

Pengembangan Edugame Berbasis Android Terhadap Pahlawan Nasional

Bangkit Suseno Nugroho¹⁾, Ari Yanti Rahmadhani²⁾
Informatika

*) Email : bangkitsuosenonugroho@gmail.com

Abstrak

Sejarah Indonesia adalah suatu peristiwa yang terjadi di masa lampau yang melibatkan bangsa Indonesia untuk memperjuangkan kemerdekaan. Pada tanggal 17 agustus 1945, Indonesia menyatakan kemerdekaannya, dalam terjadinya peristiwa kemerdekaan bangsa Indonesia melibatkan pahlawan Nasional Indonesia yang berasal dari berbagai kota di indonesia. Salah satunya adalah pahlawan yang berjasa bagi bangsa Indonesia dalam memperjuangkan dan mempertahankan kemerdekaan tersebut adalah Sutomo atau akrab di sebut Bung Tomo. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun aplikasi game edukasi usia sekolah menengah pertama (SMP) sebagai media alternatif pembelajaran sejarah untuk meningkatkan dan memperluas pengetahuan pengguna dalam mengenal tokoh Pahlawan Nasional Bung Tomo. Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian yaitu kajian pustaka, populasi dan sampel. Sumber data diperoleh dari buku BUNG TOMO Pandu Garuda Yang Pantang Menyerah”, karya Aira Kimberly. Metode pengujian yang digunakan yaitu ISO 9126 dengan aspek penilaian yaitu *functionality*.

Kata Kunci: Bung Tomo, Edugame, *Finite State Machine* (FSM) , Construct2

PENDAHULUAN

Sejarah Indonesia adalah suatu peristiwa yang terjadi di masa lampau yang melibatkan bangsa Indonesia untuk memperjuangkan kemerdekaan (Haq, 2020). Pada tanggal 17 agustus 1945, Indonesia menyatakan kemerdekaannya, dalam terjadinya peristiwa kemerdekaan bangsa Indonesia di masa lampau tersebut melibatkan pahlawan nasional bangsa indonesia yang berasal dari berbagai kota di indonesia. Salah satunya adalah pahlawan yang berjasa bagi bangsa Indonesia dalam memperjuangkan dan mempertahankan kemerdekaan tersebut adalah Sutomo atau sering di sebut Bung Tomo (Kurniawan, n.d.).

Salah satu hal yang mulai dilupakan oleh generasi saat ini adalah tentang sejarah. Dengan cara melalui pembelajaran sejarah kita dapat mengetahui nilai atau pesan yang disampaikan. Game edukasi (education Game) merupakan media pembelajaran untuk usia pelajar dan masyarakat umum yang dikemas dengan cara berbeda. Banyak mata pelajaran yang bisa dibuat kedalam sebuah Game, salah satunya adalah mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Sejarah. Metode FSM (*Finite State Machine*) ini sangat cocok digunakan

sebagai basis perancangan perangkat lunak. Pengendalian yang bersifat reaktif dan real time.

Salah satu keuntungan nyata penggunaan FSM adalah kemampuannya dalam mendekomposisi aplikasi yang relative besar dengan hanya menggunakan sejumlah kecil item state. Selain untuk bidang control, Penggunaan metode ini pada kenyataannya juga umum digunakan sebagai basis untuk perancangan protokol-protokol komunikasi, perancangan perangkat lunak game, aplikasi Web HTML dan sebagainya. Sehingga akan menjadikan sebuah game yang berkonten berpendidikan Berbasis Android dan Sebagai Media Pembelajaran yang mandiri dan interaktif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

KAJIAN PUSTAKA

Game

Game adalah salah satu sarana interaksi social disemua kebudayaan manusia. Game digital adalah wajah baru dari metode interaksi social kuno saat ini. Mengembangkan game yang menarik adalah tugas yang menantang, terutama membuat game yang dilengkapi dengan ilmu pengetahuan, animasi dan pemrograman yang rumit.

