

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang masalah

Masa anak merupakan masa dimana anak berkembang dengan cepat dalam semua aspek termasuk aspek kognitif, motorik, bahasa, sosial, emosional, nilai agama dan moral. Anak mengenal dan belajar tentang diri sendiri, orang lain dan lingkungannya melalui indera, tingkat kognitif dan kemampuan sosial serta kemampuan emosional.

Perkembangan kognitif anak sejalan dengan perkembangan aspek yang lain, sehingga tugas orang tua dan pendidik adalah bagaimana menumbuh kembangkan dengan segala potensi anak yang ada sehingga dapat terus berlanjut untuk perkembangan keterampilan mereka nantinya.

Begitu juga dengan perkembangan literasi awal anak mengenai membaca dan menulis yang menjadi landasan membentuk generasi yang berpikir kritis dalam menyikapi informasi. Di masa sekarang praktisi gencar melakukan pendidikan literasi agar mencetak generasi yang bukan hanya memiliki kemampuan kognitif saja tetapi juga memiliki pola pikir yang kritis dan logis. Anak dapat menyikapi segala informasi dan dapat mengevaluasi dari beberapa informasi secara kritis dan logis. Hal ini harus dibangun dari usia prasekolah yang dimulai dengan membaca dan menulis sebagai landasan anak untuk menjadi generasi yang mampu berpikir kritis dan logis.

Kenyataannya dari beberapa laporan penelitian yang ada menunjukkan bahwa tingkat kognitif dan literasi anak Indonesia masih tertinggal dan di bawah rata-rata dari anak negara lainnya. Hal ini dapat dibaca dari laporan Penelitian Catts, Nielsen, Bridges, & Liu; West, Denton, & Germino-Hausken dalam Thomas et al., sangat penting mengingat bahwa kesulitan literasi awal dimulai sebelum masuk taman kanak-

kanak (Thomas et al., 2020). Krajewski & Schneider; LeFevre et al.; Simmons & Singleton dalam Birgisdottir, dkk., mengatakan bahwa keterampilan literasi awal terutama kesadaran fonologis, telah ditemukan untuk memprediksi pencapaian dalam matematika (Birgisdottir et al., 2020). De Smedt et al., Hecht, Torgesen, Wagner, & Rashotte dalam M. A. Collins & Laski bahwa kesadaran fonologis sangat penting untuk membaca, juga telah terbukti bersifat prediktif terhadap hasil matematika (Collins & Laski, 2018). Dari beberapa penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa kesadaran fonologis sangat penting untuk membaca dan terbukti bersifat prediktif terhadap hasil matematika.

Laporan dari PISA (Programme for International Student Assessment) dan PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study) menyatakan kemampuan matematika, sains dan literasi siswa Indonesia tergolong rendah dan hal ini dapat ditunjukkan dari beberapa laporan dari PISA dan PIRLS yang menempatkan siswa di Indonesia pada peringkat 5 terbawah dalam kurun waktu satu dekade. Ibrahim dkk; dalam Industri & Ibdan mengutip hasil riset Central Connecticut State University tahun 2016 menyebut Indonesia menempati urutan 60 dari 61 negara. Hasil survei penilaian siswa pada PISA tahun 2015 yang diumumkan pada awal Desember 2016 menunjukkan Indonesia urutan ke-64 dari 72 negara. Kurun 2012–2015, skor PISA untuk kemampuan membaca hanya naik 1 poin dari 396 menjadi 397, sedangkan sains naik 21 poin dari 382 menjadi 403, dan matematika naik 11 poin dari 375 menjadi 386. Hasil itu menunjukkan kemampuan membaca, khususnya teks dokumen pada anak-anak Indonesia usia 9-14 tahun berada pada sepuluh terbawah (Industri & Ibdan, 2018). Yuri Belfali (Head of Early Childhood and Schools OECD) dalam Harususilo menyampaikan, kemampuan baca siswa Indonesia berada dalam kelompok kurang bersama dengan negara-negara seperti Saudi Arabia, Maroko, Kosovo, Republik

Dominika, atau Kazakhstan dan Filipina. Rata-rata kemampuan baca negara Indonesia berada di skor 371. Peringkat pertama diraih Cina dengan skor rerata 555 kemudian di ikuti Singapura dengan skor 549 dan Makau dengan skor 525. Tahun 2018 skor PISA matematika untuk Indonesia 379 dan sains 396 sedangkan Cina 591 dan Singapura 569. Lebih lanjut Harususilo menuliskan dari laporan PISA bahwa untuk kemampuan baca terlihat skor awal mengikuti Pisa berada pada skor 371 dan tahun 2003 mengalami peningkatan dengan skor 382, tahun 2006 capaian skor berada pada 393, tahun 2009 pencapaian skor berada pada 402, dan terus mengalami penurunan 2012 pada skor 396, tahun 2015 dengan skor 397, dan pada 2018 pada skor 371 (Harususilo; Yohanes Enggar, 2019). Suprayitno menyampaikan dari hasil laporan PISA tersebut maka dapat dikatakan bahwa belum meratanya kemampuan baca siswa di Indonesia karena hanya 30% saja siswa Indonesia yang memenuhi kompetensi kemampuan baca minimal dan hanya 71% siswa Indonesia berada dibawah kompetensi minimal. Begitu juga dengan sains bahwa 40% siswa Indonesia berada di bawah kemampuan minimal (Harususilo; Yohanes Enggar, 2019). Laporan penelitian dari Nurdianti & Suryanto menyatakan kegiatan pembelajaran di SD Negeri 1 Gemolong, Sragen menunjukkan bahwa kemampuan membaca dan menulis siswa masih rendah karena pembelajaran literasi masih kurang maksimal (Nurdianti & Suryanto, 2010).

Hasil ini memberikan pekerjaan rumah bagi para ahli, pemerhati, dan praktisi pembelajaran khususnya membaca untuk merumuskan, membuat inovasi, melakukan studi analisis dan pengembangan untuk meningkatkan kemampuan literasi siswa (Musfiroh, 2016).

