

APLIKASI BELAJAR DARING BAHASA INGGRIS KELAS VII SMP MENGUNAKAN TEKNOLOGI *VOICE RECOGNITION* BERBASIS *ANDROID* (STUDI KASUS: SMP NEGERI 17 BENGKULU)

Nuraini¹, Desi Andreswari², Funny Farady Coastera³

¹²³Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Bengkulu
Jl. WR. Supratman Kandang Limun Bengkulu 38371A INDONESIA
(telp: 0736-341022; fax: 0736-341022)

¹Nurainy828@gmail.com

²Desi.andreswari@unib.ac.id

³Ffaradyc@unib.ac.id

Abstrak: *Voice recognition* adalah suatu sistem yang dapat mengidentifikasi seseorang melalui suara. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan teknologi *voice recognition* dengan menggunakan *library* IBM watson sebagai media pembelajaran bahasa inggris untuk sekolah menengah pertama. Aplikasi belajar bahasa inggris merupakan alternatif media pembelajaran yang dapat menunjang pembelajaran bahasa inggris yang menyediakan latihan *pronounce*, soal latihan evaluasi pembelajaran. Berdasarkan pengujian yang dilakukan Kelas VII E, Hasil pre-test dan post-test chapter 1 diperoleh $t_{tabel} = 2.04523$ dengan $t_{hitung} = 6.892$, chapter 2 hasil pre-test dan post-test diperoleh $t_{tabel} = 2.04227$ dengan $t_{hitung} = 7.741$. Kemudian berdasarkan pengujian yang dilakukan di kelas VII C, Hasil *pre-test* dan *post-test* chapter 1 diperoleh $t_{tabel} = 2.04523$ dengan $t_{hitung} = 7,970$, chapter 2 hasil *pre-test* dan *post-test* diperoleh $t_{tabel} = 2.04523$ dengan $t_{hitung} = 7,077$. Hasil pengujian yang dilakukan $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak sehingga H_1 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan aplikasi belajar bahasa inggris dengan teknologi *voice recognition* sebagai media pembelajaran berpengaruh terhadap aspek pemahaman siswa mengenai pembelajaran bahasa inggris. Kemudian hasil yang diperoleh dari uji kelayakan aplikasi berada dalam kategori “Sangat Efektif” dengan menggunakan skala interval *likert* dimana pengoperasian aplikasi dengan rata-rata nilai (3,32 dan 3,4) dari segi tampilan dengan rata-rata nilai (3,39 dan 3,38) dan isi aplikasi dengan rata-rata (3,31 dan 3,33).

Kata Kunci: Bahasa inggris, *Voice recognition*, sekolah menengah pertama, Android, Media pembelajaran

Abstract: *Voice recognition* is a system that can identify a person through voice. This study aims to apply speech recognition technology using the IBM Watson library as an English language learning medium for junior high schools. The English learning application is one of the alternative learning media that can support English learning by providing pronunciation exercises, learning evaluation exercises. Based on the tests conducted by Class VII E, the results of the pretest and posttest chapter 1 obtained $t_{table} = 2.04523$ with $t_{count} = 6.892$, the results of the pretest and posttest chapter 2 obtained $t_{table} = 2.04227$ with $t_{count} = 7.741$. Then based on the tests conducted in class VII C, the results of the pre-test and post-

test of chapter 1 obtained $t_{table} = 2.04523$ with $t_{count} = 7.970$, chapter 2 the results of pre-test and post-test obtained $t_{table} = 2.04523$ with $t_{count} = 7,077$. The results of the tests carried out $t_{count} > t_{table}$ then H_0 is rejected so H_1 is accepted so it can be concluded that the application of English learning applications with voice recognition technology as a learning medium has an effect on aspects of students' understanding of learning English. Then the results obtained from the application feasibility test are in the "Very Effective" category using a Likert interval scale where the operation of the application with an average value (3.32 and 3.4) in terms of appearance with an average value (3.39 and 3.38) and the content of the application with the average (3.31 and 3.33).

Keywords: English, Voice Recognition, Junior High School, Android, Learning Media.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu proses yang mencakup tiga dimensi, individu, masyarakat atau komunitas nasional dari individu tersebut, dan seluruh kandungan realitas, baik material maupun spiritual yang memainkan peranan dalam menentukan sifat, nasib, bentuk manusia maupun masyarakat (Nurkholis, 2013). Belajar merupakan cara seseorang atau individu untuk mencari sesuatu yang tidak diketahui sebelumnya sehingga menjadi lebih mengetahui. Belajar menggunakan media pembelajaran adalah salah satu alat bantu proses belajar mengajar baik di rumah maupun di sekolah menjadi optimal (Sugiharto, 2016). (Resiani, 2015) menyatakan bahwa dengan adanya media pembelajaran akan membuat proses pembelajaran lebih menarik sehingga siswa semakin termotivasi untuk belajar. Pada dasarnya pendidikan memiliki

peranan yang strategis dan utama dalam keberlangsungan dan perkembangan pembelajaran di sekolah yang keberhasilannya dipengaruhi oleh proses pembelajaran.

Proses pembelajaran cenderung monoton dan hanya bersifat satu arah yaitu dari pendidik atau guru kepada siswa cenderung pasif atau siswa hanya mendengarkan saja sehingga cenderung membosankan (Budyanto, 2019). Untuk itulah perlu dibuatkan sebuah media pembelajaran yang akan membantu para pendidik dalam pembelajaran bahasa Inggris kepada para siswa di SMPN 17 Bengkulu. Hal ini dapat dilihat berdasarkan nilai raport siswa/siswa pada pelajaran bahasa Inggris di SMPN 17 Bengkulu yang terbilang masih rendah. Disisi lain, siswa dituntut untuk mampu dalam hal materi *speaking*, *reading*, dan *listening*. Pembelajaran yang menarik dan interaktif tentunya akan membuat para siswa senang dan mudah memahami materi yang disampaikan oleh para pendidik.

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi dan juga mewabahnya virus *Covid-19* membuat pola pendidikan berubah. Semula proses belajar mengajar dilakukan dengan tatap muka. Tetapi kini, proses belajar mengajar dilakukan secara jarak jauh/*online* dengan memanfaatkan jaringan internet, serta teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Salah satu aktifitas yang berkaitan dalam menunjang proses pembelajaran *online* yaitu dengan memanfaatkan *mobile learning* (Salsabila, 2020).