Finite State Machine (FSM)

Finite State Machine (FSM) merupakan pemodelan dari perilaku (*behavior*) sebuah sistem atau obyek yang kompleks dengan beberapa kondisi atau mode yang terdefiniskan dimana mode transisi berubah sesuai dengan keadaan (Nagel, 2014; Rido et al., 2014) . FSM terdiri dari empat elemen utama yaitu: State yang mendefinisikan kelakuan dan mungkin menghasilkan aksi. Transisi state dimana merupakan perpindahan dari suatu state ke state lain. Aturan atau kondisi yang harus dipenuhi supaya ada transisi state kejadian (events). Input yang terjadi baik internal maupun eksternal, yang memungkinkan trigger aturan dan mengacu ke transisi state (Ivana & Suprayogi, 2020; Rahmatullah et al., 2020; Sulistiani et al., 2018)

Pahlawan Bung Tomo

Bung Tomo yang bernama asli Sutomo lahir di Surabaya pada tanggal 3 Oktober 1920, beliau adalah putra dari seorang ibu yang berketurunan sejumlah suku di Indonesia, yaitu

madura, jawa tengah dan sunda. Bung Tomo aktif sebagai anggota gerakan Kepaduan Bangsa Indonesia (KBI), serta menjadi ketua kelompok Sandiwara Pemuda Indonesia Raya di Surabaya yang mementaskan cerita-cerita perjuangan pada tahun 1939 sampai Jepang datang. Pemerintah Republik Indonesia memberikan gelar Pahlawan Nasional kepada Bung Tomo pada 9 November 2007.

Kemudian, gelar Pahlawan Nasional ini dianugerahkan kepada Bung Tomo Bertepatan Dengan Hari Pahlawan, 10 November 2008. Pemberian gelar pahlawan nasional untuk Bung Tomo disampaikan oleh Muhammad Nuh, Metri Komunikasi dan Informatika Kabinet Indonesia Bersatu (Efendi et al., 2021; Haq, 2020; Utami & Ulfa, 2021).

Game Edukasi

Game sebagai edukasi adalah merupakan salah satu jenis media yang digunakan untuk memberikan pengajaran, menambah pengetahuan penggunanya melalui suatu media unik dan menarik (Zulkarnais et al., 2018). Jenis ini biasanya ditujukan untuk anak-anak, maka permainan yang edukatif sangat diperlukan disini bukan tingkat kesulitan yang diutamakan. Karakteristik game yang menyenangkan, memotivasi, membuat kecanduan dan membuat aktifitas ini digemari oleh banyak orang. Game merupakan sebuah permainan yang menarik dan menyenangkan (Arpiansah et al., 2021; Yulianto et al., 2019). Game merupakan fenomena global. Permainan elektronik yang menggunakan media computer, phone seluler maupun konsol seperti playstation atau x-box sudah menjamur kemana-mana. Game edukasi adalah game digital yang dirancang untuk pengayaan pendidikan (mendukung pengajaran dan pembelajaran), menggunakan teknologi multimedia interaktif, perancang yang baik haruslah memenuhi kriteria dari education game itu sendiri (Oktaviani & Desiarti, 2019).

Game Sebagai Mobile Learning

Mobile learning mengacu kepada penggunaan perangkat atau devais teknologi informasi/TI genggam dan bergerak seperti: PDA/ Personal Digital Assisant, telepon seluler/handphone, laptop dan tablet PC, dalam perkembangan pembelajaran mobile learning merupakan bagian dari electronic learning sehingga, dengan sendirinya, juga merupakan bagian dari distance learning. Beberapa kemampuan penting yang harus

disediakan oleh perangkat pembelajaran mobile learning adalah adanya kemampuan untuk terkoneksi ke peralatan lain terutama komputer, kemampuan menyajikan informasi pembelajaran dan kemampuan untuk merealisasikan komunikasi bilateral antara pengajar dan pembelajar (V. H. Saputra et al., 2020; Thornton & Houser, 2005)

Elemen Game

Terdapat 11 elemen game yang perlu diperhatikan sebagai dasar dalam membuat game bagi yang baik dan benar *Format, Rules, Policy, Scenario, Even, Roles, Decision, Levels, Score Model, Indicators*, dan *Symbols* (Damayanti et al., 2020; Eva Tuckyta et al., 2021).

