

Aplikasi *Play Learning* Tematik Tumbuh Dan Berkembang Menggunakan Algoritma *Shuffle Random* Berbasis Android Untuk Anak Kelas 3 Di MI Datuk Singaraja

*1) Sarwido, 2) Nadia Annisa Maori, 3) Amin Marzuki

1, 2, 3. Prodi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama,
Jalan Taman Siswa Pekeng, Tahunan,
Kec.Tahunan, Jepara, Jawa Tengah

e-mail: 1. sarwido.unisnu@gmail.com 2. nadia@unisnu.ac.id 3. 17124000689@unisnu.ac.id

Abstrak

Perubahan sistem pendidikan pada saat pandemi sekarang ini mempersulit siswa mendapat materi belajar dikarenakan sistem pembelajaran yang biasa dilakukan secara konvensional berubah menjadi pembelajaran jarak jauh atau *online*. Pada umumnya beberapa sekolah menggunakan Aplikasi *chatting* ataupun menggunakan layanan konferensi video untuk kegiatan belajar mengajarnya. Faktanya hasil observasi yang dilakukan disalah satu sekolah dasar yang menerapkan kegiatan belajar secara *online* adalah MI Datuk Singaraja. Penggunaan aplikasi *chatting* tersebut dalam pelaksanaannya, beberapa wali murid yang menilai kegiatan belajar mengajar kurang efektif dikarenakan beberapa guru hanya memberi materi yang difoto dan kemudian memberi tugas. Selain itu, siswa-siswi justru menggunakan kesempatan menggunakan smartphone untuk bermain game yang seharusnya digunakan untuk kegiatan belajar. Maka dari itu, untuk mengatasi masalah tersebut dibuat aplikasi *Play Learning* Tematik Tumbuh dan Berkembang yang dapat digunakan sebagai alat bantu dan media alternatif penyampaian materi belajar yang variatif dan interaktif. Metode yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan aplikasi ini adalah GRAPPLE singkatan dari *Guidelines for Rapid APPLication Enggineering* dengan permodelan UML yang meliputi *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram*, *Activity Diagram* dan kerangka pemikiran. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi *Play Learning* yang membuat kegiatan belajar mengajar menjadi lebih efektif dengan media yang variatif dan interaktif Pengujian aplikasi ini mendapatkan predikat sangat layak dari ahli media dan ahli materi serta responden.

Kata Kunci: Pandemi, Android, Use Case Diagram

Abstract

The pandemic that is currently sweeping the world makes technology very important in the field of education. The Covid-19 pandemic caused major changes in the field of education. Changes in the education system during the current pandemic make it difficult for students to get learning materials because the usual learning system is conventionally turned into distance or online learning. In general, some schools use chat applications or use video conferencing services for teaching and learning activities. In fact, the results of observations made in one of the elementary schools that implement online learning activities are MI Datuk Singaraja. Using the chat application in its implementation, some student guardians who judge teaching and learning activities are less effective because some teachers only give photographed materials and then give assignments. In addition, students actually use the opportunity to use smartphones to play games that should be used for learning activities. Therefore, to overcome this problem, a Thematic Play Learning Application grows and develops that can be used as a tool and alternative media for delivering varied and interactive learning materials. The method used in the design and creation of this application is GRAPPLE stands for Guidelines for Rapid APPLication Enggineering with UML modeling which includes Use Case Diagram, Sequence Diagram, Activity Diagram and frame of mind. The result of this research is a Play Learning application that makes teaching and learning activities more effective with varied and interactive media. The test of this application received a very decent predicate from media experts and material experts as well as respondents.

Keywords: Pandemic, Android, Use Case Diagram

1. Pendahuluan

Perubahan sistem pendidikan pada saat pandemi sekarang ini mempersulit siswa mendapat materi belajar dikarenakan sistem pembelajaran yang biasa dilakukan secara konvensional berubah menjadi pembelajaran jarak jauh atau *online*. Dipastikan peranan teknologi sangat diperlukan pada saat seperti ini untuk melakukan pembelajaran secara *online*. Pembelajaran online dilakukan di semua tingkatan sekolah formal dari Taman Kanak-Kanak sampai Perguruan Tinggi.