Mobile learning merupakan aktifitas yang memungkinkan individu untuk menjadi lebih produktif dengan cara memperoleh atau memberi suatu informasi melalui media perangkat bergerak yang dapat dibawa kemanapun. Seiring dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat,

khususnya *game* maka banyak pengetahuan yang dapat diterapkan dengan menggunakan teknologi. Salah satunya yaitu teknologi *voice recognition* yang terdapat pada *library* IBM watson. *Voice recognition* adalah suatu aplikasi yang memungkinkan siswa untuk menggunakan teknologi tanpa berhubungan secara langsung. Proses pembelajaran yang dilengkapi dengan *voice recognition* memungkinkan siswa dapat lebih terlibat, interaktif, efisiensi dan lebih paham. Hal ini sangat membantu siswa dalam belajar di rumah (Sukmawaty, 2017).

Kelebihan dari penggunaan *voice recognition* pada aplikasi ini siswa dapat mengendalikan aplikasi tersebut dengan menggunakan suara. Hal ini memungkinkan siswa untuk menggunakan teknologi tanpa berhubungan secara langsung (Nugroho, 2014). Dalam penelitian ini materi aplikasi yang digunakan adalah mata pelajaran bahasa inggris. Ada beberapa faktor penggunaan materi yang diambil adalah bahasa inggris salah satunya yaitu siswa dalam belajar di rumah masih belum memahami dalam hal *reading*, *speaking*, dan *listening* dikarenakan tidak adanya guru yang membimbing. Serta ada sebagian orang tua yang tidak mengerti bahasa inggris sehingga tidak dapat melakukan perbaikan dalam hal pembelajaran. Maka dari itu penggunaan *voice recognition* sangat membantu siswa dalam hal *speaking* dikarenakan fitur yang terdapat pada aplikasi ini mampu mendengarkan cara *speaking* siswa yang kemudian aplikasi tersebut akan menganalisis benar atau salah dari *speaking* siswa tersebut. Kemudian terdapat fitur-fitur lainnya berupa materi, soal-soal latihan evaluasi yang akan melatih kemampuan tingkat pemahaman siswa dalam berbahasa inggris. Penelitian terkait sebelumnya yaitu tentang “aplikasi *game* edukasi ilmu pengetahuan alam “,

menjelaskan bahwa aplikasi ini dapat membantu pemahaman materi pelajaran dan soal-soal evaluasi ilmu pengetahuan alam kurikulum 2013 semester 2” (Haswan, 2017). Penelitian kedua yaitu tentang “penerapan kontrol berbasis suara pada *game* pesawat tempur menggunakan IBM watson”, menjelaskan bahwa aplikasi ini dapat menerapkan kontrol berbasis suara pada *game* simulasi pesawat terbang berhasil diterapkan menggunakan IBM watson dengan menggunakan pengujian validitas, FPS, pengalaman bermain, akurasi perintah dan delay (Falah, 2020).

Dari beberapa penelitian sebelumnya, fitur-fitur dalam aplikasi media pembelajaran yang disajikan masih belum lengkap, sehingga peneliti merasa perlu membuat aplikasi pembelajaran bahasa inggris dengan fitur-fitur yang lebih lengkap. Fitur dalam aplikasi ini meliputi: *chapter*, *practice*, *question*, *guide* dan *about*. Oleh karena itu penelitian yang diusulkan berupa aplikasi belajar daring bahasa inggris tingkat sekolah menengah pertama di SMP Negeri 17 Bengkulu dengan judul “aplikasi belajar bahasa inggris kelas VII SMP menggunakan teknologi *voice recognition* berbasis *android*”

II. TINJAUAN PUSTAKA

I. Teknologi Pendidikan

Menurut kamus besar Bahasa Indonesia (KBBI) Teknologi pendidikan adalah metode bersistem untuk merencanakan, menggunakan, dan menilai seluruh kegiatan pengajaran dan pembelajaran dengan memperhatikan, baik sumber teknis maupun manusia dan interaksi antara keduanya, sehingga mendapatkan bentuk pendidikan yang lebih efektif. Pada hakikatnya teknologi pendidikan mencakup upaya-upaya yang dapat bermanfaat untuk menciptakan proses

pembelajaran yang efektif dan efisien pada setiap individu. (Lestari, 2018) menyatakan bahwa teknologi pendidikan merupakan sistem yang digunakan sebagai penunjang pembelajaran sehingga tercapai hasil yang diinginkan. Jadi dapat dikatakan bahwa teknologi pendidikan merupakan segala upaya yang dimaksud untuk memecahkan persoalan-persoalan terkait dengan pembelajaran.

II. Media Pembelajaran

Media pada hakekatnya merupakan salah satu komponen sistem pembelajaran. Sebagai komponen, media hendaknya merupakan bagian integral dan harus sesuai dengan proses pembelajaran secara menyeluruh. Ujung akhir dari pemilihan media adalah penggunaan media tersebut dalam kegiatan pembelajaran, sehingga memungkinkan siswa dapat berinteraksi dengan media yang dipilih (Nurrita, 2018).

- a. Fungsi dan manfaat media pembelajaran menyatakan bahwa ada

Terdapat fungsi dari penggunaan media pembelajaran yaitu (Nurrita, 2018) :

1. Fungsi komunikatif yaitu media pembelajaran digunakan untuk memudahkan komunikasi antara penyampai pesan dan penerima pesan.
2. Fungsi motivasi yaitu dapat memotivasi siswa dalam belajar.
3. Fungsi kebermaknaan, penggunaan media pembelajaran dapat lebih bermakna yakni pembelajaran bukan hanya meningkatkan penambahan informasi tetapi dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk menganalisis dan mencipta.
4. Fungsi penyamaan persepsi artinya dapat menyamakan persepsi setiap siswa sehingga memiliki pandangan yang sama terhadap informasi yang disampaikan.

5. Fungsi individualitas dengan latar belakang siswa yang berbeda, baik itu pengalaman, gaya belajar, kemampuan siswa maka media pembelajaran dapat melayani setiap kebutuhan setiap individu yang memiliki minat dan gaya belajar yang berbeda.

Ada beberapa manfaat media pembelajaran sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut (Nurfadillah, 2021) :

1. Pengajaran lebih menarik perhatian siswa.
2. Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya.
3. Metode pembelajaran bervariasi.
4. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan penjelasan dari pengajar saja, tetapi juga aktivitas lain yang dilakukan seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lainnya.

