

**PKM-KC:
APLIKASI SI PENTING: GAME *COMPUTATIONAL THINKING*
UNTUK SISWA-SISWI SEKOLAH DASAR**



Disusun oleh:

Agung Karuniawan
Muhammad Mus'ab
Zulfikar Setyo Priyambudi

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2021

ABSTRAK

Berpikir komputasional merupakan kemampuan berpikir untuk menganalisis dan memecahkan masalah dengan menerapkan kemampuan ilmu komputer atau informatika. Saat ini teknologi komputer menjadi alat bantu utama untuk menyelesaikan persoalan di berbagai bidang keilmuan. Dalam penelitian ini kami menggunakan teknik studi pustaka, observasi atau pengamatan, dan yang terakhir adalah melalui kuesioner. Aplikasi yang dikembangkan sangat menarik minat belajar para siswa sekolah dasar karena rancangannya disesuaikan agar mudah digunakan. Terlebih aplikasi dibuat dalam bentuk game yang dapat dimainkan, dan secara tidak langsung pemain akan terlatih kemampuan Computational Thinking. Secara keseluruhan lewat kegiatan PKM-KC ini telah meningkatkan minat belajar anak sekolah dasar, target tim untuk menciptakan aplikasi sebagai media pembelajaran untuk melatih kecakapan abad 21 yang cocok dan menarik untuk anak sekolah dasar telah diuji coba dan terpenuhi.

Kata kunci: Permainan, Computational Thinking, Sekolah Dasar

ABSTRACT

Computational thinking is the ability to think to analyze and solve problems by applying computer science or informatics skills. Currently, computer technology has become the main tool for solving problems in various scientific fields. In this study we used library research, observation or observation techniques, and the last one was through questionnaires. The application developed was very interesting for elementary school students because the design was adapted to make it easy. The application is used especially in the form of games that can be played, and indirectly players will be trained in Computational Thinking skills. Overall, through this PKM-KC activity, it has increased the interest in learning of elementary school children, the team's target is to create applications as learning media to train 21st century skills that suitable and attractive for elementary school children has been tested and fulfilled.

Keywords: Game, Computational Thinking, Elementary School

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	ii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Program.....	2
1.4 luaran Yang Sudah dicapai.....	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Kecakapan Abad 21.....	3
2.2 Computational Thinking.....	3
2.3 Media Pembelajaran	4
2.4 Strategi Pembelajaran Kecakapan Abad 21 untuk Siswa Sekolah Dasar	5
BAB 3. METODE	6
3.1 Metode Pengumpulan Data.....	6
3.2 Model Pengembangan Perangkat Lunak	6
3.2.1 <i>Requirement</i> (Analisis Kebutuhan).....	7
3.2.2 <i>Design</i> (Rancangan).....	7
3.2.3 <i>Implementation</i> (Implementasi)	7
3.2.4 <i>Verification</i> (Pengujian Verifikasi dan Validasi).....	7
3.2.5 <i>Maintenance</i> (Pemeliharaan)	8
BAB 4. HASIL YANG DICAPAI DAN POTENSI KHUSUS	8
4.1 Terlaksananya Kegiatan.....	8
4.2 Minat Belajar Peserta Didik.....	8
4.3 Aplikasi SI PENTING	8
4.4 Artikel Ilmiah.....	8
4.5 Persentase Capaian Hasil	9
4.6 Potensi Khusus Hak Cipta	9
BAB 5. PENUTUP	9
5.1 Kesimpulan	9
5.2 Saran.....	9
DAFTAR PUSTAKA	10
LAMPIRAN	11
Lampiran 1. Penggunaan Dana	11
Lampiran 2. Bukti Penggunaan Dana.....	12
Lampiran 3. Dokumentasi Kegiatan.....	15
Lampiran 4. Presentase Capaian Hasil	23
Lampiran 5. Bukti Pendaftaran Hak Cipta Aplikasi SIPENTING	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar Bukti Penggunaan Dana.....	11
Gambar Dokumentasi Kegiatan.....	15
Gambar Bukti Pendaftaran Hak Cipta Aplikasi SIPENTING.....	24

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tantangan yang terjadi pada dunia pendidikan khususnya pada kurikulum sekolah yang semakin dinamis, membuat Indonesia harus semakin lebih peka dalam membuat kerangka pendidikan yang strategis guna menjawab kompetensi global di abad 21. Pada abad 21 ini siswa dituntut untuk dapat menguasai berbagai keterampilan agar dapat bersaing di era globalisasi. National Science Teacher Association (NSTA, C. S. 2011) menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran, keterampilan yang harus dikembangkan pada abad 21 adalah kemampuan Computational thinking (berpikir komputasi). Berpikir komputasional merupakan kemampuan berpikir untuk menganalisis dan memecahkan masalah dengan menerapkan kemampuan ilmu komputer atau informatika (Angeli & Giannakos, 2020). Saat ini teknologi komputer menjadi alat bantu utama untuk menyelesaikan persoalan di berbagai bidang keilmuan.

Berpikir Komputasional juga merupakan salah satu kemampuan penting yang sudah ditumbuhkan sejak usia dini di negara maju. Oleh karena itu Indonesia perlu segera menerapkan kemampuan berpikir komputasi ke dalam kurikulum pendidikan di jenjang sekolah dasar maupun sekolah menengah agar anak-anak pada saat ini nantinya memiliki kemampuan mengembangkan teknologi agar siap dalam menghadapi perkembangan terlebih di dunia industri di masa yang akan datang sehingga perkembangan teknologi di Indonesia tidak tertinggal dengan negara-negara lain.

