P-ISSN : 1858-3938
E-ISSN : 2721-284X

PERANCANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN OPERASI HITUNG PERKALIAN METODE GASING BERBASIS ANDROID UNTUK TINGKAT SEKOLAH DASAR

Nurhasanah[1]
[1] Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang, Indonesia

E-mail: [1]dosen02834@unpam.ac.id

Abstrak

Kemajuan teknologi yang pesat telah memberikan pengaruh signifikan terhadap perkembangan aplikasi *smartphone* berbasis Android, khususnya dalam bidang pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi pembelajaran perkalian menggunakan metode GASING (Gampang, Asyik, dan Menyenangkan) berbasis Android untuk siswa Sekolah Dasar. Metode GASING menawarkan pendekatan logis dalam pembelajaran matematika tanpa menekankan pada hafalan atau rumus, sehingga diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa. Masalah utama yang diidentifikasi dalam penelitian ini adalah kesulitan siswa dalam memahami perkalian, rendahnya minat belajar akibat penyampaian materi yang kurang menarik, serta ketakutan terhadap perkalian yang disebabkan oleh pola pengajaran yang menekankan hafalan. Aplikasi yang dirancang diharapkan mampu mengatasi masalah ini dengan membuat pembelajaran perkalian lebih menarik dan interaktif. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem Waterfall yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, desain, pembuatan kode program, pengujian, dan pemeliharaan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, studi literatur, wawancara, dan angket. Aplikasi ini diimplementasikan menggunakan software Android Studio dan diujicobakan pada siswa Sekolah Dasar di Griya Bimbingan Belajar Sinau. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pembelajaran perkalian metode GASING berbasis Android dapat membantu siswa dalam memahami perkalian dengan lebih mudah dan menyenangkan. Selain itu, aplikasi ini juga dapat digunakan sebagai media pembelajaran mandiri yang fleksibel, kapan saja dan di mana saja. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi untuk pendidikan dasar.
Kata kunci : teknologi, aplikasi Android, pembelajaran perkalian, metode GASING, pendidikan dasar

Abstract

Rapid technological advancements have significantly influenced the development of Android-based smartphone applications, particularly in the field of education. This research aims to design a multiplication learning application using the GASING (Gampang, Asyik, dan Menyenangkan - Easy, Fun, and Enjoyable) method based on Android for elementary school students. The GASING method offers a logical approach to mathematics learning without emphasizing memorization or formulas, thereby expected to enhance students' interest in learning. The main issues identified in this research are students' difficulty in understanding multiplication, low learning interest due to unengaging material delivery, and fear of multiplication caused by teaching methods that emphasize memorization. The designed application is expected to address these issues by making multiplication learning more engaging and interactive. This research employs the Waterfall system development method, including stages of needs analysis, design, code development, testing, and maintenance. Data collection is conducted through observation, literature review, interviews, and questionnaires. The application is implemented using Android Studio software and tested on elementary school students at Griya Bimbingan Belajar Sinau. The research results indicate that the Android-based GASING multiplication learning application can help students understand multiplication more easily and enjoyably. Additionally, this application can serve as a flexible, self-learning media, accessible anytime and anywhere. This research is expected to contribute positively to the development of technology-based learning media for elementary education.
Keywords : *technology, Android application, multiplication learning, GASING method, elementary education.*

1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi, terutama dalam platform Android, telah menghadirkan perubahan signifikan dalam metode pembelajaran, terutama di bidang matematika. Perkalian menjadi salah satu topik yang paling penting dalam kurikulum matematika di Sekolah Dasar. Menurut penelitian terbaru oleh Raharjo, dkk. (2019), pemahaman yang kuat terhadap perkalian 1-10 menjadi landasan krusial untuk memahami konsep perkalian yang lebih kompleks di masa depan. Namun, hingga saat ini, masih terdapat tantangan dalam

P-ISSN : 1858-3938
E-ISSN : 2721-284X

pembelajaran perkalian di mana sebagian besar siswa kesulitan memahami konsep dasar ini (Raharjo, dkk., 2019).

