



**PENGEMBANGAN GAME EDUKASI BERBASIS *MOBILE* APLIKASI
INVENTOR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERHITUNG
PERMULAAN ANAK KELOMPOK B DI TK TUNAS MEKAR
KOTO TUO BASO**

SKRIPSI

*Ditulis Sebagai Syarat Untuk Penyelesaian Studi
Jurusan Pendidikan Islam Anak Usia Dini*

Oleh :

AMELIA ROSDIANI

1730109005

**JURUSAN PENDIDIKAN ISLAM ANAK USIA DINI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
BATUSANGKAR**

2022

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **Amelia Rosdiani**
Nim : 1730109005
Tempat/Tanggal Lahir : Bukittinggi / 04 Februari 1999
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : PIAUD

Dengan ini menyatakan bahwa SKRIPSI yang berjudul: **"PENGEMBANGAN GAME EDUKASI BERBASIS MOBILE APLIKASI INVENTOR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERHITUNG PERMULAAN ANAK KELOMPOK B DI TK TUNAS MEKAR KOTO TUO BASO"** adalah hasil karya sendiri, bukan plagiat kecuali yang tercantum sumbernya. Apabila di kemudian hari karya ilmiah ini terbukti sebagai plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Batusangkar, Februari 2022
Yang membuat pernyataan



Amelia Rosdiani
NIM.1730109005

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing skripsi atas nama AMELIA ROSDIANI, NIM: 1730109005 dengan judul "PENGEMBANGAN GAME EDUKASI BERBASIS MOBILE APLIKASI INVENTOR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERHITUNG PERMULAAN ANAK KELOMPOK B DI TK TUNAS MEKAR KOTO TUO BASO" memandang bahwa skripsi yang bersangkutan telah memenuhi syarat untuk dilanjutkan ke sidang munaqasah.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya

Batusangkar, 28 Desember 2021

Pembimbing,

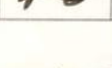


Dr. Jhoni Warmansyah, M.Pd

NIP.199106142018011003

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi atas nama AMELIA ROSDIANI, NIM: 1730109005, berjudul "PENGEMBANGAN GAME EDUKASI BERBASIS MOBILE APLIKASI INVENTOR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERHITUNG PERMULAAN ANAK KELOMPOK B DI TK TUNAS MEKAR KOTO TUO BASO", telah diujikan dalam sidang *Munaqasyah* skripsi oleh Institut Agama Islam Negeri Batusangkar pada hari Selasa tanggal 25 Januari 2022, dinyatakan lulus dan dapat diterima sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) Strata Satu (S.1) dalam bidang Ilmu Pendidikan Islam Anak Usia Dini.

No	Nama/NIP Penguji	Jabatan dalam Tim	Tanda Tangan	Tanggal Persetujuan
1.	Dr. Jhoni Warmansyah, M. Pd NIP.19910614201801100	Ketua Sidang/ Pembimbing I		14/02/22
2.	Dra. Desmita, M.Si NIP.196812291998032001	Penguji I		14/02/22
3.	Elis Komalasari, M. Pd NIP.198506062009122006	Penguji II		11/02/22

Batusangkar, Februari 2022
Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan
Ilmu Keguruan



Dr. Adripen, M. Pd
NIP.196505041993031003

ABSTRAK

Amelia Rosdiani NIM 1730109005 (2021) judul skripsi “Pengembangan *Game* Edukasi Berbasis *Mobile* Aplikasi Inventor Untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Permulaan Anak Kelompok B Di TK Tunas Mekar Baso” Jurusan Pendidikan Islam Anak Usia Dini, Fakultas Tabiyah Dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Batusangkar.

Pokok permasalahan yang ditemukan di skripsi ini adalah kemampuan berhitung permulaan anak yang belum berkembang sesuai dengan yang diharapkan, masih banyak anak yang kurang mampu mengenali dan menyebutkan lambang bilangan 1-10 dan menunjukkan sikap bahwa berhitung permulaan masih sulit, proses pembelajaran berhitung masih monoton dan masih menggunakan lembar kerja anak, belum adanya media pembelajaran berupa *game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi inventor untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak. Penelitian ini bertujuan untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Permulaan Anak Kelompok B Di TK Tunas Mekar Baso.

Penulis menggunakan jenis penelitian *research and development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan 4D, namun penulis membatasi sampai tahap ketiga yaitu tahap pendefenisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), penelitian dilakukan di TK Tunas Mekar Koto Tuo Baso, dengan jenis insrrument menggunakan lembar validasi *game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi inventor dan lembar praktikalitas

Berdasarkan penelitian pengembangan yang telah dilakukan oleh penulis dapat disimpulkan bahwa di TK Tunas Mekar Koto Tuo Baso belum memiliki *game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi inventor untuk meningkatkan kemampuan berhitung anak kelompok B. *Game* edukasi berbasis *mobile* sudah dilakukan uji validasi oleh 2 orang dosen ahli dengan rata-rata presentase 90,4 % dengan kategori sangat valid dan diuji praktisi oleh 2 orang guru di TK Tunas Mekar Baso dengan rata- rata presentase 95% kategori sangat praktis.

Kata kunci: Game Edukasi, Aplikasi Inventor, Berhitung Permulaan.

KATA PENGANTAR



Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Alhamdulillah hirabbil'alamin Allah telah memberikan rahmat dan karuniaNya kepada kita,berkat nikmat-Nya jualah penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul **“Pengembangan *Game* Edukasi Berbasis *Mobile* Aplikasi Inventor Untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Permulaan Anak Kelompok B Di Tk Tunas Mekar Koto Tuo Baso”**.

Shalawat berangkaikan salam yang selalu kita hadiahkan untuk junjungan alam yakni nabiyuna Muhammad SAW yang telah membawa kita ke zaman yang berilmu pengetahuan ini dan semoga kita menjadi umatnya yang mendapat syafa'at di akhirat nanti, amin Ya Rabbal 'Alamin.

Penulisan skripsi ini memiliki tujuan untuk memenuhi syarat untuk mencapai gelar sarjana (S1), Pada program studi pendidikan anak usia dini (PIAUD) Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar.

Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan, arahan, dorongan, petunjuk dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Teristimewa kepada kedua orang tua tercinta, bapakku Edi Saputra,ibuku Rostina, yang senantiasa memberikan do'a, motivasi, dukungan baik secara moril maupun materil kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. serta adikku Nadila Rosniati memberikan do'a dan motivasi kepada penulis hingga selesainya penulisan skripsi ini.
2. Rektor IAIN Batusangkar Bapak Dr.H.Marjoni Imamora,M.Sc yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan.
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Bapak Dr.Adripen,M.Pd yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.

4. Ketua Jurusan Pendidikan Islam Anak Usia Dini (PIAUD) Bapak Dr. Jhoni Warmansyah, M.Pd beserta staf-staf yang membantu dan memberikan dorongan dan layanan fasilitas dalam proses perkuliahan selama penulis mengikuti pendidikan serta dalam penyelesaian penulisan skripsi.
5. Dosen Penasehat Akademik Ibu Dr. Hj Nurlaila, M.PdI, MA yang telah memberikan bimbingan dan motivasi kepada penulis selama kuliah di IAIN Batusangkar
6. Dosen pembimbing skripsi Bapak Dr. Jhoni Warmansyah, M.Pd yang telah bersedia meluangkan waktu, pikiran serta tenaga untuk membimbing penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini
7. Dosen Penguji Seminar Proposal Ibu Elis Komalasari, M.Pd. yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk menguji dan memberikan saran dan masukan pada proposal skripsi.
8. Ibu Ade Sri Madona, M.Pd dan Ibu Anggraini Daboti, M.Pd selaku validator yang telah meluangkan waktu dalam mengisi angket validasi *game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi inventor.
9. Ibu Astetti Arina, S. Pd dan Ibu Dian Mayasari, A.Ma selaku validator yang telah meluangkan waktu dalam mengisi angket praktikalitas *game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi inventor.
10. Dosen dan karyawan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar yang telah memberikan dukungan dan kemudahan administrasi dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Dan teman-teman seperjuangan Jurusan Pendidikan Islam Anak Usia Dini (PIAUD) angkatan 2017. Terkhususnya seluruh mahasiswa Jurusan Pendidikan Islam Anak Usia Dini (PIAUD) 17 A yang tidak disebutkan namanya satu persatu

Akhirnya kepada Allah SWT jualah penulis berserah diri, semoga bantuan, motivasi, bimbingan dan dukungan serta nasehat dari semua pihak yang diberikan

semoga menjadi amal Ibadah dan dibalas oleh Allah SWT. Aammin yarabbal'alamiin. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu pada kesempatan ini penulis mengharapkan kritikan dan saran untuk membangun kualitas skripsi ini kearah yang lebih baik pada masa yang akan datang. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Simarasok, 1 Januari 2022

Amelia Rosdiani

1730109005

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
----------------------	----------

KATA PENGANTAR.....	ii
----------------------------	-----------

DAFTAR ISI.....	v
------------------------	----------

BAB I PENDAHULUAN

A. LatarBelakangPenelitian	1
B. IdentifikasiMasalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Pengembangan	6
F. SpesifikasiProduk yang Diharapkan	6
G. PentingnyaPengembangan	7
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	7
I. DefinisiOperasional.....	7

BAB II KAJIAN TEORI

A. Landasan Teori.....	9
1. Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini	9
a. Pengertian Kognitif	9
b. Tahap Perkembangan Kognitif	10
c. Tingkat Pencapaian perkembangan Kognitif Anak Usia Dini Usia Dini 5-6 Tahun.....	12
2. Matematika Anak Usia Dini	13
3. Kemampuan Berhitung Permulaan Anak Usia Dini	14
a. Pengertian kemampuan Berhitung Permulaan	14
b. Indikator Kemampuan Berhitung Anak Usia Kelompok B	15
c. Prinsip-prinsip Kemampuan Berhitung Permulaan	16
d. Tahap Pembelajaran Berhitung anak Usia Dini	17

4. <i>Game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> aplikasi inventor	17
a. Pengertian Game Edukasi	17
b. Aplikasi Inventor.....	19
B. Penelitian Relavan.....	21

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian.....	29
B. Model Pengembangan	29
C. Prosedur Pengembangan	30
D. Subjek Uji Coba	35
E. Jenis Data	35
F. Instrument Penelitian	35
G. Teknik Analisis Data.....	39

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	42
B. Pembahasan.....	73

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	71
B. Implikasi.....	78
C. Saran.....	78

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tingkat Pencapaian Pengembangan Anak	12
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Validasi Instrumen Penelitian Validasi	35
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Lembar Instrumen Penelitian Praktilitas	36
Tabel 3.3 Skala Penilaian Lembar Validasi	37
Tabel 3.4 Kriteria Validitas Lembar Validasi	37
Tabel 3.6 Skala Kriteria Lembar Praktikalitas	38
Tabel 4.1 <i>Design</i> Media <i>Game Edukasi</i> Berbasis Mobile Aplikasi Inventor	41
Tabel 4.2 <i>Design</i> Setelah Revisi	45
Tabel 4.3 Perbandingan <i>Design</i> Sebelum Dan Setelah Direvisi	48
Tabel 4.4 Daftar Nama Validator Ahli	51
Tabel 4.5 Hasil Lembaran Validasi Dari Validator	52
Tabel 4.6 Hasil Validasi Game Edukasi	54
Tabel 4.7 Daftar Nama Validator Praktisi	55
Tabel 4.8 Lembar Penilaian Praktilitas	55
Tabel 4.9 Hasil Praktisi Game Edukasi	57

DAFTAR GRAFIK

Grafik 5.1Hasil Validasi Game Edukasi Berbasis Mobile Aplikasi Inventor.....	54
Grafik 4.2Hasil Praktisi Game EdukasiBerbasis Mobile Aplikasi Inventor.....	58

GRAFIK GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Awal Aplikasi Inventor.....	19
Gambar 2.2 Tampilan Ikon Aplikasi Inventor	20
Gambar 3.1 Rancangan Penelitian	33
Gambar 4.1 Lembar Kerja Anak	40
Gambar 4.2 login https://appinventor	45
Gambar 4.3 Tampilan awal untuk login aplikasi inventor	45
Gambar 4.4 Tampilan awal untuk menggunakan aplikasi inventor.....	46
Gambar 4.5 Bentuk design backgroud di aplikasi inventor	46
Gambar 4.6 Tampilan dalam mengatur layout pada aplikasi inventor	47
Gambar 4.7 Tampilan dalam mengatur blocks di aplikasi inventor	48
Gambar 4.8 Tampilan mekspor file menjadi aplikasi	48
Gambar 4.9 Tampilan setelah file di bluid.....	49

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan kognitif merupakan salah satu aspek perkembangan manusia yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan. Pada rentang usia 2-7 tahun perkembangan kognitif anak usia dini berada pada masa pra-operasional. Pemikiran pra-operasional dicirikan dengan perkembangan pemikiran simbolik yaitu berupa gambaran dan ucapan bahasa dan rasa ingin tahu yang semakin tinggi dan pemikiran intuitif anak mulai menggunakan penalaran primitif. Sejalan dengan Sari (2018:16) Perkembangan kognitif terdiri dari logika-matematika dan sains. Berhitung merupakan bagian dari logika-matematika yang meliputi kemampuan dalam mengurutkan, mengelompokkan, menghitung, dan berpikir dengan menggunakan logika

Jadi, perkembangan kognitif merupakan aspek perkembangan yang mencakup tentang ilmu pengetahuan termasuk perkembangan logika –matematika yang bagiannya ialah kemampuan berhitung permulaan yang meliputi kemampuan dalam mengurutkan, mengelompokkan, menghitung, dan berpikir dengan menggunakan logika sehingga sangat dibutuhkan dalam tahap perkembangan anak usia dini .

Saat anak berada pada fase kanak-kanak awal meskipun masih terbatas anak sudah mampu mengenali angka ke angka, namun kemampuannya akan lebih baik pada bagian akhir ditahap ini. Berhitung merupakan dasar pengembangan kemampuan matematika yang harus dikembangkan sejak usia dini agar lebih siap dalam mengikuti pembelajaran berhitung yang lebih kompleks (Lestari, 2018: 11). Berdasarkan pendapat diatas bahwa proses dari pembelajaran berhitung itu secara bertahap dari yang mudah menuju kepada yang lebih rumit dan tujuan dari kemampuan berhitung permulaan anak usia dini ialah untuk mengetahui dasar-dasar pembelajaran berhitung sehingga pada saatnya

nanti anak akan lebih siap untuk mengikuti pembelajaran berhitung yang lebih rumit.

Bagi anak usia dini kemampuan berhitung sangat penting untuk dikembangkan, dengan tujuan membekali mereka untuk kesiapan kehidupan saat ini dan masa yang akan datang (Suarsih, 2018:52). Sejalan dengan pendapat tersebut Maesaroh dkk, (2019:61) mengatakan bahwa bagi anak usia dini kemampuan berhitung ini sangatlah dibutuhkan karena untuk menstimulus kemampuan berpikir sehingga pada tahap belajar matematika yang lebih tinggi anak mempunyai kesiapan jenjang kehidupan selanjutnya.

Jadi, dapat di simpulkan bahwa kemampuan berhitung pada anak usia dini sangatlah penting dan amat dibutuhkan oleh anak dari usia dini karena merupakan tahap awal untuk menstimulus kemampuan berfikir sehingga anak memiliki kesiapan dalam menempuh tahap perkembangan selanjutnya.

Berdasarkan PERMENDIKBUD no.137 & 146. 2014 menyatakan bahwa tingkat pencapaian anak pada usia 5-6 tahun terkait kemampuan berhitung yaitu menyebutkan lambang bilangan 1-10 menggunakan lambang bilangan untuk menghitung dan mencocokkan bilangan dengan lambang bilangan.

Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan di TK Tunas Mekar Koto Tuo Simarasok Baso Kabupaten Agam dengan kepala sekolah Taman kanak-kanak tersebut yaitu Ibu Asteti Arina S.Pd, AUD pada hari senin 5 Juli 2021 yang anak didiknya terdiri dari 23 orang peneliti menemukan bahwa masih banyak anak yang kemampuan berhitungnya belum berkembang sesuai yang diharapkan, masih banyak anak yang kurang mampu mengenali dan menyebutkan lambang bilangan 1-10 dan menunjukkan sikap bahwa belajar berhitung permulaan masih sulit. Proses pembelajaran berhitung masih bersifat monoton dengan menggunakan kartu angka yang menyebabkan anak kurang tertarik untuk belajar

berhitung. Belum adanya media pembelajaran berupa media *game* edukatif berbasis *mobile* yang dimanfaatkan oleh guru di lembaga.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fitri (2017: 6), menyebutkan bahwa *game* edukasi berbasis *mobile* merupakan sebuah permainan yang berbasis sistem operasi Android yang dapat meningkatkan semangat dan merubah pola belajar anak, sehingga anak tidak merasa jenuh dan sesuai dengan masa keberadaan anak pada generasi digital. Dengan pemanfaatan *game* edukasi berbasis *mobile* tersebut diharapkan perkembangan kemampuan berhitung permulaan anak dapat meningkat.

Banyak peneliti sebelumnya yang meneliti terkait kemampuan berhitung permulaan dapat ditingkatkan melalui berbagai cara baik metode, strategi, media, dan bentuk-bentuk permainan lainnya. Seperti efektivitas media *puzzle*, (Suarsih dan Istiarini, 2018), pengaruh video pembelajaran, (Yuliani dkk, 2017), media balok cuisenaire (Astuti, 2018) permainan bakbelin, (Nurhidayah dan Astari, 2019), pembelajaran inkuiri (Nurjanah (2017), permainan dadu (Joni, 2016), media *busybook* (Amaris. dkk., 2018), media pembelajaran pohon angka, lingkaran angka, bermain stickangka balok angka (Febiola, 2020); (Oktriyani, 2017); Fariyah, 2017); (Purwati, 2013)". Keseluruhan penelitian tersebut merupakan bentuk stimulasi kemampuan berhitung permulaan anak usia dini berbasis *non mobile*.

