

APLIKASI EDUKASI MATA PELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM BERBASIS ANDROID

Indra Sakti Hutapea¹,
Koko Handoko²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

²Dosen Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

email: pb190210081@upbatam.ac.id

ABSTRACT

Education according to the law concerning the National Education System No. 20 of 2003 Article 37 Paragraph 1 That the primary and secondary education curriculum must contain natural science (IPA). Natural science study materials are intended to develop students' knowledge, understanding and analytical skills of the natural environment and its surroundings. The scope of science includes aspects of living things, objects, energy, earth and nature. The RAD method is a method that focuses on developing applications quickly through iterative development and feedback, in accordance with the target of a shorter application development time. At present, with increasingly high and advanced technological developments, the use of Android smartphones in education is still less visible in the activities that students tend to do on social media and games so that the available time is not utilized properly, Some schools still use the old method, namely only using books, especially regarding the use of teaching materials and implementation of learning, teaching materials have an influence on students. With the problems that exist at this location, what is offered in this research is to build a system with research results in the form of an Android-based application for natural science subjects.

Keywords: *Android; Application; Education; Natural science; RAD;*

PENDAHULUAN

Teknologi pada saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat dimana dalam pengembangan sudah banyak membantu memenuhi kebutuhan pengguna baik dalam industri, kesehatan maupun pendidikan. Menurut undang-undang no 20 tahun 2003 pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha dasar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dalam proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi diri untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan,

pengendalian kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan pada diri sendiri, masyarakat, bangsa dan negara.

Pendidikan menurut undang-undang tentang Sistem Pendidikan Nasional No 20.Tahun 2003 Pasal 37 Ayat 1 Bahwa kurikulum pendidikan dasar dan menengah wajib memuat ilmu pengetahuan alam (IPA). Bahan kajian ilmu pengetahuan alam yang dimaksud untuk mengembangkan pengetahuan, pemahaman dan kemampuan analisis peserta didik terhadap lingkungan alam

dan sekitarnya. Ruang lingkup IPA meliputi aspek makhluk hidup, benda, energi, bumi dan alam (Zulfadhilah & Hidayah, 2020).

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah *Rapid Application Development* (RAD), Metode RAD merupakan metode yang berfokus pada keseluruhan proses dari pengembangan aplikasi dengan menggunakan feedback secara berulang-ulang untuk mempercepat pembuatan aplikasi sambil tetap mematuhi tahapan pembuatan aplikasi. Metode RAD juga dikenal dengan metode yang pengembangan aplikasi dengan cepat karena pada proses pengembangannya memperhatikan waktu apakah sesuai dengan target penyelesaian pembuatan aplikasi dengan mematuhi setiap tahapan dalam proses pembuatannya (Putra & Fauziah, 2018).

Android adalah suatu *platform* yang bersifat terbuka untuk *mobile device* dengan fungsi sebagai pengembang yang dapat membantu dalam proses pembuatan sebuah aplikasi dengan berbagai macam bentuk piranti. Selain itu *android* juga dikenal sebagai system operasi seluler berbasis linux yang secara umum digunakan pada *smartphone*, *tablet* dan *PC* (Maranti et al., 2018).

Namun permasalahan yang terlihat di SMP N 40 Batam, Jl. S. Parman, Duriangkang, Kec. Sei Beduk, Kota Batam, Kepulauan Riau 29433 pada saat sekarang dengan perkembangan teknologi yang semakin tinggi dan maju pemanfaatan *smartphone android* pada pendidikan masih kurang dapat dilihat pada aktivitas yang siswa/siswi kecenderungan pada sosial media dan game sehingga waktu yang ada tidak dimanfaatkan dengan baik, beberapa sekolah masih menggunakan metode lama yaitu hanya menggunakan buku

khususnya terkait penggunaan bahan ajar dan pelaksanaan pembelajaran, bahan ajar memberikan pengaruh terhadap siswa dimana penggunaan bahan ajar yang kurang menarik akan membuat siswa tidak fokus terhadap pembelajaran dan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, sementara itu belum berkembangnya bahan ajar berdampak pada kemampuan siswa yang masih terbatas dan tidak dapat menumbuhkan potensi yang lebih baik dalam peningkatan hasil pembelajaran sehingga masih tergolong rendah dimana masih terdapat 18 dari 30 siswa/i belum mencapai nilai KKM terutama muatan pembelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam).