Android

Android adalah sebuah sistem operasi perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Android merupakan sistem operasi untuk telephone seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak (Mulyanto et al., 2017; Rulyana & Borman, 2014).

Salah satu dari kelebihan Android sendiri adalah dari segi macam kategori; aplikasi, social, hiburan dan juga permainan dan sebagainya. Para Developer bisa mengembangkan sendiri aplikasi sesuai dengan keinginan mereka sendiri dengan menggunakan Software Development Kit (SDK) yang google telah mendistribusikannya untuk umum (Haq, 2020; A. D. Saputra & Borman, 2020; Widodo & Ahmad, 2017). Karena Android termasuk OS yang cepat berevolusi karena berbasis open source dengan semakin bertambahnya aplikasi yang di sediakan oleh google sendiri maupun oleh Developer sendiri yang nantinya ini bisa di unduh lewat Google Play Store.

Construct 2

Construct 2 merupakan software pembuat game untuk Windows yang dikembangkan oleh Scirra Ltd. Construct 2 membuat game HTML5 yang dirancang khusus untuk game 2D dan dapat berjalan di berbagai perangkat. Dengan menggunakan Construct 2 tidak membutuhkan pengkodean (Pratama & Surahman, 2020; Puspaningrum et al., 2020). Persyaratan sistem minimum untuk menjalankan Construct 2 yaitu Windows XP atau yang

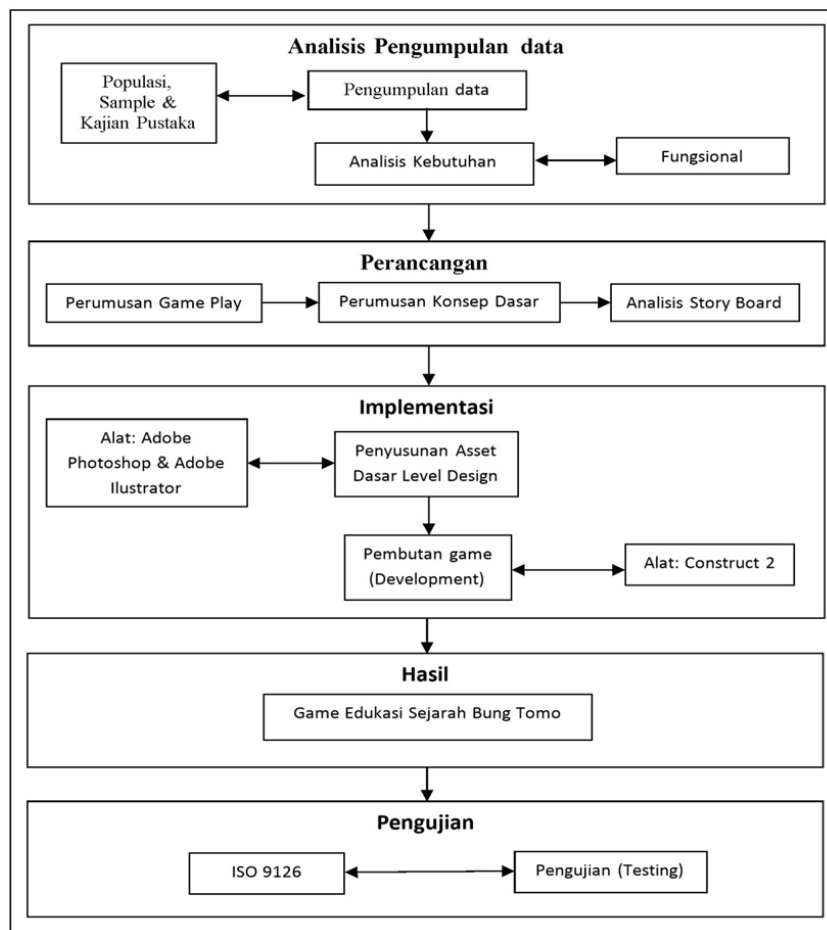
lebih baru, 512 MB RAM, 1 GHz Processor, browser yang sesuai untuk HTML5, dan graphics card. Construct 2 dapat membuat game untuk web (HTML5), Wii U, iOS, Android, Windows 8 dan RT, Windows Phone 8, Windows Desktop Mac Desktop, Linux Desktop, Blackberry 10, Firefox Marketplace, Tizen, Facebook, Chrome Web Store, dan Amazon Appstore (Damayanti et al., 2020).