Berkaca pada perkembangan teknologi beberapa dekade terakhir, penggunaan teknologi informasi banyak memberikan timbal balik yang positif. Salah satunya adalah pemanfaatan aplikasi pembelajaran untuk memudahkan pengajar maupun peserta didik dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar yang ada di sekolah maupun di luar jam sekolah. Namun aplikasi pembelajaran saat ini masih belum ada fitur yang menggabungkan materi pembelajaran dengan permainan. Dengan menggabungkan materi pembelajaran dan permainan berbasis edukasi, peserta didik mampu lebih cepat dalam menangkap materi dan secara tidak langsung mampu mengaplikasikan ilmu tersebut.

Dari permasalahan yang sudah dijabarkan di atas diperlukan aplikasi guna mendukung peningkatan kemampuan berpikir komputasi pada tingkat sekolah dasar yang kami berinama SI PENTING. SI PENTING adalah aplikasi Pembelajaran Computational Thinking, mampu menyelesaikan permasalahan tersebut. Gagasan Si Penting ini direalisasikan dalam bentuk aplikasi berbasis android yang dapat diakses oleh pengajar maupun peserta didik. Dengan

memfokuskan penerapan aplikasi ini pada tingkat Sekolah Dasar tentunya dapat mendukung kurikulum baru mata pelajaran informatika ataupun sebagai media pembelajaran untuk mengasah kemampuan berpikir komputasional sedini mungkin, supaya nantinya para peserta didik bisa segera beradaptasi dan mampu berkarya dalam bidang teknologi yang dapat membantu Indonesia dalam bersaing di dunia industri maupun bidang keilmuan lainnya di masa yang akan datang

1.2 Perumusan Masalah

- a. Bagaimana mengembangkan aplikasi SI PENTING sebagai media pembelajaran Computational Thinking Berbasis Android untuk Siswa Sekolah Dasar sebagai Pendukung Kecakapan Abad ke-21?
- b. Bagaimana kelayakan aplikasi SI PENTING sebagai pembelajaran Computational Thinking Berbasis Android untuk Siswa Sekolah Dasar sebagai Pendukung Kecakapan Abad ke-21?
- c. Bagaimana efektivitas aplikasi SI PENTING sebagai pembelajaran Computational Thinking Berbasis Android untuk Siswa Sekolah Dasar sebagai Pendukung Kecakapan Abad ke-21?

1.3 Tujuan Program

Program ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran, yang diberi nama SI PENTING dengan berbasis aplikasi android sebagai media pembelajaran *Computational Thinking* untuk anak sekolah dasar, dalam mendukung terbentuknya kecakapan abad ke-21.

1.4 Luaran yang Sudah dicapai

- 1.4.1.1 Aplikasi SI PENTING yang sudah dikembangkan dan bisa digunakan serta telah proses disebarakan yang dapat diunduh secara gratis di *Play Store*. peserta didik bisa menggunakan media pembelajaran ini dengan berbasis aplikasi game yang masih jarang mereka temui, yang hal ini sengaja dirancang untuk meningkatkan minat belajar para siswa sekolah dasar dalam menggunakan aplikasi SI PENTING.
- 1.4.1.2 Laporan Akhir dan Artikel Ilmiah “SI PENTING : Aplikasi Pembelajaran Computational Thinking Berbasis Android Untuk Siswa Sekolah Dasar Sebagai Pendukung Kecakapan Abad ke-21” telah selesai dibuat.
- 1.4.1.3 Buku pedoman penggunaan aplikasi SI PENTING, sebagai buku panduan untuk lebih mempermudah guru, murid, dan masyarakat umum, dalam menggunakan aplikasi SI PENTING.

1.4.2.1 luaran tambahan yang sudah dicapai dalam PKM-KC ini yaitu Pendaftaran Hak Cipta untuk aplikasi SI PENTING.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kecakapan Abad 21

Untuk menghadapi Abad 21 Indonesia harus mampu mengikuti perkembangan jaman agar tidak mengalami ketertinggalan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu melalui pembelajaran Abad 21 dengan pengintegrasian antara kemampuan literasi, kecakapan dalam pengetahuan, keterampilan dan sikap, serta keahlian penguasaan terhadap teknologi. Dalam perubahan pemikiran manusia Abad 21 akan membuat perubahan yang cukup besar dalam pendidikan nasional.

2.2 Computational Thinking

Computational Thinking merupakan sebuah cara berpikir analitik, pendekatan berpikir matematis secara umum yang mungkin digunakan dalam memecahkan sebuah masalah, pendekatan pemikiran teknik secara umum yang memungkinkan merancang dan mengevaluasi sistem yang kompleks dan besar yang ada di dunia nyata, serta pendekatan berpikir saintifik secara umum dalam memahami kemampuan komputasi, kecerdasan, pikiran dan perilaku (Ansori, 2020). Selain memiliki peran penting dalam pengembangan sebuah aplikasi komputer, computational thinking juga dapat digunakan untuk mendukung pemecahan persoalan disemua ilmu, termasuk dalam bidang humaniora, 5 matematika dan ilmu pengetahuan. Ketika computational thinking diterapkan dalam suatu kurikulum yang mana siswa melakukan proses belajar dengannya, maka siswa akan dapat mulai melihat hubungan antara mata pelajaran, serta antara kehidupan di dalam dengan di luar kelas (Fathur, R. 2015). Selain itu computational thinking adalah keterampilan mendasar yang dapat digunakan untuk semua orang, bukan hanya untuk ilmuwan komputer. Oleh karena itu computational thinking perlu ditambahkan dalam membaca, menulis, dan berhitung, untuk meningkatkan kemampuan analitik setiap anak (Jeannette M. Wing, 2006).