Begitu juga laporan penelitian mengenai kognitif anak usia dini yang hasilnya belum mengembirakan dikarenakan tingkat kognitif anak masih rendah karena berapa faktor yang mempengaruhinya. Laporan penelitian Setyaningrum, Triyanti, Indrawani

di desa Talagamulya merupakan salah satu desa di kabupaten Kerawang. Aspek kognitif yang diukur adalah perkembangan berpikir dan bahasa dengan rentang usia anak 2-4 tahun dengan jumlah 128 anak. Aspek kognitif yang diukur meliputi pengetahuan umum, mengenal konsep ukuran, bentuk dan pola, menerima dan mengungkapkan bahasa. Untuk usia 4 tahun pengetahuan umum dan sains, konsep bentuk, warna dan pola, konsep bilangan, lambang bilangan, dan huruf, menerima dan mengungkapkan bahasa dengan menggunakan skala dengan skor 0 belum teramati, 2 jarang teramati, 3 sering teramati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 38, 3% anak memiliki perkembangan kognitif yang rendah di desa Talagamulya kabupaten Kerawang propinsi Jawa Barat, Indonesia (Setyaningrum et al., 2014). Laporan penelitian dari Warsito dkk., dalam Setyaningrum menyebutkan penelitian di Bogor mendapatkan angka yang rendah sebesar 20,5 % untuk anak dengan perkembangan kognitif karena perbedaan sosial ekonomi antar kedua tempat tersebut (Setyaningrum et al., 2014). Laporan penelitian Istiqomah menyangkut keterampilan kognitif di Desa Sukarame pada TK Goemerlang Bandar Lampung bahwa dari 20 anak terdapat 10% anak belum berkembang, 50% mulai berkembang, 40% berkembang sesuai harapan (Istiqomah, 2015). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan kognitif rata-rata anak-anak kelas eksperimen pada pretest adalah 46,09.

Penelitian Nakajima et al., yang dilakukan pada 310 desa miskin Indonesia bagian dari evaluasi proyek Pendidikan dan Pengembangan Anak Usia Dini Indonesia yang datanya dikumpulkan pada 2013 dan mengambil sampel hampir 13.000 anak dengan melihat skor nilai tes dalam bahasa, matematika dan keterampilan kognitif umum anak-anak usia 6 hingga 9 yang menyimpulkan bahwa anak yang hanya masuk pada kelompok bermain atau hanya masuk pada taman kanak-kanak memiliki skor yang rendah dari kelompok yang lain (Nakajima et al., 2019). Dari laporan penelitian ini

jelas bahwa 310 desa miskin yang ada di Indonesia yang berumur antara 6 hingga 9 tahun dengan sampel 13.000 anak dengan nilai skor tes bahasa, matematika, dan keterampilan kognitif memiliki skor yang rendah dari kelompok yang lain.

Hasil penelitian Yuliantina menyimpulkan bahwa kemampuan matematika awal anak usia 4-5 tahun di provinsi Banten, Indonesia adalah pada aspek (1) angka sebesar 87,8%, (2) berhitung sebesar 87,55%, (3) korespondensi satu ke satu sebesar 86,10%, (4) klasifikasi dan penyortiran sebesar 84,60%, (5) pola sebesar 81,10%, (6) geometri dan ruang sebesar 83,40%. Sedangkan tiga aspek yang masih di bawah ketercapaian maksimum 70% adalah (1) mengukur sebesar 66,10%, (2) analisis data sebesar 29,20% dan (3) pemecahan masalah sebesar 29,00% (Yuliantina, 2017, pp. 191–192). Hal ini menunjukkan bahwa matematika awal anak usia 4-5 tahun masih di bawah ketercapaian yang telah ditentukan sebesar 70%. Ketiga aspek yang masih di bawah 70% ketercapaian itu pada aspek (1) mengukur, (2) analisis data, dan (3) pemecahan masalah.

Laporan akhir semester I tahun pelajaran 2018/2019 yang dilakukan peneliti di RA Melati Legoso kecamatan Ciputat Timur kota Tangerang Selatan provinsi Banten menyimpulkan bahwa (1) sepuluh anak baru mengenal huruf a – z dan mengenal suku kata, (2) sembilan anak baru mengenal angka 1 – 10 (lihat lampiran 13). Catatan anekdot pada bulan Januari, Maret, April, Mei 2019 dapat disimpulkan (1) untuk menempel dan mewarnai jendela Gedung ada satu siswa yang kategori penilaiannya masih berada pada skala mulai berkembang dan enam anak kategori penilaian pada skala berkembang sesuai harapan serta sebelas siswa yang berada pada skala penilaian berkembang sangat baik, (2) Untuk penugasan menjiplak telapak tangan maka ada lima anak yang masih kategori berkembang sesuai harapan dan 14 siswa yang kategorinya berkembang sangat baik, (3) Data anak untuk penugasan mengenal waktu

yang tertera pada gambar jumlah anak yang terkategori mulai berkembang berjumlah dua orang, dan untuk terkategori berkembang sesuai harapan tiga orang, serta empat belas siswa terkategori berkembang sangat baik, (4) Data catatan anekdot untuk penugasan mengisi huruf yang belum ada pada kotak ternyata lima siswa terkategori mulai berkembang dan lima orang siswa terkategori berkembang sesuai harapan serta delapan siswa terkategori berkembang sangat baik, (5) Data catatan anekdot untuk penugasan mengisi kolase bulan dengan kertas Krep ternyata tiga siswa terkategori mulai berkembang, dan sembilan siswa yang terkategori berkembang sesuai harapan, serta tujuh siswa terkategori berkembang sangat baik, (6) Data catatan anekdot untuk penugasan kecocokan warna dan kerapian dari sembilan belas siswa yang terkategori mulai berkembang sebanyak dua siswa, dan terkategori berkembang sesuai harapan sebanyak lima siswa serta terkategori berkembang sangat baik berjumlah sebelas siswa (lihat lampiran 14).

