



## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *CROSSWORD PUZZLE* BERBASIS *ANDROID* PADA MATERI ORGAN PERNAPASAN MAKHLUK HIDUP

Zakiyatul Mu'arofah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut Agama Islam Negeri Salatiga

---

### Article Info

#### Article history:

Submitted Des 31, 2021

Accepted Mar 12, 2022

Published Sep 01, 2022

#### Keywords:

Crossword Puzzle Media

Natural science Learning

Living Organ Breathing

Android

---

### ABSTRACT (10 pt)

The purpose of this study is (1) to determine the level of analysis of the need for developing Android-based crossword puzzle media on learning natural science of breathing apparatus living things in Madrasah Ibtidaiyyah throughout Tembarak and Selopampang Districts; (2) to find out the feasibility test of developing Android-based Crossword media on respirator material for students; and (3) to find out the effectiveness of developing android-based crossword puzzle media on the science of breathing organisms for MI Nurul Ummah Tawang Sari Tembarak sub-district students. This research method is research and development (R&D) with ADDIE procedures (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) with research subjects being teachers and students of Madrasah Ibtidaiyyah Nurul Ummah Tawang Sari. The research instruments used were real condition questionnaires, needs analysis questionnaires, interview guidelines, pretest and posttest question instruments as well as individual, group, and limited trial sheets. The stages of R&D are as follows: 1) a preliminary study; 2) the development of crossword puzzle media; 3) product effectiveness testing. The results showed as follows: (1) the need for innovative learning media is needed in science learning (2) the form of crossword puzzle media development containing human and animal respiratory organs material implemented in game applications on android, the validation test of crossword puzzles was tested based on items - bullet validation sheet material expert questions, the average score obtained is 81% while the validation test based on the validation sheet media experts got an average of 91%, an individual trial averaged 95.69%, a group test of 95%, a limited group trial gained a score of 95.38%. From these results it can be concluded that the crossword puzzle media is feasible to be used 3) the effectiveness test of the crossword puzzle media with a t test value of 11,159.

Copyright ©2022 FKIP UMP

All right reserved

---

### Corresponding Author:

Zakiyatul Mu'arofah,

Institut Agama Islam Negeri Salatiga,

Jalan Lingkar Salatiga Km. 2 Pulutan, Sidorejo, Kota Salatiga Telp. (0298) 323706 - Fax. (0298) 323433

E-mail: [yayog074@gmail.com](mailto:yayog074@gmail.com)

---

### How to Cite:

Mu'arofah, Z., (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Crossword Puzzle Berbasis Android Pada Materi Organ Pernapasan Makhluk Hidup*. Khazanah Pendidikan-Jurnal Ilmiah Kependidikan (JIK), 16 (2), 192-203.

---



## 1. PENDAHULUAN

Di era modern saat ini, perkembangan teknologi tidak mungkin dihindari. Perkembangan teknologi tersebut telah memasuki segala bidang kehidupan (Ahmadi et al., 2017), tidak terkecuali bidang pendidikan. Pada tahap pendidikan usia sekolah dasar, siswa cenderung tertarik pada permainan yang menarik dan mudah untuk dimainkan (A. Raines, 2010). Bermain dengan belajar adalah sebuah hal yang menyenangkan bagi anak yang mana di zaman sekarang ini banyak game yang didesain edukatif yang didapat dimainkan di android seperti permainan teka teki silang.

Belajar adalah proses internal yang terjadi dalam diri peserta didik. Belajar merupakan proses menarik pengalaman yang berlangsung seumur hidup (Budiyono Saputro et al., 2019) dan tanpa ada batasan usia. Pembelajaran adalah suatu usaha sadar guru atau agar siswa dapat belajar sesuai dengan kebutuhan dan minatnya dengan cara yang terencana dalam memanipulasi sumber-sumber belajar agar terjadi proses belajar dalam diri siswa.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah dasar. Proses pembelajaran IPA lebih ditekankan dalam ketrampilan proses (Budiono Saputro, 2015) dimana peserta didik diajak melakukan percobaan-percobaan sederhana atau mengetahui secara nyata. Lebih tepatnya, pembelajaran IPA akan lebih mudah di mengerti dan menyenangkan jika peserta didik bisa mengalami atau memperoleh pengalaman nyata terkait suatu materi yang diajarkan dengan bantuan media pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan alat bantu dalam proses belajar mengajar. Media dapat menarik penalaran, emosi, perhatian, dan kemampuan siswa (Ahmadi et al., 2017). Media audio-visual sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan persepsi, pengertian, pengalihan (transfer) belajar, reinforcement, dan meningkatkan ingatan (retensi).

Al-Quran telah menyebutkan adanya metode yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi yang akan diajarkan. Hal ini termaktub dalam al-Quran Surat an-Nahl 125 yang artinya “(Wahai Nabi Muhammad SAW) Serulah (semua manusia) kepada jalan (yang ditunjukkan) Tuhan Pemelihara kamu dengan hikmah (dengan kata-kata bijak sesuai dengan tingkat kepandaian mereka) dan pengajaran yang baik dan bantalah mereka dengan (cara) yang terbaik. Sesungguhnya Tuhan pemelihara kamu, Dialah yang lebih mengetahui (tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk).

