

**APLIKASI MOBILE PEMBELAJARAN MATEMATIKA
PENJUMLAHAN UNTUK SD KELAS 2**

Skripsi



oleh
JOSEPHUS ZWANSINEGER R
71140117

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

2017

**APLIKASI MOBILE PEMBELAJARAN MATEMATIKA
PENJUMLAHAN UNTUK SD KELAS 2**

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh

JOSEPHUS ZWANSINEGER R
71140117

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

2017

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

APLIKASI MOBILE PEMBELAJARAN MATEMATIKA PENJUMLAHAN UNTUK SD KELAS 2

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaaan saya.

Yogyakarta, 29 Mei 2017



JOSEPHUS ZWANSINEGER R

71140117

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : APLIKASI MOBILE PEMBELAJARAN
MATEMATIKA PENJUMLAHAN UNTUK SD
KELAS 2

Nama Mahasiswa : JOSEPHUS ZWANSINEGER R
NIM : 71140117
Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)
Kode : TIW276
Semester : Genap
Tahun Akademik : 2016/2017


Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 29 Mei 2017

Dosen Pembimbing I



Junius Karel, M.T.

Dosen Pembimbing II



R. Gunawan Santosa, Drs. M.Si.

HALAMAN PENGESAHAN

APLIKASI MOBILE PEMBELAJARAN MATEMATIKA PENJUMLAHAN UNTUK SD KELAS 2

Oleh: JOSEPHUS ZWANSINEGER R / 71140117

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal 26 Mei 2017


Yogyakarta, 29 Mei 2017
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Junius Karel, M.T.
2. R. Gunawan Santosa, Drs. M.Si.
3. Rosa Delima, S.Kom., M.Kom.
4. Kristian Adi Nugraha, S.Kom., M.T.



Dekan


(Budi Susanto, S.Kom., M.T.)

Ketua Program Studi


(Gloria Virginia, Ph.D.)

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Peneliti secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Peneliti banyak menerima bimbingan, petunjuk dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak baik yang bersifat moral maupun material. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kepada Tuhan yang Maha Esa karena telah memberikan penguatan dan tuntunan hingga skripsi selesai.
2. Kepada Bapak Junius Karel Tampubolon, S.Si., M.T. sebagai dosen pembimbing satu yang telah membantu dan memberikan motivasi hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Kepada Bapak Drs. R Gunawan S., M.Si. sebagai dosen pembimbing dua yang telah banyak memberikan saran serta masukan hingga skripsi ini dapat selesai.
4. Kepada Ibu Rosa Delima, S.Kom., M.Kom. sebagai dosen penguji yang telah memberikan kritikan dan masukan yang membangun dalam penulisan skripsi.
5. Kepada Bapak Kristian Adi Nugraha, S.Kom., M.T. sebagai dosen penguji yang telah banyak memberikan kritikan serta masukan yang membangun dalam penelitian.
6. Kepada kedua orang tua tercinta yang selama ini telah membantu peneliti dalam bentuk perhatian, kasih sayang, semangat, serta doa yang tidak henti-hentinya mengalir demi kelancaran dan kesuksesan peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Kepada J. Neeskens Rumsarwir yang selalu memberikan dorongan semangat dan wawasan serta masukan-masukan yang membangun pemikiran kedepan dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis sadar bahwa laporan skripsi yang telah dibuat masih jauh dari kesempurnaan. Namun dalam laporan skripsi ini penulis telah berupaya semaksimal mungkin dalam menyelesaikan laporan skripsi. Penulis tidak dapat mengucapkan terima kasih satu –persatu atas bantuan yang telah diberikan, namun penulis percaya bahwa Tuhan yang Maha Esa akan membalas semuanya.

Yogyakarta, 13-06-17

Josephus Zwansineger R.

INTISARI

Pendidikan merupakan salah satu penentu keberhasilan pembangunan dalam upaya meningkatkan sumber daya manusia, pendidikan di Indonesia diawali dengan jenjang pendidikan dasar yaitu SD dan SMP. Salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa sekolah dasar adalah matematika. Matematika bersifat abstrak menjadi salah satu penyebab siswa-siswa pada jenjang pendidikan dasar mengalami kesulitan dalam mempelajarinya.