Beberapa pandangan yang menjadi pemikiran utama dan telah mempengaruhi perkembangan praktik pada anak usia dini dan pengakuan bahwa bermain seharusnya menjadi inti untuk menstimulasi perkembangan dan pertumbuhan anak usia dini. Begitu juga halnya dengan perkembangan dan pertumbuhan kognitif dan literasi anak dapat dikembangkan dan tingkatkan lewat permainan. Anak-anak mendapatkan pengalaman dan belajar melalui yang paling mudah dan ke yang paling sulit atau kompleks dan dari yang konkrit ke yang abstrak. Permainan secara langsung mempengaruhi seluruh area perkembangan anak dan memberikan kesempatan pada anak untuk belajar mengenal diri sendiri, orang lain, dan lingkungannya. Lewat permainan anak-anak dapat menggali potensi diri dan bakat untuk berkeaktifitas serta kebebasan untuk berimajinasi yang berpotensi untuk mengembangkan semua aspek perkembangan anak.

Peran orang tua dan pendidik adalah memfasilitasi bermain untuk semua anak dalam kelompok. Ini berarti bahwa orang tua dan pendidik harus membangun suasana yang kondusif untuk bermain menyediakan bahan dan fasilitas yang sesuai dengan perkembangan keterampilan anak-anak menuju peningkatan perkembangan mereka.

Dengan perkembangan zaman maka tidak dapat dielakkan anak sekarang telah masuk pada zaman milenium yang disebut dengan generasi Z, yang lahir setelah tahun 1995 dan biasa disebut *digital natives*, *screenters* atau *Zeds*.

Menurut Prensky dalam Smaldino, Lowther, dan Russell mengatakan bahwa siswa saat ini merupakan generasi pertama yang tumbuh dalam dunia digital. Ponsel, pemuter DVD portabel, permainan komputer, *instant messaging*, dan *iPod* merupakan perangkat sehari-hari. Siswa semacam ini dikenal dengan *digital natives* (J. D. Smaldino, Sharon E; Lowther, Deborah L; Russell, 2012, p. p.12). Tantangan sekolah adalah menciptakan lingkungan pendidikan yang melampaui dan meningkatkan kemampuan *digital natives*. Kemajuan-kemajuan ini memungkinkan sekolah melakukan peralihan dari lingkungan tradisional ke *digital*. Perubahan-perubahan itu akan berdampak pada teknologi masa depan yang digunakan oleh guru dan siswa, struktur ruang kelas, dan peran guru.

Keunikan peserta didik harus dapat difasilitasi dengan pola belajar yang menarik pula salah satunya dengan media *game*. Media pembelajaran *game digital* dapat dikembangkan untuk menjawab era teknologi dan mau tidak mau media pembelajaran sudah mulai bergeser ke teknologi digital termasuk media pembelajaran.

Di era *digital* banyak *game digital* yang telah dikembangkan untuk melihat sejauh mana *game* tersebut dapat meningkatkan pembelajaran peserta didik dan yang disebut dengan gamifikasi. Ada yang bentuknya masih *prototyping digital educational games*, atau bisa juga mengunduh game digital pendidikan dari *app store*. Lovely

mengatakan ada 6 pertanyaan penting yang diajukan sebelum memilih aplikasi untuk pembelajar awal (1) Apakah aplikasi membiarkan anda menyesuaikan isi?, (2) Apakah aplikasi memberikan anda keuntungan atas investasi?, (3) Adakah dukungan yang tepat untuk pelajar muda?, (4) Apakah aplikasi menyimpan minat siswa?, (5) Dapatkah anda mengeksplorasi karya siswa?, (6) Apakah aplikasi memperluas akses ke sumber daya? (Lovely, 2012). Lovely menyarankan ada enam pertanyaan yang dapat menjadi panduan ketika memilih aplikasi untuk pembelajaran awal bagi anak. Dan tentunya keenam pertanyaan ini akan dijawab lewat aplikasi yang dapat diunduh sesuai dengan kebutuhan anak.

Banyak di aplikasi atau yang dinamakan *app store* terdapat *game digital* yang dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran atau bisa juga mengunduh *game digital* yang ada di *play store* baik berbayar dan yang tidak berbayar.

Untuk menjawab tantangan siswa saat ini yang merupakan generasi pertama yang tumbuh dalam dunia digital maka telah banyak penelitian yang mulai melihat bahwa pembelajaran berbasis *game digital* memberikan kesempatan untuk melibatkan siswa dalam belajar. *Game digital* berbasis kognitif secara efektif dapat meningkatkan kemampuan spasial peserta didik.

Heng Lin, Chien dan Min Chen, Chien dalam penelitiannya mengembangkan dua jenis permainan puzzel digital dan menguji dua karakteristik kemampuan spasial dalam permainan yaitu rotasi mental dan visualisasi spasial. Hasil penelitian menunjukkan (a) meskipun permainan *puzzle* digital tradisional maupun *puzzle* paket digital dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam rotasi mental secara efektif (b) hanya permainan puzzel paket digital dirancang khusus untuk visualisasi spasial, secara signifikan meningkatkan kemampuan visualisasi spasial siswa, (c) game digital berbasis kognitif secara efektif meningkatkan kemampuan spasial peserta didik. teka

teki permainan *puzzle* digital yang dirancang secara efektif meningkatkan kemampuan peserta dalam visualisasi spasial dan rotasi mental sedangkan permainan *puzzle* tradisional hanya dapat meningkatkan rotasi mental peserta (Lin & Chen, 2016). Studi Heng Lin, Chien dan Min Chen, Chien ini menunjukkan bahwa desain game multimedia berbasis teori dapat menawarkan lingkungan belajar yang lebih efektif untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan kognitif. Ternyata dengan mendesain game dapat mengembangkan dan meningkatkan kemampuan kognitif seseorang.