III. Media Pembelajaran Daring

Pembelajaran daring merupakan sistem pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan perangkat pedagogi atau alat bantu pendidikan yang memungkinkan harus menggunakan akses internet dan teknologi informasi yang baik untuk menjadi fasilitas dalam pembentukan proses belajar dan pengetahuan melalui interaksi yang dilakukan (Salsabila, 2020).

IV. IBM watson

IBM watson merupakan sekumpulan *mutilcloud* platform untuk mengembangkan kecerdasan buatan yang disediakan oleh IBM (Ferrucci, 2012). IBM watson pertama kali dirilis pada tahun 2013. IBM watson menyediakan *library* dalam bahasa pemrograman C#, Javascript, Swift, Java, Go, Ruby dan Python. IBM Watson memiliki banyak *library* yang bertujuan untuk mempermudah pengembangan kecerdasan buatan

antara lain Speech to text, natural language understanding, watson open scale, watson discovery, watson machine learning, watson knowledge catalog, watson open scale, watson discovery, watson visual recognition dan watson text to speech (Falakh, 2020).

V. Voice Recognition

Voice recognition adalah suatu sistem mengidentifikasi seseorang dari suaranya dengan mencocokkan karakteristik ucapan yang sudah disimpan ada di dalam basis data. *Voice recognition* adalah suatu sistem yang dapat mengidentifikasi seseorang melalui suara. *Voice recognition* atau pengenalan suara sendiri terbagi dua jenis, yaitu *automatic speech recognition* dan *speaker recognition*. *Speaker recognition* merupakan pengenalan identitas yang diklaim oleh seseorang dari suaranya (ciri khusus dapat berupa intonasi suara, tingkat kedalaman suara, dan sebagainya). Sedangkan *automatic speech recognition* adalah proses yang dilakukan komputer untuk mengenali kata yang diucapkan oleh seseorang tanpa mempedulikan identitas orang terkait dan parameter yang digunakan dengan membandingkan tingkat penekanan suara dengan template *database* yang telah tersedia (Nugroho, 2014).

VI. Analisis Deskriptif

Menurut analisis deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sunjoyo, 2013). Data hasil penelitian dianalisis secara kuantitatif berupa *pra-eksperimen* yang lebih dikenal dengan desain *pre-test* dan *post-test*. Desain ini membandingkan perubahan yang terjadi sebelum

perlakuan dan sesudah perlakuan. Perlakuan dalam pengujian pada penelitian ini adalah menjalankan atau memainkan aplikasi belajar daring bahasa inggris.

a. Pengujian perbedaan dua rata-rata populasi berhubungan

Pada penelitian ini tes prestasi yang dilakukan adalah pengujian perbedaan dua rata-rata populasi yang berhubungan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh aplikasi terhadap aspek pemahaman siswa terhadap aplikasi daring bahasa inggris. (Rahmawati & Melisa, 2016). Perhitungan hasil tes pada penelitian ini menggunakan rumus uji-t berpasangan berikut:

1. Paired Sample T-Test (T-Berpasangan)

Uji-t berpasangan (*paired t-test*) adalah salah satu metode pengujian hipotesis dimana data yang digunakan tidak bebas (berpasangan). Ciri-ciri yang paling sering ditemui pada kasus yang berpasangan adalah satu individu (objek penelitian) mendapat 2 buah perlakuan yang berbeda. Walaupun menggunakan individu yang sama, peneliti tetap memperoleh 2 macam data sampel, yaitu data dari perlakuan pertama dan data dari perlakuan kedua (C, Montolalu, & Langi, 2018). (Nuryadi, 2017) menyatakan bahwa rumus pada hipotesis ini dapat ditulis seperti berikut:

$$H_0 = \mu_1 - \mu_2 = 0 \text{ atau } \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a = \mu_1 - \mu_2 \neq 0 \text{ atau } \mu_1 \neq \mu_2$$

Rumus Uji T-Test (T-Berpasangan)

$$t_{hitung} = \frac{\bar{D}}{\frac{SD}{\sqrt{n}}}, SD = \sqrt{var}$$

$$var(s^2) = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

Keterangan:

t = Nilai t hitung

n = Jumlah sampel

\bar{D} = Rata-rata selisih pengukuran 1 dan 2

S_D = Standar deviasi selisih pengukuran 1 dan 2

Interpretasi:

1. Untuk menginterpretasikan uji t-test terlebih dahulu harus ditentukan:
 - a. Nilai signifikansi α
 - b. Df (*degree of freedom*) = N – k, khusus paired sample t-test df = N-1
2. Bandingkan nilai t_{hitung} dengan $t_{tabel=\alpha;n-1}$
3. Apabila: $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka berbeda secara signifikan (H_0 ditolak),
 $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka tidak berbeda secara signifikan (H_0 diterima) (Nuryadi, 2017).

Pada penelitian ini, bentuk rumusan *hipotesis* sebagai berikut:

H_0 = Tidak ada pengaruh sistem terhadap aspek pemahaman siswa terhadap pembelajaran bahasa inggris.

H_1 = Ada pengaruh sistem terhadap aspek pemahaman siswa terhadap pembelajaran bahasa inggris.

Dengan kriteria *hipotesis*:

1. Menggunakan analisa manual
 - a. $t_{hitung} > t_{tabel=\alpha;n-1}$ (yang artinya H_0 ditolak atau H_1 diterima. Sehingga ada pengaruh sistem terhadap aspek pemahaman siswa terhadap pembelajaran bahasa inggris).
 - b. $t_{hitung} < t_{tabel=\alpha;n-1}$ (yang artinya H_0 ditolak. Sehingga tidak ada pengaruh sistem terhadap aspek pemahaman siswa terhadap pembelajaran bahasa inggris).
2. Menggunakan analisa spss

a. P value (sig) > α (yang artinya H_0 ditolak sehingga tidak ada pengaruh sistem terhadap aspek pemahaman siswa terhadap pembelajaran bahasa inggris).

b. P value (sig) $\leq \alpha$ (yang artinya H_0 ditolak atau H_1 diterima yang berarti terdapat pengaruh penggunaan aplikasi) (Nuryadi, 2017).