Penggunaan mobile learning sebagai media pembelajaran dapat mencapai tujuan pembelajaran dan meningkatkan antusias siswa [1], dapat meningkatkan aktivitas siswa selama proses pembelajaran [2], menghemat biaya dan mendukung pembelajaran jarak jauh [3]. Penelitian sebelumnya menunjukkan pembelajaran menggunakan game mobile learning berdampak positif terhadap hasil belajar siswa [4].

Pada umumnya beberapa sekolah menggunakan Aplikasi *chatting* ataupun menggunakan layanan konferensi video untuk kegiatan belajar mengajarnya. Dari hasil observasi yang sudah dilakukan disalah satu sekolah dasar yaitu di MI Datuk Singaraja yang menerapkan kegiatan belajar secara online. Sekolah tersebut berada di desa Kerso Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara. Sayangnya, alih-alih menggunakan layanan konferensi video untuk kegiatan belajar mengajar di sekolah, yang di nilai merupakan layanan yang sangat efektif dalam kegiatan belajar mengajar jarak jauh, kegiatan belajar mengajar di sekolah tersebut hanya menggunakan aplikasi *chatting*. Hal itu dikarenakan beberapa faktor yang membatasi, di antaranya kurangnya pengetahuan teknologi dari siswa-siswi atau pun wali murid itu sendiri, di samping hal tersebut penggunaan kuota data untuk layanan konferensi video pun menjadi salah satu faktor yang membatasi, sehingga kegiatan belajar secara *online* hanya menggunakan aplikasi *chatting*.

Dalam penggunaan aplikasi *chatting* tersebut dalam pelaksanaannya, beberapa wali murid menilai kegiatan belajar menjadi mengajar kurang efektif dikarenakan beberapa guru hanya memberi materi yang difoto dan kemudian memberi tugas. Selain itu permasalahan lain muncul sesuai keterangan dari wali murid yang mengeluh dikarenakan siswa-siswi justru menggunakan kesempatan menggunakan *smartphone* untuk bermain game yang seharusnya digunakan untuk kegiatan belajar atau membaca materi yang diberikan oleh guru. Hal ini tentunya akan sangat berdampak pada efektivitas kegiatan

belajar mengajar. Kegiatan tersebut menjadi terganggu dan penyampaian materi menjadi tidak maksimal. Di samping itu, siswa siswi sering kali telat mengumpulkan tugas yang di berikan, sehingga mempengaruhi nilai akademik .

2. Metode Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam perancangan aplikasi Play Learning bertujuan agar peserta didik mudah memahami materi tematik tumbuh dan berkembang dengan lebih variatif dan interaktif agar penyampaian materi lebih efektif. Pada penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan perancangan sistem menggunakan metode *Guidelines for Rappid APPLication Engineering* (GRAPPLE). Untuk pembuatan aplikasi menggunakan *software* Unity 3D dengan menggunakan Bahasa pemrograman C# dan javascript.

Pengumpulan data diperoleh melalui wawancara dengan guru dan siswa, observasi proses kegiatan belajar mengajar, dan membagikan kuesioner kepada ahli media, ahli materi dan siswa untuk mengetahui layak atau tidak sebuah sistem yang akan diterapkan.



Gambar 1. Metode Grapple[5]

3. Hasil dan Pembahasan

3.1.1. Requirement Gathering

Dalam tahapan Requirement Gathering ini untuk mengetahui ruang lingkup dan keberadaan dari lingkungan MI Datuk Singaraja Jepara serta mengkaji kekurangan dari sistem yang berjalan dimasa pandemi COVID-19.

Dengan dibuatnya aplikasi akan membantu kegiatan belajar mengajar. Aplikasi akan berperan menghadirkan kegiatan belajar mengajar yang variatif dan interaktif, sehingga akan mempermudah siswa dalam memahami materi pembelajaran. Aplikasi ini, juga berperan mengurangi kekhawatiran wali murid akan siswa-siswi yang lebih suka bermain game dari pada belajar.