Sabri, Mas Idayu Md; Blanchfield, Peter; Hopkins, Gail; mengatakan intervensi berbasis komputer dengan game digital Nesy dibawah pengawasan tepat membantu pembelajaran membaca dibandingkan dengan pelajaran perorangan dikelas dan intervensi berbasis komputer yang tidak dipandu (Sabri, Mas Idayu Md; Blanchfield, Peter; Hopkins, 2013). Penelitian Sabri, Mas Idayu Md; Blanchfield, Peter; Hopkins, Gail dengan menggunakan intervensi berbasis computer dengan pengembangan *game digital nesy* dapat membantu pembelajaran membaca. Ada juga ulasan mengenai membaca dan gamifikasi yang dilakukan oleh Marten menyatakan bahwa aspek positif dari gamifikasi yang bermakna adalah pengalaman membaca interaktif dan multimodal terbaik menggabungkan membaca dengan bermain, yang pada gilirannya dapat memotivasi pembaca, termasuk pembaca yang enggan atau pembaca dengan kemampuan yang berbeda (Martens, 2014).

Kiili, Kristian; Ojansuu, kai; Lindstedt, Antero; Ninaus, Manuel menyimpulkan dari hasil penelitiannya bahwa pembelajaran berbasis game digital memberikan kesempatan untuk melibatkan siswa dalam belajar (Kiili et al., 2017). Permainan pembelajaran berbasis *game* yang dikembangkan *Semideus* untuk bilangan rasional digital dapat mendukung pengetahuan bilangan rasional.

Pengembangan *game digital* bukan hanya pada pengembangan dan peningkatan kemampuan kognitif tapi juga telah dikembangkan *game digital* untuk membantu pembelajaran membaca, ada juga pengembangan *game digital* untuk pengenalan kosa kata. Lebih lanjut akan dijelaskan pengembangan *game digital* dari beberapa penelitian di bawah ini.

Gheorghe, Ancuta Florentina; Stefan, Ioana Andreea; Stefan, Antoniu; Crinrescu, Monica; Beligan, Daniel; Cirnu, Carmen Elena. Mengembangkan prototip digital *education game* dari *game tingo* yang mendukung pembelajaran bahasa, terutama pengenalan kosa kata (Gheorghe, Ancuta Florentina; Stefan, Ioana Andreea; Stefan, Antoniu; Crinrescu, 2017). *Game tingo* disusun berdasarkan aktifitas sehari-hari yang dilakukan individu. *Game* ini memungkinkan konsolidasi keterampilan membaca dan pemahaman, serta kemampuan menulis.

Blumberg, Fran C; Fisch, Shalom M menyoroti permainan digital sebagai konteks untuk pengembangan kognitif, pembelajaran, dan penelitian perkembangan (Blumberg, Fran C; Fisch, 2013)

Salmon, Lynda G, sintesis temuan menunjukkan bahwa bukan hanya buku elektronik sebagai alat yang layak untuk mendukung pengembangan keaksaraan pada masa kanak-kanak namun juga faktor dan kondisi spesifik memiliki potensi untuk mempengaruhi hasil secara positif atau negatif (Salmon, 2014). Faktor itu berkaitan dengan kualitas, perangkat lunak, fitur interaktif, pembacaan berulang, dan dukungan interaktif orang dewasa. Faktor-faktor ini bersinergi untuk menciptakan pengalaman membaca total bagi anak secara mandiri atau dengan dukungan orang tua.

Disamping *game digital* yang dikembangkan oleh peneliti untuk mendukung pengembangan keaksaraan awal anak-anak juga ada pengembangan buku elektronik atau e – book, disamping ada beberapa faktor yang mempengaruhi keaksaraan awal

anak diantaranya kualitas, perangkat lunak, fitur interaktif, pembacaan berulang, dan dukungan interaktif orang dewasa.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pengembangan perangkat lunak aplikasi multimedia dapat meningkatkan pengenalan huruf, angka, dan belajar membaca melalui *game* calistung digital. Melalui pengembangan perangkat lunak aplikasi multimedia calistung juga menjadikan anak lebih aktif dalam pembelajaran. Dan melalui pengembangan aplikasi dalam *game* calistung edukasi dapat meningkatkan minat belajar anak. Lebih lanjut hasil penelitian ini dapat dilihat pada penjelasan berikut.

Busran dan Fitriyah merancang suatu aplikasi *game* edukasi *smartphone* berbasis android dengan teknologi pembelajaran *mobile*. Dengan alat bantu belajar untuk belajar membaca menggunakan teknologi *mobile learning* diharapkan dapat membantu anak-anak prasekolah pada proses pembelajaran khususnya membaca awal (Busran; Fitriyah, 2015). Perancangan permainan edukasi belajar membaca berbasis *smartphone* android sebagai media pembelajaran membantu anak taman kanak-kanak dalam membaca awal.

Kartal dan Terziyan mengembangkan aplikasi perangkat lunak seperti permainan untuk pelatihan kesadaran fonologi dan untuk mengevaluasi perannya dalam meningkatkan keterampilan kesadaran fonologi di tingkat TK dengan tujuan untuk membantu akuisi membaca di Turki (Kartal & Terziyan, 2016). Pengembangan aplikasi perangkat lunak seperti permainan dapat meningkatkan keterampilan kesadaran fonologi terutama membantu akuisi membaca di tingkat TK.

Duh, Koceska, dan Koceski mengembangkan aplikasi selular yang disebut Azbuka. Aplikasi ini dikembangkan dalam bentuk permainan edukasi interaktif untuk perangkat layar sentuh selular yang dimaksudkan untuk membantu anak-anak belajar

menulis huruf Cyrillic. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa anak-anak sangat termotivasi untuk belajar menulis huruf Cyrillic dengan menggunakan teknologi baru (Duh et al., 2017). Pengembangan aplikasi selular yang disebut Azbuka dapat meningkatkan motivasi belajar anak-anak dalam menulis huruf Cyrillic.