Game edukasi merupakan sebuah permainan yang dapat mendukung proses suatu pembelajaran dengan sistem interaktif yang dapat menarik minat anak sehingga menjadikan permainan yang menarik dan menyenangkan. Sejalan dengan Widiaastuti (2012:42) mengungkapkan bahwa *Game* edukasi merupakan rancangan permainan untuk pengayaan pendidikan (mendukung pengajaran dan pembelajaran) yang menggunakan media multimedia interaktif. *Game* edukasi berbasis *mobile* merupakan sebuah permainan yang mendidik yang dapat dimainkan di *smartphone* berbasis android. *Game* edukasi dibuat dengan menggunakan aplikasi inventor.

Aplikasi inventor merupakan sebuah aplikasi berbasis web yang dikembangkan oleh *google* dengan tujuan sebagai komputasi pendidikan pada lingkungan perkembangan *online* (Hasan, 2017: 161). Hal ini didukung oleh Putra (2016:47) menyatakan bahwa aplikasi inventor memungkinkan pengguna untuk membuat aplikasi di telepon selular berbasis android tanpa harus mengerti konsep *Programming* secara keseluruhan. Semua proyek yang dibuat disimpan secara *online* yang membantu mengembangkan secara bertahap, tanpa harus melakukan coding, melainkan hanya melakukan *drag and drop* seperti sedang bermain puzzle.

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa aplikasi inventor ialah sebuah aplikasi berbasis web yang digunakan secara online yang dapat menciptakan sebuah aplikasi yang dapat digunakan di android, dalam penggunaan aplikasi inventor tidak memerlukan ahli komputer atau programmer karena pada proses pembuatannya tidak menggunakan koding hanya sebatas *drag and drop* atau saling memindahkan.

Penelitian *game* edukasi berbasis *mobile* juga telah ada dikaji oleh peneliti sebelumnya, seperti penelitian yang dilakukan oleh Epriliyansyah (2020), dengan merancang game edukasi menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) berbasis android untuk pengenalan perhitungan untuk anak usia dini, penelitian lain juga meneliti perancangan aplikasi *game* edukasi dengan menggunakan *Linear Congruent Method* (LCM) berbasis android untuk pembelajaran anak usia dini (Irsa, 2016), namun dari penelitian tersebut membutuhkan keahlian dalam bahasa pemrograman komputer, sementara penelitian ini menggunakan aplikasi inventor yang dapat dibuat oleh siapapun tanpa membutuhkan keahlian khusus, sehingga mudah dirancang untuk menstimulasi perkembangan anak usia dini. *Game* edukasi ini dikemas semenarik mungkin sehingga dapat menarik minat anak untuk bermain sambil belajar berhitung. Produk ini terdiri dari dua seri, seri pertama terkait pengenalan angka seri kedua mencocokkan simbol angka dengan jumlah angka.

Berdasarkan Permasalahan yang telah uraikan di atas, Peneliti tertarik untuk mengembangkan sebuah *game* edukasi berbasis *mobile* untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak. Maka peneliti tertarik untuk mengangkat judul “***Pengembangan Game Edukasi Berbasis mobile Menggunakan Aplikasi Inventor Untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Permulaan Anak Di Tk Tunas Mekar Koto Tuo Baso***”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah dikemukakan, maka beberapa masalah yang timbul yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Dalam pembelajaran berhitung permulaan anak kelompok B di TK Tunas Mekar Baso masih monoton.
2. Media yang digunakan masih berupa kartu angka dan belum bervariasi.
3. Anak kurang mampu dalam mengenali dan menyebutkan angka 1-10.
4. Belum adanya media *game* edukasi berbasis *mobile* dalam mengembangkan kemampuan berhitung permulaan anak.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian pengembangan yang dilaksanakan dapat mencapai sasaran, maka peneliti memberikan batasan masalah pada penelitian ini yaitu *game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi *Inventor* untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak kelompok B.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah dikemukakan, maka beberapa masalah yang timbul yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana kebutuhan anak terhadap pengembangan *game* edukasi berbasis *mobile* untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak usia dini kelompok B di TK Tunas Mekar Baso?

2. Bagaimana perancangan *game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi *Inventor* meningkatkan kemampuan berhitung anak usia dini yang memenuhi kelompok B di TK Tunas Mekar Baso?
3. Bagaimana pengembangan *game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi *inventor* untuk meningkatkan kemampuan berhitung anak usia dini kelompok B di TK Tunas Mekar Baso yang valid dan praktis?

E. Tujuan Pengembangan

Adapun penelitian ini dilaksanakan bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui kebutuhan anak terhadap pengembangan *game* edukasi berbasis *mobile* untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak usia dini kelompok B di TK Tunas Mekar Baso.
2. Untuk mengetahui perancangan *game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi *Inventor* meningkatkan kemampuan berhitung anak usia dini kelompok B di TK Tunas Mekar Baso.
3. Untuk mengetahui pengembangan *game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi *inventor* untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak usia dini kelompok B di TK Tunas Mekar Baso yang valid dan praktis.

F. Spesifikasi Produk yang diharapkan

Pada penelitian ini meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak di kelompok B terhadap angka 1-10 menggunakan *game* edukasi berbasis *mobile* yang dapat digunakan dalam pembelajaran dengan spesifik sebagai berikut:

1. *Game* edukasi berbasis *mobile* ini dibuat menggunakan aplikasi *Inventor*
2. Dalam *game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi *inventor* dibuat sesuai dengan tahap perkembangan anak usia 5-6 tahun.
3. *Game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi *inventor* dibuat dengan suara yang jelas dan gambar menarik yang terdiri dari 2 seri yaitu a) pengenalan angka 1-10, b) pencocokan jumlah dan angka

4. *Game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi inventor dapat digunakan di smartphone.

G. Pentingnya Pengembangan

Pentingnya pengembangan dari penelitian *game* edukasi berbasis *mobile* untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan pada anak adalah:

1. Sebagai salah satu media yang dapat digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran anak di Taman Kanak-kanak, khususnya dalam mengembangkan kemampuan berhitung permulaan anak.
2. Sebagai salah satu media untuk menarik minat anak untuk belajar berhitung permulaan

H. Asumsi Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi

Apriliansyah (2020:9) *Game* edukasi merupakan sebuah permainan yang dibuat atau dirancang dengan tujuan untuk pengenalan perhitungan untuk anak usia dini.

2. Keterbatasan Pengembangan

- a. *Game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi inventor dibuat 2 seri, seri pertama pengenalan angka dan yang kedua pencocokan angka dan jumlah.
- b. penelitian pengembangan *game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi inventor dibatasi sampai tahap praktikalitas produk.

I. Defenisi Operasional

Untuk memperjelas istilah kata perlu dijelaskan istilah-istilah dalam proposal skripsi ini :

1. Kemampuan berhitung permulaan adalah kemampuan anak dalam menyebutkan lambang bilangan 1-10, dan menggunakan lambang bilangan, mencocokkan lambang dengan bilangan.

2. *Game* edukasi adalah game digital yang dirancang untuk pengayaan pendidikan untuk mendukung proses pembelajaran berhitung permulaan pada anak usia dini dengan menggunakan teknologi multimedia interaktif.
3. Aplikasi Inventor adalah aplikasi yang dapat menciptakan sebuah aplikasi di komputer yang dapat digunakan pada perangkat lunak untuk sistem operasi android dengan cara menggunakan antar muka grafis, yang memungkinkan penggunanya untuk men-*drag and drop* objek visual untuk menciptakan aplikasi yang dapat dijalankan di aplikasi android.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini

a. Pengertian Kognitif

Secara bahasa Kognitif merupakan *cognitive* asal katanya dari *cognition* yang berarti kognisi yaitu, penataan, perolehan dan penggunaan pengetahuan. kemampuan kognitif Anak usia 5-6 tahun menurut Jean Piaget yaitu anak sudah bisa memahami ukuran dan jumlah, ada juga yang sudah bisa menyalin atau menulis serta menghitungnya, mengenal bentuk, sebagian besar warna, mulai mengerti tentang waktu, seperti kapan waktunya pulang sekolah dan kapan waktunya pergi sekolah, dapat mengenali nama-nama hari dalam satu minggu, bahkan anak sudah mampu membaca, menulis dan berhitung pada usia akhir enam tahun (Khaeriyah, 2018:108).

Kognitif adalah suatu proses berpikir, yaitu kemampuan individu untuk menghubungkan, menilai, dan mempertimbangkan suatu kejadian atau peristiwa (Susanto, 2011:47). Selanjutnya Pudjiati dan Masykouri (dalam Khadijah, 2016:31) menyebutkan kognitif juga dapat diartikan dengan kemampuan belajar atau berpikir atau kecerdasan yaitu kemampuan untuk mempelajari keterampilan dan konsep baru, keterampilan untuk memahami apa yang terjadi di lingkungannya, serta keterampilan menggunakan daya ingat dan menyelesaikan soal-soal sederhana. Kognitif atau intelektual adalah suatu proses berpikir berupa kemampuan atau daya untuk menghubungkan suatu peristiwa dengan peristiwa lainnya serta kemampuan menilai dan mempertimbangkan segala sesuatu yang diamati dari dunia sekitar.

Perkembangan kognitif adalah tahapan-tahapan perubahan yang terjadi dalam rentang kehidupan manusia untuk memahami,

mengolah informasi, memecahkan masalah dan mengetahui sesuatu. Dari kelahiran proses perkembangan kognitif manusia sudah berlangsung . Penggunaan kapasitas ranah kognitif manusia sudah mulai berjalan semenjak perkembangan sensor dan motorik mulai berkembang (Mu'min, 2013: 90).

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pengertian kognitif ialah kemampuan berpikir lebih kompleks atau terkait kecerdasan ilmu pengetahuan, keterampilan menggunakan daya ingat serta penalaran dan pemecahan masalah, perkembangan kognitif pada manusia telah berkembang dari sejak lahir.

b. Tahap Perkembangan Kognitif

Menurut Piaget (dalam Santrock 2007:251-255) terdapat tahapan perkembangan kognitif terdiri dari tahapan sensorimotor, pra-operasional, operasional konkret dan operasional formal.

1) Tahapan Sensorimotor

Tahap sensori motor berlangsung dari kelahiran hingga kira-kira usia 2 tahun pada tahap ini bayi mengkoordinasi pengalaman-pengalaman sensorik (seperti melihat dan mendengar) dengan tindakan fisik motorik yang disebut “sensorimotor” pada awal tahapan ini, bayi yang baru lahir hanya memiliki pola perilaku refleks. Pada akhir tahapan sensorimotor, anak berusia dua tahun mampu menghasilkan pola-pola sensori motor yang kompleks.

2) Tahapan Pra-operasional

Tahap Pra-operasional, berlangsung di usia 2-7 tahun. pada tahap ini, anak mulai mempresentasikan dunia mereka dengan kata-kata bayangan dan gambar-gambaran. Pemikiran-pemikiran simbolik berjalan melalui koneksi-koneksi sederhana dan informasi sensoris dan tindakan fisik konsep stabil mulai terbentuk.

3) Tahapan Operasional Konkret

Tahap operasional konkret, berlangsung pada anak usia 7-11 tahun. Pada tahap ini, pemikiran logis matematika dan pemikiran intuitif asalkan pemikiran tersebut dapat diaplikasikan contoh yang konkret atau spesifik.

4) Tahap operasional Formal

Tahapan operasional formal muncul pada rentang usia 11-15 tahun. Dalam tahapan ini, individu bergerak melalui pengalaman-pengalaman konkret dan berpikir dengan cara-cara yang abstrak, mereka mengembangkan gambaran-gambaran tentang masa depan dan memiliki cita-cita akan menjadi apa mereka dimasa depan .

Menurut Piaget (dalam Soetjiningsih 2018: 140-141) empat tahapan perkembangan kognitif anak memiliki karakteristik masing-masing sebagai berikut:

- 1) Stadium/tahap sensori-motor (0-2 tahun) terdiri dari; a) intelegensi tampak dalam bentuk aktivitas motorik sebagai respon stimulus sensorik; b) awalnya refleks, kemudian ada difirensiasi yang jelas antara subjek dan objek; c) terjadinya permenensi objek; d) adanya proses desentrasi.
- 2) Stadium/ tahap pra operasional (2-7 tahun) terdiri dari; a) penguasaan bahasa yang sistematis; b) permainan yang simbolik; c) imitasi (tidak langsung); d) bayangan dalam mental; e) berpikir egosentris; f) *centralized* (memusat); g) Irreversible (tidak dapat dibalik), h) terarah statis.
- 3) Stadium/tahap operasional konkret (7-11 tahun) terdiri dari; a) egosentris berkurang; b) desentrasi bertambah; c) revelsibelitas; d) aktivitas logis (tetap kognkret); e) serasi (mengatur secara serial); f) klasifikasi; g) konservasi.

- 4) Stadium/tahap operasional formal terdiri dari; a) hipotesis deduktif, b) akomodatif dan fleksibel; c) Berpikirproposional; d) berpikir kombinatoris.

Berdasarkan pengertian di atas tahapan perkembangan kognitif anak usia dini terdiri dari empat tahap yaitu tahapan sensori motor yang berlangsung dari usia 0- 2 tahun, tahapan pra-operasional berlangsung di usia anak 2-7 tahun, tahapan operasional konkret berada pada usia 7-11 dan terakhir tahapan operasional konkret yaitu di rentang usia 11-15 tahun.

c. Tingkat Pencapaian Perkembangan Kognitif Anak Usia 5-6 Tahun

Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan nomor 137 Tahun 2014 tentang Standar Tingkat Pencapaian Perkembangan Kognitif Anak Usia 5-6 Tahun menjelaskan tingkatan-tingkatan sebagai berikut

Tabel 2.1 Tingkat pencapaian pengembangan anak

Kognitif	Usia 4-6 Tahun
A. Belajar dan pemecahan masalah	1. menunjukkan aktivitas yang bersifat eksploratif dan menyelidik 2. memecahkan masalah sederhana dalam kehidupan sehari-hari dengan cara fleksibel dan diterima sosial 3. Belajar pemecahan masalah dengan indikator
B. Berfikir logis	1. Mengenal perbedaan berdasarkan ukuran “lebih dari”, “kurang dari”, dan “paling/ter” 2. Menunjukkan inisiatif dalam memilih tema permainan

	3. Menyusun perencanaan kegiatan yang akan dilakukan; 4. Mengenal sebab akibat tentang lingkungannya 5. Mengklarifikasikan benda berdasarkan warna, bentuk, dan ukuran 6. Mengenal pola ABCD-ABCD 7. Mengurutkan benda berdasarkan ukuran yang paling kecil ke paling besar atau sebaliknya.
C. Berfikir simbolik	1. menyebutkan lambang bilangan 1-10 2. Menggunakan lambang bilangan dengan lambang bilangan 3. Mengenal berbagai macam lambang huruf vokal dan konsonan 4. Mempresentasikan berbagai macam benda dalam bentuk gambar atau tulisan

2. Matematika Anak Usia Dini

Matematika berasal dari kata “mathenin” atau “mayheinen” yang berarti “mempelajari”. Dengan kaitannya dengan “medha” atau “widya” yang artinya kepandaian atau “intelengensi”. Berdasarkan istilah di atas di dikatakan bahwa dengan matematika orang yang akan belajar menambah kepandaiannya. Matematika merupakan ilmu yang membuat seseorang mampu untuk berpikir logis, dapat memecahkan masalah, dan untuk menghubungkan beberapa unsur hingga lebih bermakna (Utami, 2017:3).

Menurut Montolalu (dalam Fauziddin, 2015: 51) matematika merupakan sesuatu sistem abstrak untuk pengalaman dalam

mengorganisasikan serta mengurutkan. Anak usia Taman Kanak-kanak berpikir secara konkret, konsep-konsep atau urutan tidak akan berarti apa-apa bagi mereka memiliki sesuatu untuk bisa dihitung dan diurutkan.

Matematika sebenarnya ada dimana-mana dekat dengan kehidupan kita sehari-hari. Kesukaan terhadap matematika harus dimunculkan sejak anak usia dini, dan pembelajaran matematika sambil bermain adalah memberikan kenikmatan bagi AUD dalam mengenal matematika (Hartini, 2019:3).

Bagi anak matematika lebih dari sekedar aritmatika karena jika di diperhatikan ketika anak bermain mereka secara tidak langsung akan tertarik untuk berhitung. Anak sudah dapat memahami lebih tinggi lebih dekat lebih jauh dengan sendirinya tanpa belajar formal di dalam kelas bersama guru, hal ini disebut dengan bahasa matematika (Safira dan Ifadah, 2020:4)

Berdasarkan pengertian di atas matematika ialah ilmu terkait berpikir logis dan memecahkan masalah yang harus di berikan kepada anak dari usia dini, pembelajaran matematika pada anak usia dini dengan belajar sambil bermain sehingga memberikan kesenangan dalam mengenal matematika.

3. Kemampuan Berhitung Permulaan Anak Usia Dini

a. Pengertian Kemampuan Berhitung Permulaan

Kemampuan berhitung permulaan adalah kemampuan yang dimiliki setiap anak mengenai penjumlahan dan pengurangan (Astari, 2019:136). Kemampuan berhitung permulaan merupakan salah satu indikator dari adanya kecerdasanlogis-matematika. Kemampuan dengan menggunakan angka dengan baik dan melakukan penalaran yang benar (Budiani, 2020:8).