Pendekatan tradisional dalam pengajaran matematika sering kali cenderung menekankan pada hafalan rumus dan latihan berulang, yang dapat mengurangi minat dan motivasi siswa dalam belajar (West & Bellevue, 2016). Oleh karena itu, perlunya pendekatan baru dalam pembelajaran matematika yang lebih menarik dan interaktif menjadi suatu keharusan.

Selain itu, perubahan pola belajar siswa dengan semakin canggihnya teknologi juga perlu diperhatikan. Observasi terhadap perilaku siswa menunjukkan bahwa mereka cenderung menghabiskan banyak waktu dengan perangkat *smartphone* Android mereka, baik di sekolah maupun di rumah. Hal ini memberikan peluang besar untuk mengembangkan media pembelajaran yang dapat diakses melalui platform yang familiar bagi siswa, seperti Android.

Mengacu pada konsep Matematika GASING (Gampang, AsyIk, dan MenyenaNGkan) yang diperkenalkan oleh Surya & Moss (2017), pendekatan ini menekankan pada penggunaan logika dan pemahaman konsep matematika tanpa harus bergantung pada hafalan. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi pembelajaran perkalian berbasis Android dengan metode GASING menjadi langkah progresif untuk meningkatkan minat dan pemahaman siswa dalam belajar matematika.

2. Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

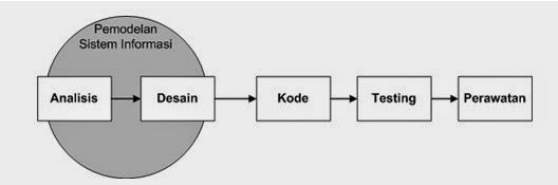
2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan teknik atau cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data, adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

a. Observasi
   Yaitu kegiatan yang dilaksanakan oleh penulis selama beberapa kali pertemuan kunjungan dan observasi pada tempat penelitian. Sehingga penulis dapat mengetahui tentang praktek mengenai dunia kerja yang sebenarnya.
b. Literatur
   Selain pelaksanaan observasi secara langsung penulis juga mengumpulkan data dengan cara membaca buku-buku yang telah tersedia serta brosur-brosur yang berkaitan dengan kegiatan perusahaan sebagai acuan dalam penyusunan laporan.
c. Wawancara
   Untuk memperoleh data-data yang lebih akurat, penulis melakukan proses tanya jawab secara langsung kepada pembimbing dan para staf karyawan tempat penelitian.
d. Angket (Kuesioner)
   Penulis juga melakukan pengumpulan data dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab.

2.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Waterfall*. Model SDLC air terjun (*Waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (sequential linear) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun (*Waterfall*) menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (support). Berikut adalah gambar model air terjun (*Waterfall*):



Gambar 1. Ilusrasi Model *Waterfall*

a. Analisis kebutuhan perangkat lunak
   Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan user. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.
b. Desain (perancangan)
   Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatanprogram perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.
c. Pembuatan kode program
   Desain harus ditranslasikan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.
d. Pengujian

P-ISSN : 1858-3938
E-ISSN : 2721-284X

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi lojik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

e. Pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*)
Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke user. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan yang baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembanganmulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

Model air terjun (*Waterfall*) sangat cocok digunakan untuk kebutuhan pelanggan yang sudah sangat dipahami dan kemungkinan terjadinya perubahan kebutuhan selama pengembangan perangkat lunak kecil. Hal positif dari model air terjun (*Waterfall*) adalah struktur tahap pengembangan sistem jelas, dokumentasi dihasilkan di setiap tahap pengembangan, dan sebuah tahap dijalankan setelah tahap sebelumnya selesai dijalankan.

Metode ini digunakan karena merupakan suatu metode yang praktis dan cukup menghemat biaya karena semua parameter-parameter yang dibutuhkan serta hasil yang diinginkan dapat langsung dimodelkan dan disimulasikan dengan menggunakan suatu program komputer (*Personal Computer*) dalam bentuk perangkat lunak berbasis sistem pakar.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

3.1 Implementasi

Implementasi program berguna untuk mengetahui apakah program yang telah dibuat dapat berjalan secara maksimal, untuk itu maka program tersebut harus diuji terlebih dahulu mengenai kemampuannya agar dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan pada saat implementasi nantinya.