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan pada bulan Desember 2019 di MI Nurul Ummah Tawang Sari, Ibu Putri Wulandari guru kelas V bahwa proses pembelajaran IPA materi organ pencernaan manusia sudah menggunakan media pembelajaran untuk membantu kegiatan belajar mengajar. Media yang digunakan berupa gambar yang tujuannya adalah membantu proses penyampaian materi pelajaran. Namun hasilnya belum terlalu memuaskan karena peserta didik belum paham dalam menangkap materi yang diajarkan. Dalam wawancara dengan Ibu Putri Wulandari mengatakan bahwa dalam pembelajaran belum pernah menggunakan media pembelajaran berupa permainan untuk membantu peserta didik dalam mengingat konsep atau materi yang diajarkan, misalnya permainan Crossword puzzle (Teka-teki silang).

Banyak media pembelajaran yang dapat digunakan guru ketika melaksanakan pembelajaran baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Salah satu media tersebut adalah menggunakan permainan TTS atau teka-teki silang. Teka-teki silang sangat menuntut siswa mengetahui banyak informasi pengetahuan. Penggunaan media permainan TTS dalam pembelajaran tepat digunakan pada sekolah dasar kelas V sampai VI sekolah dasar (SD), sekolah menengah pertama (SMP) dan sekolah menengah atas (SMA).

Pembelajaran Crossword puzzle dimulai dengan menuliskan kata-kata kunci, terminologi atau nama-nama yang berhubungan dengan materi yang akan anda berikan, membuat kisi-kisi yang dapat diisi dengan kata-kata yang telah dipilih (seperti dalam teka teki silang), membuat pertanyaan-pertanyaan yang jawabannya adalah kata-kata yang telah dibuat atau dapat juga

hanya membuat pernyataan-pernyataan yang mengarah pada kata-kata tersebut, bagikan teka-teki ini kepada peserta didik, bisa individu atau kelompok, batasi waktu mengerjakan, memberi hadiah kepada kelompok atau individu yang mengerjakan paling cepat dan benar.

Media pembelajaran Crossword puzzle ini diharapkan peserta didik lebih aktif (A. Raines, 2010) dalam pembelajaran, karena media ini dalam pelaksanaannya, peserta didik diajak untuk meninjau kembali materi yang diajarkan dengan bentuk Crossword Puzzle sehingga mendukung daya ingat peserta didik dalam materi yang telah diajarkan yang nantinya akan berpengaruh terhadap hasil belajar yang diinginkan. Media pembelajaran Crossword puzzle juga dapat membuat peserta didik menjadi berminat dan berpartisipasi dalam pembelajaran tanpa kehilangan esensi belajar yang sedang berlangsung.

Peneliti mencoba berinovasi untuk mengembangkan media pembelajaran yang inovatif berupa media pembelajaran IPA melalui media Crossword puzzle berbasis android. Bentuk Crossword puzzle di desain berupa aplikasi yang nantinya dapat diakses di android.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut peneliti melakukan kajian terhadap permasalahan menggunakan metode penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D) dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Crossword puzzle berbasis Android Pada Materi Organ Pernapasan Makhluk Hidup".

Guru memegang peranan penting dalam memilih model pembelajaran yang tepat dan sesuai (Davis et al., 2009) dengan materi yang diajarkan. Guru bahasa harus memahami benar-benar bahwa tujuan akhir pengajaran bahasa ialah agar para peserta didik terampil berbahasa, dengan kata lain, agar para peserta didik mempunyai kompetensi bahasa yang baik. Pendekatan literasi seperti ini, sulit diterapkan tanpa menggunakan media pembelajaran, karena media pembelajaran dapat menarik penalaran, emosi, perhatian, dan kemampuan siswa. Kegagalan suatu pembelajaran bisa saja terjadi karena bahasa yang digunakan guru tidak menarik dan tidak bisa menggambarkan substansi materi yang akan disampaikan.

Petunjuk penggunaan alat merupakan salah satu materi bahasa Indonesia kelas IV SD/MI. Dalam Al-qur'an surat Al-Anbiya' ayat 7:

فَسَلُّوا أَهْلَ الذِّكْرِ إِنْ كُنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ

"Maka tanyakanlah olehmu kepada orang yang berilmu, jika kamu tidak mengetahui. (QS. Al-Anbiya': 7)"

Jika kita perhatikan, ayat tersebut memiliki kandungan bahwa Allah SWT berpesan kepada umat manusia yang belum mengetahui mengenai sesuatu hal untuk bertanya kepada orang yang lebih tau. Pentingnya keberadaan media dapat dilihat dalam kasus ini, dimana media merupakan perantara untuk mentransfer pengetahuan (Nomleni & Manu, 2018). Media sudah baik namun harus diiringi dengan pemahaman bahasa, karena dengan memahami bahasa sebagai media aktivitas aktif dan kreatif ini didasarkan pada pemahaman latar belakang kebahasaan siswanya dan keaktifan guru dalam memerankan bahasa sebagai penyampaian materi dan berkomunikasi dengan siswa. Kedua aspek tersebut yang harus diperhatikan ketika melakukan kegiatan pembelajaran.