Fara Dkk (2020:75) menjelaskan bahwa berhitung permulaan ialah suatu kemampuan yang sangat penting bagi anak

untuk dikembangkan agar dapat membekali anak di kehidupan masa depan. Berhitung ialah ilmu yang harus dimiliki setiap anak karena berhitung merupakan dasar dari beberapa ilmu yang sangat berpengaruh pada kehidupan masa depan anak. Mengingat betapa pentingnya berhitung bagi manusia maka kemampuan berhitung perlu diajarkan sejak dini, dengan berbagai media dan metode yang tepat sehingga tidak merusak pola perkembangan anak. Pembelajaran matematika pada anak usia dini haruslah melalui cara yang sederhana dan tepat dilakukan dengan konsisten dan berkelanjutan dalam suasana yang kondusif dan menyenangkan, sehingga otak anak dapat terlatih dan menyenangi matematika.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berhitung permulaan merupakan bagian dari indikator kecerdasan logis-matematika berupa kemampuan melakukan penalaran yang benar dan penggunaan angka, kemampuan berhitung permulaan yaitu dasar yang dimiliki oleh setiap anak yang perkembangannya dimulai dari lingkungan terdekat, dari pengenalan angka hingga meningkat ketahap penjumlahan dan pengurangan.

b. Indikator Kemampuan Berhitung Anak Usia Kelompok B

Dalam Permendikbud Nomor 137 tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini menyatakan bahwa ruang lingkup perkembangan kognitif yang harus dikuasai dalam berfikir simbolik yang berhubungan dengan kemampuan berhitung, tingkat pencapaian perkembangan anak usia 5-6 tahun yaitu;

- 1) Anak dapat menyebutkan lambang bilangan 1-10.
- 2) Anak dapat menggunakan lambang bilangan untuk menghitung.
- 3) Anak dapat mencocokkan bilangan dengan lambang bilangan.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa indikator perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun terdiri dari

delapan indikator dan indikator perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun terdiri dari empat indikator yaitu mengetahui konsep banyak dan sedikit, membilang banyak benda sampai 10, mengenal konsep bilangan dan mengenal lambang bilangan.

c. Prinsip-prinsip kemampuan berhitung permulaan

Depdiknas (dalam Maryam, 2019:92) menyebutkan prinsip-prinsip dalam menerapkan permainan berhitung di Taman Kanak-kanak yaitu permainan berhitung diberikan secara bertahap diawali dengan menghitung benda-benda atau pengalaman peristiwa kongkret yang dialami melalui pengamatan terhadap alam sekitar.

Menurut Sarahaswati (dalam Febiola, 2020:239), menyebutkan prinsip-prinsip berhitung diberikan secara bertahap, diawali dengan menghitung benda-benda atau pengalaman peristiwa kongkret yang dialami melalui pengamatan terhadap alam sekitar. Pengetahuan dan keterampilan pada permainan berhitung diberikan secara bertahap sesuai tingkat kesulitannya, misal dari kongkret ke abstrak, mudah ke sukar, dan dari sederhana ke yang lebih kompleks. Permainan akan berhasil jika anak diberikan kesempatan untuk menyelesaikan masalah-masalah sendiri. Permainan berhitung membutuhkan suasana menyenangkan dan memberikan rasa aman dan kebebasan. Bahasa yang digunakan dalam prinsip berhitung sebaiknya bahasa yang sederhana dan jika perkembangan anak harus dimulai dari awal sampai dengan akhir kegiatan.

Berdasarkan prinsip di atas dapat disimpulkan bahwa prinsip berhitung pada anak usia dini ialah pembelajaran langsung pada anak usia dini. Proses pembelajaran diberikan secara bertahap di lihat dari tingkat kesulitannya dan memperhatikan bahasa yang digunakan sehingga memudahkan anak untuk memahami materi

yang disampaikan dan berikan kenyamanan kepada anak pada proses pembelajaran.

d. Tahap-tahap Pembelajaran Berhitung Anak Usia Dini

Di taman kanak-kanak ada tiga tahap penguasaan berhitung yaitu : 1) penguasaan konsep, 2) masa transisi, 3) Lambang (Depdiknas, 2007: 6). Pada perkembangan penguasaan berhitung matematika memiliki tiga tahap yaitu: yang pertama, Penguasaan konsep Pemahaman atau pengertian tentang sesuatu dengan menggunakan benda dan peristiwa kongkret, seperti pengenalan warna, bentuk, dan menghitung benda/ bilangan. Yang kedua , tahap Masa transisi Proses berpikir yang merupakan masa peralihan dari pemahaman kongkret menuju pengenalan lambang yang abstrak, dimana benda kongkret itu masih ada dan mulai dikenalkan bentuk lambangnya. Yang ke tiga Lambang ialah visualisasi dari berbagai konsep. Misalnya lambang 5 untuk menggambarkan konsep bilangan lima, hijau untuk menggambarkan konsep warna, besar untuk, menggambarkan konsep ruang, dan sebagainya (Lisa, 2018:6).

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa tahap berhitung anak usia dini terdapat tiga tahap yaitu tahap penguasaan konsep yaitu pemahaman terhadap suatu benda atau peristiwa, tahap masa transisi yaitu masa peralihan dari pemahaman konkret menjadi abstrak dan lambang yaitu mengetahui lambang dari sebuah konsep.

4. Game Edukasi Berbasis *mobile* Aplikasi Inventor

a. Pengertian *Game* Edukasi

Asal kata *Game* berasal bahasa inggris artinya pertandingan atau permainan, *game* juga bisa dimaknai sebagai aktivitas yang terstruktur atau semi struktur, yang biasa digunakan untuk mencari

kesenangan. Dan terkadang dimanfaatkan sebagai alat pembelajaran (Wibisono dan Yulianto, 2010: 37).

Menurut Jasson (dalam Siswanto, 2013:33). *Game* bukan mainan/film teka-teki, walaupun terdapat unsur-unsur tersebut di dalamnya. *Game* merupakan suatu sistem atau program di mana satu atau lebih pemain mengambil keputusan melalui kendali pada obyek di dalam *game* untuk suatu tujuan tertentu.

Game edukasi adalah *game* digital yang di rancang untuk yang dirancang untuk pengayaan pendidikan untuk mendukung proses belajar mengajar dengan menggunakan teknologi multimedia interaktif (Widiastuti dan Setiawan, 2012:42)

Game sering kali dituduh memberikan pengaruh negatif terhadap anak, faktanya *game* mempunyai fungsi dan manfaat yang positif bagi anak, diantaranya, anak mengenal teknologi komputer, pembelajaran untuk mengikuti pengarahan dan aturan, latihan memecahkan masalah dan logika, melatih saraf motorik dan keterampilan spasial, menjalin komunikasi anak dengan orang tua. edukasi sebenarnya tidak jauh berbeda dari belajar yang dikembangkan oleh aliran behaviorisme dalam psikologi (Fithri 2017:226)

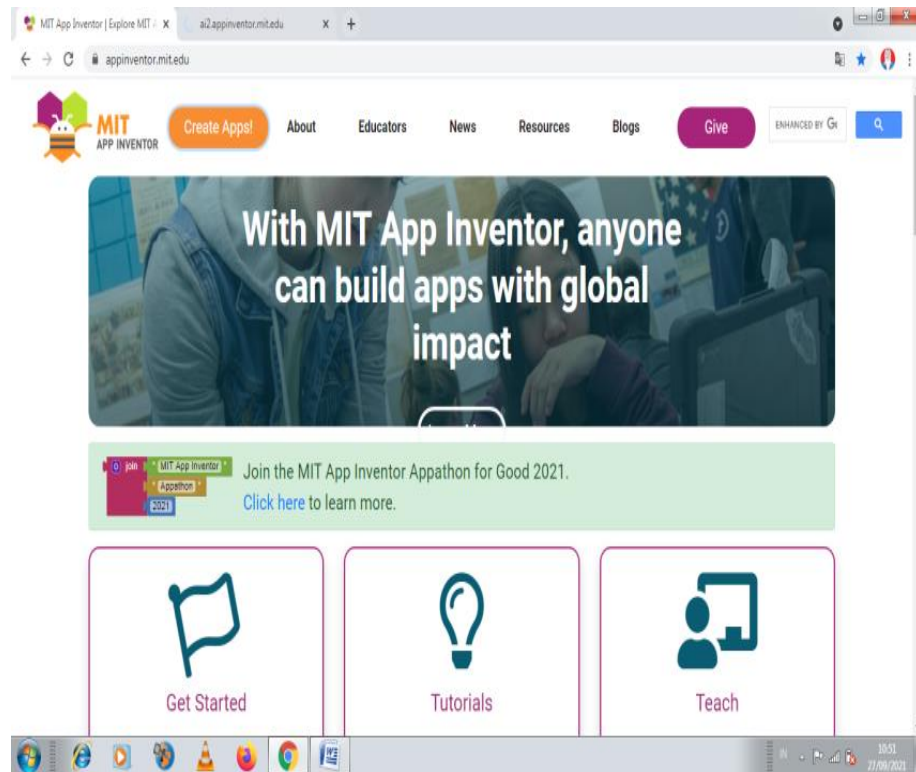
Game yang memiliki konten pendidikan lebih di kenal dengan istilah *game* edukasi. Tujuan dari *game* edukasi yaitu memancing minat belajar anak terhadap materi pembelajaran sambil bermain, sehingga dengan perasaan senang diharapkan anak lebih mudah untuk memahami materi yang diberikan (Sari. Dkk, 2014: 98).

Berdasarkan beberapa uraian di atas dapat disimpulkan bahwa *game* edukasi ialah sebuah permainan yang mengandung konten pendidikan yang sistemnya terstruktur dengan tujuan menarik minat anak dengan cara belajar sambil bermain sehingga

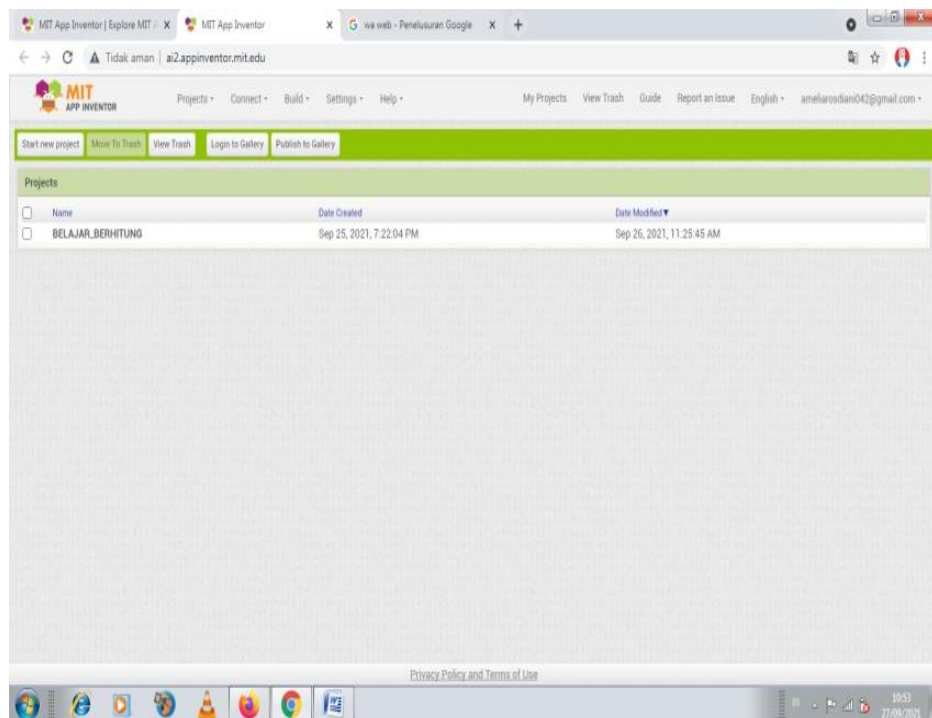
anak menikmati proses pembelajaran yang menyenangkan dan anak lebih mudah memahami materi yang disampaikan.

b. Aplikasi Inventor

Aplikasi inventor merupakan aplikasi web sumber terbuka yang pada awalnya dikembangkan oleh *Google*, namun pada saat ini dikembangkan oleh *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). Dalam menciptakan aplikasi inventor, Google telah melakukan riset yang berhubungan dengan perhitungan edukasi dan menyelesaikan lingkungan perkembangan online Google. Aplikasi inventor memungkinkan pengguna baru untuk memprogramkan komputer untuk menciptakan aplikasi perangkat lunak bagi sistem operasi Android. Aplikasi Inventor menggunakan antar muka grafis, yang mirip dengan penghubung pengguna pada scratch dan star logo TNG yang memungkinkan pengguna untuk men-drag and drop objek visual untuk menciptakan aplikasi yang bisa dijalankan pada perangkat android, aplikasi ini juga bisa untuk pengguna awal untuk memprogramkan komputer untuk menciptakan aplikasi perangkat lunak bagi sistem operasi Android (Efendi, 2018:42).



Gambar 2.1 : tampilan awal aplikasi inventor



Gambar 2.2 : tampilan ikon aplikasi inventor

Menurut Efendi, (2018:43), pada aplikasi Inventor terdapat beberapa komponen terdiri dari 3 komponen ;

- 1) Komponen desainer yang berjalan pada browser digunakan untuk memilih komponen desainer sendiri terdapat 5 bagian ialah ; *palette*, *viewer*, *component*, *media* dan *properties*.
- 2) Komponen *black editor* berjalan di luar browser dan digunakan untuk membuat serta mengatur behaviour dari komponen-komponen yang akan kita pilih dari komponen desainer.
- 3) Emulator yang digunakan untuk menjalankan dan menguji *Project* yang telah Dibuat.

Aplikasi Inventor ini dapat digunakan pada *game* yang berbasis android dengan versi android *operating system* 2.3 (*"Gingerbread"*) atau yang lebih tinggi. Kelebihan dari aplikasi ini yaitu proses instalnya yang sangat mudah, pembelajaran dapat dilakukan dimana saja dan dapat melakukan sistem pembelajaran dari rumah. Sedangkan kekurangan dari aplikasi ini masih terdapat komponen yang tidak lengkap dan terdapat info credit dari MIT.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa aplikasi Inventor merupakan sebuah aplikasi interaktif berbasis web yang dapat diinstal pada perangkat lunak berbasis android, aplikasi Inventor ini menggunakan *visual block programming* dan tanpa kode program yang rumit sehingga dapat digunakan oleh pemula yang kurang faham terkait bahasa program.

B. Penelitian Relevan

Pada penelitian ini, ada beberapa penelitian relevan yang peneliti temukan sesuai dengan penelitian yang peneliti teliti, antara lain;

1. Hasil penelitian Febiola (2020) tentang “Peningkatan Kemampuan Berhitung Permulaan Anak Usia Dini Memulai Pengembangan Media Pembelajaran Pohon Angka”. Dalam penelitian ini subjeknya ialah anak TK kelompok B. Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan dengan model ADDIE yang terdiri dari beberapa tahap yaitu; 1) Analisis, 2) Design, 3) Development, 4) Implementation, 5) Evaluation. Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa kemampuan berhitung permulaan anak bisa di tingkat melalui media pembelajaran pohon angka. Penelitian ini menghasilkan sebuah produk media pembelajaran pohon angka. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan oleh ahli materi mendapatkan persentasi skor 82,50% yang tergolong kepada kategori sangat baik dan sangat layak digunakan. Dan berdasarkan pengujian dari ahli media mendapatkan presentasi skor 90,00% yang termasuk kategori sangat baik. Berdasarkan hasil pengujian dari ahli media dan materi dapat dikatakan bahwa media yang dihasilkan sangat layak untuk digunakan. Adapun kesamaan penelitian ini dengan penelitian peneliti ialah pada masalah yang diangkat yaitu kemampuan berhitung permulaan anak TK kelompok B, namun terdapat perbedaannya yaitu dari segi sumber belajar yang dikembangkan.

2. Hasil penelitian dari Suarsih dan Istiarini (2018) tentang “Upaya Peningkatan Kemampuan Berhitung Permulaan Melalui Media *Puzzle* Pada Anak Usia 5-6 Tahun di TK Permata Asri Serpong Kora Tangerang Selatan”. Subjek dari penelitian ini ialah anak didik kelompok B di TK Permata Asri Serpong Kota Tangerang Selatan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas, yang mana prosedur penelitiannya terdiri dari 4 tahap yaitu perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Metode pengumpulan data yang digunakan peneliti ini ialah metode observasi, wawancara dan dokumentasi. Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa

kemampuan berhitung permulaan anak usia dini dapat ditingkatkan melalui media *Puzzle*. Dalam penelitian terdapat 3 siklus pengujian siklus I terjadi peningkatan kemampuan berhitung permulaan anak mencapai 40%, pada siklus ke II meningkat mencapai 60% dan pada siklus terakhir meningkat lebih baik mencapai 80%. Dengan demikian terbukti bahwa dengan menggunakan media *fuzzle* dapat meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak usia dini. Adapun persamaan penelitian ini dengan peneliti yaitu sama-sama meneliti kemampuan berhitung anak usia dini pada kelompok B, namun perbedaannya terdapat pada metode penelitian dan media yang digunakan.