VII. Analisa Data Hasil Belajar Siswa

Ada 2 hal dalam menganalisa hasil belajar siswa yaitu dengan mengukur tingkat keberhasilan siswa dan menghitung tingkat persentase ketuntasan siswa (Pilihan, 2016). (Pilihan, 2016) menyatakan bahwa untuk mengetahui hasil belajar bahasa inggris siswa kelas VII E dan kelas VII C menggunakan analisa data hasil belajar siswa sebagai berikut:

1. Mengukur keberhasilan hasil belajar dalam tindakan penelitian dilakukan perbandingan rata-rata nilai skor dari setiap chapter, digunakan rumus:

$$M_x = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan:

M_x = Rata-rata skor

$\sum x$ = Jumlah skor semua siswa

N = Jumlah seluruh siswa

2. Menghitung persentase ketuntasan belajar, digunakan rumus:

$$P = \frac{\sum \text{siswa yang tuntas belajar}}{\sum \text{siswa}} \times 100$$

Keterangan:

P = persentase ketuntasan belajar

Berdasarkan kategori nilai ketuntasan belajar di SMPN 17 Bengkulu pada pembelajaran bahasa inggris dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Pencapaian hasil belajar siswa

Nilai	Kategori Nilai
90 – 100	Sangat Baik
80– 89	Baik
60 – 79	Cukup
< 60	Kurang

III. METODE PENELITIAN

I. Jenis Penelitian

Penelitian ini akan membangun suatu aplikasi belajar yang digunakan untuk membantu siswa dalam proses pembelajaran daring pada mata bahasa inggris yang lebih interaktif menggunakan teknologi *voice recognition* berbasis *android*. Dalam melakukan penelitian ini, peneliti menerapkan penelitian terapan yang dikembangkan agar berhubungan dengan penelitian ini, di mana penelitian terapan ini adalah penelitian yang diarahkan untuk mendapatkan informasi guna mendapat pemecahan masalah penelitian yang bersifat fungsional dan dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan praktis yang timbul ataupun menghasilkan suatu produk yang memiliki fungsi praktis lainnya.

II. Objek dan subjek penelitian

1. Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan keadaan dari suatu objek yang menjadi nilai utama atau sasaran dalam sebuah penelitian (Amirullah, 2015). Objek penelitian dalam tugas akhir ini adalah penerapan teknologi *voice recognition* pada bahasa inggris, meliputi materi bahasa inggris dan latihan soal bahasa inggris.

2. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah individu, benda atau organisme yang dijadikan informasi yang dibutuhkan dalam pengumpulan data penelitian. Istilah lain dari subjek penelitian lebih dikenal

dengan responden. Subjek penelitian atau responden pada penelitian ini adalah siswa dan siswi SMPN 17 Bengkulu kelas VII.

III. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan dari kumpulan elemen yang memiliki sejumlah karakteristik umum, yang terdiri dari bidang-bidang untuk di teliti (Amirullah, 2015). Populasi juga dapat diartikan keseluruhan kelompok dari orang-orang, peristiwa atau barang-barang yang diminati oleh peneliti untuk diteliti (Nuryadi, 2017). Berdasarkan definisi populasi yang dikemukakan, maka populasi yang digunakan dalam penelitian ini berupa siswa-siswi SMPN 17 Bengkulu kelas VII C dan VII E.

2. Sample dan Teknik Sampling

Sampel merupakan suatu sub kelompok dari populasi yang dipilih untuk digunakan dalam penelitian. Sampel digunakan untuk mengangkat kesimpulan yang didapat dari hasil populasi sebagai suatu kesimpulan (Nuryadi, 2017). Pada penelitian ini metode yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang diambil tidak secara acak melainkan telah ditentukan oleh peneliti dengan pertimbangan-pertimbangan tertentu. *Purposive Sampling* digunakan untuk pengambilan responden yang telah ditentukan dengan pertimbangan bahwa siswa telah dapat menggunakan *android*. Responden yang diambil berupa kelas VII E dan kelas VII C (Harjanto, 2017).

IV. Teknik Pengumpulan Data

1. Metode kuisioner

Metode kuisioner adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara

memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Dalam penelitian ini pengukuran dilakukan dengan memberikan kuisioner penilaian dalam pengoperasian aplikasi, tampilan aplikasi dan isi aplikasi untuk menentukan uji kelayakan dan kemudahan menggunakan aplikasi belajar daring Bahasa Inggris siswa/siswi kelas VII E dan kelas VII C.

2. Metode eksperimen/percobaan

Metode eksperimen digunakan untuk melakukan pencatatan langsung dari percobaan atau pengukuran secara langsung. Pengukuran dilakukan dalam 2 tahap. Pertama siswa/siswi kelas VII E dan kelas VII C diberikan soal *pre-test* Bahasa Inggris. Kemudian siswa/siswi diberikan soal *post-test* kelas VII E dan kelas VII C Bahasa Inggris menggunakan aplikasi belajar daring Bahasa Inggris. Setelah melakukan tahapan *pre-test* dan *post-test* diperoleh data berupa nilai siswa sesudah dan sebelum menggunakan aplikasi.

3. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem pada aplikasi belajar daring bahasa inggris menggunakan teknologi *voice recognition* ini adalah metode air terjun (*waterfall*) (A.S & Shalahuddin, 2018). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari rekayasa dan pemodelan sistem, analisis, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*).

1. Analisa kebutuhan

Berikut adalah perangkat lunak yang digunakan sebagai sarana pendukung.

1. Sistem Operasi Windows 10
2. Unity
3. Layanan IBM Watson

4. Mockup.

5. Microsoft Office Word 2019

1. Perangkat keras

Berikut adalah perangkat keras yang digunakan sebagai sarana pendukung.

1. Processor Inter(R) Core (TM) i5-4200U CPU @1.60GHz
2. Memori terinstall 4 GB RAM
3. Tipe sistem operasi 64-bit, prosessor basis x64
4. Keyboard dan mouse
5. OPPO A83

2. Perancangan Sistem

Setelah melakukan analisis sistem, langkah selanjutnya adalah perancangan sistem. Perancangan sistem terkait dengan keseluruhan arsitektur sistem dan penempatan *standard* yang akan dipakai saat implementasi. Perancangan sistem dalam aplikasi belajar ini terdiri dari dua bagian, yaitu perancangan UML (*unified modeling language*), dan perancangan antar muka (*interface*) (A.S & Shalahuddin, 2018).

3. Kebutuhan Interface

Interface (antarmuka) adalah media komunikasi yang dapat digunakan dalam suatu kegiatan untuk mempermudah pengguna (*user*) untuk mencapai tujuan yang diinginkannya. Dengan demikian *interface* (antarmuka) yang terdapat pada sistem harus bisa memberikan kemudahan dan kenyamanan, pada saat antarmuka tersebut dipergunakan oleh pengguna.