Kemampuan ini akan menjadi salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki di abad 21 (Jeannette, M and Wing, 2011). Di sisi lain Kemampuan berpikir komputatif ini merupakan komponen penting untuk produktifitas dalam masyarakat kedepannya. Fenomena yang ditemukan sekarang adalah pemanfaatan media digital dan komunitas online yang mendapat porsi waktu

yang banyak pada anak-anak dan remaja di luar jam sekolah. Sementara itu pada kenyataannya, hanya sedikit dari pemuda masa kini yang memiliki pengalaman dalam mengatur aktivitas online (seperti crowdsourcing) atau dalam mengembangkan kreasi komputasi mereka sendiri (seperti animasi atau simulasi) (Resnick, M dkk, 2017).

Tahun 2014, pemerintah Inggris memasukkan materi pemrograman ke dalam kurikulum sekolah dasar dan menengah, tujuannya bukan untuk mencetak pekerja software (programmer) tetapi untuk mengenalkan computational thinking sejak dini kepada siswa. Pemerintah negara tersebut percaya bahwa computation thinking dapat membuat siswa lebih cerdas dan membuat mereka lebih cepat memahami teknologi yang ada di sekitar mereka (Rachim Fathur, 2015). Di Indonesia, Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) akan kembali menjadi mapel utama setelah sebelumnya dihilangkan dari kurikulum. Selama ini, TIK hanya bagian dari materi mata pelajaran muatan lokal atau keterampilan. Mapel TIK akan berganti nama jadi Informatika dan diterapkan pada tahun ajaran 2019. Sebagaimana yang disampaikan oleh Awalludin Tjalla, Kepala Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, bahwa pengembalian TIK menjadi mata pelajaran merupakan bagian dari langkah strategis Kemendikbud dalam menghadapi tantangan revolusi industri 4.0. Mapel Informatika akan menjadi ilmu yang wajib dikuasai para pelajar di pendidikan dasar dan menengah (Dita, S. 2018).

2.3 Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah alat bantu pada proses belajar baik dalam maupun di luar kelas, lebih lanjut dijelaskan bahwa media pembelajaran adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi 6 instruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar (Azhar, A. 2011). Setiap jenis media pembelajaran memiliki kemampuan dan karakteristik atau fitur spesifik yang dapat digunakan untuk keperluan yang spesifik pula. Fitur-fitur spesifik yang dimiliki oleh sebuah media pembelajaran membedakan media tersebut dengan jenis media yang lain. Menurut Heinich dan kawan-kawan dalam (Munir, 2012) jenis-jenis media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru, instruktur, ataupun pendidik diantaranya adalah media cetak/teks, media pameran, media audio, gambar bergerak, multimedia, dan media berbasis web atau internet. Diantara enam jenis media pembelajaran tersebut, multimedia merupakan media yang memiliki keunggulan tersendiri. Pendapat ini berdasarkan Oblinger dalam (Munir, 2012) yang mendefinisikan multimedia merupakan penyatuan dua atau lebih media komunikasi seperti teks, grafik, animasi,

audio dan video dengan ciri-ciri interaktivitas komputer untuk menghasilkan satu presentasi menarik. Selain itu, menurut Fenrich dalam (Munir, 2012) multimedia memiliki banyak keunggulan, dua diantaranya memberikan pengalaman baru dan menyenangkan baik bagi pendidik dan siswa, serta sebagai metode pembelajaran yang menyenangkan dapat menambah motivasi belajar anak lebih meningkat. Oleh karena itu peneliti mengembangkan aplikasi SI PENTING berbasis multimedia. Aplikasi ini direalisasikan dalam bentuk aplikasi berbasis android yang dapat diakses oleh pengajar maupun peserta didik. Dengan memfokuskan penerapan aplikasi pada tingkat Sekolah Dasar tentunya dapat mendukung kurikulum baru mata pelajaran informatika ataupun sebagai media pembelajaran untuk mengasah kemampuan berpikir komputasional sedini mungkin, supaya nantinya para peserta didik bisa segera beradaptasi dan mampu berkarya dalam bidang teknologi yang dapat membantu Indonesia dalam bersaing di dunia industri maupun bidang keilmuan lainnya di masa yang akan datang.

2.4 Strategi Penerapan Model Pembelajaran Kecakapan Abad 21 untuk Siswa Sekolah Dasar

Penerapan karakter kecakapan abad 21 penting untuk segera diimplementasikan, oleh sebab itu pembentukan karakter dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan, serta melibatkan aspek pengetahuan, rasa, kesukaan, dan peran. Sekolah tidak hanya memberikan pengetahuan saja melainkan siswa harus mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. (Komara, E. 2018) menyatakan bahwa prinsip pokok pembelajaran di abad 21 harus dikembangkan, yaitu (1) intruksional should be student centered, (2) Educational should collaborative, (3) Learning should have contest, (4) school sould be intergrated with society

BAB 3. METODE PELAKSANAAN

Dalam PKM ini digunakan lima tahap dalam pelaksanaan, untuk laporan kemajuan dalam pengembangan berikut tahapannya, diantaranya metode pengumpulan data, model pengembangan perangkat lunak, *Requirement* (analisis kebutuhan), *Design* (Rancangan), *Implementasi*, *Verification* (Pengujian Verifikasi dan Validasi), serta *Maintenance* (Pemeliharaan). Dalam tahapannya tim dalam berkordinasi dan mengembangkan aplikasi SI PENTING banyak memanfaatkan teknologi informasi, komunikasi dan shofwer pengembangan game serta aplikasi. Tim membagi tugas, berkolaborasi dengan ahli, dan saling membantu dalam metode pelaksanaan penelitian, serta berkordinasi baik langsung atau daring. Sebelumnya tim berdiskusi dengan pembimbing dan melakukan persiapan dalam memulai melaksanakan pengembangan aplikasi, berikut metode pelaksanaannya.