KAJIAN TEORI

2.1 Perancangan

Perancangan sistem melibatkan penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem yang akan dibangun, tahap ini berguna untuk memberikan gambaran kepada programmer mengenai rancangan sistem yang akan dibangun dalam membuat sebuah aplikasi sesuai dengan komponen yang dikomputerisasikan mencakup perangkat keras atau perangkat lunak komputer, basis data dan aplikasi (Tambunan & Zetli, 2020).

2.2 Software Development

Software development berasal dari dua kata dalam bahasa inggris yaitu *software* adalah perangkat lunak dan *development* adalah pengembangan. Dalam bahasa inggris *software development* diartikan sebagai pengembangan perangkat lunak yang memiliki pengertian bahwa sebuah kegiatan pengembangan dilakukan dari sebuah perangkat lunak

2.3 Aplikasi

Aplikasi adalah suatu program atau perangkat lunak dalam sebuah komputerisasi yang memiliki arti sebagai penerapan berbagai gabungan fitur-fitur yang akan digunakan oleh pengguna. Aplikasi dibuat dengan sekumpulan program dimana program yang telah dibuat dapat melakukan pengoprasian pada saat aplikasi dijalankan atau digunakan (Kamińska et al., 2019). Aplikasi biasanya digunakan untuk dapat membantu dan mempermudah pekerjaan manusia, namun dengan perkembangan teknologi yang semakin maju maka aplikasi tidak lagi dimanfaatkan sebagai penolong pekerjaan manusia tapi juga sudah dimanfaatkan untuk mengisi kekosongan waktu dan menghibur diri yaitu melalui game (Putra & Fauziah (2018).

2.4 RAD (*Rapid Application Development*)

Metode RAD merupakan metode yang berfokus pada keseluruhan proses dari pengembangan aplikasi dengan menggunakan feedback secara berulang-ulang untuk mempercepat pembuatan aplikasi sambil tetap mematuhi tahapan pembuatan aplikasi. Metode RAD juga dikenal dengan metode yang pengembangan aplikasi dengan cepat karena pada proses pengembangannya selalu memperhatikan waktu apakah sesuai dengan target penyelesaian pembuatan aplikasi dengan mematuhi setiap tahapan dalam proses pembuatannya (Putra & Fauziah, 2018).

2.5 Software Pendukung

1. *Android*

Android adalah suatu *platform* yang bersifat terbuka untuk *mobile device*

dengan fungsi sebagai pengembang yang dapat membantu dalam proses pembuatan sebuah aplikasi dengan berbagai macam bentuk piranti. Selain itu *android* juga dikenal sebagai system operasi seluler berbasis linux yang secara umum digunakan pada *smartphone*, *tablet* dan *PC* (Maranti et al., 2018).

2. Bahasa Pemrograman

Pada sebuah computer memiliki intruksi-intruksi untuk mengerjakan sesuatu hal, intruksi-intruksi tersebut di isi dengan bahasa pemrograman untuk dapat menyatakan secara keseluruhan dari kegiatan yang dilakukan yang berhubungan dengan perancangan dan pembuatan program. Bahasa pemrograman juga diartikan sebagai bahasa yang digunakan atau dipakai dalam proses pembuatan sebuah program dalam computer. Bahasa pemrograman menggunakan bahasa mesin yang harus menggunakan kode dalam bentuk biner (Kadir, 2019).

3. *Android Studio*

Android studio merupakan IDE (*Integrated Development Environment*) pertama kali diluncurkan pada tanggal 16 mei 2013 yang dikembangkan guna membuat aplikasi android dengan bersifat terbuka (Putera & Primandari, 2020).