Herwanto dan Ruhyani menyimpulkan dari penelitian mereka bahwa anak usia dini lebih aktif dalam pembelajaran melalui perangkat lunak aplikasi media calistung sehingga dapat berinteraksi secara langsung dalam mengenal huruf, angka dan belajar membaca (Herwanto, 2012, pp. 24–25).

Faroqi dan Maula mengatakan bahwa dengan adanya pengembangan perangkat lunak aplikasi multimedia calistung menjadikan anak lebih aktif dan anak dapat menjelajahi sendiri pembelajaran dengan bimbingan orang tua dan guru (Faroqi, Adam; Maula, 2014). Lebih lanjut ia mengatakan aplikasi multimedia interaktif yang berisikan materi calistung dengan tampilan audio dan visual dapat digunakan sebagai alat media pembelajaran di taman kanak-kanak.

Putro, Kurniawati, dan Angkoso mengembangkan *maze game* sebagai game edukasi matematika dasar berbasis android. *Maze game* dapat membantu anak sekolah dasar dalam penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian (Nasional & Informasi, 2014, p. 219). Sudiyanto, Kurniawati, Hendrawan mengembangkan game rumah perkalian. Game rumah perkalian membantu siswa sekolah dasar dengan Bahasa pemrograman *Java* sedangkan media implementasi yang dipilih adalah *smartphone* Android (Nasional & Informasi, 2014, p. 227). Priantoro, Hendrawan, dan Kurniawati mengembangkan game matematika dasar mengenai penambahan, pengurangan, dan perkalian. Game matematika dasar ini membantu siswa SD khususnya kelas satu dan dua dalam belajar matematika dasar (Nasional & Informasi, 2014, p. 235). Shohib mengembangkan rancang bangun game ALENA (Ajher Noles Kanak) untuk

pembelajaran baca tulis berbasis mobile android. Game Alena untuk pembelajaran menulis huruf latin yang disisipkan konten bahasa Madura.

Irsa, Wiryasaputra, dan primaini mengatakan bahwa pembelajaran anak usia dini untuk baca, tulis, dan berhitung yang diaplikasikan ke dalam game edukasi dapat meningkatkan minat belajar anak (Irsa, Dora; Wiryasaputra, Rita; Primaini, 2015).

Elena Núñez Castellar*, Anissa All, Lieven de Marez, Jan Van Looy menyoroti dalam penelitiannya ditemukan bahwa bermain monkey tales untuk melatih keterampilan aritmatika, membantu siswa untuk meningkatkan akurasi dalam perhitungan mental dibandingkan dengan latihan dengan kertas (All et al., 2015).

Ada beberapa hasil penelitian yang menarik mengenai video games dan otak yang dikemukakan oleh Merzenich, Michael M; ada bukti langsung yang berkembang bahwa penggunaan video games secara intensif menghasilkan peningkatan fungsi kognitif yang signifikan (Bavelier, Daphne; Green, C. Shawn; Han, Doug Hyun; Renshaw, Perry F; Merzenich, Michael M; Gentile, 2011, p. 763). Secara signifikan video games dikendalikan oleh aturan dalam konteks perilaku yang sangat memotivasi. Keuntungan terdokumentasi dalam kecepatan pengolahan, kontrol, perhatian, ingatan dan kontrol kognitif serta sosial yang dihasilkan dari permainan-permainan tertentu karena perubahan perilaku timbul dari pemerosesan otak. James Gee telah mendokumentasikan nilai teoritis permainan untuk pendidikan. Studi perangkat lunak pendidikan menunjukkan bahwa anak-anak belajar bermain game pendidikan. Meskipun demikian, jumlah uang yang dihabiskan untuk permainan pendidikan sebagian kecil saja dari jumlah yang dikeluarkan untuk game hiburan komersil (Bavelier, Daphne; Green, C. Shawn; Han, Doug Hyun; Renshaw, Perry F; Merzenich, Michael M; Gentile, 2011, p. 766). Karena itu, kebanyakan game edukatif tidak begitu

menarik, menyenangkan atau bagus bahkan biasa-biasa saja tidak seperti game komersial.

Hal yang menarik diungkapkan dalam game otak adalah saat mencari objek tertentu dalam lautan bentuk, orang yang bermain video game secara teratur menunjukkan sedikit pengaktifan daerah otak yang terkait dengan perhatian, pertanda bahwa otak mereka menjalankan tugas dengan lebih efisien (Bavelier, Daphne; Davidson, 2013).

Begitupun ketika *iPad* pertama dirilis pada bulan April 2010, tiga tahun kemudian tujuh survei *Pew Internet* menemukan bahwa separuh orang tua Amerika dengan anak-anak di rumah mereka memiliki komputer tablet dan 9 dari 10 aplikasi yang berada di *iTunes* posisi teratas adalah aplikasi pendidikan berbayar (Hernandez & Internet, 2010). *Pew internet* dan *American Life Project* pada bulan Januari 2014 merilis tiga dari sepuluh orang Amerika membaca sebuah *e-book* pada tahun sebelumnya dan setengahnya memiliki perangkat membaca elektronik. Ini adalah peningkatan yang signifikan dari laporan terakhir Mei 2011, dimana 12 persen orang dewasa (di atas 18 tahun) di Amerika Serikat memiliki pembaca *e-book* (Martens, 2014). Hasil survey ini menunjukkan bahwa setelah *iPad* diluncurkan tahun 2010 telah terjadi pergeseran penggunaan orang tua dan anak menggunakan *iPad* sebagai media untuk *e – book* dan aplikasi Pendidikan berbayar.

Ideologi baru tentang pembacaan digital didorong oleh penerbit dan penulis berpendapat bahwa cara terbaik untuk memotivasi pembaca, adalah dengan mengaburkan garis antara buku dan permainan. Penerbit transnasional terbesar, yang mampu menghasilkan format inovatif , memuji format elektronik dan buku interaktif sebagai cara untuk membuat pembaca keluar dari permainan anak-anak yang mungkin

lebih memilih teknologi dari buku (Martens, 2014). Pembacaan digital juga didorong oleh pergeseran teknologi dari cetak ke *digital*.