3. Hasil penelitian dari Oktriyani (2017) tentang “Peningkatan Kemampuan Berhitung Anak Usia Dini Melalui Permainan Lingkaran Angka Di Taman Kanak-kanak Qatrinnada kecamatan Koto Tangah Padang”. Subjek peneltian ini adalah kelompok B4 yang berjumlah 10 orang di TK Qatrinnada Kecamatan Koto Tangah Padang. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian tindakan kelas, pengumpulan datanya menggunakan lembar observasi dan dokumentasi selanjutnya data observasi di olah menjadi teknik persentase. Pada penelitian ini terdapat II siklus. Pada siklus pertama melakukan tiga kali pertemuan dengan hasil belum mencapai batas kriteria ketuntasan minimal, setelah itu dilanjutkan kepada siklus II meningkat mencapai di atas kriteria ketuntasan minimal. Hal ini menunjukkan bahwa perkembangan kemampuan berhitung anak di TK Qatrinnada Kecamatan Koto Tangah Kota Padang dapat ditingkatkan melalui permainan lingkaran angka. Persamaan penelitian ini dengan penelitian peneliti ialah pada masalah yang diteliti adapun berbedaannya terdapat pada sumber belajar yang digunakan dan jenis penelitian yang digunakan.

4. Hasil penelitian dari Vitri Purwati (2013) tentang “Peningkatan Kemampuan Berhitung Melalui Permainan Balok Angka Pada Anak Kelompok B di TK Universal Ananda Kecamatan Patebon”. Subjek penelitian dari penelitian ini ialah anak kelompok B di TK Universal Ananda. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian tindakan kelas, penelitian ini melalui dua siklus yang disetiap siklus mempunyai tahapan yaitu perencanaan, observasi, evaluasi, dan refleksi. Teknik analisis data secara kualitatif dan kuantitatif. Pada kondisi awal kemampuan berhitung anak 40% yang berkembang sangat baik, siklus pertama kemampuan anak meningkat hingga 66% dan meningkat lebih baik pada siklus II menjadi 86%. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat dibuktikan bahwa kemampuan berhitung anak dapat ditingkatkan menggunakan media balok angka. Persamaan penelitian ini dengan peneliti terdahulu pada masalah penelitian namun perbedaannya terdapat pada jenis penelitian dan sumber belajar yang digunakan.

5. Hasil penelitian dari Amaris. Dkk. (2018) tentang “Pengaruh Media *BusyBook* Terhadap Kemampuan Berhitung Anak Usia Dini Di Taman Kanak-kanak Fadhilah Amal 3 Padang.” Subjek dari penelitian ini adalah anak usia dini di TK Fadhilah Amal Padang, jenis penelitian yang digunakan ialah penelitian kuantitatif yang dengan Metode Eksperimen atau *quashiekperiment*(eksperimen semu). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa menggunakan media *busybook* memiliki nilai rata-rata lebih tinggi dengan nilai (85,5) dibandingkan dengan kelas kontrol (70,62) dengan menggunakan majalah anak. Dengan menggunakan perhitungan t-test diperoleh t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berhitung anak. Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan media *busybook* dapat meningkatkan kemampuan berhitung anak usia dini. Persamaan dari

peneliti ini terdapat pada masalah yang diteliti namun perbedaannya pada jenis penelitian dan media yang digunakan.

6. Hasil penelitian dari Joni (2016) tentang “Peningkatan Kemampuan Kognitif Anak Dalam Kegiatan Berhitung Dengan Permainan Dadu TK Mutia Pekan Baru” penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas, pemerolehan data dari penelitian ini melalui observasi, wawancara, dokumentasi dan analisis. Data subjek penelitian dari penelitian ini ialah anak didik di TK Mutiara Pekan baru yang berjumlah 14 orang. Penelitian ini berlangsung sebanyak II siklus, pada siklus pertama terdapat peningkatan anak memperoleh BSH 8 orang anak 40%. Pada siklus kedua memperoleh nilai BSH 1 orang 71%. Dari hasil tersebut dapat dibuktikan bahwa kemampuan berhitung anak dapat ditingkatkan melalui permainan dadu. Adapun kesamaan penelitian ini dengan peneliti ialah terhadap pada masalah yang diteliti perbedaannya terdapat pada jenis penelitian dan sumber belajar yang digunakan.

7. Hasil penelitian dari Farihah (2017) tentang “Mengembangkan kemampuan Berhitung Anak Usia Dini Melalui Kegiatan Bermain Stick Angka”. Subjek dari penelitian ini anak kelompok A usia 4-5 tahun dengan jumlah 22 orang anak pada tahun pelajaran 2016-2017. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian PTK (Penelitian tindakan kelas) dengan menggunakan model Kemmis dan Taggart. Teknik analisis datanya melalui dua tahap yaitu membandingkan hasil pembelajaran siklus pertama dengan hasil siklus kedua. Kemampuan menunjukkan urut benda untuk bilangan 1-10 (K.1) pada siklus 1 terdapat peningkatan sebesar 59% sedangkan pada siklus 2 meningkat jauh lebih baik menjadi 91%. Pada kemampuan menyebutkan lambang bilangan 1-10 (K.2) pada siklus 1 meningkat sebesar 54%. Sedangkan pada siklus 2 meningkat sebesar 91%. Kemampuan mengurutkan lambang bilangan 1-10 (K.3) pada siklus pertama meningkat sebesar

59% sedangkan pada siklus kedua meningkat sebesar 86%. Kemampuan memasangkan bilangan dengan benda sampai 10 (K.4). pada siklus 1 sebesar 64% meningkat pada siklus 2 sebesar 91%. Yang terakhir kemampuan menjumlahkan bilangan sampai hasil 10 (K.5) pada siklus 1 sebesar 54% meningkat pada siklus 2 menjadi sebesar 81%. Berdasarkan hasil dari setiap siklus di atas membuktikan bahwa dengan melalui bermain stik angka dapat mengembangkan kemampuan berhitung anak usia dini. Perbedaan penelitian peneliti dengan penelitian ini ialah pada jenis penelitian yang digunakan dan sumber belajarnya.

8. Hasil Penelitian dari Yatini dkk (2013) tentang “Peningkatan Kemampuan Berhitung Permulaan dengan menggunakan media gambar pada anak usia 5-6 tahun”. Subjek dari penelitian ini adalah anak yang berusia 5-6 tahun yang berjumlah 20 orang anak. Dengan menggunakan metode deskriptif. Analisis data penelitian ini adalah pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, verifikasi dan penarikan kesimpulan. Tahap siklus 1 pada perkembangan menebalkan Angka 1-10 anak meningkat mencapai 45%, pada perkembangan mengurutkan angka 1-10 anak meningkat mencapai 50%. pada perkembangan menebalkan bilangan 1-10 menggunakan media gambar 45%. Sedangkan pada tahap siklus 2 perkembangan menebalkan angka 1-10 meningkat mencapai 75%. Pada perkembangan mengurutkan angka meningkat mencapai 80%. Pada perkembangan mencocokkan bilangan dengan lambang bilangan meningkat mencapai 75%. Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat dibuktikan bahwa kemampuan berhitung anak usia dini dapat di tingkatkan melalui media gambar. Adapun perbedaan penelitian ini dengan peneliti ialah terdapat pada jenis penelitian dan sumber belajar yang digunakan.

9. Hasil penelitian dari Astuti (2018) tentang “Pengaruh Penggunaan Media Balok *Cuisenaire* Terhadap Kemampuan Berhitung Permulaan Anak Usia Dini Kelompok B Di TK Nusa Indah BulutengggerSekaran Lamongan. Penelitian ini termasuk jenis penelitian Kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian *pre-experiental design*, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode observasi dan metode observasi. Subjek penelitian ini adalah anak kelompok B di TK Nusa Indah yang berjumlah 25 anak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum mendapatkan perlakuan total skor 527 sedangkan total skor yang diperoleh adalah sebesar 741. Hal ini menunjukkan ada peningkatan sebesar 40,61%. Hasil ini membuktikan bahwa media balok *cuisenaire* berpengaruh terhadap kemampuan berhitung anak kelompok B TK Nusa Indah Bulitennger. Adapun perbedaan penelitian peneliti dengan ini terdapat pada jenis penelitian dan sumber belajar yang digunakan.

10. Hasil penelitian dari Nurjanah (2017) tentang “Penerapan Model pembelajaran *InquiryBasedLearning* Dalam Meningkatkan Kemampuan Berhitung dan Operasi Bilangan Anak Usia Dini”. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas. Subjek penelitian ini. Penelitian ini terdapat 3 siklus pada siklus 1 peningkatan kemampuan berhitung anak yang belum berkembang meningkat 50%, mulai berkembang 25.0, berkembang sesuai harapan 25.0. dan perkembangan anak yang berkembang sangat baik 0.0 . Pada siklus 2 terdapat perkembangan anak yang belum berkembang 0.0, yang mulai berkembang 25.0. dan yang berkembang sesuai harapan 42.0 dan berkembang sangat baik 33.0. pada tahap siklus 3 perkembangan anak yang belum berkembang 0.0, yang mulai berkembang 0.0, berikutnya berkembang sesuai harapan 17.0 dan yang berkembang sangat baik 83.0. Berdasarkan perkembangan di

setiap siklus dapat dibuktikan bahwa dengan penerapan model pembelajaran inquiry dapat meningkatkan kemampuan berhitung dan operasi bilangan anak usia dini.

11.

12. Hasil Penelitian dari Putra. Dkk. (2016) tentang *Game* Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini anak berusia 3-6 tahun. Metode yang dilakukan pada pengembangan ini ialah metode *Waterfally* yaitu proses pengembangan perangkat lunak yang berurutan, dimana proses pengerjaannya mengalir dari atas ke bawah. Melewati beberapa Fase=fase Requirements (Analisis Kebutuhan), Design (perencanaan dan pemodelan), implementation (penerapan), verification (pengujian), dan Maintenance (pemeliharaan). Melalui metode pengujian White Box Testing dan Black testing *game* ini dinyatakan sukses. Adapun persamaan penelitian ini dengan peneliti terdapat pada Aplikasi yang digunakan untuk membuat *game* edukasi.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Pengembangan

Penelitian Pengembangan *game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi inventor untuk meningkatkan kemampuan berhitung anak usia dini di TK Tunas Mekar Koto Tuo Baso mengacu pada penelitian pengembangan (Research and Development).

Sugiyono (2010:407) menjelaskan pengembangan (*Research and Development*). Suatu metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Soenarto (dalam Ainin, 2013: 96) mengemukakan bahwa R&D ini digunakan untuk mengatasi masalah terkait pendidikan, meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar baik itu di kelas bahkan di laboratorium dan penelitian pengembangan bukan untuk menguji teori. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa metode ini digunakan untuk mengembangkan sebuah produk yang dapat digunakan dalam dunia pendidikan dan meningkatkan efektifitas pembelajaran.

B. Model Pengembangan

Menurut Thiagarajan (dalam Trianto, 2009:189) Model Pengembangan pada penelitian ini memiliki 4 tahap pengembangan yang disebut dengan 4-D yang terdiri dari: *Define* (pendefinisian), *Design* (rancangan), *Develop* (pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran).

1. Tahap *Define* (pendefinisian)

Pada tahap ini melakukan analisis terhadap kebutuhan pengembangan yaitu menetapkan dan mengidentifikasi Syarat-syarat pembelajaran terkait pembelajaran berhitung permulaan pada anak usia dini yaitu dengan melakukan observasi awal.

2. Tahap *Design* (rancangan)

Tahap perancangan ini dilakukan untuk membuat rancangan awal *game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi inventor yang akan dikembangkan.

3. Tahap *Develop* (pengembangan)

Tahap *Develop* ini merupakan tahap mengembangkan *game* edukasi yang telah dirancang dan divalidasi dan direvisi oleh para pakar.

4. Tahap *disseminate* (Penyebaran)

Pada tahap ini merupakan tahap penggunaan dan penyebarluasan *game* edukasi berbasis *mobile* yang telah direvisi berdasarkan masukan dari validator.

C. Prosedur Pengembangan

Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi dari 4 tahap menjadi 3 tahap dengan uraian sebagai berikut:

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Pada tahap pendefinisian merupakan tahap menganalisis permasalahan yang ada di TK Tunas Mekar Koto Tuo Baso. Dengan tujuan untuk mengetahui pembelajaran berhitung permulaan pada anak di TK Tunas Mekar Koto Tuo. Tahap pendefinisian dilakukan menggunakan observasi langsung ke TK Tunas mekar Koto Tuo Baso dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Analisis masalah

Tujuan dari analisis masalah ini ialah untuk mengidentifikasi masalah yang dihadapi guru dan siswa dalam pembelajaran berhitung permulaan di TK Tunas Mekar Koto Tuo Baso Analisis dilakukan dengan melakukan obsevasi. Masalah yang ditemukan ialah Dalam pembelajaran berhitung permulaan anak kelompok B di TK Tunas Mekar Baso masih monoton, media yang digunakan masih berupa kartu angka dan belum bervariasi kemampuan berhitung permulaan anak dalam mengenali dan menyebutkan angka 1-10 masih rendah, Belum adanya media

game edukasi berbasis *mobile* dalam mengembangkan kemampuan berhitung permulaan anak. oleh karena itu dicari solusi untuk pemecahan masalah dalam pembelajaran berhitung permulaan anak di TK Tunas Mekar.

b. Analisis indikator

Indikator pada penelitian ini dilakukan sesuai dengan indikator pengembangan anak usia 5-6 tahun, pada indikator ini hanya menargetkan meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak kelompok B di TK Tunas Mekar Baso yaitu terkait pengenalan angka dan pencocokan bilangan dengan lambang bilangan.

c. Analisis karakteristik siswa

Analisis karakteristik siswa dilakukan dengan observasi , dengan memperhatikan tingkat pemahaman dan kebutuhan anak dalam pembelajaran berhitung permulaan di TK Tunas Mekar Baso, dengan mengetahui dan memahami karakteristik siswa dapat merancang *game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi yang dapat meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak usia dini yang memiliki unsur-unsur tersebut.

2. Tahap *Design* (perancangan)

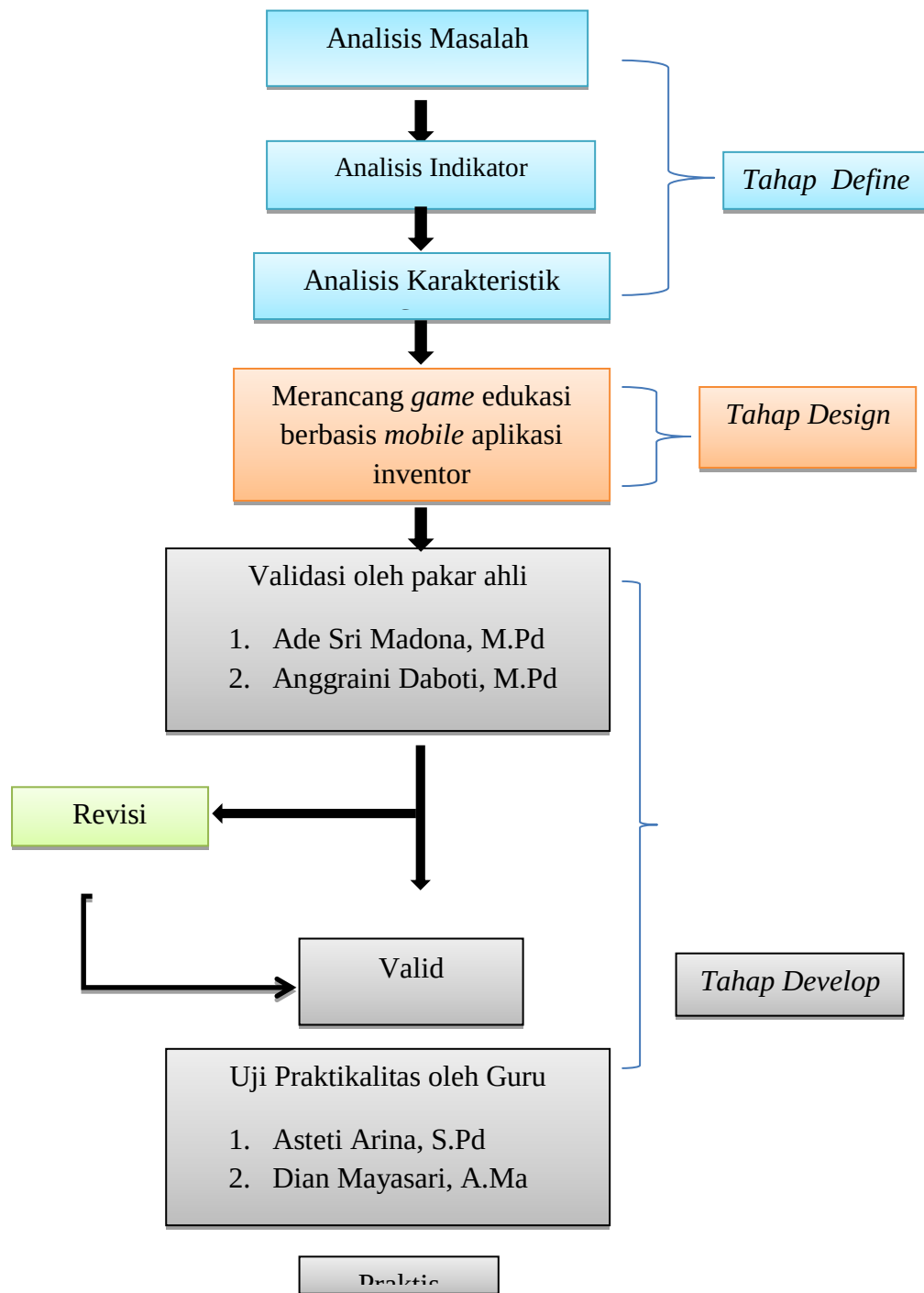
Tujuan dari tahap pendefinisian digunakan untuk merancang *game* edukasi berbasis *mobile* menggunakan aplikasi inventor. Dengan melakukan beberapa hal setelah perancangan materi selesai maka dilanjutkan dengan perancangan game edukasi di aplikasi inventor dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan materi *game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi inventor.
- b. Akses homepage MIT App Inventor dengan cara mengunjungi <https://appinventor.mit.edu>

- c. Selanjutnya pilih menu Get Started, lakukan login menggunakan akun Google dan klik setuju mengenai terms of service.
 - d. Selanjutnya klik tombol Project klik *Start New Project* untuk memulai menggunakan aplikasi inventor dan dapat langsung menentukan nama *project* atau *game*.
 - e. Langkah selanjutnya sesuaikan desain tampilan aplikasi dengan dunia anak dan sesuai dengan tema game edukasi berbasis mobile.
 - f. Selanjutnya kita dapat mengatur layout dan menambahkan komponenserta objek visual yang dibutuhkan, komponen dan objek visual ini berada pada kolom Pallette.
 - g. Setelah selesai desain tampilan aplikasi, selanjutnya beralih ke bagian blocks pada kiri atas layar untuk memberikan inputan tindakan pada aplikasi sesuai dengan alur aplikasi yang diinginkan.
 - h. Setelah selesai, kemudian ekspor file agarbisa di download di android dengan cara Build Aplikasi yang telah dibuat. Klik menu Build kemudian pilih App (provide QR code for apk).
 - i. Instal aplikasi di android, dan aplikasi siap dijalankan.
 - j. Terakhir adalah finishing pada tahap kegiatan ini dilakukan review dan uji keterbatasan program sesuai dengan target yang diharapkan.
3. Tahap *Development* (pengembangan)
- Pada tahap pengembangan bertujuan untuk bagaimana sebuah produk game edukasi berbasis mobile yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari validator. Biasanya pada tahap ini peneliti melakukan tiga tahap yaitu tahap validasi, tahap praktikalitas dan tahap efektifitas. Namun peneliti membatasi hanya sampai tahap validasi dan praktikalitas, berikut penjelasannya:

- a. Validasi produk *game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi inventor
 Pada tahap validasi dilakukan untuk melakukan uji validasi produk terhadap produk yang dilakakukan oleh validator atau dosen ahli. Dengan menggunakan kisi-kisi validasisehingga dapat diketahui layak atau tidaknya *game* edukasi besbasis *game* ini dijadikan sebagai sumber belajar. Kemudian, hasil dari validasi dari validator digunakan sebagai penyempuraan game edukasi berbasis mobile.
- b. Praktikalitas produk *game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi inventor

Pada tahap praktikalitas yaitu tahap uji coba *game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi inventor oleh guru dalam proses pembelajaran. Produk yang di uji coba ialah yang telah diha divalidasi oleh validator.