Gambar 1. *Android Studio*
Sumber: (Putera & Primandari, 2020)

4. Start UML

UML (*Unified Modeling Language*) merupakan suatu software pendukung yang digunakan oleh seorang programmer untuk membuat desain berorientasi objek sehingga dapat memaksimalkan produktifitas dan kualitas suatu project yang dibuat. Start Uml jugaa merupakan platform yang bersifat open source dan memiliki banyak fitur yang dapat digunakan oleh pengguna (Lukman & Bachtiar, 2018).



Gambar 2. Start UML

Sumber: (Lukman & Bachtiar, 2018)

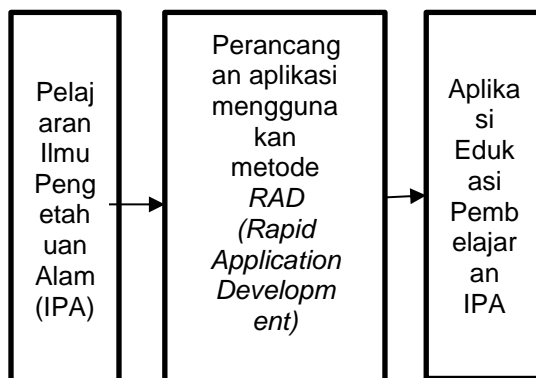
2.6 Media Pembelajaran

Media pembelajaran secara umum digunakan sebagai alat komunikasi. Secara istilah, kata media menunjukkan semua hal yang membawa ataupun menyalurkan informasi antara sumber dan penerima, sejenis film, televisi, radio, alat visual yang diployeksikan, barang cetakan, dan lain-lain sejenis itu ialah media komunikasi untuk menyampaikan suatu pesan ataupun gagasan. Gerlach & Ely mengutarakan bahwasanya secara umum pengetahuan kemampuan ataupun sikap dapat didapat dari media

2.7 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran adalah sebuah pemikiran peneliti yang dituangkan kedalam bentuk kerangka desain dengan isi input, proses serta

output yang hendak dicapai. Berikut kerangka penelitian pada penelitian ini:



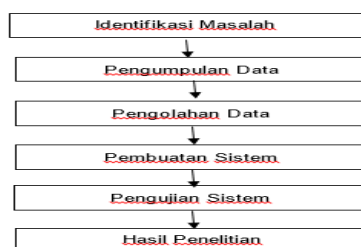
Gambar 3. Kerangka Pemikiran

Sumber: Data Penelitian 2023

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan suatu desain yang berbentuk kerangka rangkaian guna untuk dapat menentukan bentuk dari suatu prosedur yang akan dilakukan oleh peneliti dan ditetapkan sebagai tujuan dari penelitian. Desain penelitian dibuat juga untuk memastikan bahwa penelitian yang dilakukan dapat diselesaikan tepat waktu. Berikut desain penelitian pada penelitian ini:



Gambar 4. Desain Penelitian

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan suatu teknik yang harus ada pada penelitian

dimana informasi atau data didapat dengan melakukan cara sebagai berikut:

1. Wawancara

Merupakan metode yang dilakukan secara langsung dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan untuk mendapatkan sebuah data yang dilakukan di SMP N 40 Batam, Jl. S. Parman, Duriangkang, Kec. Sei Beduk, Kota Batam, Kepulauan Riau. Bersama Ibu guru dan Kepala Sekolah di tempat.

2. Studi Pustaka

Pada tahap ini peneliti mempelajari banyak hal dari buku dan jurnal-jurnal dimulai dari pembuatan aplikasi sampai mempelajari kembali pelajaran ilmu pengetahuan alam tingkat SMP agar dapat menyesuaikan dengan isi aplikasi yang dibuat.

3. Observasi

Metode ini merupakan langkah yang dilakukan oleh peneliti dengan cara mengamati secara langsung lapangan untuk melihat proses belajar mengajar yang dilakukan di SMP N 40 Batam, Jl. S. Parman, Duriangkang, Kec. Sei Beduk, Kota Batam, Kepulauan Riau.