3.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini kami menggunakan teknik studi pustaka, observasi atau pengamatan, dan yang terakhir adalah melalui kuesioner. Menurut Utama (2019) studi pustaka adalah penelitian yang sumber datanya berasal dari beberapa referensi yang relevan, yaitu pengambilan datanya berorientasi pada beberapa referensi yang sesuai. Dalam penelitian ini, pengumpulan data diperoleh dari beberapa jurnal dan buku terpercaya yang berkaitan dengan *computational thinking* dan contoh media-media pembelajaran berbasis android. Serta tim melakukan konsultasi pada para ahli baik dibidang pendidikan dan para pengembang aplikasi. Tidak hayaa sampai disitu tim juga melakukan pengamatan terhadap kebiasaan anak-anak sekolah dasar pada era saat ini dalam menggunakan teknologi, hal tersebut digunakan untuk menetapkan dan menyesuaikan pengembangan aplikasi agar interaksi manusia dan komputer pada aplikasi SI PENTING dapat dengan mudah dijalankan, serta tujuan aplikasi untuk dapat melatih kemampuan abad 21 tercapai dengan maksimal.

3.2 Model Pengembangan Perangkat Lunak

Setelah megumpulkan beberapa data dan referensi penting, serta penyesuaian dengan keadaan pandemi tim menyesuaikan pengembangan aplikasi dengan metode yang sebelumnya dirancang yaitu Metode waterfall, dimana suatu proses pengembangan perangkat lunak yang berurutan, dari atas ke bawah, seperti yang kami rencanakan sebelumnya dan telah kami tuliskan dalam proposal PKM, yang diantara urutan metodenya yaitu *Requirement* (analisis kebutuhan), *Design* (Rancangan), *Implementasi*, *Verification* (Pengujian Verifikasi dan Validasi), serta *Maintenance*

(Pemeliharaan). Beberapa metode ini sudah kami laksanakan dan rencana selanjutnya untuk penerapan, pengujian, dan nantinya uji coba akan dilaksanakan.

3.2.1 *Requirement* (Analisis Kebutuhan)

Pada analisis kebutuhan ini tim telah melakukan pencarian informasi dan observasi mengenai konsep *computational thinking*, selanjutnya mencoba melakukan penyesuaian kurikulum informatika yang ada di sekolah dasar, kami juga mencoba mengumpulkan referensi *user interface* aplikasi pembelajaran yang cocok untuk siswa sekolah dasar. Selain itu kami juga mencari beberapa referensi untuk latihan-latihan *computational thinking* dan konsep *games* yang akan diterapkan pada aplikasi “SI PENTING”. Dari pengembangan aplikasi yang dilakukan, setiap waktu tertentu dilakukan uji coba dan konsultasi dengan dosen pendamping, serta ahli game edukasi, dengan rapat baik secara langsung maupun daring, hal ini dilakukan untuk evaluasi dan selanjutnya dilakukan perbaikan dan inovasi agar hasil lebih maksimal.

3.2.2 *Design* (Rancangan)

Pada tahap *design*, kami merancang struktur dan kerangka aplikasi seperti pembuatan *flowchart*, arsitektur perangkat lunak dan representasi *interface* dari aplikasi hampir sama dengan target yang kami usulkan pada proposal, serta tim mencoba memberikan rancangan aplikasi yang tampilannya disesuaikan serta dipertimbangkan mudah untuk dioperasikan pada anak sekolah dasar.

3.2.3 *Implementasi* (Implementasi)

Pada tahap implementasi tim melakukan pengaplikasian rancangan dan desain yang sudah dibuat dan dikonsultasikan kedalam *software construct* dan *Android Studio* untuk diolah menjadi sebuah sistem aplikasi games edukasi yang dirancang mampu menumbuhkan kemampuan *computational thinking* sebagai pendukung kecakapan Abad ke-21.

3.2.4 *Verification* (Pengujian Verifikasi dan Validasi)

Aplikasi yang telah dikembangkan oleh Tim, sudah mengalami beberapakali uji coba, evaluasi, inovasi, perbaikan untuk mendapatkan hasil yang maksimal sehingga nantinya benar-benar mampu terpakai dengan baik serta mampu digunakan sebagai media pembelajaran yang mampu menumbuhkan dan melatih kemampuan *Computational Thinking*.

3.2.5 *Maintenance* (Pemeliharaan)

Pada proses pemeliharaan baru akan tim laksanakan saat seluruh rancangan aplikasi siap dan telah digunakan di masyarakat.

BAB 4. HASIL YANG DICAPAI DAN POTENSI KHUSUS

4.1 Terlaksananya Kegiatan

Dalam penelitian ini semua kegiatan yang sudah dirancang sejak awal terlaksana dengan baik.

