

PEMBUATAN APLIKASI PENGENALAN ANGKA DAN LOGIKA MATEMATIKA SEDERHANA UNTUK ANAK PAUD

Andri Suhartono¹
Pram Eliyah Yuliana^{2*}
Setya Ardhi³

Institut Sains dan Teknologi Terpadu Surabaya

*Co-author: pram@stts.edu

ARTICLE INFO

Article history:

Received : 17 Mei 2024

Revised : 22 Mei 2024

Accepted : 24 Mei 2024

Key words:

Calistung, Aplikasi Belajar, LED

DOI: 10.33508/peka.v7i1.5576

ABSTRAK

Mengenalkan angka dan mengajarkan ilmu berhitung pada anak-anak TK bukanlah hal yang mudah, dibutuhkan metode pengajaran yang smart dan menyenangkan agar anak-anak bisa memahami materi yang diajarkan. Apalagi anak-anak TK ini dalam tahap eksplorasi tentang segala hal mulai dari pengenalan warna, suara, bermain jari dan berhitung, meronce dan merangkai sesuatu, bermain pasir dan tanah, mengajak bermain lego (artikel psikologi 1). Pendidikan yang dilakukan di lingkungan sekolahpun hanya dalam waktu yang singkat, hal ini untuk menghindari tingkat kebosanan yang nantinya bisa membuat anak menjadi tantrum yang akhirnya bisa berbahaya bagi anak itu sendiri (artikel Detik 2). Untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan karena metode pengajaran yang salah, maka diperlukan tenaga pendidik (TenDik) yang handal. TenDik atau Guru haruslah memiliki wawasan, ketrampilan, dan kesabaran yang tinggi dalam proses belajar mengajar di Sekolah tersebut. Apalagi di beberapa Sekolah Dasar masih mensyaratkan penguasaan materi berhitung (Calistung) agar dapat diterima di sekolah tersebut. Oleh dari itu, tim pengabdian akan membuat Aplikasi Berhitung yang sederhana yang nantinya akan sangat mudah digunakan oleh para Guru dan siswa TK untuk mengenal angka dan logika berhitung sederhana. Selain itu, nanti juga akan dibuatkan perangkat yang terdiri dari Lampu LED sehingga semua orang bisa mengawasi dan ikut bermain dalam game ini. Dengan adanya aplikasi game dan perangkat nya diharapkan eksplorasi pengenalan angka dan belajar berhitung ini akan mampu menjadi salah satu metode yang dapat diterapkan di semua TK nantinya.

ABSTRACT

Introducing numbers and teaching counting to kindergarten children is not an easy thing, smart and fun teaching methods are needed so that children can understand the material being taught. Moreover, these kindergarten children are in the exploration stage regarding everything from recognizing colors, sounds, playing with their fingers and counting, stringing and assembling things, playing with sand and dirt, inviting them to play with Lego (Epsychology article 1). Education is only carried out in the school environment for a short time, this is to avoid the level of boredom which can later cause children to have tantrums which can ultimately be dangerous for the

child himself (Detik article 2). To avoid undesirable things due to wrong teaching methods, reliable teaching staff (TenDik) are needed. Tendik or teachers must have high insight, skills and patience in the teaching and learning process at the school. Moreover, some elementary schools still require mastery of numeracy material (Calistung) in order to be accepted into the school. Therefore, the service team will create a simple counting application which will be very easy for teachers and kindergarten students to use to get to know numbers and the logic of simple counting. Apart from that, later a device will also be made consisting of LED lights so that everyone can monitor and participate in playing this game. With the game application and device, it is hoped that this exploration of number recognition and learning to count will become a method that can be applied in all kindergartens in the future.

LATAR BELAKANG

Pengembangan kurikulum/program pembelajaran Taman Kanak-kanak merupakan salah satu upaya untuk mengoptimalkan perkembangan anak. Program pembelajaran meliputi perencanaan, pendekatan, dan strategi pembelajaran, serta penilaian yang disusun secara sistematis. Oleh karena itu pengembangan program pembelajaran merupakan bagian penting dalam proses pendidikan. Pengembangan program pembelajaran disusun untuk mengembangkan seluruh potensi anak yang beragam selaras dengan tumbuh kembang anak dengan tetap memperhatikan budaya daerah dan karakter bangsa melalui pembelajaran aktif, kreatif, dan menyenangkan.