ISO 9126

International Organization of Standardization (ISO) dan *International Electrotechnical Commission (IEC)* telah menetapkan satu set standar kualitas dalam mengembangkan suatu perangkat lunak yaitu ISO 9126 (Ismatullah & Adrian, 2021; Puspaningrum, 2017). ISO 9126 menyediakan sebuah framework yang hirarki untuk menjelaskan kualitas yang terorganisir dalam karakteristik dan sub-karakteristik kualitas. Selain ISO 9126 terdapat model kualitas secara terstruktur dan kuantitatif lainnya yaitu IEEE, CMM (Capability Maturity Model), McCall, Boehm, Dromey, dan lain-lain. Namun dalam penelitian ini menggunakan beberapa faktor model kualitas ISO 9126, karena model tersebut mempunyai seperangkat kriteria yang relevan dengan permasalahan perangkat lunak game Role Playing Games (RPG) (Bakri & Irmayana, 2017; Surahman et al., 2021).

METODE

Tahapan penelitian pada dasarnya adalah tahapan-tahapan antara konsep-konsep yang ingin diamati atau diukur melalui penelitian yang akan dilakukan. (Rachmat, 2010; Rahmanto, 2021; Setiawansyah et al., 2020). Tahap Penelitian dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1 Kerangka Pemikiran

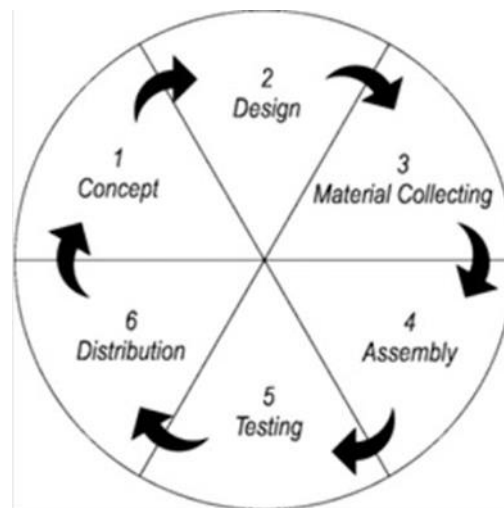
Kerangka Konsep

Game ini memuat nilai-nilai sejarah tentang Pahlawan Bung Tomo yang dibuat untuk tujuan sebagai sarana edukasi pendidikan sejarah untuk meningkatkan dan memperluas pengetahuan pemain dalam mengenal perjuang pahlawan nasional dalam mempertahankan dan memperjuangkan kemerdekaan bangsa Indonesia. Tema atau jenis game yang akan dibangun adalah adventure (petualangan) dan platformer.

Game akan ditampilkan dalam bentuk 2 dimensi, sementara tipe game yang akan diterapkan yaitu single player game. Metode yang digunakan yaitu *Finite State Machine* (FSM) sebagai kecerdasan buatan bagi game dalam merespon aksi-aksi yang dilakukan pemain, npc dan musuh pada gameplay. Sasaran pengguna game yaitu masyarakat umum yang ingin mengetahui sejarah Pahlawan Bung Tomo.

Perancangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang dilakukan pada proyek penelitian ini adalah metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle), metode MDLC merupakan pengembangan dari metode SDLC (Software Development Life Cycle). MDLC terdiri dari enam tahap yaitu pengonsepan (concept), perancangan (design), pengumpulan materi (material collecting), pembuatan (assembly), pengujian (testing), dan pendistribusian (distribution), keenam tahap tersebut tidak harus berurutan dalam praktiknya, tahap tersebut dapat bertukar posisi. Akan tetapi meskipun begitu tahap concept harus dikerjakan pertama (Yunita, 2016). Langkah-langkah MDLC digambarkan seperti pada Gambar 2.



Gambar 2 *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian pada perancangan aplikasi pencarian kos sebagai aplikasi pencarian kosan yang lebih terkomputerisasi dan memberikan kemudahan kepada pengguna, karena memiliki antarmuka yang menarik dan mudah untuk dioperasikan. Dengan menggunakan aplikasi ini maka proses pencarian kosan menjadi lebih mudah, cepat dan juga lebih transparan.

Tampilan Interface



Gambar 3 Tampilan Menu Utama Game Bung Tomo



Gambar 4 Tampilan Menu Pemilihan Stage



Gambar 5 Tampilan Menu Riwayat Bung Karno



Gambar 6 Tampilan karakter Game



Gambar 7 Tampilan PopUp form Informasi Sejarah



Gambar 8 Quiz NPC

Pengujian Sistem

Pada tahap pengujian sistem menggunakan ISO 9126 Functionality

Table 1 Penilaian *Functionality*

No	Nama	Profesi	Bidang Keahlian	Skor
1.	Ade Dwi Putra	Dosen	<i>Software Engineering</i>	65
Skor Ideal				65
Skor Aktual				65

Selanjutnya dilakukan perhitungan persentase untuk pengujian aspek *functionality* yaitu sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Persentase} &= \frac{\text{Skor Ideal}}{\text{Skor Aktual}} \times 100\% \\ &= \frac{65}{65} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

Sehingga dapat disimpulkan dalam aspek *functional* aplikasi *game* Edukasi Sejarah Bung Tomo yang diuji oleh ahli media terkait bidang *software engineering* memperoleh nilai **100%** dan mendapatkan kriteria **Sangat Baik**.

Table 2 Penilaian Terhadap Aspek Desain Aplikasi

Tests of Normality^{b,c}

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pertanyaan 1	,528	30	,000	,347	30	,000
Pertanyaan 2	,517	30	,000	,404	30	,000
Jumlah Total	,473	30	,000	,526	30	,000

a. Lilliefors Significance Correction

b. Pertanyaan 3 is constant. It has been omitted.

c. Pertanyaan 4 is constant. It has been omitted.

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa nilai sig. shapiro-wilk 0,000. Sesuai dengan data di atas bahwa hasil data yang di peroleh sig. $0,000 < 0,05$ yang artinya tidak normal. Pertanyaan 1 dengan nilai sig. $0,000 < 0,05$ yang artinya bahwa data tidak normal, kemudian Pertanyaan 2 telah di uji dengan hasil sig. $0,000 < 0,05$ yang artinya data tidak normal. Pertanyaan 3 dan 4 telah diuji namun hasilnya konstan maka data dihilangkan, karena data input yang di peroleh dengan nilai sama. Maka dari data tidak normal dikarenakan jumlah sampel yang sedikit dengan jumlah data yang kecil dan kurangnya data diskriminasi dengan terbatasnya jumlah nilai yang berbeda-beda sehingga data tersebut dapat diatasi dengan menggunakan sistem pengukuran yang lebih akurat atau dengan mengumpulkan data yang lebih banyak.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: Aplikasi game “Pengembangan Edugame Berbasis Android Terhadap Pahlawan Nasional” dengan metode *Finite State Machine* dibangun menggunakan aplikasi construct2. Desain asset dan materi/informasi pada game dirancang menggunakan aplikasi Adobe Illustrator CC dan Adobe Photoshop CS3. Penerapan metode FSM (*Finite State Machine*) pada aplikasi game “Rancang Bangun Game Edukasi Pengenalan Pahlawan Nasional Bung Tomo Berbasis Android” direpresentasikan atau diimplementasikan dalam bentuk informasi pengenalan sejarah pahlawan nasional Bung Tomo dan menggunakan dialog informasi yang terdapat pada setiap stage permainan. Hasil pengujian kualitas aplikasi game edukasi sejarah pahlawan nasional Bung Tomo dengan metode *Finite State Machine* sebagai media pembelajaran pengenalan sejarah pahlawan Bung Tomo menggunakan standar ISO 9126 yang meliputi aspek Functionality menunjukkan bahwa aplikasi dapat melakukan semua fungsinya dengan benar sehingga kualitas perangkat lunak mendapat skor penilaian 100% dan mendapatkan kriteria Sangat Baik, sesuai dengan Kriteria Skor Responden.