Dalam meningkatkan motivasi seorang siswa, terlebih dahulu harus menciptakan kesenangan dalam belajar, dimana dalam menciptakan kesenangan siswa yaitu dengan penggunaan media yang tepat. Media Pembelajaran juga merupakan wahana informasi yang bertujuan terjadinya proses belajar pada diri siswa (Febrianto et al., 2020) sehingga akan terjadi perubahan perilaku, baik berupa kognitif, afektif, maupun psikomotor. Dapat dikatakan guru adalah orang yang paling bertanggung jawab terhadap kualitas pendidikan dan meningkatkan kualitas pembelajaran. Kuniawan Teguh Martono mengemukakan penggunaan aplikasi menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih fleksibel.

Berdasarkan hasil observasi di MI Qomarul Huda Banaran diperoleh data prosentase ketuntasan nilai materi petunjuk penggunaan alat kelas IV masih rendah yaitu 50 % pada tahun

pelajaran (tapel) 2017/2018 dan 50,5 % pada tapel 2018/ 2019, selain itu peneliti melakukan wawancara dengan guru kelas IV, Ibu Rutilah S.Pd.I, bahwa pelaksanaan pembelajaran tentang materi petunjuk penggunaan alat masih sebatas menggunakan buku pembelajaran saja, yang masih mempunyai kelemahan antara lain, kegiatan pembelajaran belum maksimal, dan belum menggunakan media pembelajaran sehingga anak didik kurang tertarik (Nashihin, 2019). Padahal guru pada era 4.0 sekarang ini dituntut dapat menguasai perkembangan IPTEK sebagai bagian penting dari kompetensi yang harus dimiliki guru. Guru juga harus familiar terhadap teknologi informasi dan komunikasi, tetapi dalam kenyataan media pembelajaran yang ada belum dapat mewakili kebutuhan siswa sesuai tuntutan zaman, oleh karena itu diperlukan pengembangan media pembelajaran yang lebih menarik.

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, peneliti akan mengembangkan media puzzle berbasis android (Davis et al., 2009) untuk meningkatkan hasil belajar Bahasa Indonesia. Hal itu dikarenakan media gambar dirasa sangat tepat untuk menumbuhkan rasa kreativitas dan rasa percaya diri siswa dalam menulis petunjuk penggunaan alat pada pembelajaran bahasa Indonesia. Selain media gambar yang paling sering digunakan dalam pembelajaran termasuk dalam pengajaran menulis petunjuk penggunaan alat, media gambar juga sangat mudah untuk digunakan sehingga diharapkan dapat berperan dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Perkembangan jaman membuat fungsi dari telepon genggam juga mengalami perubahan. Saat ini telepon genggam tidak hanya untuk berkomunikasi melainkan juga dapat digunakan untuk mengakses internet, bermain game, menonton video (Febrianto et al., 2020), dan banyak hal lain. Diawali dengan munculnya operasi sistem symbian pada tahun 1998 (Ahmadi et al., 2017), operasi sistem yang lain pun juga ikut berkembang, salah satunya adalah sistem operasi Android (A. & Al-Omary, 2017). Android adalah sistem operasi perangkat (Nurwahidah et al., 2017) bergerak Smartphone berbasis linux yang mencakup operasi sistem, middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi pengembang untuk menciptakan aplikasi.

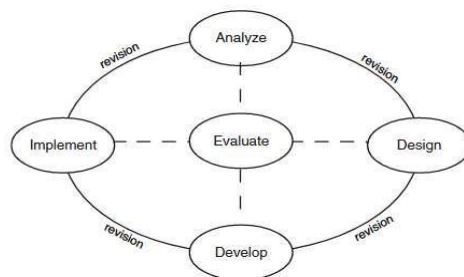
Pada kenyataannya dalam observasi yang dilakukan di MI Qomarul Huda Banaran Kec. Tembarak Kab. Temanggung pada tanggal 17 Februari 2020 diperoleh informasi bahwa pembelajaran Bahasa Indonesia kelas IV khususnya media yang digunakan dalam materi petunjuk penggunaan alat sebatas menggunakan *text book* muatan bahasa Indonesia. Akibatnya siswa akan bosan dan jenuh yang pada akhirnya menyebabkan rendahnya tingkat ketuntasan hasil belajar dan prestasi siswa akan menurun, sehingga pembelajaran atau pelajaran yang diberikan oleh guru tidak sesuai harapan. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar dan tingkat ketuntasan di MI Qomarul Huda Banaran Kec. Tembarak Kab. Temanggung tahun 2016/2017 dengan prosentase ketuntasan 57,14 %. Pada tahun berikutnya dari 38 siswa, siswa yang lulus KKM hanya 17 siswa. Prosentase ketuntasan 54,54 % didapat pada tahun ajaran 2018/2019.

Berdasarkan hal tersebut dikembangkan media *puzzle* berbasis android yang bertujuan membantu peserta didik dalam belajar sehingga merangsang siswa aktif dan semangat dalam mengikuti pembelajaran serta meningkatkan hasil belajar siswa MI Qomarul Huda Banaran Kec. Tembarak Kab. Temanggung.