Salah satu tujuan dari pendidikan TK Al Insan ini adalah mempersiapkan anak usia dini untuk memasuki pendidikan dasar dengan belajar sambil bermain. Selain itu TK Al Insan termasuk salah satu sekolah yang berbasis agama. Jadi selain materi tentang pengenalan warna, angka, huruf, bermain, bernyanyi, juga ada materi tentang pengenalan huruf hijaiyah, doa dan hadist. Hal ini diajarkan secara bersamaan setiap

harinya (Senin-Jumat, mulai pukul 07.30 – 10.45). Selama ini lebih mudah mengajarkan pengenalan warna, gerak dan lagu dibandingkan dengan berhitung. Apalagi anak-anak ini memiliki kemampuan yang berbeda-beda, sehingga diperlukan metode pengajaran yang tepat (smart dan menyenangkan) agar materi yang disampaikan bisa dipahami dengan baik. Aplikasi Game Berhitung “Math is Fun” ini nantinya akan sangat membantu para Guru dalam mengenalkan angka, himpunan dan logika matematika sederhana.

Permasalahan utama yang dihadapi para guru Taman Kanak-kanak adalah bagaimana bisa mengenalkan angka dan mengajarkan logika matematika sederhana secara tepat sehingga anak didik (murid TK) bisa memahami dengan cepat tentang angka dan bisa melakukan penjumlahan atau pengurangan dengan angka-angka tersebut (logika matematika sederhana).

KAJIAN LITERATUR

Pentingnya pendidikan dini pada anak, telah menjadi perhatian internasional, berbagai hasil penelitian menyebutkan bahwa, masa usia dini merupakan periode emas bagi perkembangan anak dimana 50%

perkembangan kecerdasan terjadi pada usia 0 – 4 tahun (Sarwono, 2020).

Periode emas ini sekaligus merupakan periode kritis bagi anak, dimana perkembangan yang didapat pada periode ini sangat berpengaruh terhadap perkembangan berikutnya, hingga masa dewasa.

Periode tersebut hanya datang sekali dan tidak dapat di tunda, kehadirannya, apabila terlewatkan habislah peluangnya. Pada periode kritis ini anak memerlukan berbagai asupan terutama yang mencakup aspek gizi, kesehatan dan pendidikan, yang merupakan pilar utama pengembangan anak usia dini. Mengingat 3 aspek tersebut sangat besar pengaruhnya terhadap kualitas anak di kemudian hari. Ke 3 aspek itu menjadi satu kesatuan interaksi yang utuh, walaupun belum dapat menjangkau semua anak.

Usia 4 – 6 tahun merupakan masa peka yang penting bagi anak untuk mendapatkan pendidikan pengalaman yang diperoleh anak dari lingkungan, termasuk stimulasi yang diberikan oleh orang dewasa, akan mempengaruhi kehidupan anak di masa yang akan datang, oleh karena itu diperlukan upaya yang mampu memfasilitasi anak dalam masa tumbuh kembangnya berupa kegiatan pendidikan dan minat anak.

Maka dari itu pemerintah (Kemenristek Dikti, 2020) mengizinkan dibukanya Sekolah untuk anak usia Golden Age ini dengan nama PAUD (Pendidikan Anak Usia Dini) dan TK (Taman Kanak-Kanak). Proses belajar mengajar di PAUD dan TK akan berbeda dengan sekolah tingkat atasnya, di PAUD dan TK akan lebih banyak mengajak anak-anak untuk bermain sambil belajar.

Dengan metode ini, bisa membantu anak-anak belajar dengan cara yang menyenangkan, bermakna, interaktif, dan aktif. Bahkan dengan bermain juga dapat membantu anak-anak membangun rasa percaya diri .

Salah satu alat yang saat ini biasa digunakan oleh anak-anak adalah gadget. Gadget ini bisa memiliki banyak sekali aplikasi. Salah satunya adalah aplikasi Game (permainan).

Aplikasi Game ini bisa dibuat secara mandiri atau personal oleh orang yang memiliki pengetahuan tentang android programming. Khusus untuk anak-anak PAUD atau TK yang diperlukan adalah Game tentang pengenalan angka dan logika matematika sederhana yaitu penjumlahan (+) dan pengurangan (-).

Perancangan Aplikasi Berhitung ini dibuat dengan menggunakan Bahasa pemrograman Android. Android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang dikembangkan untuk perangkat mobile. Android menawarkan sebuah lingkungan yang berbeda untuk pengembang. Android tidak membedakan antara aplikasi inti dengan aplikasi pihak ketiga, ini berbeda dengan sistem operasi perangkat mobile sebelumnya seperti Windows Mobile, iPhone OS, Symbian dan masih banyak lagi (Susanto 2011).

