

## PENGEMBANGAN APLIKASI BELAJAR JENJANG SMP MATH EDU BERBASIS MOBILE DENGAN METODE AGILE

Dodik Arwin Dermawan<sup>1</sup>, Rahma Amalia<sup>2</sup>, Daniel Rengga<sup>3</sup>, Dean Sanjaya<sup>4</sup>, Sari Amalia Nur<sup>5</sup>, Karenina Gala<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Manajemen Informatika, <sup>1</sup>Fakultas Vokasi, <sup>2,3,4,5,6</sup>Teknik Informatika, <sup>2,3,4,5,6</sup>Fakultas Teknik, <sup>1,2,3,4,5,6</sup>Universitas Negeri Surabaya

[dodikdermawan@unesa.ac.id](mailto:dodikdermawan@unesa.ac.id), [rahma.20042@mhs.unesa.ac.id](mailto:rahma.20042@mhs.unesa.ac.id), [daniel.20071@mhs.unesa.ac.id](mailto:daniel.20071@mhs.unesa.ac.id),

[deansanjaya.20082@mhs.unesa.ac.id](mailto:deansanjaya.20082@mhs.unesa.ac.id), [sariamalia.20086@mhs.unesa.ac.id](mailto:sariamalia.20086@mhs.unesa.ac.id), [karenina.20110@mhs.unesa.ac.id](mailto:karenina.20110@mhs.unesa.ac.id)

### ABSTRAK

Menuju *society 5.0* segala kegiatan menjadi lebih dominan pada era digitalisasi. Banyaknya materi yang diusung untuk siswa namun terkendala batasan waktu di sekolah memberikan kesulitan mengulang materi secara individual. Atas keresahan siswa yang sulit untuk mendapat materi lengkap dalam pengulasannya, maka kami membuat aplikasi mobile ini. Konsep sistem pada aplikasi *mobile* ini yaitu siswa dapat mengakses materi secara online maupun offline, mendownload materi pelajaran yang ada di aplikasi, melakukan tes yang telah disediakan administrator, serta melakukan diskusi dalam forum yang tersedia di dalam aplikasi. Pemodelan yang digunakan dalam penyusunan aplikasi ini adalah metode agile. Sesuai dengan tujuannya yaitu untuk memberi kemudahan terhadap siswa jenjang SMP, maka output serta hasil dari perancangan dan pengembangan aplikasi mobile ini yaitu menjadi wadah serta sarana baru dalam pembelajaran.

**Kata Kunci:** Siswa, Matematika, Agile, Aplikasi Mobile

### ABSTRACT

*Towards society 5.0 all activities become more dominant in the era of digitalization. The amount of material that is carried for students but is constrained by time constraints at school makes it difficult to repeat the material individually. Due to the anxiety of students who find it difficult to get complete material in their review, we made this mobile application. The system concept in this mobile application is that students can access materials online and offline, download subject matter in the application, take tests that have been provided by the administrator, and conduct discussions in the forums available in the application. The modeling used in the preparation of this application is the agile method. In accordance with the goal, namely to provide convenience to junior high school students, the output and results of the design and development of this mobile application are to become a new container and means of learning.*

