessons from geometry. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12(1), 19 - 31.
- Mulyasa, E. (2006). *Menjadi guru profesional menciptakan pembelajaran kreatif dan menyenangkan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Munir. (2008). Penggunaan learning manajemen sistem (LMS) di perguruan tinggi: studi kasus di universitas pendidikan indonesia. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*. 29(1), 152-159
- Munir. (2015). the use of multimedia learning resource sharing (MLRS) in developing sharing knowledge at schools. *International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering*. 10(9). 61-68
- Philips, R. (1997). *The developers handbooks to interactive multimedia: a practical guide for educational applications*. New York: Kogan Page, Ltd.
- Rita Dunn, Jeffrey S., Angela Klavas. (2002). Survey of research on learning styles. *California Journal of Science Education*. 2(7), 166-172
- Roblyer, M., & Doering, A. D. (2013). *Integrating educational technology into teaching*. New York: Pearson Education, Inc.
- Sanjaya, W. (2012). *Media komunikasi pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Seels, B., & Richey, T., Rita (1994). *Instructional Technology: The Definition and Domains of the Field*. Washington DC: AECT
- Silberberg, M.S. (1984). *Principles of general chemistry (2<sup>nd</sup> ed)*. New York: McGraw-Hill Companies.
- Slameto. (2003). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Bina Aksara.
- Slavin, Robert E, (2000). *Cooperative learning teori reseach and practice*. Boston: Allyn and Bacod Boston
- Sudijono, Anas. (2011). *Pengantar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press Sudjana, Nana. (2005). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suparman, Atwi. (2012). *Panduan para pengajar dan inovator pendidikan desain instruksional moderen*. Jakarta: Erlangga

- Suprijadi, Didi. Pengaruh Penggunaan Tutor Sebaya Terhadap Hasil Belajar matematika Siswa Kelas VII SMP Darussalam, Jakarta. *Jurnal Ilmiah Faktor Exacta*, 3(2). 129-137
- Tan, S.C. & Wong, A. F. (2003). *Teaching and learning with technology*. Singapore: Prentice Hall.
- Thorndike, E. L. (1923a). *Education*. New York: The Macmillan Company. Thorndike, E. L (1923b). *The psychology of learning (Vols. 2)*. New York: Columbia University.
- Tim Pengembangan Mutu. (2014). *Laporan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 9 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015*. Yogyakarta: SMAN 9 Yogyakarta
- Tim Pengembangan Mutu. (2015). *Laporan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 9 Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016* Yogyakarta: SMAN 9 Yogyakarta
- Vaughan, T. (2006). *Multimedia: making it work*. (Terjemahan A. Prabawati, & A. H.Triyuliana). New York: McGraw-Hill Education.
- Wahono, R.S. (2006). *Aspek dan kriteria penilaian media pembelajaran*. Yogyakarta: Genius Media Prima.
- Widoyoko, E.P. (2012). *Teknik penyusunan instrumen penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yektyastuti, iR. (2012). Pengembangan media pembelajaran kimia berbasis android pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan untuk meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar kognitif peserta didik SMA. *Jurnal Pembelajaran Kimia*. 3(2). 8-15.