3.1.2. Analysis

3.1.2.1. Kebutuhan Fungsionalitas

Fungsionalitas dalam perancangan aplikasi yang dipakai adalah agar pengguna dapat menggunakan aplikasi ini sebahagia media alternatif untuk membantu proses pembelajaran yang tidak membosankan sehingga kegiatan belajar mengajar menjadi lebih variatif dan interaktif. Jadi pengguna dapat bermain sambil belajar.

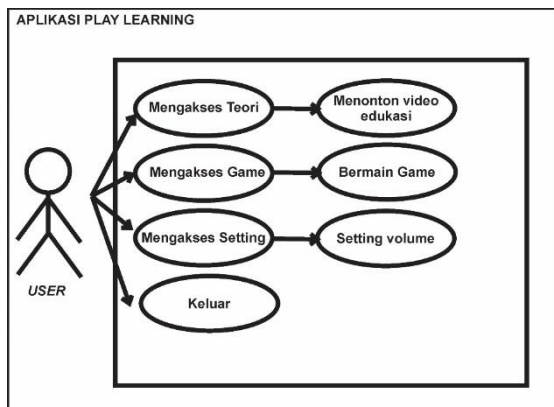
3.1.2.2. Kebutuhan non-Fungsionalitas

Kebutuhan non-fungsionalitas sistem adalah standar batasan yang diperlukan fungsi atau pelayanan yang ditawarkan sistem dalam hal ini misalnya, batasan pengembangan dan sebagainya. Adapun kebutuhan non-fungsionalitas sistem aplikasi ini adalah aplikasi ini dapat dijalankan dengan smartphone dengan minimal rekomendasi sistem Android versi 5.0 atau Lolipop.

3.1.3. Design

3.1.3.1. Use case diagram

Use case diagram mendefinisikan fitur-fitur yang terdapat pada sebuah aplikasi. Use case diagram berisikan interaksi yang terjadi antara user dengan sistem. User dalah hal ini adalah pengguna aplikasi atau player, dan sistem adalah aplikasi Play Learning tematik tumbuh dan berkembang. Berikut ini

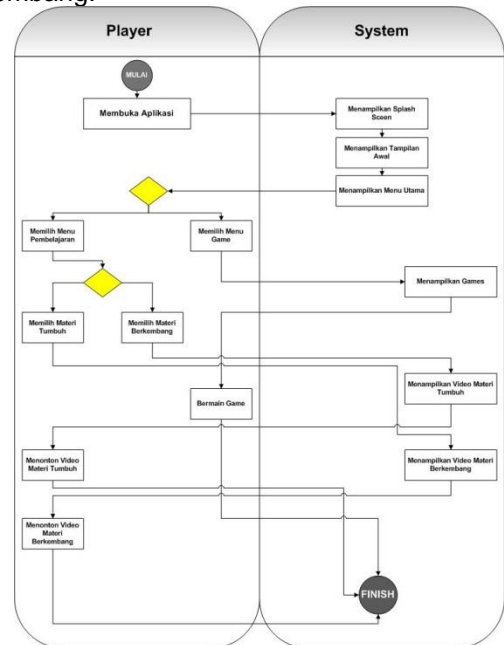


merupakan Use case diagram aplikasi Play Learning tematik tumbuh dan berkembang.

Gambar 2. Use Case Diagram

3.1.3.2. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan penjelasan saat pengguna membuka aplikasi, kemudian akan muncul menu utama yaitu menu game dan menu materi, di samping itu terdapat juga tombol keluar. Untuk menu media materi yang berisi materi pembelajaran tentang tumbuh dan berkembang.