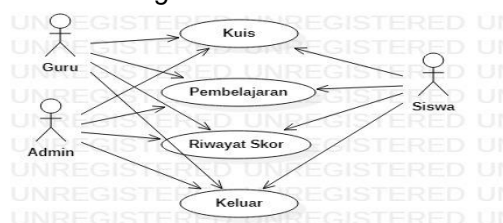
3.3 Metode Perancangan Sistem

Perancangan UML adalah perancangan yang sering digunakan dalam bahasa pemrograman yang difungsikan untuk dapat membuat gambaran dari suatu bentuk objek dan membantu kebutuhan dalam menggambarkan bentuk pemodelan. Berikut fitur-fitur UML (*Unified Modeling Language*) digunakan pada penelitian ini:

1. Perancangan *Usecase Diagram*

Perancangan ini merupakan perancangan pemodelan yang paling dasar dilakukan dimana pada perancangan tersebut dapat dilihat model perilaku *actor* terhadap sistem yang

telah dibuat. Berikut gambar bentuk *usecase diagram*.



Gambar 5 *Usecase Diagram*

Sumber: Data Penelitian 2023

Keterangan:

- Pada saat pengguna baik Guru, Admin maupun murid mengakses atau menjalankan aplikasi maka akan menemukan tampilan halaman utama.
- Tampilan pada halaman utama terdiri atas tiga bagian menu utama yaitu kuis, pembelajaran IPA, dan Riwayat skor.
- Menu Pelajaran ipa terdiri dari pelajaran IPA kelas 7, 8, dan 9 menu Soal terdiri dari soal-soal tentang pelajaran IPA dari soal termudah, sedang bahkan sulit dan menu Riwayat skor berisi nilai murid yang telah menjawab soal. Nilai dapat di klik oleh murid ketika sudah selesai menjawab soal, sedangkan guru dan admin dapat langsung mengakses nya.
- Buttom keluar digunakan untuk menyelesaikan proses system pada aplikasi.

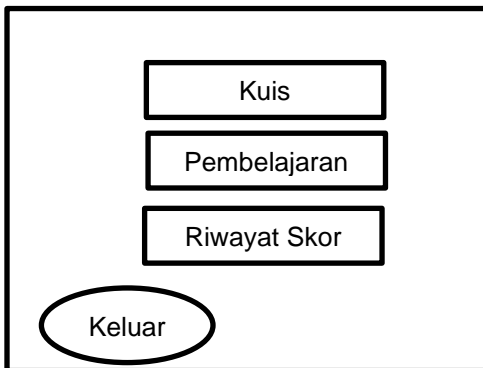
3.4 Metode Perancangan Antar muka

Berikut ini merupakan tampilan desain perancangan antar muka pada aplikasi pembelajaran IPA di SMP:

1. Tampilan Halaman Utama

Halaman ini merupakan halaman tampilan utama yang akan dimunculkan

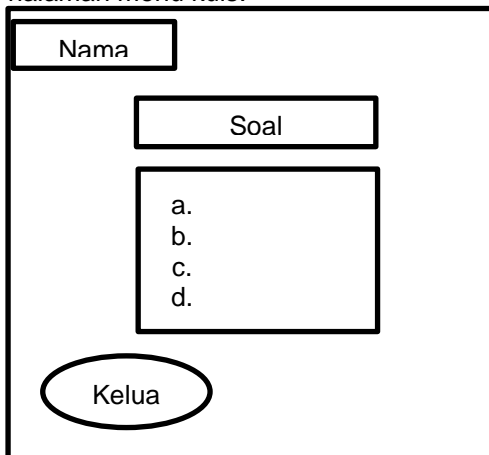
pertama kali saat aplikasi *system* tersebut dibuka. Pada tampilan halaman utama terdiri atas beberapa bagian yaitu tampilan menu kuis, tampilan menu pembelajaran, tampilan menu riwayat skor dan buttom keluar. Berikut ini tampilan halaman utama:



Sumber: Data penelitian 2023

2. Tampilan Menu Kuis

Dimana pada halaman ini akan menampilkan soal-soal mengenai materi pembelajaran ipa yang telah dipelajari pada menu sebelumnya. Berikut tampilan halaman menu kuis:



Gambar 7. Halaman menu kuis

Sumber: Data penelitian 2023

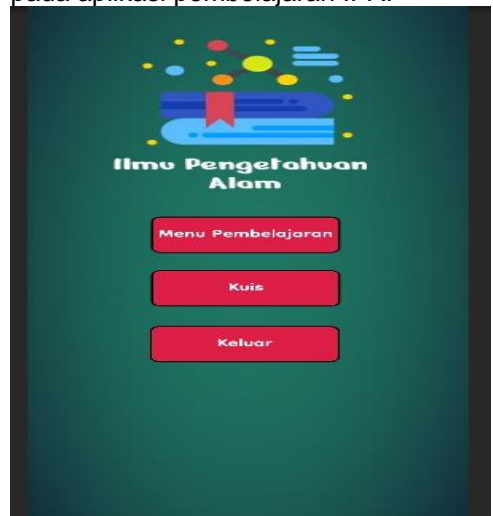
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini telah berhasil menciptakan suatu aplikasi pembelajaran ipa menu-menu pada tampilan kamus sebagai berikut:

1. Tampilan Halaman Utama

Tampilan halaman utama terdiri dari beberapa menu yang dapat dipilih yaitu menu kuis yang berisi soal-soal pelajaran yang berbentuk pilihan ganda, menu pembelajaran berisi materi-materi yang akan di pelajari dan menu riwayat skor berisi tentang nilai hasil jawaban soal siswa. Berikut tampilan halaman menu pada aplikasi pembelajaran IPA:



Gambar 8. Halaman menu utama

Sumber: Data penelitian 2023

2. Tampilan menu kuis

Dimana pada halaman ini akan menampilkan soal-soal mengenai materi pembelajaran ipa yang telah dipelajari pada menu sebelumnya. Berikut tampilan halaman menu kuis:



Gambar 9 Tampilan menu kuis
Sumber: Data penelitian 2023

3. Tampilan Halaman Pembelajaran

Pada saat user akan membuka aplikasi maka tampilan yang akan muncul pertama kali adalah tampilan halaman utama pada aplikasi yang terdiri atas beberapa menu yaitu menu kuis, menu pembelajaran dan menu riwayat skor



Gambar 9 Tampilan pembelajaran
Sumber: Data penelitian 2023

4.2 Hasil Pengujian

Hasil pengujian adalah hasil yang digunakan oleh peneliti untuk melihat apakah aplikasi atau penelitian yang telah dilakukan sesuai dengan yang diinginkan dan memastikan bahwa aplikasi yang telah dibuat siap untuk dipublikasikan. Untuk mendapatkan hasil pengujian maka diperlukan pengujian dengan *blackbox*. Berikut di bawah ini tabel *blackbox* pengujian:

Tabel 1 Hasil Pengujian

No	Aplikasi	Keterangan	Hasil pengujian
1	Buka aplikasi untuk masuk menu utama	Sistem menampilkan menu utama	Baik
2	Pilih menu kuis pada menu utama	sistem menampilkan kuis-kuis pelajaran ipa	Baik
3	Pilih menu pembelajaran	Sistem menampilkan materi pelajaran ipa	Baik
4	Pilih sub materi	Materi yang dipilih tertampil	Baik
5	Pilih menu Riwayat Skor	Nilai siswa tertampil	Baik
6	Pilih Buttom keluar	Sistem berhenti berproses	Baik

Sumber: Data penelitian 2023

SIMPULAN

Dengan mempertimbangkan hasil pembahasan yang telah dijelaskan, peneliti menarik kesimpulan sebagai berikut:

Cara Memahami tentang bagaimana tentang perancangan sebuah aplikasi edukasi pembelajaran ilmu pengetahuan alam dengan menggunakan smartphone android pada pendidikan mampu mengatasi kecendrungan siswa/siswi pada sosial media dan game sehingga waktu yang ada dapat dimanfaatkan dengan baik. Dengan adanya penelitian ini dapat memperluas penelitian sehingga hasil yang akan didapatkan diharapkan mampu mengembangkan minat pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. Dengan aplikasi pembelajaran ipa dapat meningkatkan hasil pembelajaran siswa/siswi SMP masih tergolong rendah dimana masih terdapat siswa/siswi yang belum mencapai nilai KKM terutama muatan pembelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam).