Perkembangan mobile phone juga terjadi pada sisi sistem operasi yang digunakannya, sekarang banyak perangkat mobile phone menggunakan sistem operasi Android. Android menyediakan berbagai fitur yang mungkin belum dimiliki oleh sistem operasi perangkat mobile phone sebelumnya. Android juga menyediakan platform yang terbuka sehingga memudahkan pengguna

melakukan pengembangan aplikasi mereka sendiri (Listyorini, T. dan Widodo, A., 2013)

Android adalah sistem operasi yang berbasis Linux untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia (Amrizal Yudi, Kurniati Rezki. 2016)

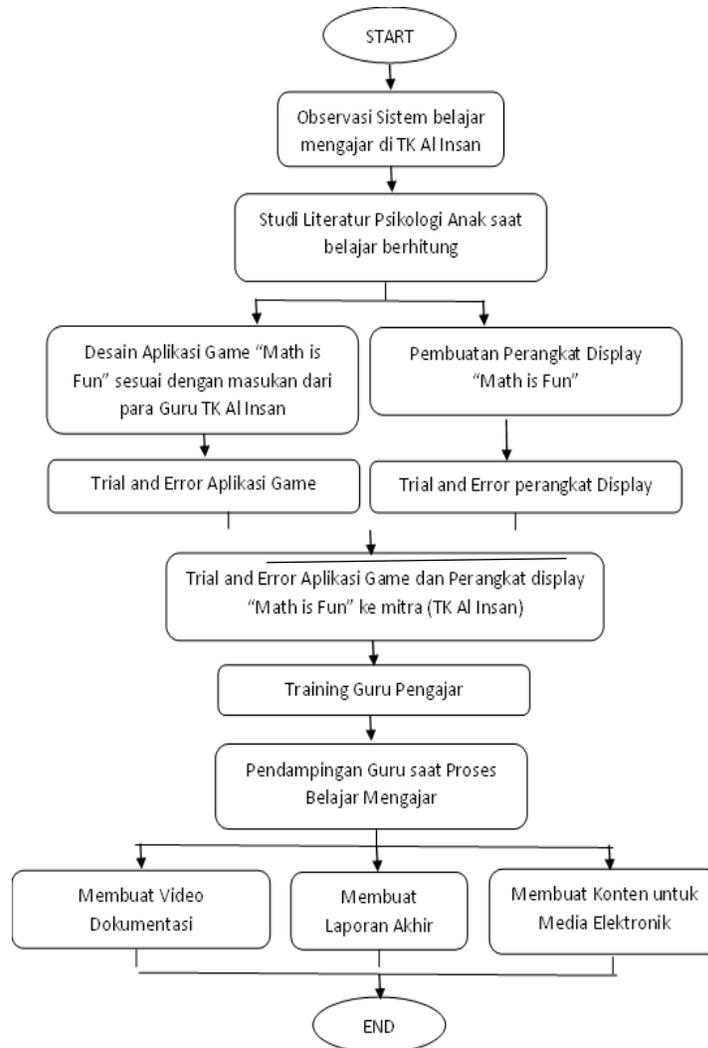
Fitur-fitur pada Android antara lain adalah :

- a. Framework aplikasi, memungkinkan daur ulang dan penggantian komponen.
- b. Browser terintegrasi berbasis engine Open Source WebKit yang juga digunakan di browser iPhone dan Nokia S60v3.

- c. Rancangan handset. Platform disesuaikan dengan kebutuhan VGA (Video Graphics Adapter) yang lebih besar, library grafik 2D dan 3D yang berdasarkan pada spesifikasi OpenGL ES 1.0 serta layout smartphome yang tradisional.
- d. Multi-touch. Android memiliki dukungan bawaan untuk multi-touch yang tersedia pada handset terbaru seperti HTC Hero.
- e. Dukungan hardware tambahan. Android mendukung penggunaan kamera, layar sentuh, GPS (Global Positioning System), pengukur kecepatan, magnetometer, akselerasi 2D bit blits (dengan orientasi hardware, scaling, konversi, format piksel) dan akselerasi grafis 3D.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini berlangsung selama 6 bulan, dari bulan Agustus 2023 sampai Februari 2024. Dan Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Alur Pelaksanaan PkM