**Keywords:** Students, Mathematics, Agile, Mobile Applications

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Semakin majunya teknologi saat ini, dunia internet semakin berkembang dan dibutuhkan oleh masyarakat. Segala macam bentuk barang, jasa, dan informasi dapat dipromosikan melalui media internet yang sangat mudah diakses dimana saja selama ada jaringan. Salah satu contoh media promosinya yaitu aplikasi *mobile*. *Mobile devices* merupakan sebuah platform komputasi dengan pertumbuhan yang sangat cepat [1]. Dalam implementasinya, aplikasi *mobile* dibuat untuk memudahkan kebutuhan manusia. Berdasarkan kebutuhan seperti gaya hidup, keamanan, kesehatan, dan hobi. Pengembang perangkat lunak harus lebih bekerja keras untuk menarik perhatian pengguna dengan menyediakan fitur-fitur hebat dan menonjol dari aplikasi yang dibuat. Sekarang, *mobile phone* atau ponsel android sudah menjadi bagian dari budaya sehari-hari bagi siswa-siswa sekolah, salah satunya siswa Sekolah Menengah Pertama [2]. Masalah yang banyak dialami oleh siswa saat ini yaitu, mereka kesulitan untuk mengulang materi yang telah mereka pelajari di sekolah. Kebanyakan guru saat ini jarang mengulang materi yang sebelumnya sudah dijelaskan kepada siswa, sedangkan tidak semua siswa langsung paham pada pembelajaran pertama mereka. Selain itu, banyak siswa juga kesulitan pada biaya untuk membeli buku materi ataupun mengikuti bimbingan belajar. Oleh karena itu, maka penulis membuat *solving* dengan pembuatan aplikasi *e-learning* berbasis *mobile*.

Tujuan kami dalam pembuatan aplikasi *e-learning* bernama “Math Edu” ini yaitu untuk memudahkan siswa-siswa pada jenjang SMP dalam belajar matematika. Adapun tujuan lainnya yaitu untuk mengembangkan lingkungan *e-learning* yang memungkinkan siswa dapat mengakses materi secara online maupun offline, dapat mendownload materi pelajaran yang ada di aplikasi, dan dapat melakukan tes yang telah disediakan administrator [3]. Aplikasi ini dibuat dengan tampilan menarik dan ramah pengguna sehingga nanti siswa tidak akan merasa kesulitan dalam menggunakan aplikasi ini. Pengembangan aplikasi dalam media pembelajaran memang sudah marak digalangan sejak adanya pandemi covid-19. Maka dari itu, agar era digitalisasi ini tidak mati karena pandemi telah usai, maka pengembang juga ingin menjadikan *software* ini sebagai acuan terhadap kelemahan dan kelebihan dari penyebaran pembelajaran yang dilakukan secara online dan antarmuka [4]. Kegiatan belajar matematika melalui aplikasi *mobile* ini tentu sebagai media dan wadah agar siswa mendapat platform yang mereka butuhkan dalam pembelajaran materi dan pelatihan kemampuan diri mereka sendiri. Aplikasi ini juga akan memberikan kemudahan bagi siswa yang kesulitan berdiskusi karena ruang lingkup yang terbatas karena aplikasi ini akan memberikan forum sehingga siswa dapat melakukan kegiatan berdiskusi secara online sehingga mereka dapat melakukan tukar pikiran dan sharing bersama teman-teman yang lain dan memiliki lingkup yang lebih besar untuk kegiatan belajar mereka. Kemudahan ini kami harapkan

dapat menjadi wadah dan bantuan agar siswa dapat melatih kemampuan berkomunikasi mereka dalam kegiatan belajar mereka. Di era digital ini, siswa juga menjadi target pembiasaan diri dalam adaptasi kegiatan secara online, seperti pembelajaran [5].

Sesuai dengan paparan diatas, kami melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Aplikasi Belajar Jenjang SMP Math Edu Berbasis Mobile Dengan Metode Agile”.

**Rumusan Masalah**

Berdasarkan hasil latar belakang diatas, maka rumusan masalah dapat dipaparkan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara pengatasan atas kegelisahan siswa dalam pengulangan materi tanpa adanya guru?
2. Bagaimana siswa dapat belajar matematika dengan tampilan yang ramah dan dimana saja?
3. Bagaimana cara siswa dapat melakukan diskusi forum mengenai matematika tanpa bertemu?