Gambar 3.1
Rancangan Penelitian

D. Subjek Uji Coba

Uji coba dilakukan pada anak kelompok B (usia 5-6 tahun) di TK Tunas Mekar Koto Tuo Baso dengan menggunakan *game* edukasi berbasis *mobile* untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak usia dini. *Game* edukasi ini akan dinilai oleh ahlinya dengan menggunakan lembar validasi.

E. Jenis Data

Menurut Maryati,(2006:8) jenis data yang digunakan dalam penelitian ini ialah menggunakan data primer dan data sekunder

1. Data primer ialah data yang diperoleh langsung dari lapangan penelitian , seperti data yang diperoleh dari kuesioner yang dibagikan atau dari wawancara langsung dengan objek penelitian
2. Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung dari lapangan, misalnya dari koran, dokumen, dan bacaan lainnya. Data sekunder yang peneliti ambil dalam penelitian ini adalah studi pustaka dan penelitian sebelumnya.

Maka dalam penelitian ini data diperoleh dari ahli tentang media *game* edukasi berbasis *mobile* Aplikasi inventor untuk meningkatkan kemampuan berhitung dan data sekunder diperoleh dari studi pustaka yang diperoleh dari peneliti terdahulu.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data penelitian merupakan suatu cara yang harus ditempuh oleh peneliti dalam mengali data primer maupun data sekunder dilapangan oleh sebab itu untuk melakukan penggalan jenis data membutuhkan teknik dan instrumen pengumpulan data yang berbeda pula Bentuk instrumen penelitian yaitu wawancara, angket/kuesioner, observasi dan dokumentasi (Shaleh dkk, 2013: 138).

Pada penelitian ini peneliti memilih instrumen penelitian yaitu melalui Angket/kuisisioner. Angket/kuesioner digunakan untuk melakukan

validasi dan praktikalitas produk. Untuk membuktikan bahwa produk layak atau tidaknya untuk digunakan dengan melakukan uji coba produk pada siswa kelompok B Taman Kanak-kanak (TK) Tunas Mekar Koto Tuo Baso. Angket dibuat dengan tujuan untuk melihat respon guru sekolah terkait produk *game* edukasi berbasis *mobile* untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak usia. Dalam pengisian angket ini menggunakan nilai 1 sampai 4. Setiap pernyataan mempunyai pilihan A, B, C, dan D. A berarti “ baik sekali”, B berarti “Baik”, Jawaban C berarti “cukup”, D berarti “Kurang” dan D berarti “ Kurang Sekali.

Tabel 3.1 :
kisi-kisi validasi instrumen penelitian

Aspek penilaian	Indikator	Kriteria penilaian	Nilai			
			A	B	C	D
Kelayakan <i>game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> aplikasi inventur	Efisiensi terhadap <i>game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> aplikasi inventur	1. <i>Game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> aplikasi inventur dapat digunakan dan mudah untuk diinstal di android				
		2. <i>Game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> aplikasi inventur dibuat dengan cara yang tepat				
		3. <i>Game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> dapat digunakan pada setiap versi android <i>operating sistem</i> 2.3 (<i>gingerbread</i>)				
	Keakuratan <i>game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i>	4. <i>Game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> aplikasi inventur sesuai dengan tingkat perkembangan				

	aplikasi inventor	kemampuan berhitung anak usia 5-6 tahun				
		5. Penyebutan angka dalam <i>game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> aplikasi inventor jelas				
	Estetika	6. Desain <i>game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> aplikasi inventor sesuai dengan dunia anak				
		7. <i>Game</i> edukasi memadukan warna yang menarik bagi anak				
Kelayakan isi	Kesesuaian materi	8. Materi <i>game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> sesuai dengan STPPA				
	Keakuratan materi	9. Materi <i>game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> berisi pengenalan angka 1-10				
		10. Materi <i>game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> berisi penggunaan lambang bilangan untuk berhitung				
		11. Materi <i>game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> berisi pengoperasian pencocokan lambang bilangan dengan bilangan				
	Kemuktahiran materi	12. Materi <i>game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> sesuai dengan kurikulum 2013				
	Mendorong keingintahuan	13. Materi <i>game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> dapat mendorong rasa ingin tahu pada anak				

(Sumber: Fitriana, 2018:71-72)

Tabel 3.2
Kisi-kisi lembar Instrumen Penelitian Praktilitas

Aspekpen ilaian	Indikator	Kriteriapenilaian	Nilai			
			A	B	C	D
Aspek materi pembelaja ran	Kesesuaian materi	1. Materi dalam <i>game</i> edukasi berbasis mobile aplikasi inventorsesuai dengan STPPA				
		2. <i>Game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> aplikasi inventor yang mudah dipahami anak				
	Keaktualitas	3. <i>Game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> aplikasi inventor mempermudah guru dalam mengajarkan berhitung permulaan				
		4. <i>Game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> aplikasi inventor merupakan sumber pembelajaran edukatif				
		5. Ketepatan ilustrasi dengan materi				
Aspekkelaa yakan <i>Game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> aplikasi inventor	Kemudahan untuk dipahami	6. <i>Game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> aplikasi inventor yang dikembangkan memudahkan anak dalam pembelajaran berhitung permulaan				
	Kejelasan	7. <i>Game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> aplikasi inventor memuat angka dan gambar yang mudah di pahami oleh anak				

		8. Pengenalan dan pencocokan angka dari angka 1-10 sesuai dengan tahap perkembangan anak				
		9. Suara interaktif dalam game edukasi bisa didengar dengan jelas oleh anak				
	Memberi umpan balik	10. <i>Game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> aplikasi inventor bersifat interaktif				

G. Teknik Analisi Data

1. Lembar Validasi

Teknik analisis data dalam penelitian ini diperoleh dari penilaian kevalidan *game* edukasi. Purwanto menjelaskan bahwa data yang diperoleh dari pengisian angket validasi dan praktikalitas yang dijumlahkan kemudian dipersentasekan dengan rumus (dalam Nurpratiwi dkk, 2015: 5) yaitu : $NP = R / SM \times 100$.

NP = Nilai Persen yang diharapkan

R = Skor mentah yang diperoleh siswa

SM = Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100 = Bilangan tetap

Berikut ini adalah skala penilaian lembar validasi :

Tabel 3.3

Skala Penilaian Lembar Validasi

Huruf	Nilai	Ket
A	4	Baik sekali
B	3	Baik
C	2	Cukup
D	1	Kurang

(Fitriana, 2018)

Hasil yang didapat diinterpretasikan dengan memakai kriteria pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.4
Kriteria validitas lembar validasi

Kriteria	Range Persentase %
Tidak Valid	0-20
Kurang Valid	21-40
Cukup Valid	41-60
Valid	61-80
Sangat Valid	81-100

(Fitriana, 2018:54)

2. Lembar praktikalitas

Analisis praktikalitas berupa analisis respon guru setelah mencoba media menggunakan rumus menurut Purwanto dalam (Widyawati, 2015).

$$NP = R/SM \times 100\%$$

Keterangan:

NP = nilai persen yang akan dicari

R = skor mentah diperoleh siswa

SM = skor maksimal yang didapat dari tes yang bersangkutan

100 = bilangan konstan

Tabel 3.5
Skala Penilaian Lembar Praktikalitas

Huruf	Nilai	Ket
A	4	Baik sekali
B	3	Baik
C	2	Cukup
D	1	Kurang

(Fitriana,2018)

Hasil yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.6

Skala Kriteria Lembar Praktikalitas

Kriteria	Range Persentase %
Tidak Praktis	0-20
Kurang Praktis	21-40
Cukup Praktis	41-60
Praktis	61-80
Sangat Praktis	81-100

(Fitriana, 2018:54)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada penelitian ini peneliti menggunakan penelitian pengembangan dengan tujuan untuk menghasilkan produk *game edukasi* berbasis *mobile* aplikasi inventor yang valid dan praktis. Tahapan pengembangan ini dilakukan sesuai dengan tahap pengembangan 4D tetapi hanya dibatasi menjadi tiga tahap yaitu: tahap pendefinisian, tahap tahap perancangan, dan tahap pengembangan. Berikut ialah uraian dari setiap tahap pengembangan game edukasi berbasis mobile aplikasi inventor.

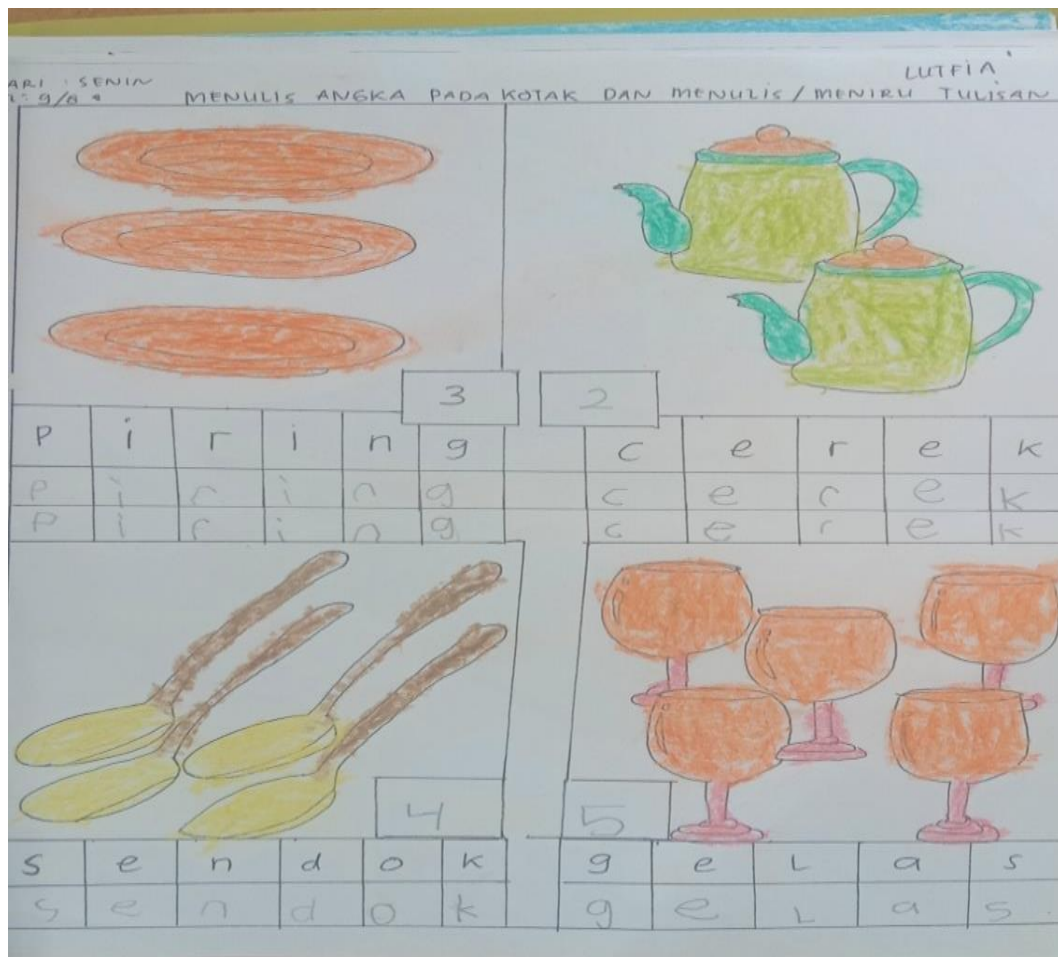
1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada tahap ini melakukan analisis terhadap kebutuhan pengembangan yaitu menetapkan dan mengidentifikasi Syarat-syarat pembelajaran terkait pembelajaran berhitung permulaan pada anak usia dini yaitu dengan melakukan observasi awal.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru didapatkan data bahwa dalam pembelajaran berhitung permulaan di TK tunas mekar koto tuo baso belum menggunakan game edukasi berbasis mobile dan masih menggunakan lembar kerja anak untuk meningkatkan pembelajaran berhitung pada anak sehingga pelaksanaan kegiatan pembelajaran masih monoton.

a. Analisis Masalah

Masalah yang ditemukan ialah Dalam pembelajaran berhitung permulaan anak kelompok B di TK Tunas Mekar Baso masih monoton, media yang digunakan masih berupa kartu angka dan belum bervariasi kemampuan berhitung permulaan anak dalam mengenali dan menyebutkan angka 1-10 masih rendah, Belum adanya media *game edukasi* berbasis *mobile* dalam mengembangkan kemampuan berhitung permulaan anak dan menggunakan lembar kerja anak usia dini. lembar kerja anak yang digunakan di TK Tunas Mekar Koto Tuo Baso seperti berikut ini:



Gambar 4.1 : Lembar Kerja Anak Terkait Pembelajaran Berhitung

b. Analisis Indikator

Indikator dalam penelitian ini dilakukan sesuai dengan Standar Tingkat Pencapaian Perkembangan Anak (STPPA) pengembangan anak usia 5-6 tahun, pada indikator ini hanya untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak kelompok B di TK Tunas Mekar Baso yaitu terkait pengenalan angka dan pencocokan bilangan dengan lambang bilangan dan berhitung dengan lambang bilangan.

c. Analisis Karakteristik Anak

Analisis anak dilakukan dengan cara observasi dengan melihat karakteristik anak meliputi kebutuhan anak, kemampuan

dan tingkat pemahaman anak. Dengan mengetahui dan memahami karakteristik anak sehingga bisa merancang *game* edukasi pembelajaran yang memiliki unsur tersebut.

Pada penelitian ini yang menjadi subjek uji coba adalah siswa kelas B yang berusia 5-6 tahun. Untuk mempelajari karakteristik siswa kelas B1 dilakukan pengamatan pada saat proses pembelajaran berhitung permulaan.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada saat pembelajaran hanya beberapa siswa yang dapat mengenali angka 1-10. Hal ini disebabkan karena guru belum menggunakan bantuan media pembelajaran yang menarik bagi anak.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, dikembangkan sebuah *game* edukasi berbasis mobil yang berisi materi pembelajaran berhitung permulaan anak usia dini sesuai dengan STPPA. Sehingga *game* edukasi berbasis mobile ini dapat menarik minat anak untuk belajar berhitung permulaan.

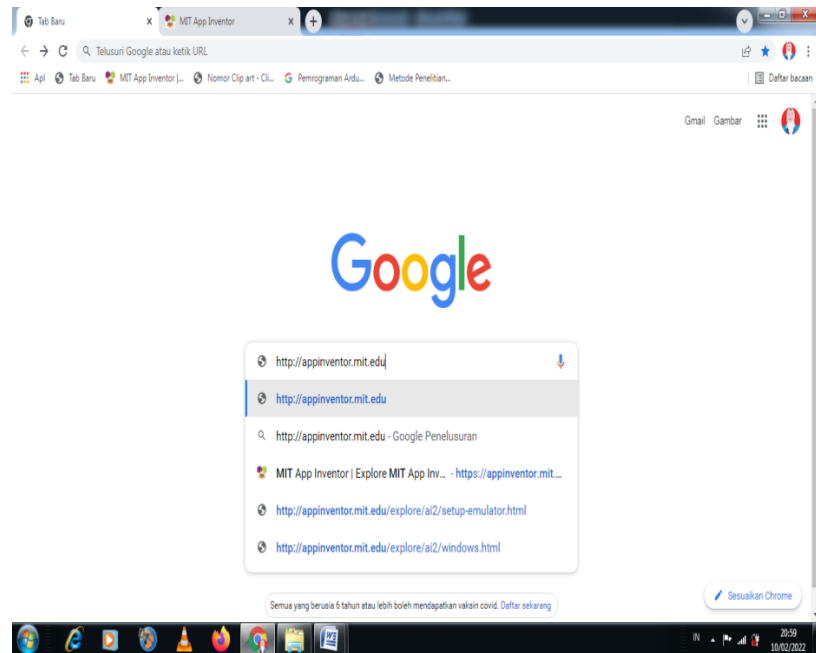
2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan ini dilakukan untuk menghasilkan sebuah rancangan *game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi inventor dengan merujuk kepada hasil dari tahap pendefinisian. Setelah dirumuskannya indikator serta konsep dalam pembuatan *game* edukasi berbasis mobile aplikasi inventor ditetapkan maka langkah selanjutnya adalah merancang *game* edukasi berdasarkan prosedur.