Dalam pelaksanaan pengabdian ini nanti, para Guru pengajar PAUD akan membantu tim pengabdian dalam membuat konten atau materi game supaya bisa sesuai dengan kurikulum yang pihak sekolah buat. Nantinya juga para Guru akan memberikan masukan, penilaian dan evaluasi terhadap aplikasi Pengenalan Angka dan Logika Matematika sederhana ini. Para Guru akan diajak secara aktif Trial and Error aplikasi Belajar ini hingga nanti bisa menghasilkan materi Game dan juga visualisasi Game yang menarik buat anak-anak PAUD nantinya. Setelah kegiatan Pengabdian ini selesai, jika nanti berhasil mencapai tujuan yaitu anak-

anak PAUD dapat mempelajari pengenalan huruf dan logika matematika sederhana melalui aplikasi Game yang juga Guru-guru yang dapat mengajarkan dengan lebih interaktif dan menarik karena adanya Game ini.

Tim Pengabdian akan melakukan observasi ke sekolah TK Al Insan melihat bagaimana proses belajar mengajarnya. Membuat analisis situasional dan menjalin Kerjasama dengan pihak sekolah PAUD. Selain itu juga akan melakukan koordinasi, monitoring dan evaluasi pelaksanaan kegiatan serta membuat Laporan Akhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi Belajar Berhitung ini dibuat dengan penampilan yang sangat menarik sesuai dengan dunia anak-anak (baik itu font, warna, sound, maupun materi Game nya). Pada saat awal, para murid yang akan bermain dapat menuliskan Namanya terlebih dahulu, kemudian masuk ke sesi permainan yaitu akan muncul himpunan (berupa gambar bintang). Murid akan menghitung jumlah himpunan tersebut dan menuliskan angka yang sesuai. Jika betul maka akan mendapatkan nilai/skor. Kemudian permainan akan dilanjutkan dengan logika matematika sederhana (penjumlahan atau pengurangan) sesuai dengan yang telah diuraikan pada bagian solusi. Permainan ini akan di monitoring oleh para Guru (sekaligus mengenalkan tentang angka-angka) dan yang bermain bisa lebih dari 1 anak, semua peserta game dan Guru dapat melihat jalannya permainan pada perangkat Display yang juga dibuat oleh Tim Pengabdian. Kemudian para Guru bisa melakukan Evaluasi terhadap murid-

murid yang ikut dalam permainan Game ini dan memberikan nilai terhadap masing-masing murid. Murid-murid akan merasa nyaman dan pasti akan lebih atraktif Ketika belajar pengenalan angka dengan menggunakan Aplikasi Game ini sehingga tidak akan ada lagi murid yang stress atau tantrum karena belajar

Tahap pertama adalah tahap menjawab pertanyaan dengan durasi waktu paling lama 30 detik. Terdapat 2 buah angka yang dapat digunakan dalam perhitungan, dan satu buah angka target. Tujuan utama dari permainan ini adalah siswa dapat mengolah 2 angka yang didapat menggunakan tanda “+” dan “-” untuk menghasilkan angka target. Namun, jika siswa tidak dapat menemukan solusi untuk mendapatkan angka target, siswa dapat menekan tombol “Menyerah”. Ketika siswa menekan tombol tersebut, siswa tersebut harus menyembunyikan ekspresinya agar teman-temannya tidak tahu bahwa ia menyerah.



Gambar 2. Tampilan Aplikasi

Selanjutnya tahap kedua, yaitu tahap pembuktian. Semua siswa yang tidak menjawab atau satu siswa yang menjawab

paling lambat memiliki wewenang untuk memilih satu siswa yang berhasil menjawab untuk membuka jawabannya.

Masuk ke tahap ketiga, yaitu tahap pemberian point. Jika siswa yang dipilih ternyata memberikan jawaban yang benar maka siswa yang dipilih ini akan mendapatkan 2 point dan siswa yang menunjuk tidak mendapat point. Jika siswa yang dipilih ternyata jawabannya salah atau menyerah maka siswa yang ditunjuk tidak akan mendapatkan point dan siswa yang menunjuk mendapatkan 1 point. Selain siswa yang ditunjuk dan menunjuk akan mendapatkan 1 point.

Permainan dapat diakhiri oleh juri/guru dengan ketentuan masing-masing, misal jika suatu point telah tercapai, atau jika telah melewati sejumlah putaran permainan.