**Tujuan**

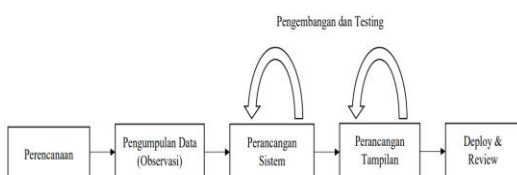
Berdasarkan paparan rumusan masalah diatas, maka penulis memberikan tujuan sebagai berikut:

1. Memudahkan siswa-siswa pada jenjang SMP dalam belajar matematika.
2. Mengembangkan lingkungan *e-learning* yang memungkinkan siswa dapat mengakses materi secara online maupun offline.
3. Memberikan sarana kepada siswa untuk mendownload materi pelajaran yang dibutuhkan.
4. Mengukur kemampuan siswa dengan adanya tes pada setiap materi.
5. Memberikan sarana agar siswa dapat melakukan diskusi didalam forum mengenai matematika.

**PEMBAHASAN**

1. Tahapan Perancangan

Metode yang diimplementasikan untuk pengembangan perangkat lunak Math Edu ini yaitu metode agile. Metode Agile merupakan sebuah metode pengembangan perangkat lunak yang cepat dan lebih mengutamakan interaksi pengguna. Pengembang memilih metode *Agile* karena menurut Abrahamsson, P. (2005) metode *Agile* merupakan metode yang dapat membuat proses pengembangan aplikasi berbasis *mobile* menjadi lebih berkualitas [6]. Selain itu, metode ini digunakan karena memiliki aliran fase sederhana yang memungkinkan setiap perubahan kebutuhan yang dibuat oleh klien [7]. Kepuasan pengguna atau *user* merupakan prioritas pada pengimplementasian metode agile ini [8]. Berikut gambar alur pengembangan perangkat lunak Math Edu berdasarkan metode agile:



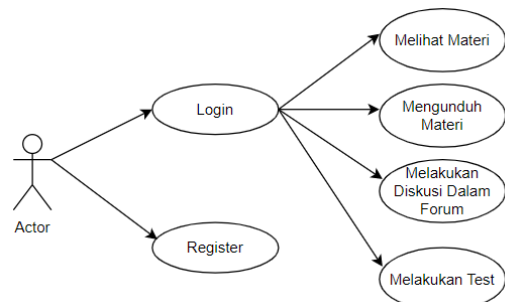
Gambar (1) Alur Metode Agile

Tahap yang pertama yaitu tim pengembang akan melakukan perencanaan mengenai perangkat lunak atau aplikasi apa yang akan dibuat. Objek pada penelitian ini yaitu siswa-siswa SMP yang memiliki kesulitan dalam belajar matematika. Oleh karena itu, tim pengembang merencanakan untuk membuat perangkat lunak bernama Math Edu sebagai sebuah platform belajar siswa-siswa SMP secara *online* khususnya dibidang matematika.

Pada tahap pengumpulan data observasi dalam penelitian ini dilakukan untuk melihat dan meninjau aplikasi serupa sehingga tim dapat menentukan tambahan fitur apa yang belum ada pada aplikasi lain. Beberapa aplikasi yang ditinjau yaitu seperti Zenius, Ruangguru, Pahamify, dan Quipper. Tim pengembang akan meninjau bagaimana IU/UX dari beberapa aplikasi tersebut. Menurut Wilbert O. Galitz [9], UI atau *user interface* merupakan komponen dari komputer dan *software* yang dapat diamati, didengar, disentuh, diajak bicara, serta dapat dipahami dan diarahkan oleh pengguna. Sedangkan UX atau *user experience* menurut Hassenzahl dan Tractinsky (2006), adalah efek dari keadaan internal user serta karakteristik sistem yang dirancang dan konteks dimana interaksi terjadi [10]. Data yang diperoleh dari hasil observasi, tersebut yang menjadi nantinya yang akan mendukung pengembangan aplikasi *e-learning* Math Edu berbasis mobile ini. Contohnya seperti, seperti bagaimana tampilan antarmuka yang *friendly* sehingga pengguna lebih nyaman dalam pemakaiannya. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, bahwa metode agile merupakan metode yang sangat mengutamakan kepuasan pengguna, sehingga tim pengembang harus memikirkan bagaimana mengembangkan perangkat lunak ini agar disukai oleh pengguna nantinya. Selain melihat dan meninjau aplikasi serupa lain, pengumpulan data juga dilakukan dengan cara mencari dan membaca karya ilmiah lain dengan topik pembuatan aplikasi *e-learning* berbasis *mobile*.