Keputusan National Association for the Education of Young Children (NAEYC) yang mengejutkan dan mengasyikan (setelah daftar panjang peringatan) bahwa bila digunakan dengan tepat, teknologi dan media dapat meningkatkan kemampuan kognitif dan sosial anak-anak (usia 0-8) (Hernandes, 2014).

Slutsky, Slutsky, Deshelter mengajukan pertanyaan kepada orang tua dan guru bahwa haruskah kita khawatir tentang masuknya teknologi yang besar ke dalam kehidupan anak-anak? Akankah preferensi untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam permainan membatasi perkembangan sosial, emosional, dan fisik anak-anak? Ini penting dan tidak perlu dipertimbangkan untuk orang tua dan guru saat teknologi berinovasi dan bahkan menjadi menarik bagi anak-anak (Slutsky et al., 2014). Lebih lanjut mereka mengatakan tidak semua teknologi itu negatif karena bisa memperkaya pengalaman melalui buku interaktif dan permainan matematika bisa di *upload* ke tablet dan *smart phones* secara gratis atau berbayar.

Menurut Bavelier, Daphne; Green, C. Shawn; banyak para pengembang permainan tahu banyak bagaimana menyampaikan isi yang ingin mereka ajarkan tapi sangat sedikit yang tahu bagaimana cara membuat permainan menarik dan menyenangkan (Green & Bavelier, 2012). Karena itu pengembang game akan berkolaborasi dengan para perancang game untuk mengembangkan aktivitas menyenangkan dan menarik.

Data survey menunjukkan bahwa ada banyak aliran yang dimainkan dalam *game* antara anak dan orang tua mereka seperti survey yang dilakukan *The Joan Ganz Cooney Center* melihat aliran dan judul yang dimainkan anak-anak dan orang tua. Menurut data survey nasional, 91% anak-anak di Amerika Serikat berusia 2 sampai 17 tahun bermain

video games (NPD Group, 2011). Dalam usaha untuk memahami hubungan yang selalu berubah antara permainan digital dan kehidupan keluarga, Ganz Cooney Center mensurvei hampir 700 orang tua dari anak usia 4 sampai 13 tahun yang bermain game digital. Hasil survei menggambarkan bahwa 3/4 anak-anak dan orang tua bermain *puzzle* dan *strategy game* (Center, 2011). Lebih lanjut Ganz Cooney Center menguraikan 78% *game puzzle* dan *strategy* dimainkan anak, 77% *game puzzle* dan *strategy* dimainkan oleh orang tua. Diikuti 64% pada *game adventure*, 60% pada *game simulations and building*, 49% *physical and motion-sensing*, 44% *game racing*, 27% *game virtual worlds*, 22% *role-playing*, 20% *game music* dan *game fighting* serta *game brain training and trivia*, 19% *game sports*, 17% *game shooter*, dan 15% *game* lainnya.

Beberapa aliran dan jenis *game* di atas menunjukkan bahwa sebagian besar anak-anak bermain *game* baik itu individu maupun keterlibatan bermain *game* dengan orang tua mereka. Aliran yang paling disukai dalam *game* baik anak-anak maupun orang tua jatuh kepada *game puzzle* yang menduduki peringkat tertinggi dengan 78% dimainkan oleh anak-anak dan 77% dimainkan oleh orang tua, sedangkan aliran *game* yang lainnya mengikuti *game puzzle* dan *strategy*.

Hasil penelitian lima tahun terakhir menyebutkan dari penelitian yang dilakukan oleh Herwanto dan Ruhyani (2012) menyimpulkan bahwa anak usia dini lebih aktif dalam pembelajaran melalui perangkat lunak aplikasi media calistung. Sabri, Blanchfield, dan Hopkins (2013) menyimpulkan bahwa *game* digital Nessy membantu pembelajaran membaca. Bavelier dan Davidson (2013) membuat kesimpulan dari penelitian mereka bahwa orang yang bermain video *game* secara teratur menunjukkan sedikit pengaktifan daerah otak yang terkait dengan perhatian. Blumberg dan Fisch (2013) menyimpulkan permainan digital sebagai konteks pengembangan kognitif, pembelajaran, dan penelitian perkembangan. Hercules dan Sampson (2014) menyimpulkan bahwa permainan digital memiliki potensi untuk dapat dimanfaatkan

sebagai alat pembelajaran pengembangan keterampilan kognitif tingkat tinggi. National Assosiation for the Education of Young Children (2014) merekomendasikan bila teknologi digunakan dengan tepat maka teknologi dan media dapat meningkatkan kemampuan kognitif dan social anak-anak (usia 0-8 tahun). Ruggiero (2014) menyimpulkan dari penelitiannya bahwa analisis kritis desain game sebagai cara untuk mengajarkan pemecahan masalah. Marianne (2014) menyimpulkan bahwa interaksi anak-anak dengan peningkatan buku digital dan e book dapat mendukung pengembangan keaksaraan awal dan beragam gaya belajar. Salmon (2014) menyimpulkan bahwa bukan hanya e book yang mendukung keaksaraan pada masa kanak-kanak namun juga factor berkaitan dengan kualitas perangkat lunak, fitur interaktif, pembacaan berulang, dan dukungan interaktif orang dewasa. Faroqi dan Maula (2014) mengatakan bahwa aplikasi multimedia interaktif yang berisikan materi calistung dengan tampilan audio visual dapat digunakan sebagai alat media pembelajaran di taman kanak-kanak. Putro, Kurniawati, dan Angkoso mengembangkan *maze game* sebagai game edukasi matematika dasar berbasis android. *Maze game* dapat membantu anak sekolah dasar dalam penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian (Nasional & Informasi, 2014, p. 219). Sudiyanto, Kurniawati, Hendrawan mengembangkan game rumah perkalian. Game rumah perkalian membantu siswa sekolah dasar dengan Bahasa pemrograman *Java* sedangkan media implementasi yang dipilih adalah *smartphone* Android (Nasional & Informasi, 2014, p. 227). Priantoro, Hendrawan, dan Kurniawati mengembangkan game matematika dasar mengenai penambahan, pengurangan, dan perkalian. Game matematika dasar ini membantu siswa SD khususnya kelas satu dan dua dalam belajar matematika dasar (Nasional & Informasi, 2014, p. 235). Shohib mengembangkan rancang bangun game ALENA (Ajher Noles Kanak) untuk pembelajaran baca tulis berbasis mobile android. Game