Belajar dengan menggunakan media menjadi alternatif belajar. Menggunakan aplikasi *mobile* pembelajaran cukup membantu siswa dasar untuk memahami cara berhitung dan mengurangi karena dibantu dengan alat peraga berupa gambar-gambar sederhana yang menjelaskan bagaimana proses hingga mendapatkan hasil. Pembelajaran menggunakan aplikasi *mobile* dapat belajar dimanapun dan mudah untuk dibawa kemanapun.

Dari hasil penelitian, sebagian besar dari siswa-siswa yang menjadi bahan penelitian rata-rata mendapatkan nilai yang cukup baik. Cepat dalam memahami contoh materi yang diberikan dalam gambar-gambar sehingga cukup mudah untuk siswa-siswa tersebut untuk dapat memahami alur proses suatu penjumlahan dan pengurangan.

Kata kunci : Matematika, Android, Mobile pembelajaran.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
INTISARI	vii
DAFTAR ISI.....	viii
GAMBAR.....	xi
TABEL.....	xii
FLOWCHART.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Metode	3
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.2. Landasan Teori.....	7
2.2.1. Edukasi.....	7
2.2.2. Media Pembelajaran.....	8
2.2.3. Matematika Dasar Kelas 2 SD	10
2.2.4. Android	12

2.2.4.1. Android Versi 1.1.....	12
2.2.4.2. Android Cupcake Versi v1.5.....	12
2.2.4.3. Android Frozen Yogurt / Froyo Versi v2.2	13
2.2.4.4. Android Ginglebread Versi v2.3	13
2.2.4.5. Android Ice Cream Sandwich / ICS Versi v4.0.....	13
2.2.4.6. Android Jelly Bean Versi v4.1 – 4.3.....	14
2.2.4.7. Android Ktikat Versi v 4.4.....	14
2.2.4.8. Android Lollipop versi v5.0 - v5.1	14
2.2.4.9. Androi Marshmallow Versi v6.0	15
2.2.5. Android Studio.....	15
2.2.6 SDK Manager	15
2.2.7 AVD Manager.....	16
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	18
3.1. Spesifikasi Sistem.....	18
3.1.1. Kemampuan Sistem	18
3.2. Perangkat Yang di Butuhkan	18
3.2.1. Tampilan Awal Program.....	20
3.2.1. Tampilan Pengenalan Operator.....	20
3.2.2. Penjumlahan.....	21
3.2.3. Pengurangan.....	23
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM	27
4.1 Implementasi Sistem.....	27
4.1.1 Implementasi Antarmuka.....	27
4.1.1.1 Form Utama	27
4.1.1.2 Penjumlahan.....	28

4.1.1.3 Pengurangan.....	30
4.1.1.4 Soal.	32
4.1.1.5 Info.....	35
4.1.2 Kuisisioner.....	36
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1 Kesimpulan.	39
5.2. Saran.	39
Daftar Pustaka.....	41
LAMPIRAN B	1
B-1. Source Code Tampilan.....	1
B-2. Source Code Fungsi.....	5
B-3. LoadImage.....	18
B-4. AndroidManifest.....	19
Lampiran C	20
C-1. Kartu Konsultasi Tugas Akhir.....	20
C-2. Formulir Perbaikan (Revisi) Skripsi.....	23

GAMBAR

Gambar 1. 1 Metode Waterfal.....	4
Gambar 2. 1. Android Studio	15
Gambar 2. 2. SDK Manager.	16
Gambar 2. 3. Android Virtual Device Manager.....	17
Gambar 2. 4. Create Android Virtual Device.	17
Gambar 3. 1. Tampilan Awal Program.	20
Gambar 3. 2. Tampilan Pengenalan Operator.....	21
Gambar 3. 3. Tampilan Penjumlahan 2+3.	22
Gambar 3. 4. Tampilan Penjumlahan 3+3.	22
Gambar 3. 5. Tampilan Penjumlahan 2+2.	23
Gambar 3. 6. Tampilan Pengurangan 3-2.	24
Gambar 3. 7. Tampilan Pengurangan 3-2.	24
Gambar 3. 8. Tampilan soal.	25
Gambar 3. 9. Tampilan skor.....	26
Gambar 3. 10. Tampilan Info.....	26
Gambar 4. 1 Form Utama	28
Gambar 4. 2. Penjumlahan Bilangan 2+3.	28
Gambar 4. 3. Penjumlahan Bilangan 3+3.	29
Gambar 4. 4. Penjumlahan 2+2.....	30
Gambar 4. 5. Pengurangan Bilangan 3-2.	31
Gambar 4. 6. Pengurangan Bilangan 3-2.	32
Gambar 4. 7. Tampilan Soal Belum Pilih Jawaban.	33
Gambar 4. 8. Tampilan Soal Setelah Pilih Jawaban	34
Gambar 4. 9. Tampilan Skor Latihan.....	35
Gambar 4. 10. Info.	36