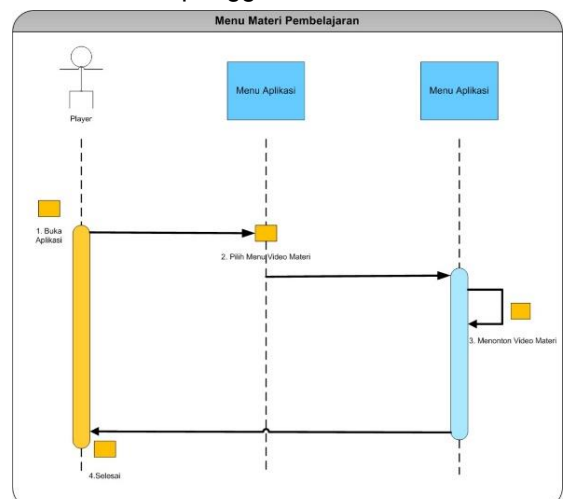
Gambar 3. Activity Diagram

3.1.3.3. Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan diagram yang mendefinisikan dan menggambarkan interaksi antar objek dan terjadi komunikasi di antara objek-objek dalam diagram itu sendiri. Sequence diagram juga disusun berdasarkan waktu. Berikut ini merupakan sequence diagram dari aplikasi Play Learning tematik tumbuh dan berkembang.

a. Menu Materi

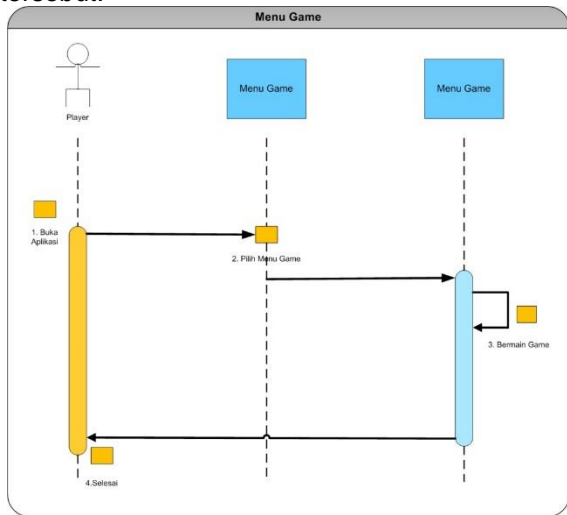
Berikut ini merupakan diagram proses pemilihan menu materi pembelajaran yang dilakukan oleh pengguna.



Gambar 4. *Sequence Diagram* Menu Materi

b. Menu Game

Berikut ini merupakan *sequence diagram* proses pemilihan menu game yang dilakukan oleh pengguna. Pada *Sequence diagram* pengguna aplikasi membuka menu game selanjutnya pengguna akan memainkan game tersebut.



Gambar 5. *Sequence Diagram* Menu Game

3.1.4. **Development**

Tahapan *Development* merupakan tahap penerapan dimana suatu sistem atau aplikasi dilaksanakan sesuai dengan tahap perancangan yang telah dibuat sebelumnya. Pada tahap perancangan proses pengerjaan menggunakan *software* Unity 3D. Berikut ini adalah implementasi perancangan dari aplikasi *Play Learning* tematik tumbuh dan berkembang.

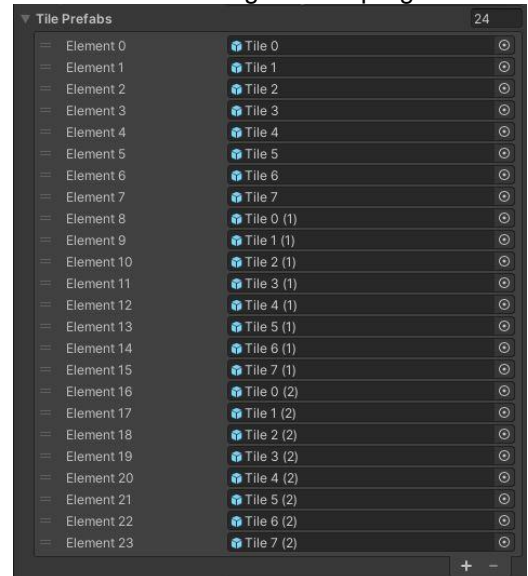
3.1.4.1. **Implementasi Algoritma Shuffle Random**