REFERENSI

Arpiansah, R., Fernando, Y., & Fakhrurozi, J. (2021). GAME EDUKASI VR PENGENALAN DAN PENCEGAHAN VIRUS COVID-19 MENGGUNAKAN METODE MDLC UNTUK ANAK USIA DINI. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 2(2), 88–93.

- Bakri, M., & Irmayana, N. (2017). Analisis Dan Penerapan Sistem Manajemen Keamanan Informasi SIMHP BPKP Menggunakan Standar ISO 27001. *Jurnal Tekno Kompak*, 11(2), 41–44.
- Damayanti, D., Akbar, M. F., & Sulistiani, H. (2020). Game Edukasi Pengenalan Hewan Langka Berbasis Android Menggunakan Construct 2. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 7(2), 275–282.
- Efendi, A., Fatimah, C., Parinata, D., & Ulfa, M. (2021). PEMAHAMAN GEN Z TERHADAP SEJARAH MATEMATIKA. *JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA UNIVERSITAS LAMPUNG*, 9(2), 116–126.
- Eva Tuckyta, S. S., Nani, D., & Farida Ariyani, F. (2021). *INVESTIGATION ON THE EFFECT OF USER'S EXPERIENCE TO MOTIVATE PLAYING ONLINE GAMES*.
- Haq, N. M. (2020). AUGMENTED REALITY SEJARAH PAHLAWAN PADA UANG KERTAS RUPIAH DENGAN TEKNOLOGI FACIAL MOTION CAPTURE BERBASIS ANDROID. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(1), 100–108.
- Ismatullah, H., & Adrian, Q. J. (2021). IMPLEMENTASI PROTOTYPE DALAM PERANCANGAN SISTEM INFORMASI IKATAN KELUARGA ALUMNI SANTRI BERBASIS WEB. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(2).
- Ivana, P. S. I., & Suprayogi, S. (2020). THE REPRESENTATION OF IRAN AND UNITED STATES IN DONALD TRUMP'S SPEECH: A CRITICAL DISCOURSE ANALYSIS. *Linguistics and Literature Journal*, 1(2), 40–45.
- Kurniawan, I. (n.d.). Setiawansyah and Nuralia (2020)'PEMANFAATAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY UNTUK PENGENALAN PAHLAWAN INDONESIA DENGAN MARKER.' *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(1), 9–16.
- Mulyanto, A., Nurhuda, Y. A., & Khoirurosid, I. (2017). Sistem kendali lampu rumah menggunakan smartphone Android. *Jurnal Teknoinfo*, 11(2), 48–53.
- Nagel, O. (2014). Investigating Russian derivational suffix-yaka: Russian parallel corpus study. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 154, 122–129.
- Oktaviani, L., & Desiarti, E. M. (2019). A lecturer's and students' perspective toward ethnic snake game in speaking class at Universitas Muhammadiyah Malang. *Teknosastik*, 15(2), 53–59.
- Pratama, R. R., & Surahman, A. (2020). PERANCANGAN APLIKASI GAME