Berikut adalah proses perancangan pengembangan *game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi inventor untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak usia dini.

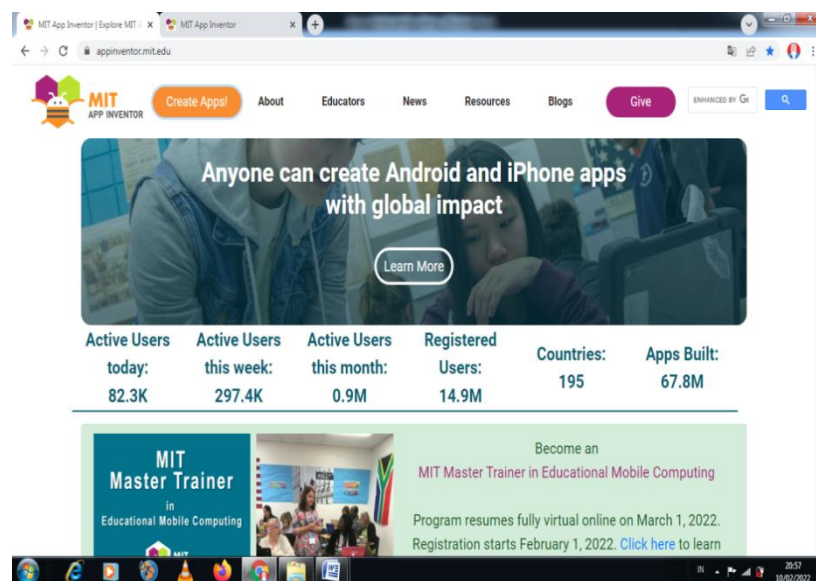
- a. Menentukan materi dari *game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi inventor
- b. Membuat desain *game* edukasi berbasis mobile aplikasi inventor untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak usia dini.

- c. Akses homepage MIT App Inventor dengan cara mengunjungi <https://appinventor.mit.edu>



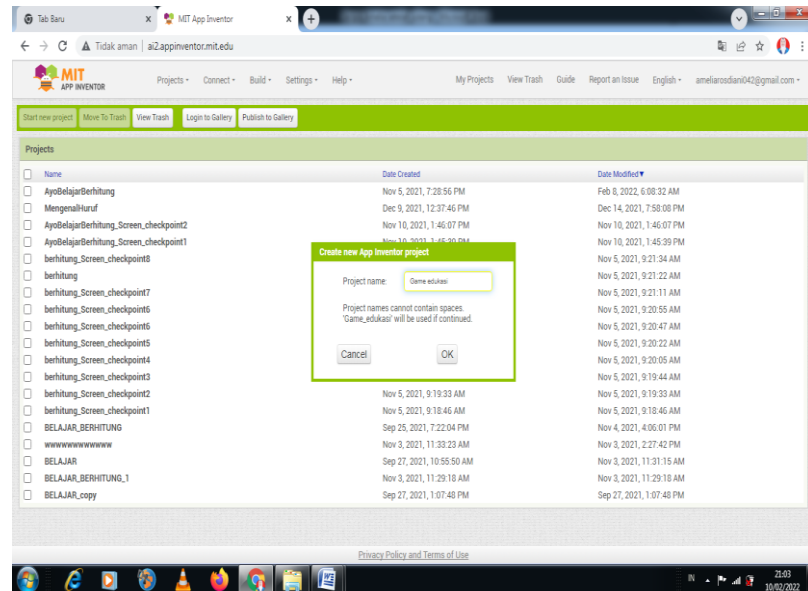
Gambar 4.2 : login <https://appinventor>

- d. Selanjutnya pilih menu Get Started, lakukan login menggunakan akun Google dan klik setuju mengenai terms of service.



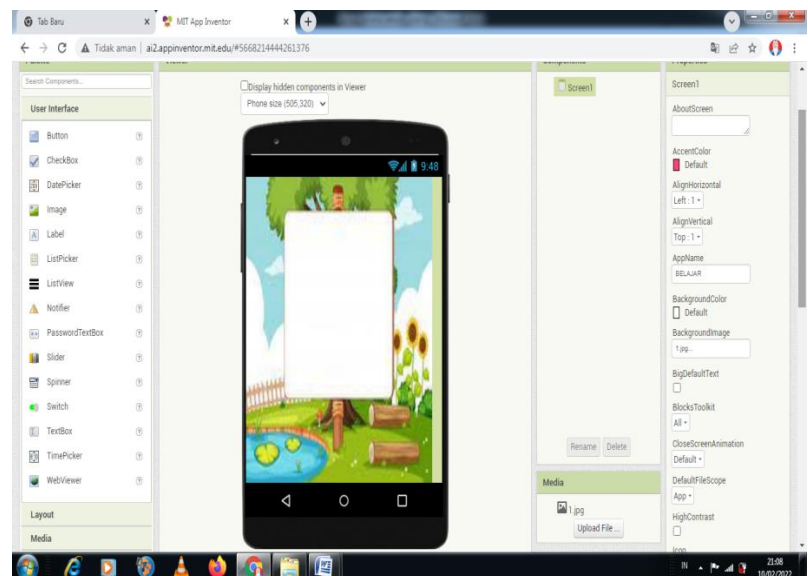
Gambar 4.3 : Tampilan awal untuk login aplikasi inventor

- e. Selanjutnya klik tombol Project klik *Start New Project* untuk memulai menggunakan aplikasi inventor dan dapat langsung menentukan nama *project* atau *game*.



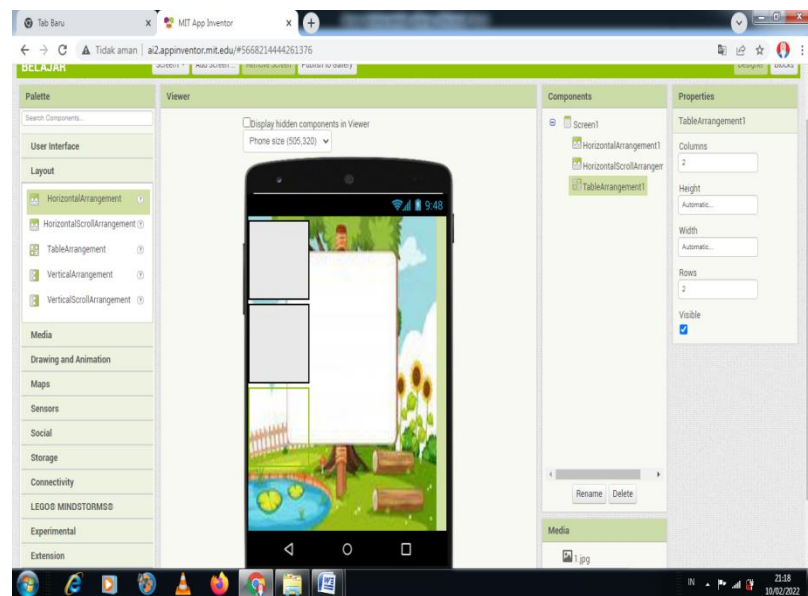
Gambar 4.4 : Tampilan awal untuk menggunakan aplikasi inventor

- f. Langkah selanjutnya sesuaikan desain tampilan aplikasi dengan dunia anak dan sesuai dengan tema game edukasi berbasis mobile.



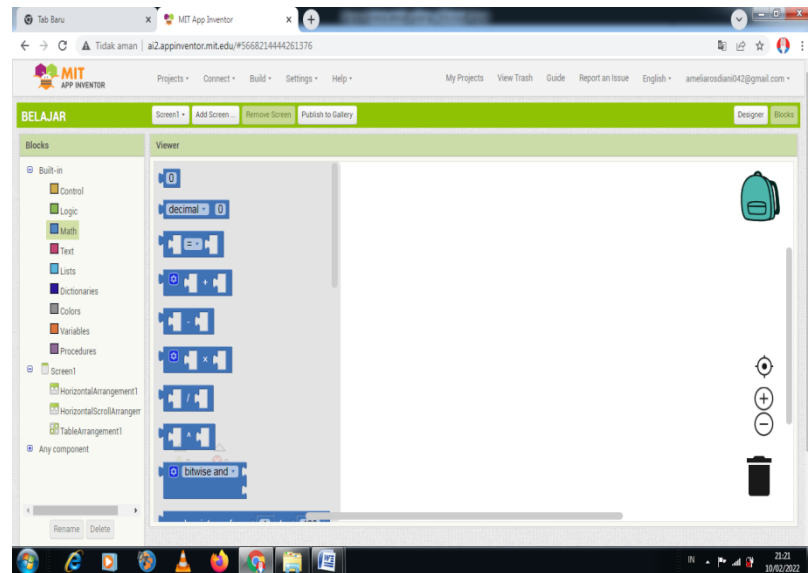
Gambar 4.5 : Bentuk design backgroud di aplikasi inventor

- g. Selanjutnya kita dapat mengatur layout dan menambahkan komponen serta objek visual yang dibutuhkan, untuk game edukasi ini siapkan angka 1-10 yang sesuai dengan dunia anak. komponen dan objek visual ini berada pada kolom *Palette*.



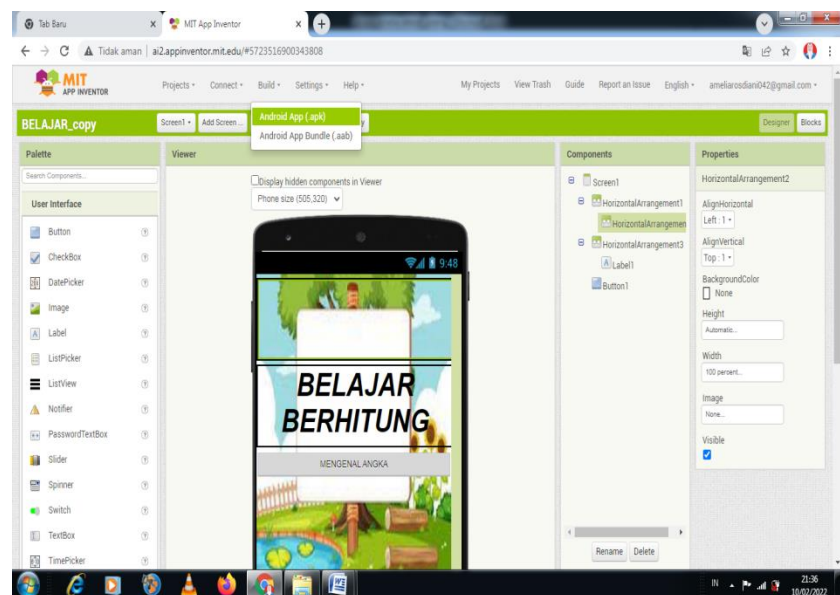
Gambar 4.6 : tampilan dalam mengatur layout pada aplikasi inventor

- h. Setelah selesai desain tampilan aplikasi, selanjutnya beralih ke bagian blocks pada kiri atas layar untuk memberikan inputan tindakan pada aplikasi sesuai dengan alur aplikasi yang diinginkan.

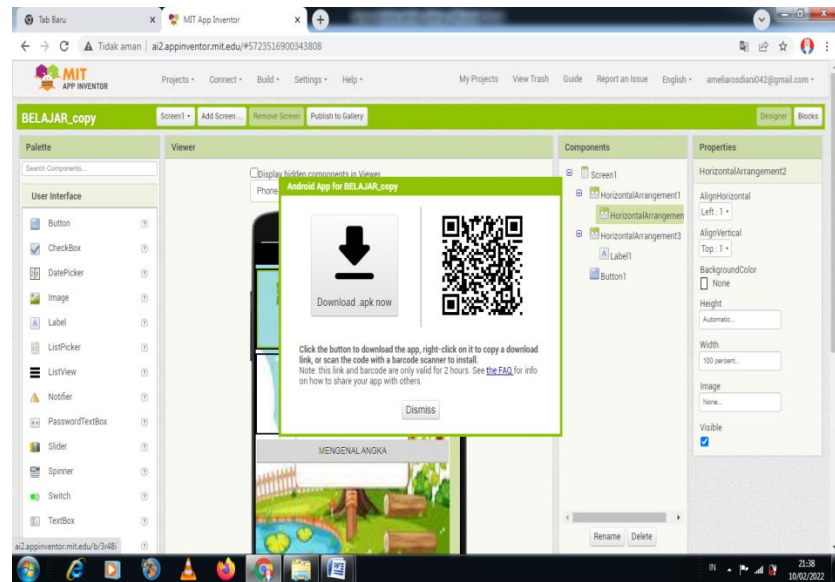


Gambar 4.7 : Tampilan dalam mengatur blocks di aplikasi inventor

- i. Setelah selesai, kemudian ekspor file agar bisa di download di android dengan cara Build Aplikasi yang telah dibuat. Klik menu Build kemudian pilih App (provide QR code for apk).



Gambar 4.8 : Tampilan mekspor file menjadi aplikasi



Gambar 4.9 : Tampilan setelah file di bluid

- j. Instal aplikasi di android, dan aplikasi siap dijalankan.
- k. Terakhir adalah finishing pada tahap kegiatan ini dilakukan review dan uji keterbatasan program sesuai dengan target yang diharapkan. Berikut ialah desain game edukasi berbasis mobile aplikasi inventor untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak sebelum di lakukan review dan ujiketerbatasan oleh dosen ahli.

Tabel 4.1
Design Media Game edukasi berbasis mobile aplikasi
inventor

No.	Gambar	Visual	audio
1.		Background Teks : Ayo belajar berhitung	
2.		Menu Utama Terdapat dua pilihan yaitu mengenal angka dan game edukasi	Rekaman suara mengenal angka dan game edukasi apabila di klik

3.		Menu Mengenal Angka Terdapat angka 1-10	rekaman suara disetiap angka jika diklik
4.		Menu Mencocokkan gambar dengan lambang bilangan Terdapat 4 soal	Rekaman suara mencocokkan gambar dan lambang bilangan

5.		Soal pertama Terdapat Beberapa gambar dan angka	Rekaman suara berapakah jumlah tas tersebut?
6.		Soal kedua Terdapat Beberapa gambar dan angka	Rekaman suara berapakah jumlah pensil tersebut?

7.		Soal ketiga Terdapat Beberapa gambar dan angka	Rekaman suara berapakah jumlah rol tersebut
8.		Soal pertama Terdapat Gambar dan angka	Rekaman suara berapakah jumlah penhapus berikut

9.		Tombol salah Terdapat emoticon salah dan teks Jawaban kamu belum tepat coba lagi	Rekaman suara Jawaban kamu belum tepat coba lagi
10.		Tombol benar Terdapat emoticon jembol dan teks selamat jawaban kamu benar	Rekaman suara teks selamat jawaban kamu benar

1. Langkah selanjutnya yaitu membuat perbaikan game edukasi berbasis mobile karena ada beberapa saran dari ahli media dan ahli media.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tujuan dari tahap pengembangan ini untuk menghasilkan sebuah perangkat pembelajaran yang valid dan praktis berdasarkan hasil dari masukan dari ahli media dan ahli materi yaitu *game* edukasi berbasis *mobile* untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan. Berikut merupakan tahapan dari tahap pengembangan:

a. Tahap validasi *game* edukasi berbasis *mobile*

Pada tahap validasi produk yang telah dihasilkan akan dilakukan penilaian. Penilaian yang dilakukan oleh dua orang validator yaitu validator media dan validator materi dengan cara mengisi lembar validasi *game* edukasi berbasis *mobile* untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan. Sehingga akan diperoleh *game* edukasi berbasis *mobile* untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan pada anak usia dini yang valid.

Berikut daftar validator yang memvalidasi media pembelajaran *game* edukasi berbasis Mobile yang dikembangkan.

Tabel 4.4

Daftar Nama Validator Ahli

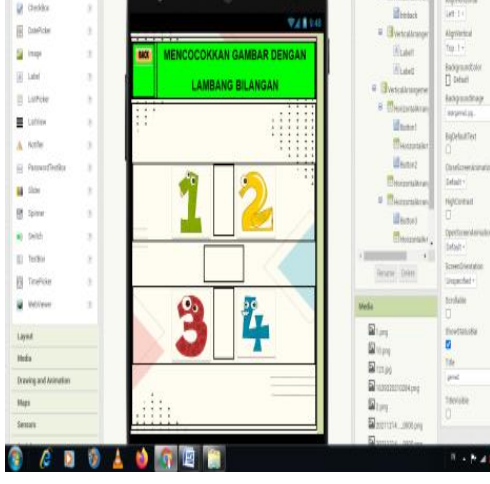
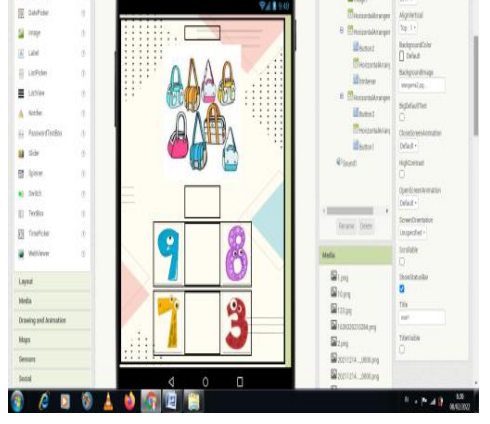
No.	Nama	Jabatan	Keterangan
1.	Anggraini Daboti, M.Pd	Dosen PIAUD IAIN Batusangkar	Validator materi pembelajaran berhitung permulaan .
2.	Ade Sri Madona, M.Pd	Dosen PIAUD IAIN Batusangkar	Validator game edukasi berbasis mobile.