4.2 Minat Belajar Peserta Didik

Kebermanfaatan yang ingin dicapai lewat penelitian ini yaitu, menciptakan media pembelajaran yang menyenangkan untuk digunakan, karena berbentuk aplikasi yang dikembangkan berbasis game android, serta secara tidak langsung dengan rancangan aplikasi ini pengguna akan terlatih kemampuan *Computational Thinking* nya, kemampuan yang sangat berguna sebagai pendukung kecakapan yang dibutuhkan pada abad 21.

Beberapa uji coba kepada peserta didik, dan dosen pendamping, aplikasi SI PENTING mendapat beberapa apresiasi dan masukan untuk memperbaiki bagian-bagian kecil yang nantinya akan membuat aplikasi ini menjadi lebih menarik dan mudah digunakan oleh anak sekolah dasar, dari beberapa masukan dan evaluasi aplikasi kembali dikembangkan serta berhasil di inovasi.

Aplikasi yang dikembangkan sangat menarik minat belajar para siswa sekolah dasar karena rancangannya disesuaikan untuk mudah digunakan terlebih aplikasi dibuat dalam bentuk game yang dapat dimainkan, dan secara tidak langsung pemain akan terlatih kemampuan *Computational Thinking* nya.

4.3 Aplikasi SI PENTING

SI PENTING merupakan nama aplikasi yang kami kembangkan, dengan memiliki manfaat melatih kemampuan *Computational Thinking* untuk anak sekolah dasar, juga aplikasi yang mudah digunakan serta menarik minat belajar karena dibuat berbasis game.

Saat ini aplikasi sudah bisa digunakan, serta sudah melakukan proses untuk disebar luaskan dan dapat diunduh secara gratis, agar kebermanfaatannya dapat dirasakan seluruh masyarakat.

4.4 Artikel Ilmiah

Artikel Ilmiah “SI PENTING : Aplikasi Pembelajaran Computational Thinking Berbasis Android Untuk Siswa Sekolah Dasar Sebagai Pendukung Kecakapan Abad ke- 21”. Telah disusun.

4.5 Persentase Capaian Hasil

Semua kegiatan telah tuntas dilaksanakan dan semua target luaran sudah 100% dicapai. Dan dana yang dikeluarkan sudah 100% digunakan.

4.6 Potensi Khusus Hak Cipta

Dari luaran yang tim kami capai, selain target luaran yang telah disusun, tim juga melakukan pendaftaran hak cipta untuk Game SIPENTING (Lampiran).

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Secara keseluruhan lewat kegiatan PKM-KC ini telah meningkatkan minat belajar anak sekolah dasar, target tim untuk menciptakan aplikasi sebagai media pembelajaran untuk melatih kecakapan abad 21 yang cocok dan menarik untuk anak sekolah dasar telah diuji coba dan terpenuhi, yang mana aplikasi telah selesai dibuat dan memiliki berbagai kelebihan diantaranya, media pembelajaran ini berupa aplikasi game sehingga menyenangkan untuk digunakan, tampilan aplikasi yang dibuat menarik sehingga siswa tertarik menggunakannya, tersedia petunjuk penguasaan baik berupa video maupun buku pedoman penguasaan. sehingga aplikasi semakin mudah digunakan, serta aplikasi telah dirancang sedemikian rupa dengan dilengkapi soal-soal pilihan yang mana jika dimainkan akan melatih kemampuan *computational thinking*, kemampuan yang penting pada abad 21. Serta dari uji coba siswa-siswi sekolah dasar sangat senang dan antusias dalam menggunakan media pembelajaran aplikasi SI PENTING yang telah dikembangkan.

5.2 Saran

Perlunya pengembangan media pembelajaran yang menarik dan efektif selain mampu melatih kemampuan *computational thinking* untuk anak sekolah dasar, akan tetapi juga dapat melatih kemampuan penting lainnya yang dibutuhkan di era masa depan. Tentunya dengan media pembelajaran yang tepat sesuai perkembangan pendidikan dan dengan inovasi terbaru sesuai perkembangan zaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Angeli, C., & Giannakos, M. (2020). Computational thinking education: Issues and challenges. *Computers in Human Behavior*, 105, 106185.
- Ansori, M. (2020). Pemikiran Komputasi (Computational Thinking) dalam Pemecahan Masalah. *Dirasah: Jurnal Studi Ilmu Dan Manajemen Pendidikan Islam*, 3(1), 111-126.
- Azhar, A. (2011). *Media pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Dita, S. (2018). 2019, Informatika Akan Jadi Mata Pelajaran Utama di SMP dan SMA. Dari <http://www.pikiran-rakyat.com/pendidikan/2018/09/03/2019-informatika-akan-jadi-mata-pelajaran-utama-di-smp-dan-sma-429683>, Diakses pada 22 Februari 2021.
- Fathur, R (2015). *Computational Thinking = Computer Science ++*.
- Jeannette, M and Wing. (2016). Computational Thinking – Communications of the ACM. Vol.5 No.3 hal: 33-35.
- Komara, E. (2018). Penguatan Pendidikan Karakter dan Pembelajaran Abad 21. *Sipatahoenan: South ASEAN Journal for Youth, Sport and Healty Education*. Volume 4 (1).
- Munir. (2012). *Multimedia : Konsep & Aplikasi Dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- NSTA, C. S. (2011). *Computational Thinking Teacher Resource*. Nasional Science Fondation Under Grant.
- Resnick, M., Rusk, N., Maloney, J., Kafai, Y., & Benkler, Y. (2010). Preparing the next generation of computational thinkers: transforming learning and education through cooperation in decentralized networks. Proposal to the National Science Foundation.
- Smaldino, dkk. (2015). *National Educational Technology Standards for Students*.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV Alfa Beta.
- Sutama. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan*. Edisi ke-1. Jasmine. Sukoharjo, Indonesia.
- Triling, Bernie and Fadel, Charles. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*, John Wiley & Sons.
- Wing (2011). *Computational thinking*. New York City: Association for Computing Machinery.
- Wulandari, E., & Azka, R. (2018). Menyambut PISA 2018: Pengembangan Literasi Matematika untuk Mendukung Kecakapan Abad 21. *De Fermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 31-38.11