TABEL

Tabel 1. 1. Pesan Dalam Komunikasi (Arsyad, A.: 8)..... 9
Table 4. 1. Kuisisioner..... 37
Table 4. 2. Skor Hasil Latihan Soal 37

©UKDW

FLOWCHART

Flowchart 3. 1 Flowchart Program 19

©UKDWN

INTISARI

Pendidikan merupakan salah satu penentu keberhasilan pembangunan dalam upaya meningkatkan sumber daya manusia, pendidikan di Indonesia diawali dengan jenjang pendidikan dasar yaitu SD dan SMP. Salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa sekolah dasar adalah matematika. Matematika bersifat abstrak menjadi salah satu penyebab siswa-siswa pada jenjang pendidikan dasar mengalami kesulitan dalam mempelajarinya.

Belajar dengan menggunakan media menjadi alternatif belajar. Menggunakan aplikasi *mobile* pembelajaran cukup membantu siswa dasar untuk memahami cara berhitung dan mengurangi karena dibantu dengan alat peraga berupa gambar-gambar sederhana yang menjelaskan bagaimana proses hingga mendapatkan hasil. Pembelajaran menggunakan aplikasi *mobile* dapat belajar dimanapun dan mudah untuk dibawa kemanapun.

Dari hasil penelitian, sebagian besar dari siswa-siswa yang menjadi bahan penelitian rata-rata mendapatkan nilai yang cukup baik. Cepat dalam memahami contoh materi yang diberikan dalam gambar-gambar sehingga cukup mudah untuk siswa-siswa tersebut untuk dapat memahami alur proses suatu penjumlahan dan pengurangan.

Kata kunci : Matematika, Android, Mobile pembelajaran.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu penentu keberhasilan pembangunan dalam upaya meningkatkan sumber daya manusia, mempercepat proses belajar menggunakan teknologi demi kemajuan bangsa dan negara untuk mewujudkan cita-cita pembangunan nasional. Pendidikan di Indonesia diawali dengan jenjang pendidikan dasar yaitu SD dan SMP. Salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa sekolah dasar adalah matematika. Sejak dahulu hingga sekarang, matematika menjadi pelajaran yang wajib untuk dikuasai oleh para pelajar. Bobot pelajaran matematika pada kurikulum sekolah dasar hingga sekolah menengah atas mendapat prioritas yang tinggi jika dibandingkan dengan pelajaran lain. Salah satu alasan yang mendasarinya adalah karena matematika merupakan dasar dari ilmu pengetahuan dan sering disebut matematika sebagai *mother of knowledge*.

Namun matematika menjadi salah satu pelajaran yang dianggap susah atau pelajaran yang paling ditakuti oleh kebanyakan siswa. Ada beberapa anak yang menganggap bahwa pelajaran matematika sangat menguras pikiran. Ketika mendengar jadwal pelajaran matematika maka yang terbayang adalah susah, sulit, tidak mungkin bisa, harus hafal rumus dan yang muncul rasa pesimis lain dalam pikirannya. Kesulitan terhadap matematika menjadikan dominan siswa merasa frustrasi dan stress dengan materi pelajaran ini.

Matematika bersifat abstrak menjadi salah satu penyebab siswa-siswa pada jenjang pendidikan dasar mengalami kesulitan dalam belajarnya. Anak-anak sekolah dasar masih berada dalam tahap berfikir formal, segala sesuatu

dihubungkan pada sesuatu yang kongrit. Namun tidak berarti matematika tidak bisa diajarkan di sekolah dasar. Menurut Doman (2015) mengajarkan anak tentang konsep matematika sejak usia dini sangatlah penting sebab dalam pelajaran matematika yang digunakan adalah logika yang menjadi indicator kemampuan kecerdasan anak.

Aplikasi pembelajaran matematika penjumlahan berbasis mobile android merupakan solusi pembelajaran yang dapat membantu kekurangan dari sistem pembelajaran yang sudah ada di sekolah. Dengan adanya media aplikasi tersebut dengan bentuk penyampaian materi yang bervariasi dan efisien untuk dibawa kemana-mana karena bentuk dari mobile yang kecil dan mudah untuk dibawa kemana-mana.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, dan supaya pembahasan skripsi lebih terfokus, maka secara sederhana dapat dirumuskan beberapa pokok permasalahan yang akan di bahas dalam penelitian ini.