4. Pengujian sistem

Setelah *coding* selesai, maka dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat. Tujuan dilakukannya pengujian adalah mengeksekusi program untuk menemukan error ataupun kesalahan yang terdapat pada sistem. Selain itu, akan dilakukan pengujian apakah sistem

yang dibuat telah sesuai dengan rancangan awal (Cholifah, 2018). Pengujian yang akan dilakukan dengan pengujian *black box*: *black box testing* pengujian *black box* atau pengujian fungsional adalah pengujian kondisi yang dibangun berdasarkan fungsional dari program atau sistem, maksudnya pada pengujian *black box* dibutuhkan informasi mengenai data masukan dan sasaran keluaran tanpa harus mengetahui bagaimana program atau sistem tersebut bekerja (Cholifah, 2018).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai hasil dan pembahasan dari sistem yang telah dibangun, yaitu aplikasi belajar daring bahasa inggris menggunakan teknologi *voice recognition* berbasis android berdasarkan analisis yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Penjelasan pada bab ini antara lain terdiri dari implementasi antar muka dan pengujian *black box*, serta uji kelayakan sistem

1. Implementasi antar muka

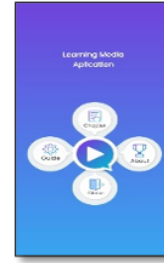
a. Halaman *login*



Gambar 1. Halaman Login

Pada gambar 1 diatas merupakan tampilan halman *login* siswa dimana siswa terlebih dahulu memasukkan nis dan nama untuk dapat masuk pada halaman utama. Setelah melakukan pengisian nis dan nama siswa dapat mengakses halaman utama.

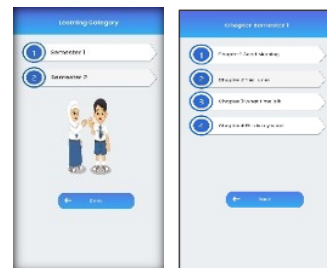
b. Halaman *Home*



Gambar 1. Halaman Home

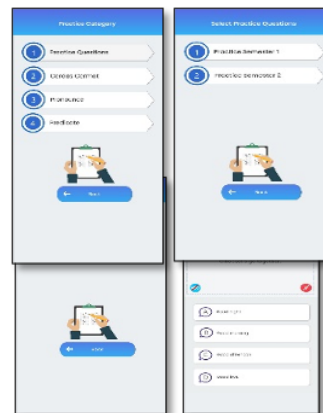
Pada gambar 2 diatas merupakan halaman *home* yang merupakan halaman yang pertama kali diakses setelah *login*. Halaman utama berisikan menu chapter digunakan siswa untuk melihat materi pembelajaran bahasa inggris, menu about berisikan informasi data pembuat aplikasi berupa nama, email dan lainnya pada aplikasi belajar bahasa inggris.

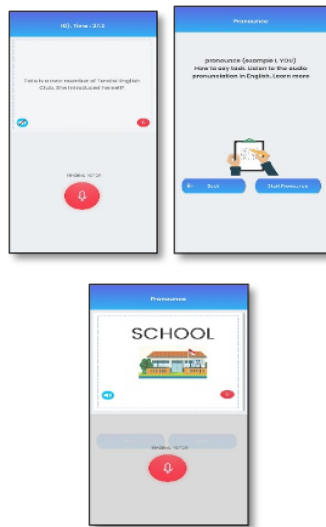
c. Halaman *Chapter*



Gambar 2. Halaman Chapter

d. Halaman *practice category*

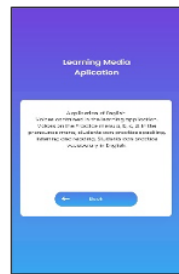




Gambar 3. Halaman Practice category

Pada gambar 4 diatas dalam menu *practice category* didalamnya terdapat menu *practice question*, cerdas cermat dan *pronounce* yang digunakan dalam melatih belajar Bahasa Inggris siswa smp kelas VII.

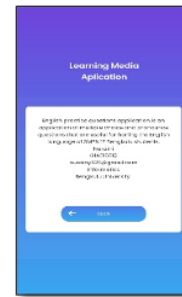
e. Halaman *guide*



Gambar 4. Halaman Guide

Pada gambar 5 diatas merupakan tampilan menu *guide*. Dalam menu ini pengguna dapat melihat *voice* (suara) apa saja yang dapat digunakan dalam aplikasi belajar. Hasil jawaban berupa ei(A), bi(B), ci(C), dan di(D) dan penggunaan *pronounce*.

f. Halaman *about*



Gambar 5. Halaman about

Pada gambar 6 merupakan tampilan menu *about* yang menampilkan data diri pembuat aplikasi berupa nama, email dan lainnya.

2. Pengujian Sistem

- Penilaian dari pengujian terhadap pengguna pada kelas VII E

Tabel 1. Penilaian pengoperasian aplikasi

No	Pengoperasian Aplikasi (V1)	M	Frekuensi Penilaian			
			A	B	C	D
1.	Membuka dan menjalankan aplikasi belajar daring Bahasa Inggris	3,41935483 9	15	15	0	1
2.	Memahami fungsi kendali perintah pengoperasian aplikasi belajar daring Bahasa Inggris	3,22580645 2	12	15	3	1
Jumlah frekuensi Penilaian			27	30	3	2
Presentase rata-rata			43,54%	48,38%	4,83%	3,22%
Total rata-rata kategori			3,322580645			
Kategori			SANGAT EFEKTIF			

Tabel 2. Penilaian tampilan aplikasi

No.	Tampilan (V2)	M	Frekuensi Penilaian			
			A	B	C	D
1.	Kejelasan tulisan yang ada pada aplikasi belajar daring Bahasa Inggris	3,677419355	21	10	0	0
2.	Kejelasan suara audio yang ada pada aplikasi belajar daring Bahasa Inggris	3,35483871	12	18	1	0
3.	Kejelasan perintah kendali voice yang ada pada aplikasi belajar daring Bahasa Inggris	3,193548387	10	18	2	1
4.	Pemilihan warna pada aplikasi belajar daring Bahasa Inggris	3,258064516	10	19	2	0
5.	Kejelasan informasi pada aplikasi belajar daring Bahasa Inggris	3,483870968	17	12	2	0
Jumlah frekuensi Penilaian			70	77	7	1
Presentase rata-rata			45,16%	49,67%	4,51%	0,64%
Total rata-rata kategori			3,393548387			
Kategori			SANGAT EFEKTIF			