## 2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development/ Rnd*) (Prof. H. M. Sukardi, 2021). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Nasrudin, 2019). Penelitian ini adalah penelitian lapangan dengan cara terjun langsung yang dilaksanakan di kelas IV MI Qomarul Huda Banaran tahun pelajaran 2019/2020. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan, menyajikan data keadaan sebenarnya yang terjadi di lokasi penelitian atau sering disebut dengan penelitian deskriptif.

Subjek penelitian ini adalah Ibu Rutilah, S.Pd.I guru pengampu mata pelajaran bahasa Indonesia kelas IV dan siswa kelas IV. Sumber data selain guru yakni siswa kelas IV MI Qomarul Huda Banaran yang berjumlah 32 siswa. Model pengembangan yang digunakan peneliti adalah model ADDIE yang dikembangkan Reiser dan Mollenda pada tahun 1990-an. Model pengembangan ADDIE terdiri atas 5 langkah pokok (Mukhtazar, 2020) yaitu analisis kebutuhan, merumuskan tujuan khusus, mengembangkan bahan atau materi, mengembangkan instrumen, mengembangkan dan menyusun naskah media, melakukan uji coba, melakukan revisi serta produksi.



Model pengembangan yang digunakan oleh peneliti adalah model pengembangan konseptual yakni model pengembangan bersifat analitis yang memberikan atau menjelaskan komponennya (Mukhtazar, 2020). Peneliti mengacu pada model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*).

Peneliti, bertindak sebagai pengembang media pembelajaran Crossword Puzzle berbasis android pada peserta didik kelas besar jenjang MI; Peserta didik, adalah peserta didik kelas V berjumlah 30 MI Nurul Ummah Tawangsari sebagai subjek penelitian pada saat uji coba produk.

Penelitian pada tahap ujicoba produk dan pemakaian pelaksanaan dilaksanakan di MI Nurul Ummah Tawangsari, dengan alamat Dusun Gondangan RT 03 RW 02 Tawangsari Kec. Tembarak Kab. Temanggung. Sekolah ini dipilih sebagai obyek penelitian dan pengembangan media pembelajaran, karena pembelajaran IPA pada materi organ pernapasan makhluk hidup masih menggunakan media pembelajaran sederhana, materi yang diajarkan banyak dan jumlah siswa cukup banyak.

Penelitian dan pengembangan peneliti rencanakan dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Maret 2020. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, adalah : a) Lembar validasi; b) Angket hasil belajar; c) Angket observasi guru; dan d) Dokumentasi (Sohilait, 2020). Sumber data pada penelitian ini yaitu ahli materi Isna Anip Nurzen M.Pd., peserta didik kelas V MI Nurul Ummah Tawangsari, Bapak H Widi Widayat M.Pd. sebagai ahli media yang berkaitan dengan judul penelitian ini.

Peneliti menggunakan teknik-teknik sebagai berikut; wawancara, angket, dan dokumentasi. Analisis kelayakan Media Cruzzword Puzzle berbasis Android untuk meningkatkan pemahaman materi, dengan rumus:

$$P=f/N \times 100\%$$

Keterangan:

P = angka persentase

f = skor yang diperoleh

N = skor keseluruhan

Hasil persentase data kelayakan kemudian dikonversikan dengan kriteria di bawah ini:

Persentase	Kriteria
81%≤skor≤100%	Sangat Layak
61%≤skor<80%	Layak
41%≤skor<60%	Cukup Layak
21%≤skor<40%	Kurang Layak
0%<skor<20%	Tidak Layak

Efektivitas dalam pengembangan produk menggunakan desain penelitian “One – Group Pretest – Postest Design”, sebagaimana dapat dilihat pada rumus :

$$O_1 \quad X \quad O_2$$

Rumus Desain “ One-Group pretest-postest design”. Berdasarkan hasil keduanya dilanjutkan dengan uji t. Uji t yang digunakan yaitu uji paired samples t test.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Keterangan:

- X<sub>1</sub> = rata-rata sampel 1
- X<sub>2</sub> = rata-rata sampel 2
- s<sub>1</sub><sup>2</sup> = varians sampel 1
- s<sub>2</sub><sup>2</sup> = varians sampel 2
- r = korelasi antara dua sampel
- s<sub>1</sub> = simpangan baku sampel 1
- s<sub>2</sub> = simpangan baku sampel 2

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Kebutuhan Pengembangan Media Crossword Berbasis Android

Pada tahap awal penelitian pengembangan ini peneliti menganalisis masalah yang terjadi dalam pembelajaran IPA kelas V melalui observasi, wawancara dengan guru dan siswa dan dokumentasi. Observasi dilaksanakan pada pembelajaran IPA kelas V MI Nurul Ummah Tawang Sari. Hasil wawancara selanjutnya dijadikan acuan untuk melakukan langkah selanjutnya guna memberi solusi terkait kondisi tersebut.