2. Perancangan Sistem

Pada pengembangan aplikasi ini, terdapat beberapa requirement yang dapat digunakan oleh user. Berikut user case diagram dari aplikasi *e-learning* Math Edu ini:



Gambar (2) Tampilan Use Case

User dapat melakukan beberapa requirement diatas sesuai dengan fungsi dan kegunaan dari

aplikasi yang kami kembangkan. User akan mendapat tampilan pilihan Login dan Register pada Landing Page saat membuka aplikasi. User dapat melakukan pengisian *form field* menu *Sign Up* untuk pembuatan akun dalam aplikasi, selanjutnya apabila user telah melakukan pendaftaran maka user dapat memilih *Sign In* agar masuk pada akun yang telah dibuat. Apabila user sudah memiliki akun maka user dapat langsung melakukan *sign in* pada halaman landing page. Selanjutnya, user dapat melihat tampilan aplikasi yang berisi menu serta sidebar dari kumpulan materi yang ada. User juga dapat mendownload materi yang diinginkan. Apabila user merasa sudah paham atau ingin melatih kemampuan diri maka user dapat melakukan test pada menu yang ada di aplikasi.

**Perancangan Tampilan**

**a. Sign Up/Sign In**

Pada halaman Landing Page, user akan mendapat pilihan untuk melakukan pengaksesan akun agar dapat melakukan kegiatan di dalam aplikasi. User dapat memilih *Sign Up* apabila memang belum memiliki akun. Selain dengan menginputkan email dan password secara manual pada form *Sign Up*, user juga dapat melakukan registrasi melalui akun Google dengan mengklik button *Sign Up with Google* dibawah form. Jika user sudah memiliki akun, maka user dapat langsung melakukan *Sign In* dengan menginputkan username dan password yang telah terdaftar atau menggunakan akun Google.

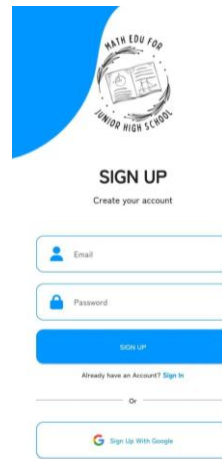
**TAMPILAN SIGN UP/SIGN IN**



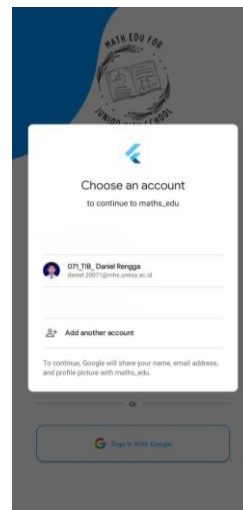
Gambar (3) Tampilan Split Screen



Gambar (4) Tampilan Sign In



Gambar (5) Tampilan Sign Up/Register



Gambar (6) Tampilan Sign Up menggunakan akun Google

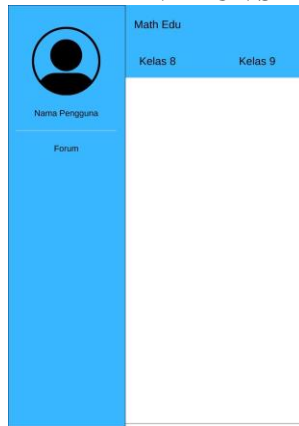


Gambar (7) Tampilan profil setelah Sign In

**b. Akun Saya**

Pada halaman Akun Saya, user dapat melihat data diri setelah melakukan *Sign In*. Akun ini merupakan wadah sebagai identitas diri user sehingga data tersebut dapat digunakan sebagai identity saat melakukan pengaksesan aplikasi.