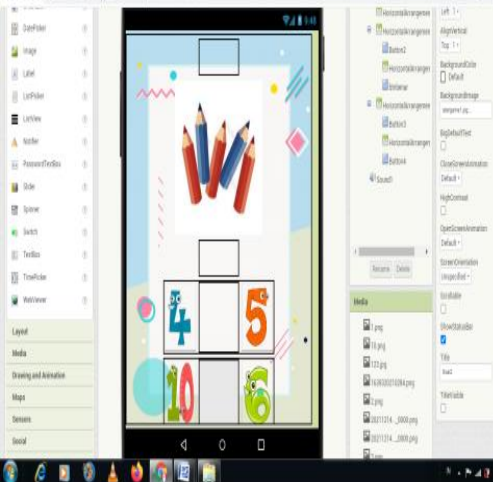
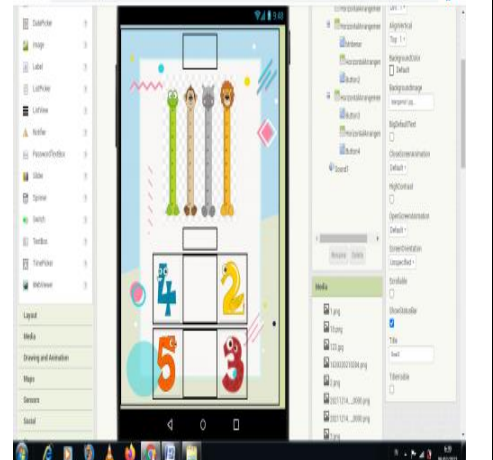
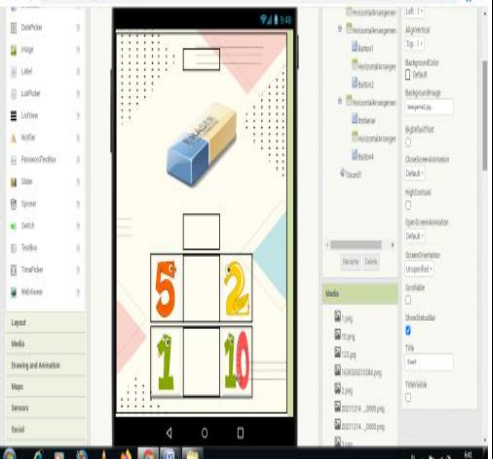
Berikut ialah hasil dari revisi design game edukasi berbasis mobile aplikasi inventor berdasarkan masukan dan saran dari para validator atau pakar media dan materi game edukasi berbasis mobile aplikasi inventor untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak

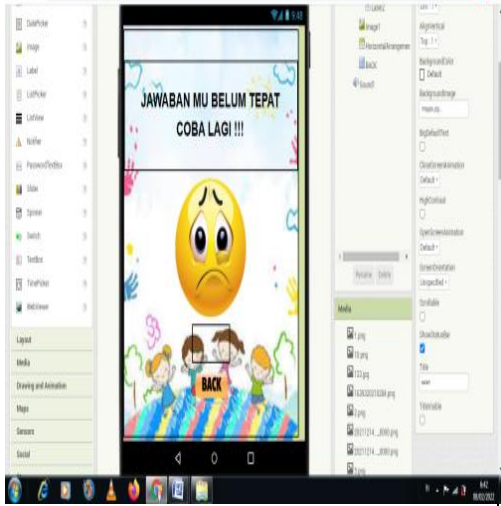
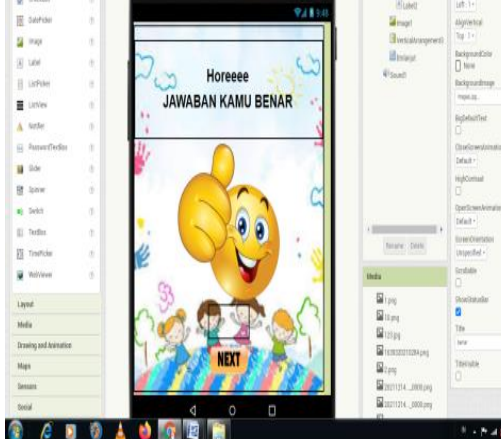
Tabel 4.2

Design Setelah Revisi

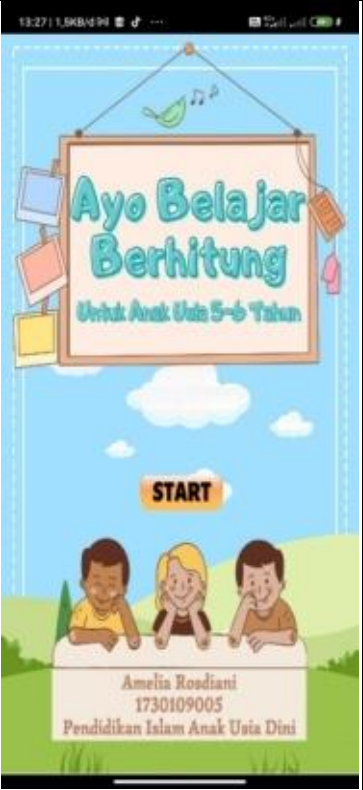
No	Design Setelah Revisi	Visual	Audio
1.		Background Teks : - Ayo belajar berhitung - Biod - start	Rekaman suara ayo belajar berhitung
2.		Menu utama Terdapat dua gambar pilihan menu	Rekaman suara Pilihlah menu di bawah ini

3.		Menu Mengenal Angka Terdapat angka 1-10	rekaman suara disetiap angka jika diklik
4.		Menu Mencocokkan gambar dengan lambang bilangan Terdapat 4 soal	Rekaman suara mencocokkan gambar dan lambang bilangan
5.		Soal pertama Terdapat Beberapa gambar dan angka	Rekaman suara berapakah jumlah tas tersebut?

6.		Soal kedua Terdapat Beberapa gambar dan angka	Rekaman suara berapakah jumlah pensil tersebut?
7.		Soal ketiga Terdapat Beberapa gambar dan angka	Rekaman suara berapakah jumlah rol tersebut
8.		Soal pertama Terdapat Gambar dan angka	Rekaman suara berapakah jumlah penhapus berikut

9.		Tombol salah Terdapat emoticon salah dan teks Jawaban kamu belum tepat coba lagi	Rekaman suara Jawaban kamu belum tepat coba lagi
10.		Tombol benar Terdapat emoticon jembol dan teks horee jawaban kamu benar	Rekaman suara teks horee jawaban kamu benar

Tabel 4.3
Perbandingan *Design* Sebelum Dan Setelah Direvisi

Sebelum Revisi	Keterangan	Setelah Revisi
	Background awal	

	Menu utama	
	Menu Mengetahui Angka	

	Menu Mencocokkan an Angka	
		Soal Pertama

Soal Kedua



	Soal Keempat	
	Tombol salah	



Data hasil validasi game edukasi berbasis mobile dari validator ahli media dan materi *game* edukasi berbasis mobile aplikasi inventor untuk meningkatkan kemampuan berhitung anak usia dini setelah direvisi pada tabel berikut :

Tabel 4.5
Hasil lembar validasi dari validator

No	Aspek penilaian	Indikator	Kriteriapenilaian	Validator		Rata -rata	%	ket
				V1	V2			
1.	Kelayakan <i>game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i>	Efisiensi terhadap <i>game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> aplikasi	1. <i>Game</i> edukasi berbasis mobile aplikasi inventor dapat digunakan dan mudah untuk diinstal	4	4	4	100	Sangat valid

	aplikasi inventor	inventor	di android					
			2. <i>Game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> aplikasi inventor dibuat dengan cara yang tepat	4	3	3,5	87,5	Sangat valid
			3. <i>Game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> dapat digunakan pada setiap versi android <i>operating sistem</i> 2.3 (<i>gingerbread</i>)	4	3	3,5	87,5	Sangat valid
		Keakuratan <i>game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> aplikasi inventor	3. <i>Game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> aplikasi inventor sesuai dengan tingkat perkembangan kemampuan berhitung anak usia 5-6 tahun	4	3	3,5	87,5	Sangat valid
			4. Penyebutan angka dalam <i>game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> aplikasi inventor jelas	3	4	3,5	87,5	Sangat valid
			5. Desain <i>game</i> edukasi berbasis	4	3	3,5	87,5	Sangat valid

			mobile aplikasi inventor sesuai dengan dunia anak					
			6. <i>Game</i> edukasi memadukan warna yang menarik bagi anak	4	3	3,5	87,5	Sangat valid
2.	Kelayakan isi	Kesesuaian materi	7. Materi <i>game</i> edukasi berbasis mobile sesuai dengan STPPA	3	3	3	75	Cukup valid
		Keakuratan materi	8. Materi <i>game</i> edukasi berbasis mobile berisi pengenalan angka 1- 10	4	4	4	100	Sangat valid
			9. Materi <i>game</i> edukasi berbasis mobile berisi penggunaan lambang bilangan untuk berhitung	4	4	4	100	Sangat valid
			10. Materi <i>game</i> edukasi berbasis mobile berisi pengoperasian pencocokan lambang bilangan dengan bilangan	3	4	3,5	87,5	Sangat valid
		Kemuktahiran	11. Materi <i>game</i>	4	4	4	100	Sangat

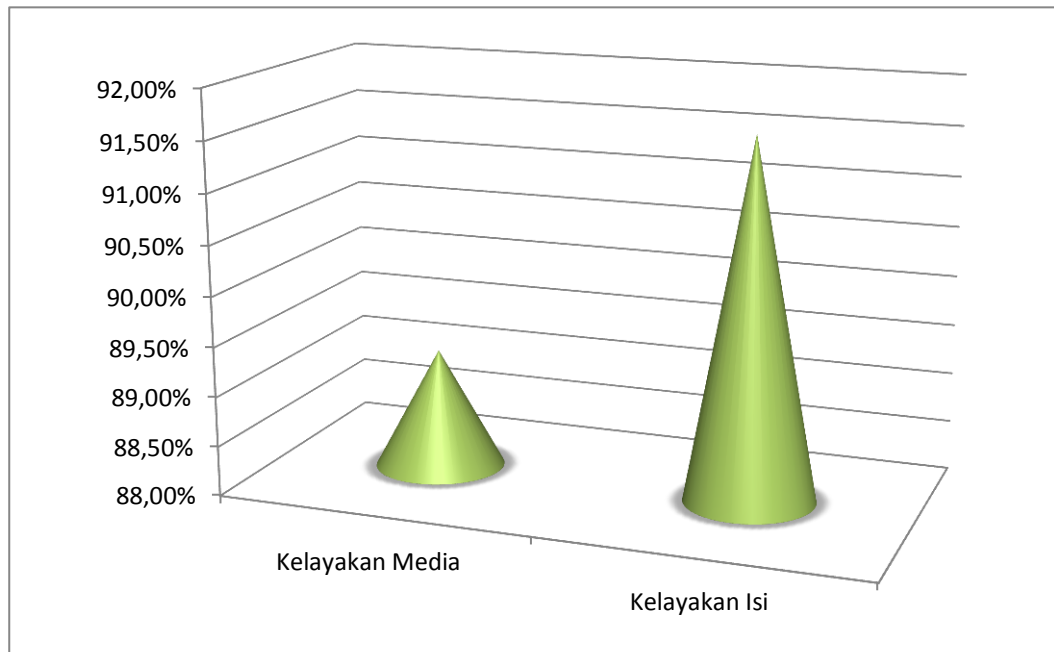
		materi	edukasi berbasis mobile sesuai dengan kurikulum 2013					valid
		Mendorong keingintahuan	12.Materi <i>game</i> edukasi berbasis mobile dapat mendorong rasa ingin tahu pada anak	4	3	3,5	87,5	Sangat valid
Jumlah total kesekuruhan				45	49	47		
Presentasi akhir				90,4%				
Keterangan akhir				Sangat valid				

Tabel 4.6

Hasil Validasi Game Edukasi

No.	Aspek Yang Divalidasi	Persentase	Rata-Rata Persentase %	Kategori
1.	Kelayakan media	89,2	90,4	Sangat valid
2.	Kelayakan isi	91,6		

Grafik 5.1
Hasil Validasi Game Edukasi Berbasis Mobile Aplikasi Inventor



Tabel diatas menjelaskan bahwa hasil validasi dari *Game Edukasi Berbasis Mobile* aplikasi inventor untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak usia dini yaitu dengan rata-rata presentase 90,4 % dan dinyatakan dengan kategori sangat valid aspek pada aspek kelayakan media dengan persentasi 89,20 dan pada aspek kelayakan isi dengan persentase 91,60 dengan kategori sangat valid.

Berdasarkan hasil diatas bahwa *Game Edukasi Berbasis Mobile* aplikasi inventor untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak usia dini dinyatakan sangat valid dan dapat digunakan sebagai sumber pembelajaran berhitung permulaan pada anak usia dini.

b. Praktikalitas *Game Edukasi Berbasis Mobile*

Hasil pengisian respon guru terhadap praktikalitas *game* edukasi berbasis *mobile* untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan terhadap anak usia dini yang telah

dikembangkan dapat dilihat pada lampiran dan daftar nama praktisi pada tabel 4.6 dibawah ini:

Tabel 4.7

Daftar Nama Validator Praktisi

No.	Nama	Keterangan
1.	Asteti Arina, S.Pd	Guru TK Tunas Mekar
2.	Dian Mayasari,A.Ma	Guru TK Tunas Mekar

Data respon guru dapat dilihat pada tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 4.8

Lembar Penilaian Praktilitas

No	Aspek penilaian	Indikator	Kriteria penilaian	Nilai		Rata-rata	%	Ket
				P 1	P 2			
	Aspek materi pembelajaran	Kesesuaian materi	11.Materi dalam <i>game</i> edukasi berbasis mobile aplikasi inventorsesuai dengan STPPA	4	4	4	100	Sangat praktis
			12. <i>Game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> aplikasi inventor yang mudah dipahami anak	4	3	3,5	87,5	Sangat praktis
		Keaktualitas	13. <i>Game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> aplikasi inventor	3	4	3,5	87,5	Sangat praktis

			mempermudah guru dalam mengajarkan berhitung permulaan					
			14. <i>Game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> aplikasi inventor merupakan sumber pembelajaran edukatif	4	4	4	100	Sangat praktis
			15. Ketepatan ilustrasi dengan materi	4	4	4	100	Sangat praktis
	Aspekkelayakan <i>Game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> aplikasi inventor	Kemudahan untuk dipahami	16. <i>Game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> aplikasi inventor yang dikembangkan memudahkan anak dalam pembelajaran berhitung permulaan	4	4	4	100	Sangat praktis
		Kejelasan	17. <i>Game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> aplikasi inventor	4	4	4	100	Sangat praktis

			memuat angka dan gambar yang mudah di pahami oleh anak					
			18. Pengenalan dan pencocokan angka dari angka 1-10 sesuai dengan tahap perkembangan anak	4	3	3,5	87,5	Sangat praktis
			19. Suara interaktif dalam game edukasi bisa didengar dengan jelas oleh anak	4	4	4	100	Sangat praktis
		Memberi umpan balik	20. <i>Game</i> edukasi berbasis <i>mobile</i> aplikasi inventor bersifat interaktif	3	4	3,5	87,5	Sangat praktis
Jumlah total kesekuruhan				38	38	38		
Presentasi akhir				95				
Keterangan akhir				Sangat praktis				

Tabel 4.9

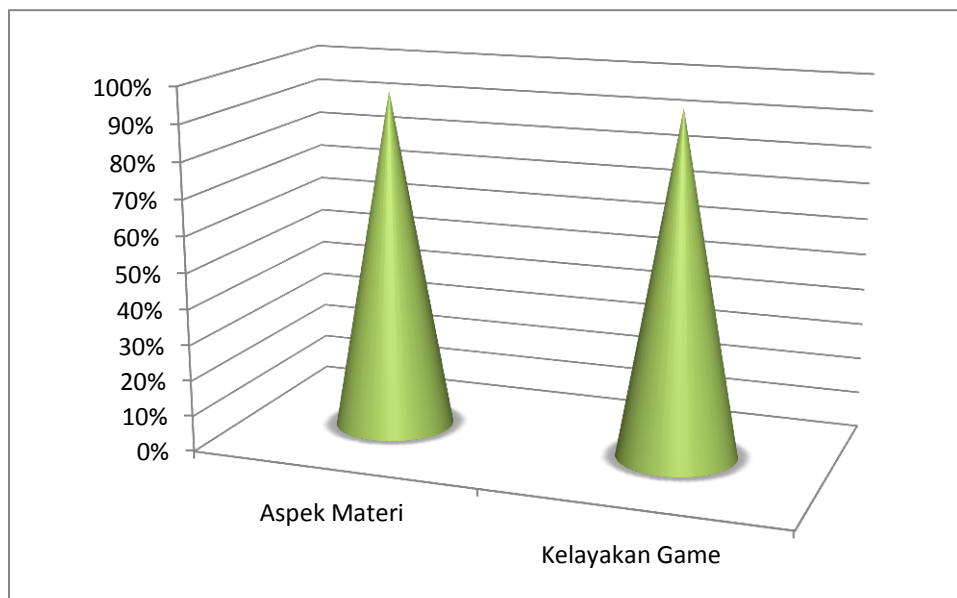
Hasil praktisi game edukasi

No.	Aspek Yang	Persentase	Rata-Rata	Kategori
-----	------------	------------	-----------	----------

	Divalidasi		Persentase %	
1.	Aspek materi	95	95	Sangat praktis
2.	Kelayakan game	95		

Grafik 4.2

Hasil Praktisi Game Edukasi Berbasis Mobile Aplikasi Inventor



Pada grafik dan tabel hasil Praktisi diatas menunjukkan bahwa guru memberikan respon baik terhadap *game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi inventor dengan memberikan hasil praktisi sangat praktis dengan rata-rata presentase 95 %, pada aspek kelayakan materi dan *game* masing-masing memperoleh presentase 95% dengan kategori sangat praktis.