Hasil wawancara mengenai penggunaan media pembelajaran inovatif (Bakla & Saricoban, 2015) oleh guru menunjukkan bahwa masih banyak guru yang belum menggunakan media pembelajaran inovatif. Hasil wawancara dengan siswa bahwa guru dalam pembelajaran masih monoton, metode konvensional seperti ceramah dan pemberian tugas. Siswa masih kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan guru, hal ini dapat terlihat dari hasil nilai belajar banyak dibawah KKM. Ada beberapa guru yang sudah menggunakan media namun karena alat peraga kurang memadai membuat siswa menjadi pasif hanya melihat apa yang dijelaskan oleh guru tanpa mempraktikkan langsung walaupun begitu siswa tetap merasa senang dibanding guru dalam proses pembelajaran tidak menggunakan media pembelajaran sama sekali.

Analisis kebutuhan ini bertujuan untuk menelusuri permasalahan-permasalahan apa saja yang muncul dalam proses pembelajaran IPA materi organ pernapasan makhluk hidup. Setelah melaksanakan wawancara dan observasi banyak permasalahan yang muncul seperti penggunaan media yang kurang tepat, siswa merasa kesulitan dalam materi tentang organ pernapasan makhluk hidup yang begitu banyak macam, macam dan jenisnya. Serta adanya angket yang sudah diisi oleh beberapa guru sebagian Madrasah Ibtidaiyyah di Kecamatan Tembarak Selopampang, Mendapatkan data seperti berikut;

NO	Indicator	rerata (35)	Keterangan
1	Jenis media	3,84	Sangat butuh
2	Tampilan media	3,73	Sangat butuh
3	Isi media	3,88	Sangat butuh
Rata-rata Jumlah		3.81	Sangat butuh

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa media crossword puzzle sangat dibutuhkan untuk membantu meningkatkan hasil belajar IPA materi organ pernapasan makhluk hidup. Media crossword puzzle ini berisikan nama-nama organ pernapasan, fungsi dan letak organ pernapasan yang dikemas dalam aplikasi android (Davis et al., 2009). Crossword ini juga dilengkapi game menarik tentang organ pernapasan makhluk hidup. Diketahui bahwa sebanyak 21 guru dari 35 guru sebagai responden menyatakan belum menggunakan media inovatif dan 14 guru sudah menggunakan media inovatif. Hal tersebut dikarenakan guru masih menggunakan media konvensional yang ada di madrasah. Alasan pemilihan media yang tepat dari 35 responden 18 guru menyatakan cukup efektif dalam proses pembelajaran IPA untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Kendala penggunaan media dari 20 guru mengatakan bahwa media yang digunakan oleh guru kurang efektif karena kurang lengkapnya alat peraga yang ada di Madrasah.

Diketahui bahwa media yang telah digunakan oleh guru saat ini 37,12% dapat meningkatkan hasil belajar. 62,85% guru menyampaikan bahwa media yang digunakan belum mampu meningkatkan hasil belajar. Hal tersebut dikarenakan kurang efektifnya media sehingga hasil belajar belum maksimal. Siswa merasa bosan dalam pembelajaran IPA karena dari media dan metode guru hanya masih konvensional sehingga dalam proses pembelajaran siswa masih kesulitan untuk memahami materi yang disampaikan guru.

Secara keseluruhan hasil observasi kondisi penggunaan media menunjukkan bahwa guru belum menggunakan media yang inovatif, media yang digunakan masih terbatas, kurang efektif dan belum mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Sedangkan siswa merasa bosan dalam proses pembelajaran (Davis et al., 2009). penggunaan media pembelajaran yang tepat sangat penting dalam proses pembelajaran IPA. Hal ini dikuatkan oleh Budiyo Saputro bahwa alat peraga merupakan salah satu faktor keberhasilan dalam proses belajar mengajar (Budiono Saputro, 2015). Memanfaatkan alat peraga adalah salah satu metode yang variatif yang dapat merangsang minat siswa sehingga tetap dapat berkonsentrasi pada saat pembelajaran.

Berdasarkan hasil rekapitulasi kebutuhan berdasarkan angket yang dibagikan kepada guru didapat rerata sebesar 3.81, maka dapat disimpulkan bahwa media crossword puzzle sangat dibutuhkan untuk membantu meningkatkan hasil belajar IPA materi organ pernapasan makhluk hidup.

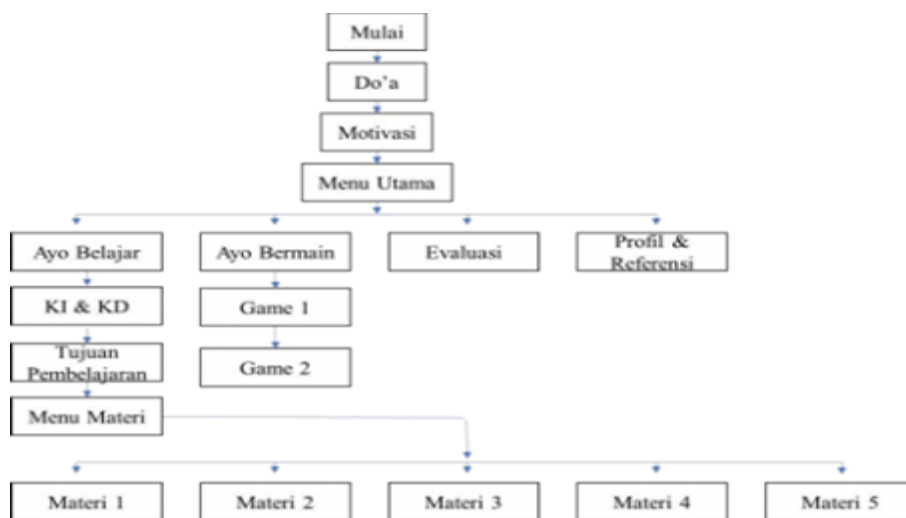
## **Pengembangan Media *Crossword Puzzle* Berbasis Android**