DAFTAR PUSTAKA

- Artiniasih, N. K. S., Agung, A. A. G., & Sudatha, I. G. W. (2019). *SEKOLAH MENENGAH PERTAMA*. 7, 54–65.
- Djamen, A. C., Rompas, P. T. D., & Ratumbanua, M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di SMP. *Eduatik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 2(1), 65–76. <https://doi.org/10.53682/edutik.v2i1.3389>
- Haswan, F., & Al-hafiz, N. W. (2017). Aplikasi Game Edukasi Ilmu Pengetahuan Alam. *Riau Journal Of Computer Science*, 3(1), 31–40.
- Hendi, A., Caswita, & Haenilah, E. Y. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Game*. 6(1), 14–23.
- Kamińska, D., Sapiński, T., Wiak, S., Tikk, T., Haamer, R. E., Avots, E., Helmi, A., Ozcinar, C., & Anbarjafari, G. (2019). Virtual reality and its applications in education: Survey. *Information (Switzerland)*, 10(10), 1–20. <https://doi.org/10.3390/info10100318>
- Lukman, - Afit Muhammad, & Bachtiar, - Yusuf. (2018). Analisis Sistem Pengelolaan, Pemeliharaan dan Keamanan Jaringan Internet Pada IT Telkom Purwokerto. *Evolusi: Jurnal Sains Dan Manajemen*, 6(2), 49–56. <https://doi.org/10.31294/evolusi.v6i2.4427>
- Maranti, O. S., Ramdhani, L. S., Nugraha, R., & Rizal, K. (2018). RANCANG BANGUN APLIKASI PENGELOLAfile:///F:/Jurnal Bruff/sistem informasi.pdfAN PINJAMAN KOPERASI BERBASIS MOBILE PADA KOPERASI PKK SEJAHTERA SUKABUMIfile:///F:/Jurnal Bruff/sistem informasi.pdf. *Swabumi*, 6(1), 72–77. <http://ejournal.bsi.ac.id/ejournal/index.php/swabumi/article/view/3318/2090>
- Penjualan, M. (2021). *Sistem Informasi Penjualan Motor Bekas Berbasis Android Untuk*. 8(6), 205–212. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v8i6.3629>
- Putera, A. P., & Primandari, P. N. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Absensi Online Berbasis Android Menggunakan Metode Deep Learning Pada PT . Pelabuhan Indonesia III (Persero). *Rancang Bangun Aplikasi Absensi Online Berbasis Android Menggunakan Metode Deep Learning*

- Pada *PT. Pelabuhan Indonesia III (Persero)*, 1, 9.
- Putra, D. S., & Fauziah, A. (2018). *Perancangan Aplikasi Presensi Dosen Realtime Dengan Metode Rapid Application Development (RAD) Menggunakan Fingerprint Berbasis Web*. 03(02), 167–171.
- Rahmawati, D. N., Nisa, A. F., Astuti, D., Fajariyani, F., & Suliyanti, S. (2022). Pemanfaatan Aplikasi Quizizz sebagai Media Penilaian Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. *Dawuh Guru: Jurnal Pendidikan MI/SD*, 2(1), 55–66. <https://doi.org/10.35878/guru.v2i1.335>
- Vol, J., & Mei, N. (2020). *PENGARUH GAME PEMBELAJARAN TERHADAP PENGETAHUAN ALAM*. 3(2), 199–206. <https://doi.org/10.17977/um038v3i220> 20p199
- Zulfadhilah, M., & Hidayah, N. (2020). Pengenalan Aplikasi Android Sebagai Bahan Bantu Pengajaran Mata Pelajaran Kimia Sma. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(1), 345.

<https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i1.26>
56

	<p>Indra Sakti Hutapea merupakan mahasiswa Prodi Teknik informatika Universitas Putera Batam Mahasiswa yang aktif dalam mendalami bidang teknologi dan informasi.</p>
	<p>Koko Handoko merupakan Dosen Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam. Aktif sebagai tenaga kerja dan peneliti</p>