Berdasarkan hasil diatas bahwa *Game* Edukasi Berbasis *Mobile* aplikasi inventor untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak usia dini dapat digunakan sebagai sumber pembelajaran berhitung permulaan pada anak usia dini.

B. Pembahasan

Penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan metode penelitian pengembangan (*research and development*) dengan menggunakan 4 tahap yang biasa disebut dengan 4-D yaitu *Define*

(pendefenisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran). Peneliti membatasi penelitian ini sampai tahap pengembangan (*Develop*) saja.

Berdasarkan hasil uji validitasi terhadap *Game* Edukasi Berbasis *Mobile* aplikasi inventor untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak usia dini memperoleh hasil keseluruhan secara umum dengan presentase 90,4 % dan aspek yang dinilai pada tahap ini terdiri dari dua aspek yaitu aspek kelayakan media dan aspek kelayakan isi, pada aspek kelayakan media dengan persentasi 89,20 dan pada aspek kelayakan isi dengan persentase 91,60. Hal ini dijelaskan oleh (fitriana, 2018) bahwa apabila melakukan validasi dengan halis hasil presentasi 81-100 maka dinyatakan dengan sangat valid. Jadi, dapat disimpulkan bahwa *Game* Edukasi Berbasis *Mobile* aplikasi inventor untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak usia dini dinyatakan sangat valid.

Sedangkan hasil uji praktikalitas *Game* Edukasi Berbasis *Mobile* aplikasi inventor untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak usia dini rata-rata umum presentase 95 %, pada uji praktikalitas di uji dua aspek yaitu aspek kelayakan materi dan game masing-masing memperoleh presentase 95%. Hal ini di jelaskan oleh (fitriana, 2018) apabila melakukan uji praktikalitas dan mencapai presentase 81-100 % maka dinyatakan sangat praktis. Maka dapat disimpulkan bahwa *Game* Edukasi Berbasis *Mobile* aplikasi inventor untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak usia dinidapat digunakan dengan kategori sangat praktis.

Berdasarkan hasil uji validasi dan uji praktisi bahwa pengembangan *game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi inventor untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak tergolong pada kategori sangat valid dan sangat praktis sehingga dapat digunakan sebagai sumber belajar berhitung permulaan anak kelompok B. Dengan menggunakan game edukasi berbasis mobile aplikasi inventor anak akan lebih tertarik dan mudah dalam belajar berhitung permulaan.

Pada penelitian ini dikembangkan sebuah produk *Game* Edukasi Berbasis *Mobile* aplikasi inventor untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak usia dini proses pembuatan dengan menggunakan aplikasi inventor, yang mana dapat menghasilkan game yang menarik minat dan memudahkan anak untuk belajar berhitung permulaan, media ini juga mudah digunakan dan di instal di smartphone, sehingga anak dapat belajar dimanapun dan kapanpun.

Menurut Sari (2014) game yang memiliki konten pendidikan atau yang disebut dengan game edukasi. Tujuan dari game yaitu memancing minat anak terhadap materi pembelajaran sambil bermain, sehingga dengan rasa penasaran yang ada pada diri anak memudahkan anak memahami materi. Karena pada hakikatnya anak usia dini bermain sambil belajar.

Hal ini seperti dijelaskan oleh Fara (2020) berhitung permulaan ialah suatu kemampuan yang sangat penting membekali anak dikehidupan masa depan. Dari penjelasan tersebut bahwa kemampuan berhitung permulaan sangat penting dan harus dimiliki setiap anak karena sangat mempengaruhi untuk pendidikan lebih lanjut. Maka dari itu harus mengajarkan pada anak berhitung permulaan dengan berbagai cara yang dapat menarik minat anak dalam belajar berhitung permulaan.

Hasil penelitian ini berdasarkan penelitian dari Putra, Dkk (2016) menggunakan *game* edukasi berbasis android sebagai media pembelajaran untuk anak usia dini pada usia 3-6 tahun. *Game* edukasi digunakan sebagai pembelajaran anak, adapun persamaan dengan penelitian diatas dengan terdapat pada aplikasi yang digunakan dan perbedaanya terdapat pada aspek yang ditingkatkan yaitu kemampuan berhitung permulaan pada anak kelompok B

Berdasarkan hasil penelitian dan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa *Game* Edukasi Berbasis *Mobile* aplikasi inventor untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak kelompok B di TK Tunas Mekar Baso dapat digunakan karena memenuhi kreteria

sangat valid dan sangat praktis dan juga dapat menarik minat dan meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak usia dini. Namun pada penelitian pengembangan ini memiliki keterbatasan, yaitu hanya sampai tahap praktikalitas saja, maka akan lebih baik untuk peneliti selanjutnya sampai pada tahap efektifitas.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Game edukasi berbasis mobile aplikasi inventor di kembangkan oleh peneliti untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak kelompok B di TK Tunas Mekar Koto Tuo Baso. Game edukasi yang dikembangkan ini telah melewati tahap uji validasi yang di validasi oleh dua orang dosen ahli dan melewati tahap uji praktisi oleh dua orang guru dari TK Tunas Mekar Baso. Berdasarkan analisis data dan pembahasan diatas dapat disimpulkan sebagai bahwa :

1. Tahap pendefenisian pada pengembangan *game* Edukasi Berbasis *Mobile* aplikasi inventor untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan diawali dengan tahap analisis masalah yaitu pembelajaran berhitung yang masih monoton, media yang digunakan masih berupa lembar kerja anak dan belum bervariasi dalam mengenali dan menyebutkan angka, belum adanya game edukasi berbasis mobile untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan. Selanjutnya tahap analisis indikator dan tahap tahap karakteristik anak yaitu sesuai dengan STTPPA anak usia 5-6 tahun dan sesuai dengan kebutuhan anak di TK Tunas Mekar Baso yang belum menggunakan *game* edukasi berbasis *mobile* untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak.
2. Perancangan *Game* Edukasi Berbasis *Mobile* aplikasi inventor untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak kelompok B di TK Tunas Mekar Koto Tuo Baso. Diawali dengan menentukan tema dari *game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi inventor dan membuat desain *game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi inventor sesuai dengan materi dan kebutuhan anak dan mengikuti prosedur pembuatan game edukasi di aplikasi inventor.

3. Hasil validasi dari *Game* Edukasi Berbasis *Mobile* aplikasi inventor untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak di TK Tunas Mekar Baso yaitu dengan rata-rata presentase 90,4 % dan dinyatakan dengan kategori sangat valid aspek pada aspek kelayakan media dengan persentasi 89,20 dan pada aspek kelayakan isi dengan persentase 91,60 dengan kategori sangat valid. Dan Hasil Praktisi dari *game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi inventor untuk meningkatkan kemampuan berhitung anak di TK Tunas Mekar Koto Tuo Baso dengan hasil sangat praktis dengan rata-rata presentase 95 %, pada aspek kelayakan materi dan game masing-masing memperoleh presentase 95% dengan kategori sangat praktis.

B. Implikasi

Pengembangan *Game* Edukasi Berbasis *Mobile* aplikasi inventor diimplikasikan untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak di lembaga pendidikan anak usia dini.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas, adapun saran dari penulis yaitu:

1. Untuk guru dapat menggunakan *game* edukasi berbasis *mobile* aplikasi inventor untuk meningkatkan kemampuan berhitung permulaan anak sebagai alat pembelajaran dalam proses pembelajaran berhitung permulaan.
2. Untuk peneliti, berhubung penelitian pengembangan ini hanya dilakukan sampai pada tahap validitas dan praktikalitas saja. Diharapkan dapat melanjutkan pada tahap selanjutnya yaitu tahap efektifitas dan terkait aplikasi inventor yang digunakan aplikasi ini terbatas hanya dengan kapasitas 10 MB saja, sebaiknya menggunakan aplikasi yang fitur dan kapasitasnya tak terbatas dalam membuat sebuah *game*.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaris, Della Ulfa. Dkk. 2018. Pengaruh Media Messy Book Terhadap Kemampuan Berhitung Anak Usia Dini Di Taman Kanak-kanak Fadhilah Amal 3 Padang. *Jurnal Usia Dini*. 4(2): 8-17.
- Astuti, Retni Dwi. 2018. Pengaruh Penggunaan Media Balok Cuisenaire Terhadap kemampuan Berhitung Permulaan Anak Usia Dini Kelompok B Di TK Nusa Indah BulutengggerSekaran Lamongan. *Jurnal Inovatif*. 4(2) : 92- 114.
- Efendi, Yoyon. 2018. Rancangan *Game* Edukasi Berbasis *mobile* Menggunakan App Inventor. *Jurnal Intra-Tech*. 2 (1): 39-48.
- Febiola, Ayu Komang. 2020. Peningkatan Kemampuan Berhitung Permulaan Anak Usia Dini Melalui Pengembangan Media Pembelajaran Pohon Angka. 3(2): 238- 248.
- Farihah, Himmatul. 2017. Mengembangkan Kemampuan Berhitung Anak Usia Dini melalui Kegiatan bermain Stickangka. *Jurnal Teladan*. 2(1): 1-20.
- Fara, Fiska. Dkk. 2020. Kajian Penerapan Permainan Bowling Berbahan bekas Pada kemampuan berhitung Permulaan anak. *Jurnal Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini*. 3(1): 72-81.
- Fitri, Diana laily. Dava andre Setiawan. 2017 Analisa dan Perancangan game edukasi sebagai motivasi belajar untuk anak usia dini. *Jurnal Teknik Industri mesin, elektro dan ilmu komputer*. 8 (1): 5-20.
- Hasan, Arief Mhd. Dkk. 2017. Game Bola Tangkis Berbasis Android Mengetahui menggunakan App Inventor. *Jurnal Teknologi dan Dokumentasi Digital*. 8 (2): 160-169.
- Joni. 2016. Peningkatan Kemampuan Kognitif Anak dalam Kegiatan Berhitung dengan Permainan Dadu TK Mutiara Pekanbaru. *Jurnal PAUD Tambusai*. 2(1): 1-10.
- Khadijah. 2016. *Pengembangan Kognitif Anak Usia Dini*. PerdanaPublishing.
- Kheriyah, Ery. 2018. Penerapan Metode Eksperimen Dalam Pembelajaran Sains Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Anak*. 4 (2) : 102-119.

- Lestari, Puji. 2018. *Pengaruh Media Lotto Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Lambang Bilangan Anak Usia Dini 4-5 tahun*. Program Studi Guru Paud. Universitas Muhamadiyah. Magelang.
- Lisa. 2018. Pengenalan Berhitung Matematika Pada Anak Usia Dini. IV (2). 1-13.
- Maesaroh, Maya. Dkk . 2019. Kemampuan Berhitung Permulaan Anak Taman Kanak-kanak kelompok B Se-kelurahan Lengkongsari Kota Tasikmalaya. *Jurnal PAUD Agapedia*. 3(1): 61-75.
- Marinda. Jeny. 2018. Pengaruh Pengaruh 2020. Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dan Promlematikannya Pada Anak Usia Sekolah Dasar. *Jurnal kajian Perempuan dan Islam*. 13(1) : 109 -116
- Maryam, Siti. 2019. Meningkatkan kemampuan berhitung Anak melalui Permainan kartu Angka Pada Kelompok B TK Ielupi Kecamatan Sikur. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 1 (1) : 87-102.
- Maryati, Kun dan Suryawati, Juju. 2006. *Sosiologi Untuk SMA Dan MA Kelas XII*. Jakarta : Esis.
- Mu'min, Sitti Aisyah. 2013. Teori Perkembangan KognitifJeanPiaget. *Jurnal Al-Ta'dib*. 6 (1) : 89-99.
- Nurhidayah, Wida dan Astari, Tiara. 2017. Permainan Beklin Untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Permulaan Pada Aak Usia 5-6 tahun Di Raudatul Annur, Subang- Jawa Barat. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*.
- Nurjanah, Nunung. 2017 Penerapan Model Pembelajaran *InquiryBasedLearning* Dalam Meningkatkan Kemampuan Berhitung Dan Operasi Bilangan Anak Usia Dini. *Jurnal Tunas Siliwangi*. 3 (2) : 105-119.
- Nurpratiwi, Rahma Tisa dkk. 2015. Peningkatan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa Melalui Metode *Picture AndPicure* Dengan Media Audio Visual Pada Mata Pelajaran Geografi Di Kelas XI IPS 2 SMA Nengeri 1 Bantarkaung. *Jurnal Geoedukasi*. IV (2) : (1-9).
- Oktriani, Nova. 2071. Peningkatan Kemampuan Berhitung Anak Usia Dini Melalui Permainan Lingkar Angka di Taman Kanak-kanak QATRINNA Kecamatan Koto Tangah Padang. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 1(1): 83-96.

- Purta, Dian Wahyu. Dkk. 2016. *Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini*. *Jurnal Informatika*. 1 (2) ;45-58.
- Purwanti, Vitri. 2013. *Peningkatan Kemampuan Berhitung Melalui Permainan Balok Angka Pada Anak Kelompok B di TK Universal Ananda Kecamatan Patebon Kendal*. Jurusan Pendidikan Guru Anak Usia Dini. Fakultas Ilmu Pendidikan. Universitas Negeri Semarang.
- Safira, Ajeng Riski dan Ifadah, Ayunda Sayyidatul. 2020. *Pembelajaran Sains dan Matematika Anak Usia Dini*. CaremediaCommunication: Jawa Timur.
- Sari, Kurnia Wening. Dkk. 2014. *Pengembangan Game Edukasi Kimia Berbasis RolePlayingGame (RPG) pada materi Struktur Atom Sebagai Media Pembelajaran Mandiri Untuk siswa kelas X SMA di Kabupaten Purworejo*.
- Saribu, Putri Budiani Dolok dan Simanjuntak, Jasper. 2018. *Pengaruh Permainan Tradisional Congklak Terhadap Kemampuan Berhitung Permulaan Anak Usia Dini 4-5 Tahun di KB Tuas Harapan Kecamatan Sunggal Kab. Deli Serdang* 4(1) : 28-38.
- Sari, Renta. 2018. *Pengaruh Permainan Dadu Angka Dalam Meningkatkan Logika Matematika Anak Usia Dini 4-5 Tahun*.
- Setiawan, Agus. 2018. *Meningkatkan Kemampuan Berhitung Anak Usia Dini Melalui Media Pembelajaran Matematika di RA Ma'arif 1 Kota Metro*, *Jurnal Program Study PGRA4*(2):181-188.
- Shaleh, Choirul dkk. 2013. *Pengembangan Kompetensi Sumber Daya Aparatur*. Jawa Tiimr : Universitas BarawijayaPress.
- Siswanto, Yogi. Purnanama, Bambang Eka. 2013. *Rancangan Bangun Aplikasi Game Edukasi Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Anak Kelas VI Sekolah Dasar*.
- Soetjiningsih, Cristiana Hari. 2018. *Seri Psikologi Perkembangan Anak sejak pembuahan sampai dengan kanak-kanak akhir. Edisi pertama*. Depok: Prenada Group
- Suarih. Istiarini, Ratna. 2018. *Upaya meningkatkan kemampuan Berhitung Permulaan Melalui Puzzle Pada Anak Usia 5-6 Tahun Di TK Permata Asri Serpong Kota Tangerang Selatan*. *Jurnal Program Studi Pendidikan Anak Usia Dini*. 7(2): 51-65.
- Sugiyono.2007. *Metode penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

- Trianto. 2009. Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, landasan, dan Implementasi pada KTSP. Jakarta: kencana
- Utami, Ade Dwi. 2017. *Mengenalkan Matematika Sejak Usia Dini*. CV Arya Duta : Jawa Barat.
- Wibisono, Wahyu dan Yulianto, Lies. 2010. Perencanaan *Game*Educasi Untuk Media Pembelajaran Pada Sekolah Menengah Pertama Persatuan Guru Repunblik Indonesia Gondang Kecamatannawangan kabupaten Pacitan. 2 (2): 37-42.
- WidiaAstuti, Nella Indriani dan Setiawan. 2012. Membangun *Game* Edukasi. *Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika* 14(2): 41-48.
- Widiastuti, Nelly Indriani dan Setiawan, Irwan. 2021. Membangun *Game* Edukasi Sejarah walisongo. 2(1). 42-48.
- Yatini, Trifena. Dkk. 2013. Meningkatkan Kemampuan Berhitung Permulaan dengan Menggunakan Media Gambar Pada Anak Usia 5-6 Tahun. 1-18.
- Yuliani, Dwi. Dkk. 2017. Pengaruh VidioPemenbelajaran terhadap kemampuan berhitung permulaan anak kelompok B di taman kanak-kanak. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 5(10): 96-105.