### **1. Tahapan Pengembangan Media *Crossword Puzzle* Berbasis Android**

Beberapa tahapan yang akan dilakukan dalam pengembangan media pembelajaran crossword puzzle berbasis android (A. Raines, 2010) adalah;

- a. Desain media Storyboard merupakan jalannya cerita yang menentukan urutan materi pembelajaran yang akan ditampilkan. Hasil dari penulisan storyboard akan digunakan dalam

proses produksi berjalanya aplikasi.



- b. Desain *Interface* adalah penggambaran mengenai struktur program. Desain *interface* dibuat berdasarkan *flowchart* yang dibuat pada tahap desain diagram alir *stroybord*
- c. Desain cover dari media pembelajaran ini terdiri dari judul media, animasi pembuka, kolom nama diikuti tombol mulai untuk menuju halaman selanjutnya



- d. Desain halaman pengantar pada media ini yaitu kegiatan apersepsi untuk mengenalkan KD dan tujuan dari pembelajaran yang akan dilaksanakan. Kemudian terdapat tombol untuk pergi ke halaman selanjutnya.



- e. Halaman utama terdiri dari tombol menu, Materi, Crossword serta panduan bermain.



- f. Desain ayo bermain terdiri dari kumpulan soal soal yang telah dipelajari pada materi sebelumnya yang didesain crossword.



- g. Desain halaman keluar berisi tentang pertanyaan ingin keluar dari game dan ada tombol iya atau tidak.



## 2. Focus Group Discussion (FGD) dan Uji Validasi

Tahapan selanjutnya dalam Research and Development yaitu Focus Group Discussion (FGD). Kegiatan ini menghadirkan Bapak Dr. Budiyo Sapatro M.Pd selaku dosen pembimbing, ahli materi Ibu Isna Anif Nurzen M.Pd beliau adalah dosen mata kuliah Biologi di IAIN SALATIGA. dan ahli media Bapak H. Widi Widayat M.Pd beliau adalah ahli IT serta dosen mata kuliah desain grafis. Peneliti memaparkan hasil dari penelitian dan pengembangan berupa produk bahan ajar dengan media pembelajaran IPA pada materi organ pernapasan makhluk hidup.

Ahli media memberikan masukan sebaiknya pada awal penggunaan media diberikan video apersepsi yang menarik (Childers, 1996). Materi dalam media pembelajaran diberikan sub-sub materi serta video penjelasan. Sedangkan untuk soal-soal crossword (soal evaluasi) diberikan level yang berbeda setelah mempelajari materi.

Ahli materi memberikan saran dalam penggunaan bahasa harus sesuai dengan EYD. Setiap materi diberikan video penjelasan tentang materi yang ingin dipelajari. Soal – soal evaluasi ditambah serta bentuk soal harus bervariasi seperti gambar dan sebagainya.

## 3. Uji Kelayakan Pengembangan Media Crossword puzzle Berbasis Android

Uji kelayakan media crossword puzzle berbasis android oleh ahli materi dan ahli media. Validasi ahli materi dilakukan oleh Ibu Isna Anif Nurzen, M.Pd dan untuk ahli media oleh Bapak H. Widi Widayat, M.Pd. Berdasarkan hasil uji ahli materi IPA menyatakan bahwa pengembangan media crossword puzzle berbasis android pada materi organ pernapasan makhluk hidup sudah baik dan layak, akan tetapi harus ada perbaikan-perbaikan seperti penambahan video penjelasan tentang materi. Ahli media mengemukakan bahwa media crossword puzzle berbasis android yang dibuat sudah sangat bagus dan layak digunakan. Akan tetapi masih ada kekurangan soal-soal evaluasi diberikan level-level yang berbeda.

Uji kelayakan terdapat 5 kriteria kelayakan yaitu tidak layak, kurang layak, cukup layak, layak dan sangat layak. Kriteria media crossword ini dengan unsur dari nilai nilai yang ada dapat dilihat tabel berikut:

No.	Indikator	Skor Observasi	Skor yang diharapkan	Kelayakan
1.	KD dan Indikator	9	10	90%
2.	Materi Pembelajaran	15	20	75%
3.	Penyajian Materi	13	15	86%
4.	Kualitas Permainan Crossword	12	15	80%
Jumlah		48	60	81%

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa hasil uji validasi yang dilaksanakan oleh ahli materi yang meliputi sebagai berikut: 1) Kelayakan KD dan Indikator = 90%, 2) kelayakan Materi Pembelajaran = 75, 3) Kelayakan Penyajian Materi = 86%, 4) Kelayakan Kualitas kelayakan Kualitas Permainan Crossword = 80%. Jumlah akhir sebesar 81%.