LAMPIRAN

Lampiran 1. Penggunaan Dana

a. Pemasukan Dana

SUMBER	JUMLAH (Rp)
KEMENRISTEKDIKTI	8.000.000

b. Rincian Penggunaan Dana

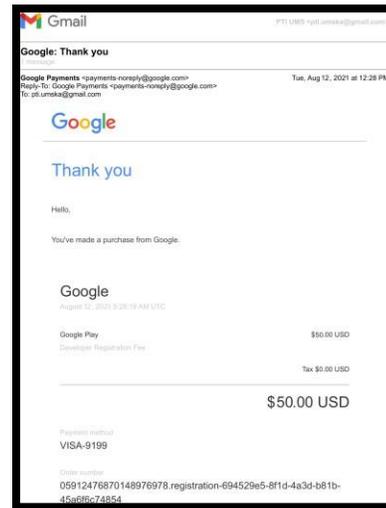
1. Perlengkapan Aplikasi	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
- Hardisk Eksternal	1	1.000.000	1.000.000
- License Construct	1	2.5000.000	2.500.000
- Upload Play Store	1	750.000	750.000
- Build aplikasi	1	200.000	200.000
- Keseluruhan HKI	1	450.000	450.000
- Pembuatan desain aset aplikasi	1	2.400.000	2.400.000
- Prin buku pedoman aplikasi, SD bina Putra Semarang	7	35.000	248.500
- Prin buku pedoman aplikasi untuk MI Bantengan	3	25.000	75.000
Subtotal (Rp)			7.623.500
2. Bahan Habis Pakai	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
- Paket data	3	75.000	225.000
- Buku desain	3	10.000	30.000
- Alat tulis	1	7.000	7.000
- Bahan bakar perjalanan	2	20.000	40.000
- Foto kopi dokumen	3	21.000	63.000
- Materai 10000	1	11,500	11,500
Subtotal (Rp)			376.500
Total (1+2)			8.000.000

c. Neraca Pengeluaran

Neraca Pengeluaran	Jumlah (Rp)
Dana Pemasukan	8.000.000
Dana Pengeluaran	8.000.000
Sisa Dana	0



Gambar 5. License Construct 2.500.000



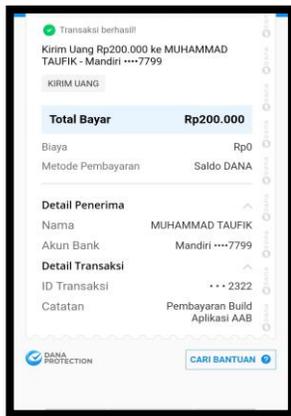
Gambar 6. Upload ke play store 750.000



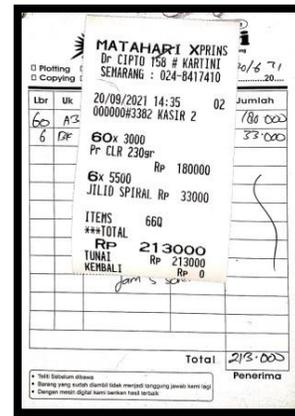
Gambar 7. Pembuatan desain aset aplikasi 250.000



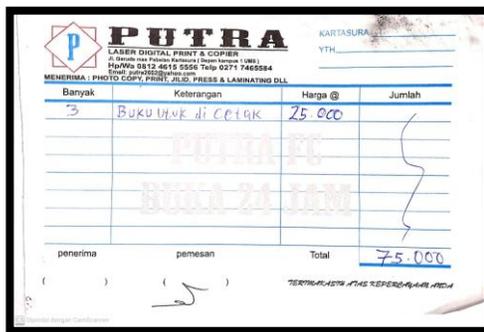
Gambar 8. Pembuatan desain aset aplikasi 2.150.000.



Gambar 9. Build aplikasi AAB 200.000



Gambar 10. Cetak buku pedoman aplikasi 2.130.000.