Shuffle random adalah pengacakan urutan indeks dari sebuah *record* atau *array*. Pengacakan ini diibaratkan seperti pengocokan pada dek kartu, semua kartu dikocok sehingga susunan kartu tersebut teracak. Dalam bahasa pemrograman fungsi *shuffle random* tidak hanya dapat mengacak angka, tetapi juga dapat mengacak *array string* ataupun campuran *string* dan angka [6]. Berikut ini merupakan Implementasi fungsi *shuffle random* pada menu game untuk aplikasi *Play Learning* tematik tumbuh dan berkembang.

a. Deklarasi indeks *array*

Berikut ini merupakan deklarasi elemen *array* dalam program Unity 3D dengan menggunakan fungsi *list game object* dalam hal

ini adalah *tile prefabs* untuk game di aplikasi *Play Learning* tematik tumbuh dan berkembang. Untuk *list Tile prefabs* dibuat menjadi 24 *list* yang nantinya elemen pada *list* tersebut akan di acak dengan kode program.



Gambar 5. Deklarasi Indeks *Array*

b. Pengacakan Indeks *Array*

Penerapan dari *shuffle random* dilakukan dengan cara memanggil fungsi dari *shuffle random* yang telah dibuat. Dalam hal ini List tile prefabs yang sudah dibuat sebelumnya. Berikutnya untuk menjalankan fungsi *shuffle random* dibuat kode program yang akan mengacak elemen pada *list tile prefabs*. Dalam program ini, dibuat fungsi *active tile* dengan jumlah *integer* 3 sehingga tidak membebani aplikasi saat berjalan karena dalam kode program dibuat agar *tile* tersebut menjadi tidak terbatas. Berikut ini merupakan kode program yang digunakan dalam aplikasi *Play Learning* tematik tumbuh dan berkembang

```

private List<GameObject> activeTiles;
public GameObject[] tilePrefabs;

public float tileLength = 30;
public int numberOfTiles = 3;
public int totalNumOfTiles = 8;

public float zSpawn = 0;
private Transform playerTransform;
private int previousIndex;

void Start()
{
    activeTiles = new List<GameObject>();
    for (int i = 0; i < numberOfTiles; i++)
    {
        if (i == 0)
            SpawnTile();
        else
            SpawnTile(Random.Range(0, totalNumOfTiles));
    }

    playerTransform = GameObject.FindWithTag("Player").transform;
}

void Update()
{
    if (playerTransform.position.z - 30 >= zSpawn - (numberOfTiles * tileLength))
    {
        int index = Random.Range(0, totalNumOfTiles);
        while (index == previousIndex)
            index = Random.Range(0, totalNumOfTiles);

        DeleteTile(index);
        SpawnTile(index);
    }
}

```

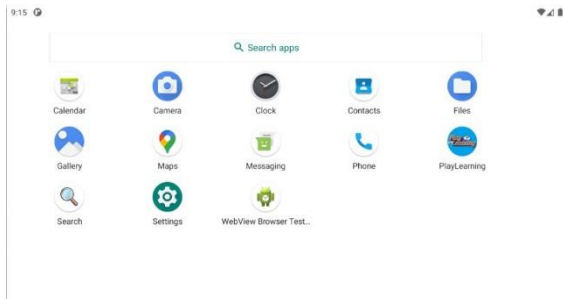
Gambar 6. Kode Program Untuk Fungsi *Shuffle Random*

2.1.4.2. **Implementasi Sistem**

Berikut ini merupakan implementasi sistem yang telah dirancang ketika dijalankan di *device* android, dalam hal ini adalah Redmi Note 9 Pro.

1. Tampilan *Icon*

Berikut ini merupakan tampilan *icon* aplikasi *Play Learning* tematik tumbuh dan berkembang setelah di *install* dan berada diantar aplikasi lain.