Tabel 3. Penilaian isi aplikasi

No.	Isi Aplikasi (V3)	M	Frekuensi Penilaian			
			A	B	C	D
1.	Kelengkapan materi pada aplikasi belajar daring Bahasa Inggris kelas VII SMP	3,35483871	12	18	1	0
2.	Kesesuaian antara materi dengan soal latihan pada aplikasi belajar daring Bahasa Inggris kelas VII SMP	3,193548387	10	18	2	1
3.	Kejelasan materi dan soal latihan tentang aplikasi Bahasa Inggris kelas VII SMP	3,387096774	14	15	2	0
Jumlah frekuensi Penilaian			36	51	5	1
Presentase rata-rata			38,70%	54,83%	5,37%	1,07%
Total rata-rata kategori			3,311827957			
Kategori			SANGAT EFEKTIF			

Berdasarkan tabel 2 sampai 4 uji kelayakan sistem diatas. Dapat disimpulkan bahwa aplikasi belajar Bahasa Inggris kelas VII SMPN 17 Bengkulu pada 2 kelas adalah “Sangat Efektif” dengan menggunakan skala interval *likert*. Proses pengujian dilakukan dengan menggunakan tahapan pada rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah disusun sebelumnya.

b. Hasil pengujian test siswa

Tabel 4. Hasil pengujian test siswa kelas VII E

No	Pre-test(X1)	Post-test(X2)	(X2-X1)	((X2-X1)- \bar{D})	((X2-X1)- \bar{D}) ²
1	50	60	10	-8,387096774	70,3433923
2	80	90	10	-8,387096774	70,3433923
3	0	60	60	41,61290323	1731,633715
4	70	80	10	-8,387096774	70,3433923
5	70	80	10	-8,387096774	70,3433923
6	10	60	50	31,61290323	999,3756504
7	40	70	30	11,61290323	134,8595213
8	90	100	10	-8,387096774	70,3433923
9	30	60	30	11,61290323	134,8595213
10	80	90	10	-8,387096774	70,3433923
11	10	60	50	31,61290323	999,3756504
12	90	100	10	-8,387096774	70,3433923
13	80	90	10	-8,387096774	70,3433923
14	80	90	10	-8,387096774	70,3433923
15	40	60	20	1,612903226	2,601456816
16	50	80	30	11,61290323	134,8595213
17	80	90	10	-8,387096774	70,3433923
18	90	100	10	-8,387096774	70,3433923
19	90	100	10	-8,387096774	70,3433923
20	90	100	10	-8,387096774	70,3433923
21	80	90	10	-8,387096774	70,3433923
22	90	100	10	-8,387096774	70,3433923
23	70	80	10	-8,387096774	70,3433923
24	80	90	10	-8,387096774	70,3433923
25	80	90	10	-8,387096774	70,3433923
26	80	90	10	-8,387096774	70,3433923
27	70	80	10	-8,387096774	70,3433923
28	70	90	20	1,612903226	2,601456816
29	10	60	50	31,61290323	999,3756504
30	80	90	10	-8,387096774	70,3433923
31	70	90	20	1,612903226	2,601456816
Jumlah	2000	2570	570	-4,61853E-14	6619,354839
\bar{D}	18,38709677				

Penyelesaian:

Dari tabel 5 didapatkan perhitungan dibawah ini:

$$\bar{D} = \frac{570}{31} = 18.387$$

$$(s^2) = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

$$= \frac{1}{n-1} (6619,354839)$$

$$= 220.645$$

$$S = \sqrt{var}$$

$$= \sqrt{220.645}$$

$$= 14.854$$

$$t_{hitung} = \frac{\bar{D}}{\frac{sD}{\sqrt{n}}}$$

$$= \frac{18,387}{\frac{14,854}{\sqrt{31}}}$$

$$= 6.892.$$

Paired Samples Test							
Paired Differences							
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1 Pre-test-Post-test	-13.387	14.354	2.663	-18.936 -6.692	-12.539	30	.001

Gambar 6. Hasil perhitungan SPSS

Setelah diperoleh nilai Df maka dapat ditentukan nilai t_{tabel} pada daftar distribusi t untuk uji dua sisi (tabel t dapat dilihat pada lampiran 13). Pada daftar distribusi t nilai $t_{\text{tabel}} = 2.04227$. Karena $t_{\text{hitung}} = 6.892 > t_{\text{tabel } 0,05;(30)} = 2.04227$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak sehingga H_1 diterima yang berarti terdapat pengaruh penggunaan aplikasi belajar terhadap aspek pemahaman siswa menggunakan aplikasi belajar Bahasa Inggris.

Tabel 5. Hasil pengujian test siswa kelas VII C

NO	Pre-test(X1)	Post-test(X2)	(X2-X1)	((X2-X1)- \bar{D})	((X2-X1)- \bar{D}) ²
1	50	70	20	0,333333333	0,111111111
2	60	90	30	10,33333333	106,7777778
3	70	80	10	-9,666666667	93,44444444
4	40	60	20	0,333333333	0,111111111
5	60	80	20	0,333333333	0,111111111
6	90	80	-10	-29,66666667	880,1111111
7	80	90	10	-9,666666667	93,44444444
8	60	70	10	-9,666666667	93,44444444
9	70	90	20	0,333333333	0,111111111
10	60	80	20	0,333333333	0,111111111
11	80	100	20	0,333333333	0,111111111
12	80	90	10	-9,666666667	93,44444444
13	60	70	10	-9,666666667	93,44444444
14	20	60	40	20,33333333	413,4444444
15	30	60	30	10,33333333	106,7777778
16	50	70	20	0,333333333	0,111111111
17	80	90	10	-9,666666667	93,44444444
18	70	80	10	-9,666666667	93,44444444
19	60	90	30	10,33333333	106,7777778
20	10	60	50	30,33333333	920,1111111
21	20	70	50	30,33333333	920,1111111
22	80	90	10	-9,666666667	93,44444444
23	70	80	10	-9,666666667	93,44444444
24	90	100	10	-9,666666667	93,44444444
25	90	100	10	-9,666666667	93,44444444
26	70	100	30	10,33333333	106,7777778
27	80	90	10	-9,666666667	93,44444444
28	80	90	10	-9,666666667	93,44444444
29	70	100	30	10,33333333	106,7777778
30	60	100	40	20,33333333	413,4444444
Jumlah	1890	2480	590	-7,4607E-14	5296,666667
\bar{D}				19,66666667	