3.1.1 Implementasi Perangkat Keras (*Hardware*)

Pada pembuatan aplikasi pembelajaran berbasis android ini penulis menggunakan komputer dengan spesifikasi hardware sebagai berikut:

Tabel 1. Spesifikasi *Hardware* Komputer

No	*Hardware*	Spesifikasi
1.	*Processor*	Intel Core i3-6006U
2.	Memori (*RAM*)	4GB
3.	*Harddisk*	1 TB
4.	Kartu Grafis	Intel HD Graphics NVIDIA GeForce MX130
5.	*Display*	14 inch

Dan menggunakan *smartphone* dengan spesifikasi hardware sebagai berikut:

Tabel 2. Spesifikasi Hardware *Smartphone*

No	*Hardware*	Spesifikasi
1.	Display	720 x 1520
2.	CPU	Octacore 2x1.95 GHz
3.	RAM	4GB
4.	ROM	64GB

3.1.2 Implementasi Perangkat Lunak (*Software*)

Pada pembuatan aplikasi pembelajaran berbasis android ini penulis menggunakan komputer dengan spesifikasi software sebagai berikut:

Tabel 3. Spesifikasi Software Komputer

No	*Software*	Spesifikasi
1.	Sistem Operasi	Windows 10 Pro
2.	Sistem Aplikasi	Android Studio
3.	Sistem Aplikasi	ADT (Android Development Tool)
4.	Sistem Aplikasi	SDK (Software Development Kit)
5.	Sistem Aplikasi	AVD (Android Virtual Device)

Dan menggunakan *smartphone* dengan spesifikasi software versi android 8.1 Oreo.

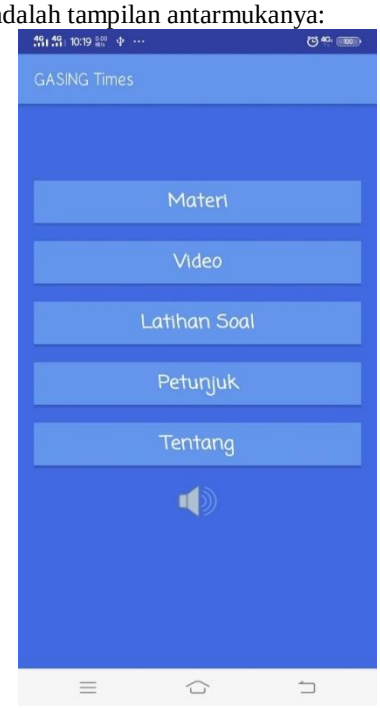
3.1.3 Implementasi Antarmuka (*Interface*)

Antarmuka adalah tampilan atau interface sebagai layanan yang disediakan system operasi sebagai sarana interaksi antara pengguna dengan sistem operasi, dalam hal ini adalah aplikasi pembelajaran operasi hitung perkalian metode gasing berbasis android.

a. Implementasi Antarmuka Menu Utama
Menu uama merupakan tampilan setelah pengguna membuka aplikasi. Pada menu ini terdapat 5 buah Button yang apabila diklik

P-ISSN : 1858-3938
E-ISSN : 2721-284X

maka akan menampilkan halaman yang dipilih dan 1 buat ImageButton dengan fungsi mengatur backsound aplikasi tersebut. Berikut ini adalah tampilan antarmukanya:

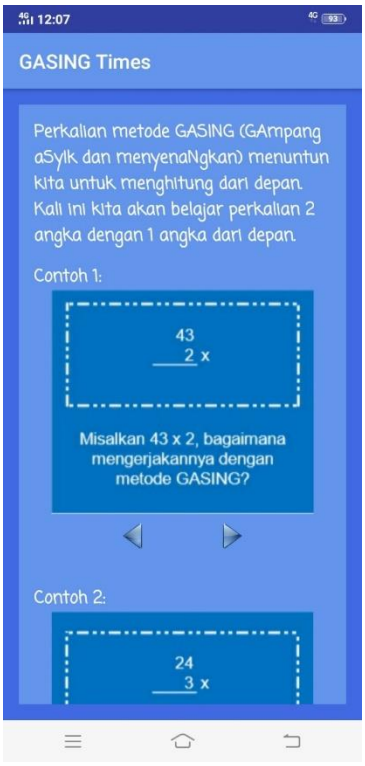


Gambar 2. Tampilan Menu Utama

b. Implementasi Antarmuka Menu Materi
Antarmuka berikut menampilkan menu materi setelah pengguna memilih menu Materi, akan tampil pilihan materi-materi tentang operasi hitung perkalian metode gasing. Berikut adalah tampilan antarmukanya:



Gambar 3. Tampilan Menu Materi



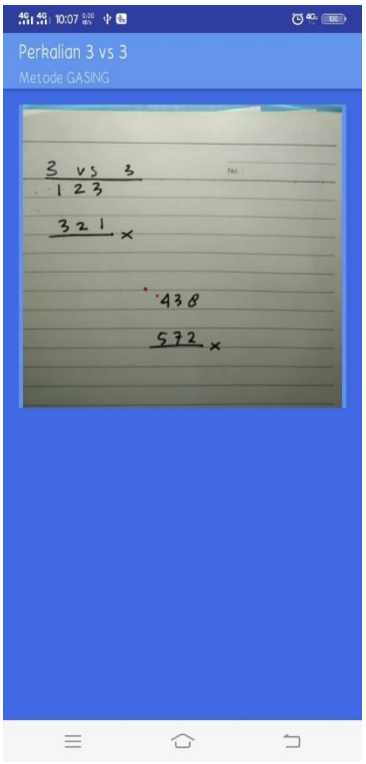
Gambar 4. Tampilan Menu Materi 2

c. Implementasi Antarmuka Menu Video
Antarmuka berikut menampilkan menu video setelah pengguna memilih menu Video, akan tampil pilihan video-video tentang operasi hitung perkalian metode gasing. Berikut adalah tampilan antarmukanya:



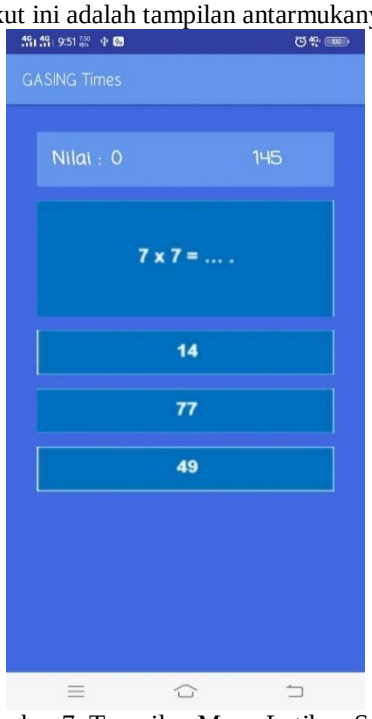
Gambar 5. Tampilan Menu Video

P-ISSN : 1858-3938
E-ISSN : 2721-284X



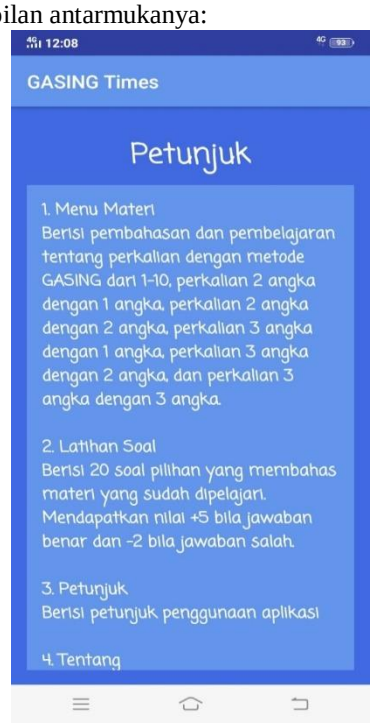
Gambar 6. Tampilan Menu Video 1

d. Implementasi Antarmuka Menu Latihan Soal
Implementasi antarmuka berikut menampilkan menu latihan soal. Pada menu ini dapat langsung mengerjakan soal dengan jawabannya dari beberapa pilihan terdiri dari 20 soal. Berikut ini adalah tampilan antarmukanya:



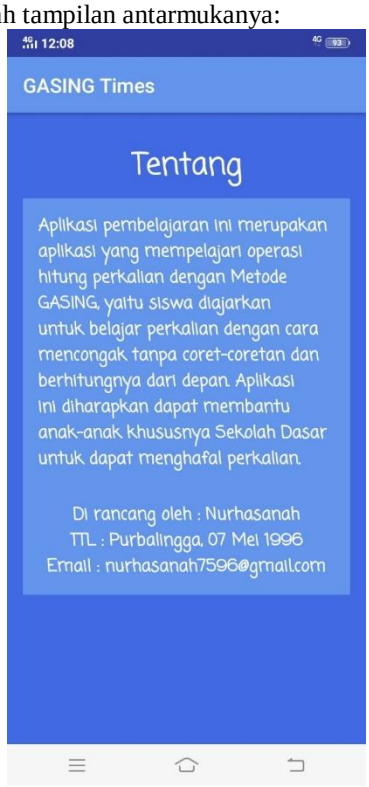
Gambar 7. Tampilan Menu Latihan Soal

e. Perancangan Menu Petunjuk
Implementasi antarmuka berikut menampilkan menu petunjuk. Pada halaman ini menampilkan sebuah kotak dialog yang berisikan petunjuk penggunaan aplikasi. Berikut ini adalah tampilan antarmukanya:



Gambar 8. Tampilan Menu Petunjuk

f. Perancangan Menu Tentang
Implementasi antarmuka berikut menampilkan menu tentang aplikasi. Pada halaman ini menampilkan sebuah kotak dialog yang berisikan tentang aplikasi yang digunakan dan sekilas tentang profile pembuat. Berikut ini adalah tampilan antarmukanya:



Gambar 9. Tampilan Menu Tentang

3.2 Hasil Kuesioner

Setelah aplikasi selesai dibuat, maka dibuatlah kuesioner dan di bagikan kepada pengguna dan responden lainnya untuk bisa mengetahui seberapa besarnya respon terhadap aplikasi ini. Contoh Kuesioner yang disebarkan adalah:

Tabel 4. Kuesioner

Kuesioner

Perancangan Aplikasi Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian Metode GASING Berbasis Android untuk Tingkat Sekolah Dasar

Nama :
Kelas :

Petunjuk Pengisian Kuesioner : Berilah **tanda centang** (√) pada kolom jawaban yang menurut anda sesuai!

No.	Pertanyaan	Jawaban		
		Iya	Kurang	Tidak
1.	Apakah aplikasi ini mudah digunakan?			
2.	Apakah tampilan aplikasi ini menarik?			
3.	Apakah menu-menu dalam aplikasi ini mudah dipahami fungsinya?			
4.	Apakah menu materi dalam aplikasi ini mudah dipahami?			
5.	Apakah menu video dalam aplikasi ini mudah dipahami?			
6.	Apakah tampilan soal dan permainannya menarik?			
7.	Menurut anda apakah aplikasi ini dapat membantu anak-anak dalam belajar berhitung?			

Dari 20 kuesioner yang dibagikan kepada anak - anak, pada kuesioner aplikasi tersebut. Berdasarkan data dari jawaban kuesioner dapat dicari presentasi dari jumlah masing – masing jawaban dengan rumus sebagai berikut:

$$NPR = \frac{JR}{Total} \times 100\%$$

Keterangan:
$NPR = Nilai\ Presentasi\ Rata - Rata$
JR = Jumlah Responden

Tabel 5. Hasil Jawaban Kuesioner

Kuesioner

Perancangan Aplikasi Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian Metode GASING Berbasis Android untuk Tingkat Sekolah Dasar

Nama :
Kelas :

Petunjuk Pengisian Kuesioner : Berilah **tanda centang** (√) pada kolom jawaban yang menurut anda sesuai!