- FIGHTING 2 DIMENSI DENGAN TEMA KARAKTER NUSANTARA BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN CONSTRUCT 2. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(2), 234–244.
- Puspaningrum, A. S. (2017). *Pengukuran Kesesuaian Fungsional Dengan Pendekatan Berorientasi Tujuan Pada Sistem Informasi Akademik (SIA) Berdasarkan Model Kualitas ISO/IEC 25010*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Puspaningrum, A. S., Suaidah, S., & Laudhana, A. C. (2020). MEDIA PEMBELAJARAN TENSES UNTUK ANAK SEKOLAH MENENGAH PERTAMA BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN CONSTRUCT 2. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(1), 25–35.
- Rachmat, C. A. (2010). *Algoritma dan Pemrograman dengan Bahasa C; Konsep Teori, dan implementasi*.
- Rahmanto, Y. (2021). Digitalisasi Artefak pada Museum Lampung Menggunakan Teknik Fotogrametri Jarak Dekat untuk Pemodelan Artefak 3D. *Jurnal CoreIT: Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 7(1), 13–19.
- Rahmatullah, B., Ahmad, I. S., & Rahayu, S. P. (2020). Pemodelan Harga Saham Sektor Konstruksi Bangunan, Properti dan Real Estate di JII 70 Tahun 2013-2018 Menggunakan Regresi Data Panel (FEM Cross-section SUR). *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 8(2), D238–D245.
- Rido, A., Ibrahim, N., & Nambiar, R. M. K. (2014). Investigating EFL master teacher's classroom interaction strategies: A case study in Indonesian secondary vocational school. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 118, 420–424.
- Rulyana, D., & Borman, R. I. (2014). Aplikasi Simulasi Tes Potensi Akademik Berbasis Mobile Platform Android. *Seminar Nasional FMIPA-Universitas Terbuka. DKI Jakarta*.
- Saputra, A. D., & Borman, R. I. (2020). Sistem Informasi Pelayanan Jasa Foto Berbasis Android (Studi Kasus: Ace Photography Way Kanan). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 1(2), 87–94.
- Saputra, V. H., Darwis, D., & Febrianto, E. (2020). Rancang bangun aplikasi game matematika untuk penyandang tunagrahita berbasis mobile. *Jurnal Komputer Dan Informatika*, 15(1), 171–181.
- Setiawansyah, S., Sulistiani, H., & Saputra, V. H. (2020). Penerapan Codeigniter Dalam Pengembangan Sistem Pembelajaran Dalam Jaringan Di SMK 7 Bandar Lampung.

- Jurnal CoreIT: Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 6(2), 89–95.
- Sulistiani, H., Triana, R., & Neneng, N. (2018). Sistem Informasi Akuntansi Pengelolaan Piutang Usaha untuk Menyajikan Pernyataan Piutang (Open Item Statement) Pada PT Chandra Putra Globalindo. *Jurnal Tekno Kompak*, 12(2), 34–38.
- Surahman, A., Wahyudi, A. D., Putra, A. D., Sintaro, S., & Pangestu, I. (2021). Perbandingan Kualitas 3D Objek Tugu Budaya Saibatin Berdasarkan Posisi Gambar Fotogrametri Jarak Dekat. *InfoTekJar: Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan*, 5(2), 65–70.
- Thornton, P., & Houser, C. (2005). Using mobile phones in English education in Japan. *Journal of computer assisted learning*, 21(3), 217–228.
- Utami, Y. P., & Ulfa, M. (2021). Pemahaman Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Perkuliahan Daring Filsafat dan Sejarah Matematika. *MATHEMA: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 3(2), 82–89.
- Widodo, W., & Ahmad, I. (2017). Penerapan algoritma A Star (A*) pada game petualangan labirin berbasis android. *Khazanah Informatika: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 3(2), 57–63.
- Yulianto, F., Utami, Y. T., & Ahmad, I. (2019). Game Edukasi Pengenalan Buah-buahan Bervitamin C untuk Anak Usia Dini. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika: JANAPATI*, 7(3), 242–251.
- Zulkarnais, A., Prasetyawan, P., & Sucipto, A. (2018). Game Edukasi Pengenalan Cerita Rakyat Lampung Pada Platform Android. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(1), 96–102.