Penyelesaian:

Dari tabel 6 didapatkan perhitungan dibawah ini:

$$\bar{D} = \frac{590}{30} = 19.666$$

$$\begin{aligned} s^2 &= \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \\ &= \frac{1}{n-1} (5296,666667) \\ &= 182.643 \\ S &= \sqrt{var} \\ &= \sqrt{182.643} \\ &= 13.514 \\ t_{hitung} &= \frac{\bar{D}}{\frac{sD}{\sqrt{n}}} \\ &= \frac{19.666}{\frac{13.514}{\sqrt{30}}} \\ &= 7.970 \end{aligned}$$

Paired Samples Test							
Paired Differences							
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1 Pre-test-Post-test	-19.667	13.514	2.467	-24.713 -14.625	-7.971	29	.002

Setelah diperoleh nilai Df maka dapat ditentukan nilai t_{tabel} pada daftar distribusi t untuk uji dua sisi (tabel t dapat dilihat pada lampiran 13). Pada daftar distribusi t nilai $t_{\text{tabel}} = 2.04523$. Karena $t_{\text{hitung}} = 7.970 > t_{\text{tabel } 0,05;(30)} = 2.04523$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak sehingga H_1 diterima yang berarti terdapat pengaruh penggunaan aplikasi belajar terhadap aspek pemahaman siswa menggunakan aplikasi belajar Bahasa Inggris.

c. Ketuntasan dan rata-rata nilai skor siswa

Tabel 6. Persentase ketuntasan belajar siswa

Kelas	Pengujian	Pre-test	Post-test	Peningkatan persentase
VII E	Chapter 1	52%	74%	22%
	Chapter 2	10%	29%	19%
VII C	Chapter 1	33%	70%	37%
	Chapter 2	20%	60%	40%

Tabel 7. Nilai rata-rata belajar siswa

Kelas	Pengujian	Pre-test	Post-test	Perbedaan
VII E	Chapter 1	64,5	82,9	18,4
	Chapter 2	44,8	69,6	24,8
VII C	Chapter 1	63	82,6	19,6
	Chapter 2	66	78	12

Berdasarkan data tabel 7 dan 8 di atas, secara umum dikatakan bahwa hasil belajar pada aplikasi belajar daring Bahasa Inggris menggunakan teknologi *voice recognition* pada kelas VII E dan Kelas VII C mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan persentase dan rata-rata nilai skor.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Aplikasi belajar Bahasa Inggris pada *platform android* telah berhasil dibangun dengan hasil persentase pengujian *black box* sebesar 100% dari 40 aktivitas berhasil.
2. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, pada kelas VII E chapter 1 memiliki hasil *pre-test* dan *post-test* diperoleh $t_{\text{tabel}} = 2.04227$ dari hasil perhitungan $t_{\text{hitung}} = 6,8892$ dan *chapter 2* hasil *pre-test* dan *post-test* diperoleh $t_{\text{tabel}} = 2.04227$ dari hasil perhitungan $t_{\text{hitung}} = 7,741$. $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak sehingga H_1 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan aplikasi belajar Bahasa Inggris dengan teknologi *voice recognition* sebagai media pembelajaran berpengaruh terhadap aspek pemahaman siswa mengenai pembelajaran Bahasa Inggris.
3. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, pada kelas VII C chapter 1 memiliki hasil *pre-test* dan *post-test* diperoleh $t_{\text{tabel}} = 2.04523$ dari hasil perhitungan $t_{\text{hitung}} = 7,970$ dan *chapter 2* hasil *pre-test* dan *post-test*

diperoleh $t_{\text{tabel}} = 2.04523$ dari hasil perhitungan $t_{\text{hitung}} = 7,077$ $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak sehingga H_1 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan aplikasi belajar Bahasa Inggris dengan teknologi *voice recognition* sebagai media pembelajaran berpengaruh terhadap aspek pemahaman siswa mengenai pembelajaran Bahasa Inggris.

4. Berdasarkan hasil yang didapat dari uji kelayakan aplikasi dapat disimpulkan bahwa aplikasi belajar Bahasa Inggris kelas VII SMPN 17 Bengkulu pada 2 kelas adalah "Sangat Efektif" dengan menggunakan skala interval *likert* dimana pengoperasian aplikasi dengan rata-rata nilai (3,32 dan 3,4) dari segi tampilan dengan rata-rata nilai (3,39 dan 3,38) dan isi aplikasi dengan rata-rata (3,31 dan 3,33)
5. Aplikasi belajar daring Bahasa Inggris kelas VII SMP Negeri 17 Bengkulu dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII dengan mengimplementasikan *voice recognition* yang terdapat pada *library IBM watson*.
6. Berdasarkan hasil yang didapat pada pengujian *pronounce* kelas VII E rata-rata nilai dari data skor adalah 60,333 dan kelas VII C rata-rata nilai dari data skor adalah 62,903.

B. Saran

Berdasarkan analisa dan perancangan sistem, implementasi, dan pengujian sistem, maka untuk kesempurnaan dari pemecahan masalah ini ada beberapa saran bagi penulis dimasa mendatang:

- a. Peneliti selanjutnya diharapkan untuk menggunakan *library* dengan fitur bahasa Indonesia
- b. Peneliti selanjutnya diharapkan untuk mengembangkan analisis yang digunakan peneliti, agar kelak penelitian selanjutnya dapat lebih baik.
- c. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan fitur dan isi dalam aplikasi belajar daring Bahasa Inggris pada penelitian ini.