Alena untuk pembelajaran menulis huruf latin yang disisipkan konten bahasa Madura. Putro; Kurniawati; dan Angkoso dalam penelitiannya mengimplementasikan game edukasi matematika dasar yang diintegrasikan pada aplikasi maze pada perangkat mobile berbasis android.

Sedangkan Busran dan Fitriyah (2015) menyimpulkan aplikasi game edukasi *smartphone* berbasis android dapat membantu anak-anak prasekolah pada proses membaca awal. Kartal dan Terziyan (2016) dengan pengembangan aplikasi perangkat lunak seperti permainan untuk pelatihan kesadaran fonologi di tingkat TK dengan tujuan untuk membantu akuisi membaca di Turki. Irsa dan Primaini (2016) menyimpulkan dari penelitiannya bahwa game edukasi dapat meningkatkan minat belajar anak. Heng Lin dan Min Chen (2016) permainan *puzzle* digital yang dirancang secara efektif dapat meningkatkan kemampuan peserta dalam visualisasi spasial dan rotasi mental. Kiili, Ojansuu, Lindstedt, dan Ninaus (2017) menyimpulkan bahwa permainan pembelajaran berbasis game yang dikembangkan Semideus dapat mendukung pengetahuan bilangan rasional. George, Stefan, Stefan, Crinrescu, Beligan, dan Cirnu (2017) mengembangkan prototipe digital *education game* dari game Tingo yang mendukung pembelajaran Bahasa terutama pengenalan kosa kata. Duh dan Koceska (2017) mengembangkan aplikasi selular yang disebut Azbuka, aplikasi ini dikembangkan dengan perangkat layar sentuh selular yang dimaksudkan untuk membantu anak-anak belajar menulis huruf Cyrillic dan anak-anak termotivasi untuk belajar menulis huruf Cyrillic.

Penelitian pengembangan ini tentu berbeda dengan penelitian sebelumnya karena media pembelajaran berbasis game calistung digital untuk peningkatan keterampilan kognitif dan literasi anak usia dini dalam pengembangannya akan menghasilkan sebuah produk media pembelajaran digital yang disebut dengan game calistung digital. Game ini dirancang dengan menggunakan aplikasi unity 3D adalah software game engine

yang pengembangannya akan dirancang untuk meningkatkan keterampilan kognitif dan literasi anak usia dini kelompok B berupa game calistung digital. Calistung merupakan akronim dari baca, tulis, dan hitung yang nantinya berisi pengenalan huruf, pengenalan angka, dan menulis, mengenal benda dan bermain labirin.

Sekarang pertanyaannya adalah mengapa *game* diganderungi oleh banyak orang termasuk anak-anak dan orang dewasa. Banyak faktor mengapa orang cenderung mengganderungi *game*. Temuan penelitian yang dilakukan oleh Mozelius, et.al, bahwa siswa merasa bosan dengan kegiatan sekolah reguler yang pada akhirnya siswa melarikan diri dari pekerjaan sekolah yang membosankan dan tidak menantang seperti dalam dunia *game* (Mozelius et al., 2016, p. 488). Bila ini yang menjadi faktor orang lebih cenderung memilih *game* mengapa tidak bahan atau materi, pembelajaran dimodifikasi ke media pembelajaran yang berbasis *game digital* untuk menjawab kebosanan dan tidak ada tantangan dalam pembelajaran tersebut.

Menurut Heng Lin, Chien; Min Chen, Chien; bermain game adalah cara belajar favorit anak-anak, dan bagaimana game memiliki konten kognitif sehingga permainan digital yang terintegrasi dengan baik akan menjadi tren penting dalam arah penelitian masa depan (Lin & Chen, 2016).

Dengan adanya perkembangan teknologi dan perubahan pergeseran pola belajar anak zaman milenia tidak dapat dipungkiri bahwa orang tua dan guru harus dapat memfasilitasi mereka mendapatkan pola belajar yang edukatif dan menyenangkan salah satunya melalui *game digital* pendidikan untuk mengembangkan keterampilan mereka dan menaikkan performa perkembangan dan pertumbuhan kognitif dan literasi anak usia dini.

Implikasi untuk pendidikan haruskah kita khawatir dengan masuknya teknologi dalam pendidikan sebagai alternatif menjawab tantangan kemajuan teknologi yang dapat diaplikasikan di dunia pendidikan.

Menjawab tantangan siswa saat ini yang merupakan generasi pertama yang tumbuh dalam dunia digital. Maka akan menjadi tantangan sekolah untuk menciptakan lingkungan pendidikan yang melampaui dan meningkatkan kemampuan *digital natives*. Kemajuan-kemajuan ini memungkinkan sekolah melakukan peralihan dari lingkungan tradisional ke *digital*. Perubahan-perubahan itu akan berdampak pada teknologi masa depan yang digunakan oleh guru dan siswa, struktur ruang kelas, dan peran guru.

Keunikan peserta didik harus dapat difasilitasi dengan pola belajar yang menarik pula salah satunya dengan media *game*. Media pembelajaran *game digital* dapat dikembangkan untuk menjawab era teknologi dan mau tidak mau media pembelajaran sudah mulai bergeser ke teknologi digital termasuk media pembelajaran.