Rumusan masalah yang dibahas adalah :

1. Bagaimana mengimplementasikan edukasi matematika pada perangkat android.
2. Bagaimana hasil pengujian program terhadap anak kelas 2 SD.

1.3. Batasan Masalah

Batasan – batasan masalah dalam pembuatan aplikasi sebagai media penelitian adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi edukasi bersifat *mobile based*.

2. Materi yang di berikan berupa matematika dasar untuk kelas 2 SD berupa penjumlahan, pengurangan.
3. Aplikasi permainan ini dirancang dan diuji pada Android versi 4.4.2.

1.4. Tujuan Penelitian

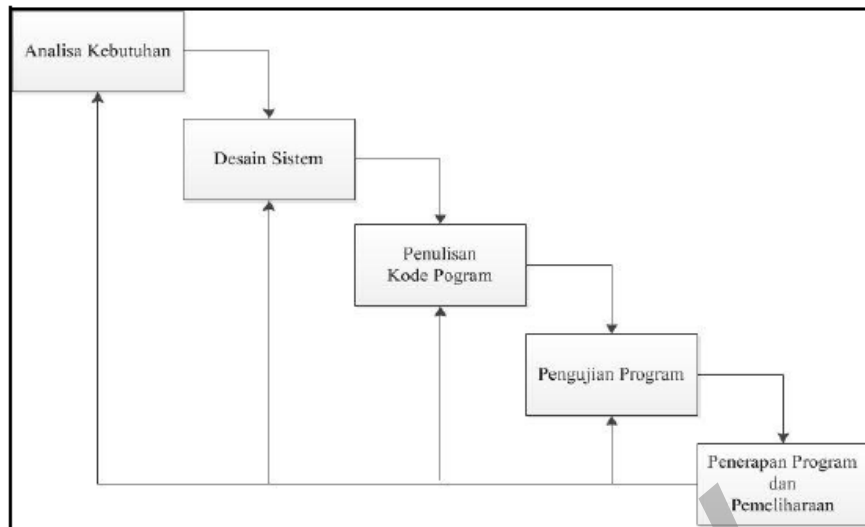
Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan pembelajaran dalam bentuk *mobile* sederhana.
2. Membuat sebuah materi pembelajaran bertemakan edukasi dalam perangkat Android dengan topik pembelajaran matematika kelas 2 sekolah dasar.
3. Menganalisa apakah aplikasi tersebut membantu siswa dapat mengerti dalam proses belajar dengan menggunakan kuisisioner setelah menggunakan aplikasi tersebut.

1.5. Metode

Metodologi yang akan digunakan oleh penulis dalam penelitian ini adalah:

Model air terjun (*waterfall*) disebut juga model sekuensial linear (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model ini menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut mulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan penerapan. Berikut gambar alur metode *waterfall* yang digunakan dalam pembuata aplikasi berbasis android dapat dilihat pada tabel 1.1.



Gambar 1. 1 Metode Waterfal

Analisa Kebutuhan

Membaca referensi dari internet dan penelitian yang sudah ada, tentang aplikasi pembelajaran berbasis android dan pembelajaran matematika dasar untuk anak SD kelas 2. untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi pembelajaran berbasis android.

Desain Sistem

Mendesain sistem yang sederhana bertujuan agar pengguna tidak memerlukan banyak waktu untuk dapat mengerti cara penggunaan, sehingga dengan cepat dapat menggunakan aplikasi tersebut.

Penulisan Kode Program

Belajar dari *source code* di internet bagaimana membuat program - program kecil, seperti berlatih membuat program kalkulator. Kemudian bagaimana memunculkan gambar pada android. Setelah itu program dikembangkan sesuai tujuan penelitian.

Pengujian Program

Aplikasi setelah selesai dibuat dan di instal kedalam perangkat *mobile*, aplikasi tersebut dan di ujitobakan kepada siswa sekolah dasar kelas 2. Dengan tujuan untung mengetahui bagaimana tanggapan dari para siswa tersebut tentang aplikasi pembelajaran yang diujikan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini dibagi dalam beberapa bab sebagai berikut:

Bab 1 Pendahuluan, menjelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

Bab 2 Landasan Teori, memuat tinjauan pustaka dan penjelasan mengenai edugame, android, android development tools, Android Studio.