Gambar 11. Cetak buku pedoman aplikasi 75.000



Gambar 12. Materai 11.500



Gambar 13. Cetak buku pedoman aplikasi 35.500

Lampiran 3. Dokumentasi Kegiatan

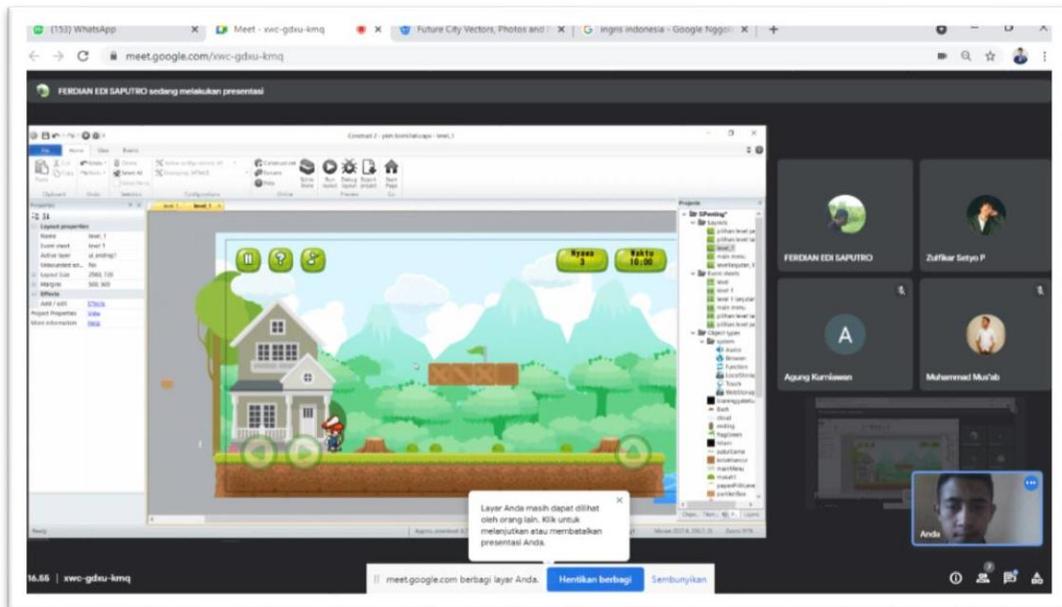


Gambar 14. Diskusi dan analisa tim serta dosen pendamping persiapan pengembangan aplikasi

 A screenshot of a Google Meet online meeting. The main window displays a presentation slide titled "Timeline PKM SI-Penting". The slide contains a table with two columns: "Kegiatan" (Activities) and "Keterangan" (Description). The table lists several activities related to the development of an application. On the right side of the screen, there is a "Detail rapat" (Meeting details) panel showing the meeting name, participants (Agung Karunilawan, Agung Karunilawan Presentasi Anda, and Muhamad Mus'ab), and a "Detail rapat" button. A notification banner at the top of the meeting window states "Anda sedang memberikan presentasi" (You are currently presenting) and "Anda melakukan presentasi kepada semua orang" (You are presenting to everyone).

Kegiatan	Keterangan
Prototipe Apalikasi Si-penting	
Konsultasi pembimbing evaluasi	
Ke-SD Sasaran ,SD Al-Azzhar Solo	
Perbaikan desain	
Bikin Projek Aplikasi	

Gambar 15. Rapat online pembuatan timeline



Gambar 18. Uji coba aplikasi yang sudah dibuat



Gambar 19. Memasukkan soal dalam aplikasi



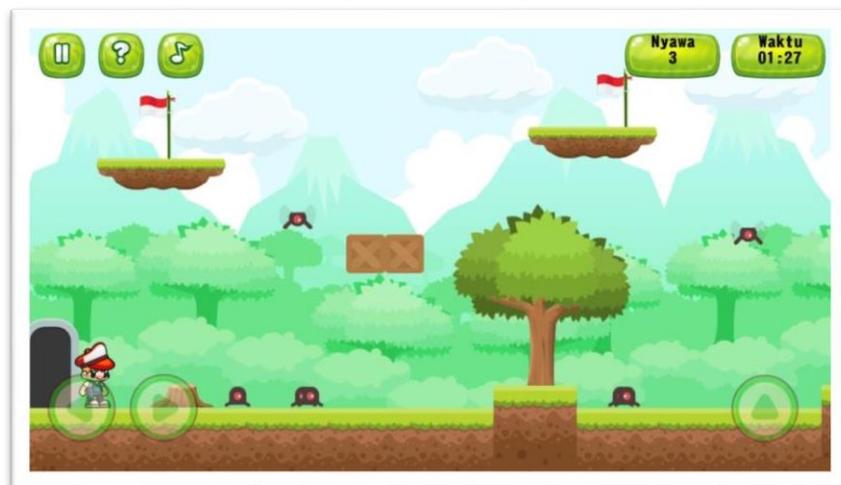
Gambar 20. Perbaikan inovasi SI PENTING



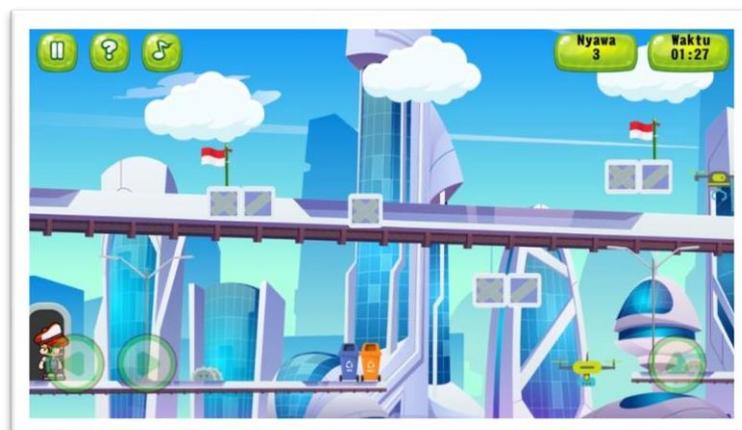
Gambar 21. Tampilan awal SI PENTING



Gambar 22. Tampilan level pemula aplikasi SI PENTING



Gambar 23. Tampilan level game pemula



Gambar 24. Tampilan level game lanjutan SI PENTING



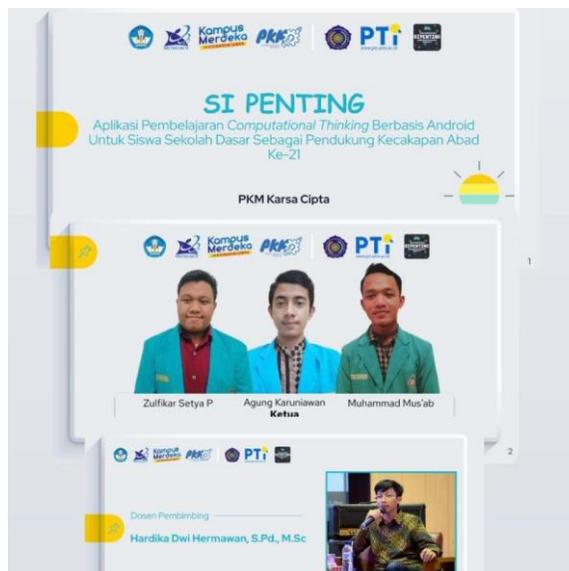
Gambar 25. Buku pedoman aplikasi SI PENTING