REFERENSI

- [1] A.S, R., & Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.
- [2] Abrianto, D., & Sitompul, H. (2014). Penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dan sikap inovatif terhadap hasil belajar teknologi informasi dan komunikasi. *Teknologi Informasi dan komunikasi dalam pendidikan Vol.1 No.1*.
- [3] AL-Mutharahah. (2020). Peran teknologi dalam pembelajaran dimasa pandemi covid-19. *Jurnal Penelitian dan Kajian Sosial Keagamaan Vol.17 No.2*.
- [4] Amirullah, S. (2015). *Metode penelitian manajemen*. Malang: Bayumedia publishing malang.
- [5] Aripin, I. (2018). Konsep dan aplikasi mobile learning dalam pembelajaran biologi. *Jurnal Bio Education, Vol 3, No 1*.
- [6] Bhara, A. (2020, Januari). Meningkatkan Kompetensi Guru dalam Menetapkan Kriteria Ketuntasan Minimal Melalui workshop di SMPN Zeu Cristian College. *Jurnal Pendidikan & Budaya WARTA PENDIDIKAN*.
- [7] Budiyanto, M. A. (2019). Aplikasi pembelajaran bahasa inggris untuk kelas VII berbasis multimedia. *Jurnal ilmiah FIFO*.
- [8] C, E. C., Montolalu, & Langi, Y. A. (2018). Pengaruh pelatihan dasar komputer dan teknologi informasi bagi guru-guru dengan uji-T berpasangan (Paired Sample T-Test). *Jurnal matematika dan aplikasi*.
- [9] Cholifah, W. N. (2018). Pengujian black box testing pada aplikasi action & strategy berbasis android dengan teknologi phonegap. *Jurnal String Vol.3 No.2*.
- [10] Falakh, Z. F. (2020). Penerapan Kontrol Berbasis Suara Pada Game Pesawat Tempur Menggunakan IBM Watson. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Vol.4 No. 3*.
- [11] Fendy, W. T. (2018). Pengembangan sistem kuesioner daring dengan metode weight product untuk mengetahui kepuasan pendidikan komputer pada lpk cyber computer. *Jurnal IT-EDU Vol. 03 No. 01*.
- [12] Ferrucci, D. A. (2012). Introduction To "This Is Watson". *IBM J.RES&DEV Vol.56*.
- [13] Goldstone, W. (2011). *Unity 3.x Game Development Essential*. New York: Packt Publishing.
- [14] Hanum, S. (2013). Keefektifan e-learning sebagai media pembelajaran(studi evaluasi model pembelajaran e-learning SMK Telkom sandhy putra purwokerto). *Jurnal pendidikan vokasi*.
- [15] Harahap, N. S. (2017). Rancang bangun aplikasi pembelajaran bahasa inggris pada platform android (Studi kasus: sekolah menengah atas). *Jurnal CoreIT,Vol.3,No.1*.
- [16] Hardiman. (2014). Pengembangan pembelajaran berbantuan komputer(PBK) mata kuliah ilmu pendidikan di jurusan pendidikan agama islam (PAI) fakultas tarbiyah IAIN Purwokerto. *Pendidikan agama islam Vo.XI No.2*.
- [17] Harjanto, a. N. (2017). Rancang bangun media pembelajaran simulasi digital pada siswa SMK Farmasi Samarinda. *Jurnal Jupiter Vol.9 No.1*.
- [18] Haswan, F. A.-H. (2017). Aplikasi game edukasi ilmu pengetahuan alam. *Riau Journal of computer science Vol.3 No1*.
- [19] Jaya, M. S. (2016). Penerapan Speech recognition pada permainan teka-teki silang menggunakan metode hidden markov model (HMM) berbasis desktop. *Jurnal Rekursif,Vol.4 No.1*.
- [20] Jefrizal, J. T. (2017). Aplikasi English Teacher Sebagai Alat Bantu Belajar Conversation Berbasis Android Dengan Menerapkan Voice Recognition. *Jurnal INOVTEK POLBENG-SERI INFORMATIKA, Vol.2 No2*.
- [21] Lestari, S. (2018). Peran Teknologi dalam pendidikan di era globalisasi. *Jurnal pendidikan agama islam*.
- [22] Muhammad, H. (2017). *Panduan Penilaian Oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan(Sekolah Menengah Pertama)*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- [23] Munawar. (2018). *Analisis perancangan sistem berorientasi objek dengan UML(unified modeling language)*. Bandung: Informatika Bandung.
- [24] Nugroho, J. (2014). Pembuatan Game Tetris Dengan Kendali Pengenalan Perintah Suara Pada Smartphone Android. *Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Sumatera Utara*.
- [25] Nurfadillah, S. R. (2021). Pengembangan media pembelajaran berbasis microsoft powerpoint di SDN Sarakan II Tangerang. *Jurnal pendidikan dan dakwah Vol.3 No.2*.
- [26] Nurkholis, D. (2013). Pendidikan Dalam Upaya Memajukan Teknologi. *Jurnal Kependidikan, Vol.1 No.1*.
- [27] Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Misykat Vol.03 No.01*.
- [28] Nuryadi, A. T. (2017). *Dasar dasar statistik penelitian*. Yogyakarta: Sibuku Media.
- [29] Pilihan, A. K. (2016). Peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran kimia melalui penerapan model formulate, share, listen, and create (FSLC) di kelas XI ipa 3 SMA Negeri 9 Palembang.
- [30] Rahmawati, & Melisa. (2016). Pengaruh Penerapan Pendekatan Kontestual bermedia power point terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem ekspresi pada manusia kelas VIII SMPN 4 Bireuen. *JESBIO Vol.V No.1*.
- [31] Resiani, N. K. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Ips Siswa Kelas VII Semester Genap di SMP N 7 Singaraja Tahun Ajaran 2014/2015. *E-Journal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Teknologi Pendidikan Vol.3 No 1*.
- [32] Salsabila. (2020). Pemanfaatan teknologi media pembelajaran dimasa pandemi covid-19. *Jurnal Pendidikan Dasar Vol.2 No.2*.
- [33] Salsabila. (2020). Peran Teknologi dalam pembelajaran dimasa pandemi covid-19. *Jurnal penelitian dan kajian sosial keagamaan*.

- [34] Sugiharto, T. (2016). Rancang bangun pengembangan aplikasi pembelajaran bahasa inggris berbasis multimedia interaktif. *Jurnal Teknologi dan manajemen informatika Vol.1 No.1.*
- [35] Sukmawaty, R. S. (2017). Media Pembelajaran Interaktif Pengenalan Huruf Dalam Bahasa Indonesia Menggunakan Voice Recognition Berbasis Android. *JTRISTE, Vol.4 No.2.*
- [36] Sulistyanto, D. (2017). Kontribusi Fasilitas, Kompetensi Pengelolaan dan Manajemen Laboratorium Terhadap Efektivitas Pembelajaran IPA di SMP Batik Surakarta Tahun Pelajaran 2015/2016. *Electronic Theses and Dissertations Universitas Muhammadiyah Surakarta.*
- [37] Sunjoyo, S. R. (2013). *Aplikasi SPSS untuk smart riset.* Bandung: Alfabeta.