Bab 3 Perancangan Sistem, membahas mengenai perancangan sistem secara keseluruhan yang meliputi diagram alur program, materi penjumlahan, materi pengurangan dan soal-soal latihan sesuai materi.

Bab 4 Implementasi Sistem, mengimplementasikan rancangan sistem dalam bentuk aplikasi, dengan penjabaran analisis yang dilakukan terhadap sistem.

Bab 5 Kesimpulan dan Saran, berisi kesimpulan dari penelitian yang dilakukan, serta saran untuk pengembangan penelitian pada masa mendatang.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.

Dari hasil penelitian terhadap percobaan yang dilakukan oleh penulis, diperoleh beberapa kesimpulan terikait efektifitas aplikasi mobile matematika penjumlahan sekolah dasar kelas dua :

1. Konsep pembelajaran yang telah dibuat dalam bentuk aplikasi mobile base diberikan kepada siswa dasar kelas 2 SD untuk diujicobakan.
2. Dari 15 siswa sekolah dasar yang di ujicobakan, 1 siswa tidak paham dengan konsep materi yang diberikan, 6 siswa cukup pahan dan 8 sisanya sangat paham dengan komsep pembelajaran yang diberikan.
3. Dengan adanya pembelajaran berbasis mobile membantu anak-anak sekolah dasar kelas 2 sd untuk belajar kapanpun dan dimanapun berada.
4. Pembelajaran menggunakan media membantu siswa sekolah dasar lebih mudah memahami penyampaian materi.
5. Soal yang bervariasi dan ditampilkan secara *random* membantu untuk mengetahui seberapa efektif materi yang diberikan.

5.2. Saran.

Untuk meningkatkan efektifitas aplikasi mobile pembelajaran matematika penjumlahan sekolah dasar kelas dua, berukut merupakan beberapa saran yang perlu dipertimbangkan dalam penelitian dan pengembangan sistem selanjutnya :

1. Materi yang diberikan dengan dalam bentuk contoh gambar, dapat di buat lebih bervariasi dalam penyampaian materi berupa gambar.
2. soal latihan yang diberikan dapat dibuat dalam bentuk tingkatan-tingkatan.
3. Tampilan dari aplikasi diberi animasi agar terlihat menarik.

©UKDW

Daftar Pustaka

- Boedhytahayu, R. P. (2013). *PERANCANGAN APLIKASI MOBILE PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK SISWA KELAS SATU SD BERBASIS ANDROID*. Yogyakarta: amikom.ac.id.
- Dinata, R. (n.d.). *PERANGKAT LUNAK BELAJAR MATEMATIKA UNTUK ANAK BERBASIS ANDROID*. Palembang: binadarma.ac.id.
- Frandes Jailani, D. S. (2014). RANCANG BANGUN APLIKASI EDUGAME MATEMATIKA BERBASIS ANDROID. 1.
- Guit, G. B. (2015). *GAME EDUKASI MATEMATIKA UNTUK ANAK SEKOLAH DASAR BERBASIS ANDROID*. Manado: polimdo.ac.id.
- Lestari, P. (2013). *APLIKASI PEMBELAJARAN DAN KUIS MATEMATIKA INTERAKTIF BEBASIS ANDROID*. Yogyakarta: amikom.ac.id.
- Nurjayanti, A. I. (2015). *PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ANDROID UNTUK SISWA KELAS 3 SEKOLAH DASAR*. Yogyakarta: uny.ac.id.
- Santoso, D. W. (2016). *PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN OPERATOR DASAR ANAK SEKOLAH DASAR BERBASIS MOBILE*. Malang.
- Sardi, I. K. (n.d.). *GAME PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK ANAK SD KELAS 1 DAN 2 BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN CONSTRUCT 2*.
- Setiawan, B. (2016). *PENGEMBANGAN BUDIDAYA IKAN AIR TAWAR REKREATIF DI KARANGANYAR*. Surakarta: ums.ac.id.
- Wijaya, R. S. (2015). *PERANCANGAN MENDIA PEMBELAJARAN BERHITUNG BEBASIS MULTIMEDIA FLASH*. Yogyakarta.

Yudantoro, F. A. (n.d.). *APLIKASI GAME EDUKASI MATEMATIKA DENGAN KONSEP ARITMATIKA ANAK BEBASIS ANDROID*, 1.

©UKDW