### TAMPILAN AKUN SAYA

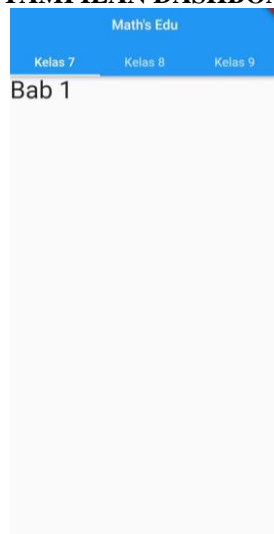


Gambar (8) Tampilan Akun Saya

#### b. Dashboard

Pada laman Dashboard, pengguna bisa melihat list materi yang tersedia pada aplikasi untuk dipelajari. Pada halaman ini, materi akan tersaji dengan list judul materi sehingga memudahkan user untuk mengetahui materi apa yang akan mereka akses. Tidak hanya itu, pada halaman ini user juga dapat melakukan tes akhir setiap selesai mempelajari materi. Tes ini tersaji per materi sehingga bisa dianggap sebagai media pengukuran diri tiap materi yang ada dan telah dipelajari.

### TAMPILAN DASHBOARD

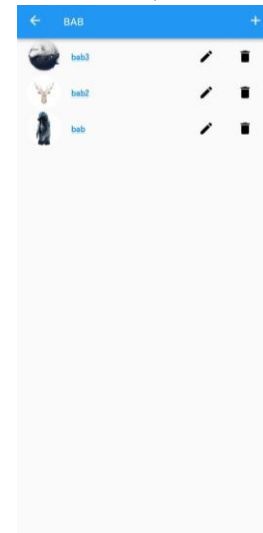


Gambar (9) Tampilan Dashboard

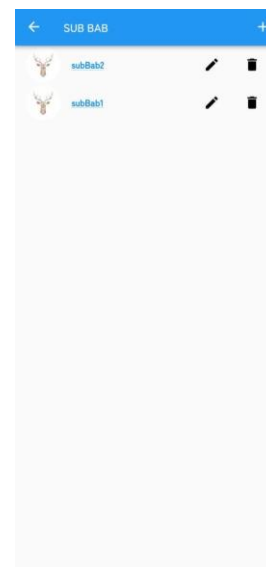
#### c. Materi

Pada halaman Materi, user dapat melihat tampilan materi yang tersedia secara online maupun offline. Materi tersaji dalam tampilan antarmuka sehingga user dapat mempelajari materi melalui aplikasi mobile.