No.	Pertanyaan	Jawaban		
		Iya	Kurang	Tidak
1.	Apakah aplikasi ini mudah digunakan?	20	0	0
2.	Apakah tampilan aplikasi ini menarik?	11	8	1
3.	Apakah menu-menu dalam aplikasi ini mudah dipahami fungsinya?	18	2	0
4.	Apakah menu materi dalam aplikasi ini mudah dipahami?	12	8	0
5.	Apakah menu video dalam aplikasi ini mudah dipahami?	17	2	1
6.	Apakah tampilan soal dan permainannya menarik?	13	6	1
7.	Menurut anda apakah aplikasi ini dapat membantu anak-anak dalam belajar berhitung?	20	0	0
Jumlah Responden (JR)		111	26	3
Total JR		140		
Nilai Presentasi Rata-rata (NPR)		79%	19%	2%

Berdasarkan hasil kuesioner pada tabel 5. maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi tersebut baik pada tampilannya maupun pada proses jalannya aplikasi. Dari 20 kuesioner yang dibagikan dan dari 7 pertanyaan, menjawab 79% iya, menjawab 19% kurang, dan 2% menjawab tidak.

4. Kesimpulan

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan, penulis dapat menarik kesimpulan, bahwa aplikasi pembelajaran operasi hitung perkalian metode GASING berbasis android untuk tingkat Sekolah Dasar mendapat respon baik pada tampilan aplikasi maupun pada proses jalannya aplikasi, dengan hasil kuesioner yang didapatkan adalah sebanyak 79% menjawab iya, 19% menjawab kurang, dan 2% menjawab tidak.

5. Referensi

Aisyah, Nyimas, dkk. 2007. Pengembangan Pembelajaran Matematika SD. Dirjen Dikti Departemen Pendidikan Nasional.

Arsyad, A. Media Pembelajaran. 2006. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Brigida Arie, 2013. Pengertian UML, http://informatika.web.id/pengertian-uml.htm, diakses tanggal 21 September, 16.30 WIB.

Boedhyrahayu, R. P., 2013. Perancangan Aplikasi Mobile Pembelajaran Matematika Untuk Siswa Kelas Satu SD Berbasis Android, Jurusan Teknik Informatika. STIMIK AMIKOM YOGYAKARTA. Yogyakarta.

Budi Sutedjo Dharma Oetomo, Ester Wibowo, Eddy Hartono dan Samuel Prakoso, 2007. Pengantar Teknologi Informasi Internet, Konsep dan Aplikasi. Yogyakarta: Andi.

Dimyati & Mulyono. 2003. Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara.

Gala, Syaiful, 2005. Konsep dan Makna Pembelajaran. Bandung: Alfabeta.

H., Safaat Nazruddin., .2014. Android Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android, Informatika Bandung, Bandung.

Manurung D.Z. Aplikasi Pembelajaran. 2012.

Mulyadi, 2010. Membuat Aplikasi Untuk Android. Yogyakarta: Multimedia Center Publishing.

Muhammad Mufikh Kholidin, 2010. Aplikasi Pembelajaran Matematika Untuk Sekolah Dasar Berbasis Mobile. STMIK Akakom. Yogyakarta.

Nugroho, Adi. 2005. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Bandung: Informatika.

Nurdin, Mohammad. 2013. Aplikasi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar Pada Handphone Berbasis Android, Jurusan Teknik

P-ISSN : 1858-3938
E-ISSN : 2721-284X

Informatika. Fakultas Teknologi Industri. Universitas Gunadarma. Depok.

Raharjo, M., Waluyati, A., & Sutanti, T. 2009. Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian dan Pembagian Bilangan Cacah di SD. Jakarta: Depdiknas Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika.

Sugiyono, 2010. Metode Penelitian pendidikan. Bandung: Alfabeta.

Surya, Y, 2013. Modul Pelatihan Matematika GASING SD Bagian 1. Tangerang: PT. Kandel

Surya, Y. & Moss, M., 2012. Mathematics Education in Rural Indonesia. Proceeding in the 12th International Congress on Mathematics Education: Topic Study Group 30, 6223-6229.

Susanto S.H., .2011. Mudah Membuat Aplikasi Android, C.V Andi Offset, Yogyakarta.

P-ISSN : 1858-3938
E-ISSN : 2721-284X