Gambar 7. Tampilan *Icon* Aplikasi

2. Tampilan *Splash Screen*

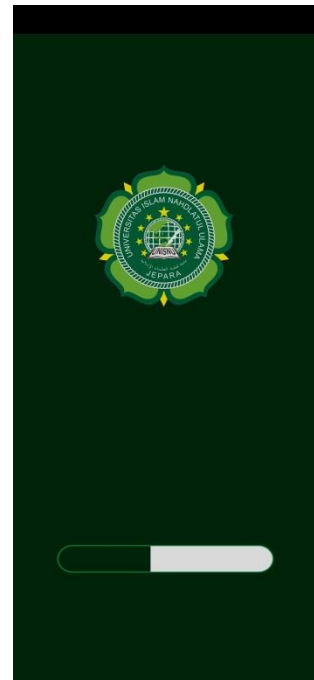
Berikut ini merupakan tampilan *splash screen* aplikasi *Play Learning* tematik tumbuh dan berkembang setelah aplikasi tersebut dibuka.



Gambar 8. Tampilan *Splash Screen*

3. Tampilan Halaman Awal

Berikut ini merupakan tampilan menu utama aplikasi *Play Learning* tematik tumbuh dan berkembang setelah tampilan *splash screen*.



Gambar 9. Tampilan Halaman Awal

4. Tampilan Menu Utama

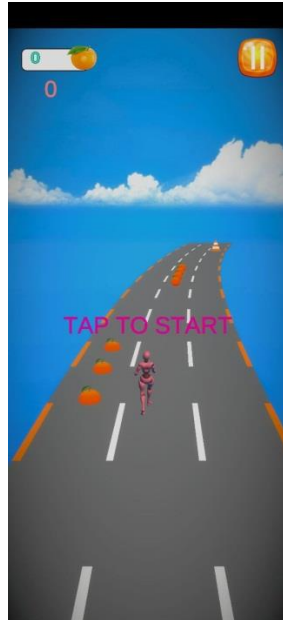
Berikut ini merupakan tampilan menu utama aplikasi *Play Learning* tematik tumbuh dan berkembang setelah tampilan *splash screen*.



Gambar 10. Tampilan Menu Utama

5. Tampilan Menu *Game*

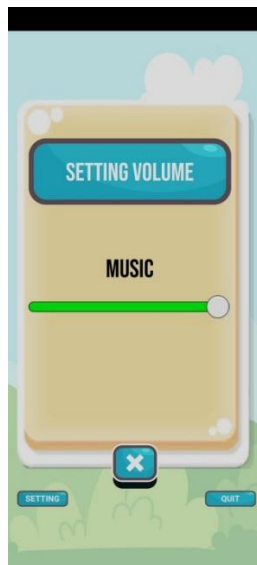
Berikut ini merupakan tampilan menu *game* aplikasi *Play Learning* tematik tumbuh dan berkembang setelah pemain memilih menu *game*.



Gambar 11. Tampilan Menu Game

6. Tampilan Menu *Setting*

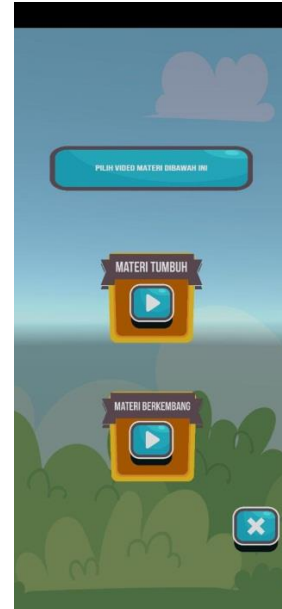
Berikut ini merupakan tampilan menu *game* aplikasi *Play Learning* tematik tumbuh dan berkembang setelah pemain memilih menu *game*.



Gambar 12. Tampilan Menu *Setting*

7. Tampilan Menu Materi Pembelajaran

Berikut ini merupakan tampilan menu materi pembelajaran aplikasi *Play Learning* tematik tumbuh dan berkembang setelah pemain memilih menu materi.