Setelah para guru siap dan memahami penggunaan aplikasi pengenalan angka dan logika matematika sederhana ini, maka dilakukanlah sosialisasi kepada para siswa secara langsung (tentu saja dengan menggunakan gadget guru PAUD yang ada).



Gambar 3. Penjabaran oleh Tim PkM

Proses sosialisasi dilakukan secara langsung oleh Tim Pengabdian, Guru-guru PAUD dan beberapa siswa PAUD. Pada saat sosialisasi akan dijelaskan tentang cara

mendownload dan menginstall aplikasi pada gadget yang ada. Kemudian mencoba mengisi user name dan memulai permainan.



Gambar 4. Guru Mendampingi para Siswa PAUD untuk Bermain Game



Gambar 5. Penilaian Hasil Bermain Game

Proses permainan dilakukan beberapa ronde (putaran). Putaran pertama menggunakan waktu yang sudah diatur secara manual oleh guru yaitu 60 detik untuk menyelesaikan satu soal. Kemudian diulang hingga 10 kali permainan dengan angka yang keluar secara random. Kemudian waktu penyelesaian soal diatur Kembali secara manual yaitu 50 detik untuk satu soal dan diulang hingga lima kali. Ketika para siswa sudah mulai terbiasa dan mereka menikmati permainan pengenalan angka dan logika matematika sederhana ini, maka dicobalah menggunakan waktu yang sudah diatur secara otomatis oleh aplikasinya yaitu 30 detik untuk menyelesaikan satu soal. Ternyata untuk waktu 30 detik ini, para siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soalnya. Sehingga untuk default waktu penyelesaian soal diatur 45 menit saja. Dan kemudian diuji cobakan Kembali ke para siswa. Dan dengan menggunakan default waktu 45 menit ini, ternyata beberapa siswa dapat menyelesaikan dengan baik.

KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilakukan oleh Prodi Teknik Elektro bekerjasama dengan Prodi Teknik Industri telah berhasil dilakukan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai yaitu Pembuatan Aplikasi Belajar Berhitung yang dapat digunakan oleh Guru-guru TK Al Insan Surabaya untuk materi pengenalan angka dan logika matematika sederhana pada Siswa PAUD yang memang baru pada tahap belajar mengenal angka.

Dengan adanya Aplikasi Belajar Berhitung ini, proses belajar mengajar menjadi lebih menyenangkan karena para siswa seperti bermain game menggunakan gadget. Selain itu dengan adanya aplikasi ini, para Guru dapat melakukan proses belajar pengenalan angka dan berhitung (penjumlahan dan pengurangan) dimanapun mereka berada (tidak harus dalam satu ruang kelas dan juga tidak harus pada jam sekolah), namun dimanapun dan kapanpun para siswa dan Guru ini berada selama ada koneksi internet dan sudah

menginstall aplikasi pada gadget yang dimiliki, maka proses belajar pengenalan angka dan berhitung ini bisa dilakukan dengan baik.

<https://www.generasimaju.co.id/artikel/4-tahun/stimulasi/metode-pembelajaran-paud>

DAFTAR PUSTAKA.

- Amrizal Yudi, Kurniati Rezki, (2016), Game Aritmatika Berbasis Android., Jurnal Inovtek Polbeng - Seri Informatika, Vol. 1, No. 2
- Bill Phillips, Chris Stewart, (2015), Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide, Addison-Wesley Professional, Ed 2
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi, (2020), Pentingnya Tahun Pertama Pendidikan Bagi Anak Usia Dini.
- Listyorini, T. dan Widodo, A., 2013, Perancangan Mobile Learning Mata Kuliah Sistem Operasi Berbasis Android, Universitas Muria Kudus, Jurnal SIMETRIS, (3) 1 April 2013, 2252-4983.
- Parker, R., Thomsen, B. S., & Berry, A. (2022). Learning Through Play at School - A Framework for Policy and Practice. *Frontiers in Education*, 7. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.751801>
- Sarwono, Sarlito Wirawan, (2020), Pengantar Umum Psikologi, Jakarta, Bulan Bintang
- Susanto, S.H., 2011, Mudah Membuat Aplikasi Android, Ed. I, Yogyakarta, ANDI.
- <https://www.google.com/amp/s/epsikologi.com/contoh-kegiatan-eksplorasi-anak/amp>
- <https://www.detik.com/jabar/jabar-gaskeun/d-6173565/tantrum-pada-anak-apa-itu-penyebab-dan-cara-mengatasinya>