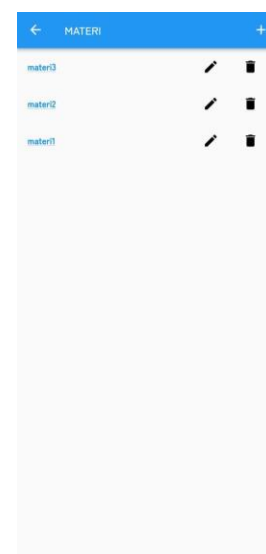
### TAMPILAN MATERI



Gambar (10) Tampilan List BAB



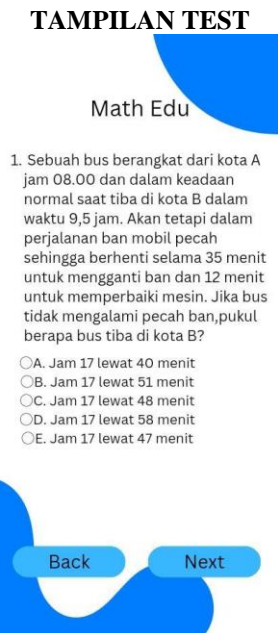
Gambar (11) Tampilan List SUB BAB



Gambar (12) Tampilan List MATERI

d. Test

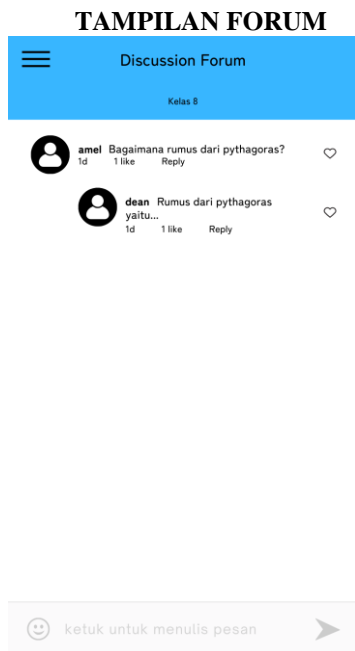
Pada halaman Test, user dapat melakukan tes sesuai dengan materi yang telah dipelajari. Tes ini berupa pertanyaan yang harus dijawab user dan nantinya akan ada tampilan skor sesuai dengan jumlah soal yang benar.



Gambar (13) Tampilan Page TEST

e. Forum

Pada halaman Forum, user dapat melakukan kegiatan diskusi antar user mengenai materi yang tidak dipahami.



Gambar (14) Tampilan Forum

3. Prosedur Penggunaan Aplikasi

Aplikasi yang dikembangkan ini dinamai “Math Edu”. Aplikasi ini dibuat dengan tujuan agar memberikan wadah kepada siswa jenjang SMP untuk mempelajari ulang materi yang mereka

butuhkan pada bidang matematika. Aplikasi ini dapat diinstall melalui android sehingga dapat memudahkan user sehingga aplikasi dapat diakses via mobile.

Setelah aplikasi terinstal pada perangkat, maka aplikasi akan menampilkan halaman saat menu awalan. Pada page awal akan ada tampilan page *Sign Up* untuk user yang belum memiliki akun. Jika user telah memasukkan email dan password pada sign in, maka user akan melihat halaman untuk verifikasi emailnya. User juga bisa langsung ke page *Sign In* aplikasi jika sudah memiliki akun dengan input email dan password yang sudah terdaftar pada halaman *Sign In*. Apabila user memiliki masalah seperti melupakan password, maka user bisa memilih *forgot password*, setelah itu user harus memasukkan email untuk mendapatkan pesan pada akun emailnya yang berisi link untuk mengubah password. Jika password sudah diganti, user dapat langsung masuk ke akunnya menggunakan password yang baru. Saat user sudah masuk pada akunnya user akan melihat halaman dashboard dan sidebar yang terdiri gambar profile, username, forum, download, serta pengaturan. User dapat mengubah isi profilnya dengan cara mengklik menu pengaturan pada sidebar. Pada tampilan dashboard, user dapat melakukan pengaksesan fitur utama aplikasi yaitu membaca materi yang tersedia sesuai dengan judul materi. Materi ini akan berbentuk List dengan Judul dari tiap materi sehingga user dapat melihat list materi apa saja yang tersaji. Selanjutnya, user dapat memilih materi yang dicari lalu mengaksesnya dengan cara mengklik pada judul materi. User akan melihat tampilan materi berbentuk PDF yang dapat di gulir ke bawah dan dapat di zoom sesuai dengan kebutuhan user. Apabila user ingin mendownload materi, maka user dapat mengklik icon unduh yang berada di kanan judul materi yang nantinya file hasil unduhan akan masuk *file directory* di android. Tidak hanya itu juga, aplikasi ini juga menyediakan tes yang tersedia pada tiap BAB dengan mengklik button *Test*. Tampilan tes berbentuk pilihan ganda soal serta button *back* untuk kembali ke soal sebelumnya dan *next* untuk melanjutkan ke soal berikutnya. Pada aplikasi ini terdapat halaman forum yang dapat digunakan user untuk melakukan tanya jawab antar user.

SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan

Semakin majunya teknologi saat ini, segala macam bentuk barang, jasa, dan informasi dapat dipromosikan melalui media internet yang sangat mudah diakses dimana saja selama ada jaringan. Salah satu contoh media promosinya yaitu aplikasi *mobile*. Sekarang, *mobile phone* atau ponsel android sudah menjadi bagian dari budaya sehari-hari bagi siswa-siswa sekolah, salah satunya siswa Sekolah Menengah Pertama. Penulis membuat *solving* dengan pembuatan aplikasi *e-learning* berbasis *mobile* atas beberapa masalah yang dialami siswa SMP seperti kesulitan biaya untuk bimbingan

belajar di luar sekolah dan lain-lain. Aplikasi ini dikembangkan dengan metode *Agile* dan memiliki beberapa fitur seperti halaman materi-materi berbentuk PDF yang dapat diunduh, halaman tes, dan halaman forum tanya-jawab.

2. Saran

Pembiasaan terhadap siswa mengenai penggunaan teknologi dalam pendidikan tentu menjadi hal bagus yang dapat digalangkan. Hal ini dapat dilakukan secara *continue* mengingat memang kita sudah memasuki ranah digitalisasi. Aplikasi ini merupakan suatu perwujudan dari inovasi anak muda yang ingin memberikan konklusi atas permasalahan yang terjadi. Melalui aplikasi ini, diharapkan akan ada banyak aplikasi serupa yang lebih inovatif dan dapat mendukung pendidikan di Indonesia.

[10] Lallemand, C., Gronier, G., & Koenig, V. (2015). User experience: A concept without consensus? Exploring practitioners' perspectives through an international survey. *Computers in Human Behavior*, 43, 35–48. [10.1016/j.chb.2014.10.048](https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.10.048)

#### DAFTAR REFERENSI

- [1] Islam, R., Rofikul, I., & Tohidul, A. M. (2010). Mobile Application and Its Global Impact. *International Journal of Engineering & Technology*, 10(6), 104-111.
- [2] Botzer, G., & Michal, Y. (2007). Mobile Application For Mobile Learning. *IADIS International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age*, 313-316.
- [3] Shulamit, K., & Elran, Y. (2011). Development of E-Learning Environments Combining Learning Skills and Science and Technology Content for Junior High School. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 175-179. [10.1016/j.sbspro.2011.01.056](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.01.056).
- [4] Kattayat, S., Smitha J., & Asha, J. V. (2017). Mobile Learning Apps in Instruction and Students Achievement. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 11(1), 143-147. <https://doi.org/10.3991/ijim.v11i1.6420>.
- [5] Papadakis, S., & Michail K. (2017). Mobile Educational Applications For Children: What Educators and Parents Need to Know. *Int. J. Mobile Learning and Organisation*, 11(3), 256-277.
- [6] Abrahamsson, P., Hanhineva, A., Hulkko, H., Ihme, T., Jäälinoja, J., Korkala, M., Koskela, J., Kyllönen, P., Salo, O.; "Mobile-D: An Agile approach for mobile application development." In proceedings of OOPSLA'04. 2004.
- [7] L. Gherardi, D. Hunziker, and G. Mohanarajah, , 2014. A Software Product Line Approach for Configuring Cloud Robotics Applications. In *Cloud Computing (CLOUD)*, 2014 IEEE 7th International Conference on, IEEE, (June), pp. 745-752.
- [8] Jondya, A. G., Daffa, P. S., & Louis, C. S. (2022). Pengembangan Aplikasi *Augmented Reality* "e-Museum" dengan Metode Agile untuk Meningkatkan Pengalaman Pengunjung Museum. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 3(4), 483-489. [10.47065/josh.v3i4.1746](https://doi.org/10.47065/josh.v3i4.1746).
- [9] Galitz, Wilbert O. (2007). *The Essential Guide to User Interface Design: An Introduction to GUI Design*. Canada: Wiley Publishing.