No.	Indikator	Skor Observasi	Skor yang diharapkan	Kelayakan
1.	Kelayakan Media	29	30	96%
2.	Kelayakan Penyajian	9	10	90%
3.	Kelayakan Bahasa	8	10	80%
Jumlah		46	50	92%

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa hasil uji validasi yang dilakukan oleh ahli materi yang meliputi sebagai berikut: 1) Kelayakan Media = 96%, 2) kelayakan penyajian = 90%, 3) Kelayakan bahasa = 80%. Jumlah nilai akhir adalah 92%.

Setelah melakukan tahap pengembangan, media Crossword Puzzle yang telah dikembangkan diterapkan pada kondisi sebenarnya. Awalnya media ini diujicobakan kepada subjek uji coba perorangan dengan subjek uji coba 6 siswa setelah FGD, setelah proses revisi dan media dinilai layak oleh validator. Kemudian media Crossword puzzle di uji cobakan kepada kelompok besar dengan subjek 13 siswa dan kemudian diujicobakan kembali kepada kelompok terbatas dengan subjek uji coba 30 siswa.

Berikut Hasil uji coba perorangan, uji coba kelompok dan uji kelompok terbatas media Crossword Puzzle berbasis Android pada IPA materi organ pernapasan makhluk hidup:

NO	Indicator	rerata(6)	rerata (13)	rerata (30)
1	Kelayakan Media	97,22%	95%	95,22%
2	Kelayakan Penyajian	93,33%	97,5%	95,66%
3	Kelayakan Bahasa	93,33%	90,83%	94%
4	Kelayakan Permainan Crossword	98%	96,11%	96,66%
<b>Jumlah</b>		<b>95,69%</b>	<b>95%</b>	<b>95,38%</b>

Berdasarkan hasil pengembangan media crossword puzzle berbasis android pada materi organ pernapasan makhluk hidup mulai dari tahapan perancangan produk, pembimbingan dari ahli materi dan media, revisi sesuai saran serta penilaian oleh validator (Nomleni & Manu, 2018),

maka memperoleh hasil bahwa penilaian kedua tim ahli menghasilkan kelayakan sebesar 85% yang menunjukkan bahwa media tersebut layak untuk dipergunakan dalam proses pembelajaran. Uji coba perorangan mendapatkan skor sebesar 95,69% untuk uji coba kelompok besar sebesar 95% dan untuk uji coba kelompok terbatas sebesar 95,38% yang mana dari uji coba lapangan tersebut dapat dikatakan sangat layak digunakan.

Produk pengembangan diujikan kepada siswa kelas V MI Nurul Ummah Tawangsari yang diberi perlakuan yaitu menggunakan media Crossword Puzzle . Peneliti mengambil kelas yang berjumlah 30 siswa. Data nilai pre test dan post test kelas V menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan penggunaan media pembelajaran Media Crossword puzzle terhadap hasil belajar siswa kelas V di MI Nurul Ummah Tawangsari. Hasil belajar dari total 30 peserta didik yang sebelum menggunakan media crossword puzzle rata-rata 68,33 meningkat menjadi 86,7 setelah menggunakan media crossword. Maka penggunaan media crossword puzzle dalam pembelajaran IPA materi organ pernapasan makhluk hidup memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil nilai belajar siswa.

Berdasarkan uji parametrik diperoleh hasil t hitung 11.159, sedangkan  $p=0.00 < 0.05$ , maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak. Kesimpulan yang diperoleh dari hasil tersebut bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara hasil belajar pada data pretest dan posttest, sehingga pengembangan media Pembelajaran IPA melalui Cruzzword Puzzle berbasis Android efektif meningkatkan hasil belajar kelas V MI Nurul Ummah Tawangsari Kec. Tembarak Kab. Temanggung. Hal tersebut dikuatkan oleh penelitian Budiyono Saputro yang menyatakan bahwa dalam uji Paired T-tes jika hasil menunjukkan  $p=0.000 < 0.005$  maka pembelajaran tersebut efektif.

#### 4. SIMPULAN

Kebutuhan pengembangan media pembelajaran Crossword Puzzle pada IPA materi organ pernapasan makhluk hidup di kelas V MI Nurul Ummah Tawangsari sangat penting dan dibutuhkan dengan total rerata 3,81 atau dapat dikatakan sangat butuh. Hasil penelitian ini berhasil mengembangkan produk berupa media Crossword Puzzle berbasis android dengan langkah-langkah pengembangan ADDIE yaitu: (a) Analisis dilakukan dengan menganalisis kebutuhan media melalui wawancara dan penyebaran angket, (b) Perencanaan dilakukan dengan mencari materi, referensi, membuat story board, (c) Tahap pengembangan dilakukan dengan membuat aplikasi media crossword puzzle yang dioperasikan lewat android (d) Tahap implementasi dilakukan dengan uji coba perorangan, uji coba kelompok dan uji kelompok terbatas, validasi ahli materi dan ahli media. (e) Tahap evaluasi dilakukan dengan mengevaluasi kembali produk, menambah kesimpulan, mervisi produk media.