Hal yang harus menjadi perhatian pada anak usia dini dalam tumbuh kembang kemampuan dan keterampilan mereka salah satunya lewat permainan. Karena dengan permainan maka anak dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilan semua aspek termasuk aspek kognitif, fisik motorik, bahasa, seni, sosial emosional, nilai agama dan moral.

Pendidikan anak usia dini memiliki peran yang sangat mendukung untuk tumbuh kembang anak maka guru harus dapat memfasilitasi semua kebutuhan anak dalam mencapai tumbuh kembang tersebut. Tidak terkecuali lembaga Pendidikan anak usia dini di daerah provinsi Banten. Dari data observasi yang peneliti kumpulkan bahwa guru PAUD dalam memfasilitasi peserta didik lewat alat peraga edukatif masih menggunakan alat peraga edukatif sederhana seperti hasil observasi peneliti di RA Melati jalan Legoso Raya Kelurahan Pisangan Kecamatan Ciputat Timur kota Tangerang Selatan Provinsi Banten. Guru TK masih menggunakan kartu huruf untuk memperkenalkan literasi awal anak. Padahal alat peraga edukatif digital bisa dipakai dengan cukup mengunduh di beberapa *aap store* atau beberapa aplikasi resmi berbayar

maupun yang tidak berbayar. Guru TK belum bergeser menggunakan media digital untuk menjawab tantangan perkembangan teknologi dan perubahan pergeseran pola belajar anak zaman milenial yang dikenal dengan sebutan *digital natives* artinya generasi pertama yang tumbuh dalam dunia digital.

Satu hal lagi bahwa sekolah memiliki tantangan untuk menciptakan lingkungan pendidikan yang melampaui dan meningkatkan kemampuan *digital natives*. Untuk itu diperlukan sinergi antara guru sebagai fasilitator bagi anak untuk menjawab tantangan tersebut sehingga dapat memaksimalkan tumbuh kembang anak sesuai dengan generasinya. Melalui pengembangan media pembelajaran game calistung digital diharapkan nantinya akan membangun keterampilan kognitif literasi anak usia 5 – 6 tahun di RA.

B. Fokus Masalah

Berdasarkan uraian di atas dapat dinyatakan bahwa guru pendidikan anak usia dini belum memiliki kreatifitas dalam mendesain media pembelajaran berbasis digital. Pada era digital ini sudah semestinya guru pendidikan anak usia dini dapat mengkreasikan media pembelajaran dengan berbasis digital melalui permainan digital atau lebih lanjut dalam penelitian ini disebut dengan permainan calistung digital. Secara spesifik ada beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi sebagai berikut.

1. Pengembangan media pembelajaran sederhana menjadi media pembelajaran digital yang melahirkan produk game calistung digital untuk memaksimalkan teknologi sebagai multimedia pembelajaran.
2. Mengetahui kelayakan media pembelajaran game calistung digital untuk meningkatkan keterampilan kognitif dan literasi anak usia dini.
3. Mengetahui efektifitas media pembelajaran game calistung digital untuk keterampilan kognitif dan literasi anak usia dini.

Atas dasar pemikiran di atas, maka fokus permasalahan penelitian pengembangan ini adalah pengembangan media pembelajaran game calistung digital untuk meningkatkan keterampilan kognitif dan literasi anak usia dini.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan fokus permasalahan, maka rumusan masalah penelitian dan pengembangan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah mengembangkan media pembelajaran game calistung digital untuk meningkatkan keterampilan kognitif dan literasi anak usia dini di RA propinsi Banten.
2. Bagaimanakah kelayakan media pembelajaran game calistung digital untuk meningkatkan keterampilan kognitif dan literasi anak usia dini di RA propinsi Banten.
3. Apakah ada perbedaan antara penggunaan game calistung digital dengan media kartu terhadap keterampilan kognitif dan literasi anak usia dini di RA propinsi Banten.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang, fokus permasalahan, dan rumusan masalah maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan media pembelajaran game calistung digital untuk meningkatkan keterampilan kognitif dan literasi anak usia dini di propinsi Banten.
2. Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran game calistung digital agar dapat meningkatkan keterampilan kognitif dan literasi anak usia dini di propinsi Banten.

3. Untuk mengetahui efektifitas penggunaan media pembelajaran game calistung digital agar dapat meningkatkan keterampilan kognitif dan literasi anak usia dini di propinsi Banten.

E. Kegunaan Hasil Penelitian

1. Kegunaan Teoritis

Penelitian ini mengkaji dan mengembangkan media pembelajaran game calistung digital untuk meningkatkan keterampilan kognitif dan kemunculan literasi anak yang dapat memberikan alternatif media pembelajaran yang lebih baik. Dengan penggunaan game calistung digital pada anak usia dini maka diharapkan dapat meningkatkan keterampilan kognitif dan kemunculan literasi anak akan menjadi lebih baik.

2. Kegunaan Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah dapat digunakan oleh para guru atau desainer pengembang media pembelajar untuk dapat mengembangkan media pembelajaran berbasis digital dan dapat digunakan sebagai alternatif dalam pemanfaatan media pembelajaran berbasis multimedia.

3. Kegunaan Bagi Peneliti

Penelitian ini berupaya untuk melakukan perbaikan dan pemecahan masalah pada sistem pembelajaran, terutama melalui pengembangan media pembelajaran melalui game calistung digital. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang akan menghasilkan sebuah produk dan tentunya dapat memberikan sumbangan bagi dunia pendidikan pada khususnya. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan inspirasi pada pengembangan media pembelajaran berbasis digital untuk meningkatkan kemampuan kognitif anak usia dini.

4. Kegunaan Bagi Masyarakat

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang nantinya akan menghasilkan sebuah produk dan tentunya diharapkan masyarakat dapat memilih dan memilah media pembelajaran pendidikan yang dapat digunakan guru dan orang tua bagi anak usia dini.