Gambar 13. Tampilan Menu Materi Pembelajaran

Tampilan setelah memilih salah satu video materi pembelajaran

Gambar 14. Tampilan Video Pembelajaran Materi Pertumbuhan



Gambar 15. Tampilan Video Pembelajaran Materi Perkembangan

3.1.5. *Deployment*

Aplikasi *Play Learning* tematik tumbuh dan berkembang akan di uji coba kepada 30 orang responden untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan dari aplikasi tersebut. Responden akan diminta untuk menginstall aplikasi tersebut pada perangkat *smartphone* yang dikirim atau dibagi kepada pengguna nantinya. Aplikasi yang berekstensi .APK dikirim dengan berbagi langsung oleh



peneliti. Setelah menerima file tersebut pengguna dapat menginstall dan setelah proses penginstalan selesai aplikasi siap untuk






digunakan. Setelah menggunakan aplikasi tersebut pengguna diminta mengisi angket responden tentang penilaian kelayakan aplikasi tersebut.

3.2. Pengujian Metode

Pengujian aplikasi *Play Learning* tematik tumbuh dan berkembang menggunakan metode *black box testing* yang dilakukan pada seluruh tampilan dan menu aplikasi yang ditampilkan ke dalam tabel-tabel pengujian yang berjalan sesuai fungsi-fungsi aplikasi.

Berikut ini, merupakan tabel hasil pengujian *black box testing* untuk aplikasi *Play Learning* tematik tumbuh dan berkembang.

Tabel 1. Tabel Hasil Pengujian Metode *Black Box Testing*

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Icon	Muncul dan sesuai	 Icon muncul dan muncul	Valid
2	Membuka aplikasi	Muncul <i>Splash Screen</i>	 <i>Splash Screen</i> Muncul	Valid
3	Memilih menu <i>game</i>	Muncul <i>game</i>	 Menu utama tampil	Valid
4	Memilih menu materi	Muncul pilihan menu materi	 Menu materi muncul	Valid
5	Memilih menu materi tumbuh	Muncul video materi tumbuh	 Video materi tumbuh muncul	Valid

4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa telah dibuat sebuah aplikasi *Play Learning* tematik tumbuh dan berkembang berbasis android menggunakan algoritma *shuffle random* yang bertujuan agar memberikan variasi media pembelajaran agar lebih interaktif. Aplikasi ini,

dapat dijalankan pada *smartphone* berbasis android dengan versi android minimal 5.1. Aplikasi ini mempermudah peserta didik dalam memahami materi tematik tumbuh dan berkembang dengan lebih interaktif dan variatif.

Aplikasi *Play Learning* tematik tumbuh dan berkembang sangat layak digunakan sebagai media alternatif dalam kegiatan pembelajaran sehingga membuat kegiatan belajar mengajar menjadi lebih efektif karena siswa siswi mendapat penjelasan yang mudah dimengerti dan mudah memahami materi tematik tumbuh dan berkembang.

Referensi

- Alfiana, M. S & Nurcahyo, H., 2018. Improving Students Learning Motivation Trough Mobile Learning. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 4 (3), 271-276
- Arindra, et al., 2018. I-Invertebrata as an Android Based Learning for Molluscs, Arthropods, And Echinoderms Identifications and Its Influence on Students Motivations. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 4 (1), 43-52.
- Hermawan, D.Pet al., 2017. Efektivitas Penggunaan Game Edukasi Berjenis Puzzle, RPG dan Puzzle RPG Sebagai Sarana Belajar Matematika. *JUTI: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 15(2), 195-205.
- Rasyid, A., Gaffar A.A., & Utari, W. (2020). Efektivitas Aplikasi Mobile Learning Role Play Games (RPG). *Jurnal Mangifera Edu*, 4(2), 107-115.
- Hasan Abdurahman dan Asep Ririh Riswaya. 2014. Aplikasi Pinjaman Pembayaran Secara Kredit Pada Bank Yudha Bhakti. *Jurnal Computech & Bisnis*, 8 (2)
- Heri Fransiskus Amak Yunus, & Alexius Endy. 2021. Penerapan Metode Algoritma Shuffle Random Pada Game 2d Pertualangan Pemuda Desa. *KURAWAL Jurnal Teknologi, Informasi dan Industri*, 4(2).