Hasil penelitian menunjukkan penggunaan media Crossword Puzzle berbasis android efektif dan sangat layak digunakan. media Crossword Puzzle dinyatakan sangat layak berdasarkan hasil uji perorangan sebesar 95,69%, uji kelompok besar sebesar 95% dan uji kelompok terbatas sebesar 95,38%. Penggunaan media Crossword Puzzle dikatakan efektif karena dapat meningkatkan hasil ketuntasan belajar kelas 5 di MI Nurul Ummah Tawangsari menjadi 100 % tuntas. Pada penggunaan media crossword puzzle juga mampu meningkatkan nilai rata-rata dari 68,33 meningkat menjadi 86,7. Maka pengembangan Media Pembelajaran IPA melalui Cruzzword Puzzle berbasis Android efektif terhadap hasil belajar kelas V MI Nurul Ummah Tawangsari Kec. Tembarak Kab. Temanggung.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- A., M., & Al-Omary, S. (2017). Quizrevision: A Mobile Application using the Google MIT App Inventor Language Compared with LMS. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 8(6), 313–320.  
<https://doi.org/10.14569/ijacsa.2017.080641>

- A. Raines. (2010). An innovation to facilitate student engagement and learning: Crossword puzzles in the classroom. *International Jurnal Teaching and Learning in Nursing*, 5(2), 85–90.
- Ahmadi, F., Witanto, Y., & Ratnaningrum, I. (2017). Pengembangan Media Edukasi “Multimedia Indonesian Culture” (Mic) Sebagai Penguatan Pendidikan Karakter Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 34(2), 127–136. <https://doi.org/10.15294/jpp.v34i2.12368>
- Bakla, A., & Saricoban, A. (2015). Interactive Puzzles in Vocabulary Instruction: Teachers and Learners as Designers / Kelime Öğretiminde Etkileşimli Bulmacalar: Tasarımcı Olarak Öğretmen ve Öğrenciler. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(1), 129–143.
- Childers, C. D. (1996). Using Crossword Puzzles as an Aid to Studying Sociological Concepts. *Teaching Sociology*, 24(2), 231. <https://doi.org/10.2307/1318816>
- Davis, T. M., Shepherd, B., & Zwiefelhofer, T. (2009). Reviewing for exams: do crossword puzzle help in the success of student learning? *The Journal of Effective Teaching*, 9(3), 4–10. <http://digital.library.wisc.edu/1793/34692>
- Febrianto, G., Sulton, S., & Praherdiono, H. (2020). Pengembangan Media Video Pembelajaran untuk Pelatihan Instalasi Tenaga Listrik. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(2), 149–157. <https://doi.org/10.17977/um038v3i22020p149>
- Mukhtazar, M. P. (2020). *Prosedur Penelitian Pendidikan*. Absolute Media. <https://books.google.co.id/books?id=iHHwDwAAQBAJ>
- Nashihin, H. (2019). Konstruksi Budaya nSekolah Sebagai Wadah Internalisasi Nilai Karakter. *At-Tajdid: Jurnal Ilmu Tarbiyah*, 8(1), 131–149.
- Nasrudin, J. (2019). *Metodologi Penelitian Pendidikan: buku ajar praktis cara membuat penelitian*. Pantera Publishing. <https://books.google.co.id/books?id=j-igDwAAQBAJ>
- Nomleni, F. T., & Manu, T. S. N. (2018). Pengembangan Media Audio Visual dan Alat Peraga dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 8(3), 219–230. <https://doi.org/10.24246/j.js.2018.v8.i3.p219-230>
- Nurwahidah, N., Wilujeng, I., Jumadi, J., & Senam, S. (2017). The Effects of Project Based Learning Model with Android on Scientific Literacy and Digital Equipedness/ICT Literacy. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research*, 36(7), 190–205. <https://gssrr.org/index.php?journal=JournalOfBasicAndApplied&page=article&op=download&path%5B%5D=8472&path%5B%5D=3856%0Ahttps://lens.org/040-205-784-480-575>
- Sukardi, M. (2021). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya (Edisi Revisi)*. Bumi Aksara. [https://books.google.co.id/books?id=gJo%5C\\_EAAAQBAJ](https://books.google.co.id/books?id=gJo%5C_EAAAQBAJ)
- Saputro, Budiono. (2015). Peningkatan Kompetensi Pedagogik Guru Ipa Berbasis Pendidikan Agama Islam Melalui Alat Peraga Ipa Kontekstual Di Mi Kecamatan Ngablak, Magelang. *Inferensi*, 6(2), 203. <https://doi.org/10.18326/infl3.v8i1.203-224>
- Saputro, Budiyo, Mas’ud, M., Saputra, H., & Kuswaya, A. (2019). Learning Effectiveness of Department-based Integrated Science Interpretation. *Journal of Physics: Conference Series*, 1233(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1233/1/012082>
- Sohilait, E. (2020). *Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika: Penelitian Pengembangan dan desain riset dalam pembelajaran Matematika*. Emy Sohilait. <https://books.google.co.id/books?id=iqhMEAAAQBAJ>