Gambar 26. Uji coba aplikasi pada anak sekolah dasar



Gambar 27. Uji coba aplikasi pada anak sekolah dasar



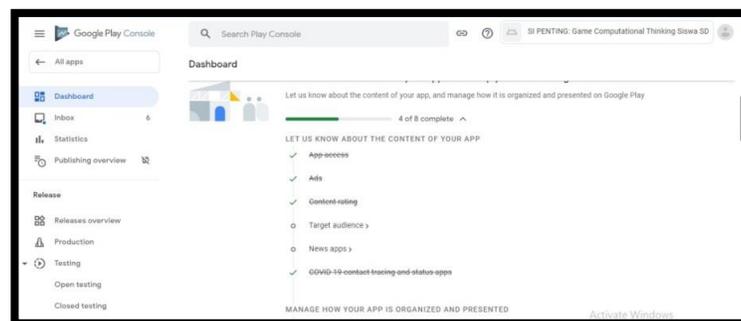
Gambar 28. Penyusunan dan persiapan monev PKM



Gambar 29. Selesaiya kegiatan monev PKM



Gambar 30. Inovasi dan penyempurnaan aplikasi

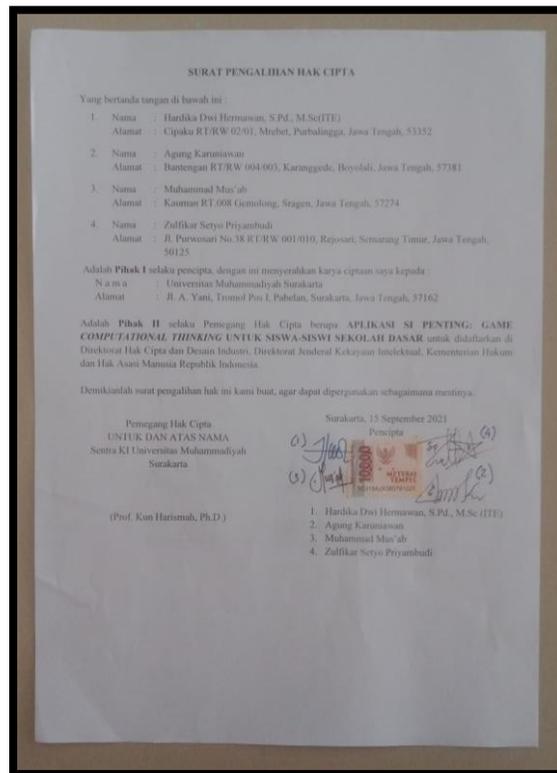
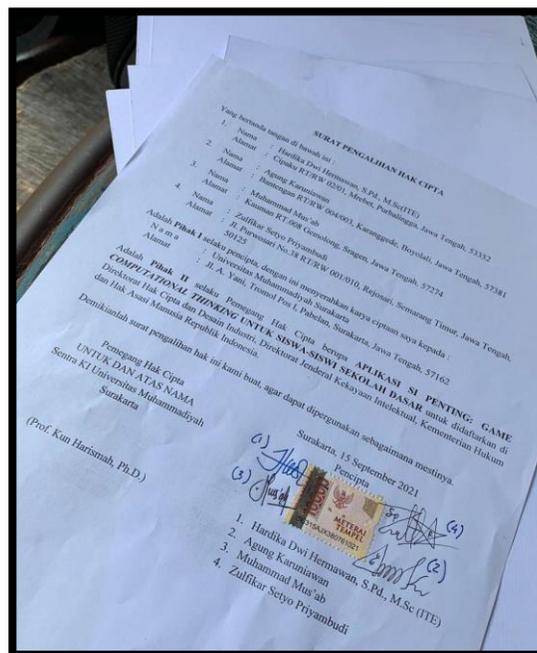


Gambar 31. Aplikasi yang telah diujikan ke play store

Lampiran 4. Persentase Hasil Capaian

No.	Kegiatan dan Target	Capaian
	Kegiatan	
1.	Membuat Aplikasi SI PENTING	100%
2.	Mengevaluasi Aplikasi SI PENTING	100%
3.	Memperbaiki Aplikasi SI PENTING	100%
	Target Luaran	
1.	Laporan Kemajuan	100%
2.	Aplikasi SI PENTING	100%
3.	Laporan Akhir	100%
	Rata-rata persentase capaian yang ditargetkan	100%
	Luaran Tambahan	
1.	Artikel Ilmiah	100%
2.	Pendaftaran Hak Cipta Aplikasi SI PENTING	Proses
	Rata-rata persentase capaian yang ditargetkan	100%

Lampiran 5. Pendaftaran Hak Cipta Aplikasi SI PENTING



Gambar 32. Pendaftaran Hak Cipta Aplikasi Hasil PKM-KC