

Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Bilangan Bulat Kelas Vi Melalui Si Bela Bilu Berbasis Adobe Animate

Aynun Mardiyah
Institut Agama Islam Negeri Salatiga
Aynun31@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to produce mathematics learning media in teaching integers for grade VI and know the effectiveness of using mathematics learning media in teaching integers for grade VI through Si Bela Bilu based on Adobe Animate. The method used is Research and Development (R&D) with a procedural model adapted from the development research model according to Borg & Gall. Data collection techniques through interviews, questionnaires, and test. The data analysis technique used is descriptive analysis. The types of instruments for data collection used were a list of questionnaires, interviews, pretest and posttest questions. The results of this study indicate that: Based on the results of the learning media expert assessment which showed 86,67%, the learning material expert assessment which showed 95,00%, and the large group trial 95,23%, the Si Bela Bilu learning media was feasible to use; and The development of mathematics learning media in teaching integers for grade VI through Si Bela Bilu based on Adobe Animate is very effective in improving student learning outcomes. There was a significant difference between the learning outcomes before using the media and learning outcomes after using the media. The results of the effectiveness trial, namely Sig (2-tailed) of .000. It means = 0.05 is greater than Sig. (2-tailed) then H_a is accepted and H_o is rejected. So it can be concluded that the use of Si Bela Bilu learning media can improve student learning outcomes in teaching integers for grade VI.

Keywords: Integers, learning media, learning outcomes

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas VI dan mengetahui efektivitas penggunaan media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas VI melalui Si Bela Bilu berbasis Adobe Animate. Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah Research and Development (R&D) dengan model prosedural yang diadaptasi dari model penelitian pengembangan menurut Borg & Gall. Teknik pengumpulan data melalui wawancara, angket, dan tes. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dan t tes. Jenis instrumen untuk pengambilan data yang digunakan adalah daftar angket, wawancara, soal pretest dan soal posttest. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: Berdasarkan hasil penilaian ahli media pembelajaran yang menunjukkan 86,67%, penilaian ahli materi pembelajaran menunjukkan 95,00% dan uji coba kelompok besar 95,23% maka media pembelajaran Si Bela Bilu layak digunakan; dan pengembangan media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas VI melalui Si Bela Bilu berbasis Adobe Animate sangat efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik. Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum menggunakan media dengan hasil belajar setelah menggunakan media. Hasil uji efektivitas produk yaitu Sig. (2-tailed) sebesar .000. Hal ini menunjukkan $\alpha = 0.05$ lebih besar dari Sig. (2-tailed) maka H_a diterima dan H_o ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran Si Bela Bilu dapat meningkatkan hasil belajar siswa materi bilangan bulat kelas VI.

Kata Kunci: Bilangan bulat, Media pembelajaran, Hasil belajar

PENDAHULUAN

Pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam proses belajar mengajar banyak sekali mengalami perkembangan. Penyesuaian terhadap perkembangan ini sangat diperlukan, agar pendidikan tidak tertinggal dari perkembangan iptek. Pembelajaran memerlukan rancangan dan perangkat untuk membantu siswa dalam memahami materi yang disampaikan. Salah satu perangkat yang diperlukan adalah media pembelajaran. Media dapat menjadi sarana pengembangan pembelajaran konvensional menjadi lebih modern sesuai dengan perkembangan zaman globalisasi dan teknologi untuk meningkatkan pemahaman siswa. Media digunakan untuk mengaktifkan siswa, agar siswa terlibat dalam proses mencari tahu tentang materi yang sedang dipelajari. Untuk membangkitkan keingintahuan siswa yang dapat dilakukan guru salah satunya adalah menyiapkan media pembelajaran yang menarik dan mempermudah pemahaman materi bagi siswa. Seperti yang dikemukakan oleh Titik Haryanti bahwa ketertarikan siswa untuk mempelajari materi dengan ilustrasi dalam setiap bagiannya, akan membantu siswa untuk memahami materi yang dipelajari.

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang menunjang proses penyampaian informasi dari pengirim sehingga pesan yang disampaikan dapat diterima dengan baik. Hal penting yang harus dilakukan oleh guru untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah menerapkan pemanfaatan media pada saat pembelajaran sehingga berdampak pada peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep matematika. Penggunaan berbagai media dalam pembelajaran matematika mampu menunjang kemampuan siswa dalam berinteraktif, berfikir logis, kreatif dan sistematis.

Media akan membuat siswa terlibat langsung dalam pembelajaran jika dirancang dan disesuaikan dengan karakteristik dan kemampuan siswa sehingga lebih efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran. Peneliti mengembangkan media pembelajaran matematika yaitu Si Bela Bilu. Si Bela Bilu merupakan akronim dari aplikasi belajar asyik bilangan bulat. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan software Adobe Animate yang sering digunakan untuk pengembangan media pembelajaran interaktif. Adobe Animate sangat membantu para programmer dan animator dalam upaya menciptakan game komputer maupun game mobile yang menarik karena tersedianya fitur – fitur yang mendukung. . Adobe Animate mudah diakses karena merupakan program animasi yang berbasis vector yang berukuran kecil. Action Script merupakan bagian dari Animate. Tool – tool yang ada pada Animate berfungsi untuk membuat gambar yang akan dibuat animasi atau yang akan dijalankan dengan script-nya. Adobe Animate merupakan nama baru dari Adobe Flash yang berguna untuk membuat animasi dari Adobe Systems.

Peneliti mengembangkan aplikasi ini dilatarbelakangi kebutuhan siswa kelas VI MIN 3 Semarang yang mengalami kesulitan dalam memahami materi bilangan bulat. Media pembelajaran Si Bela Bilu diharapkan dapat menjadi solusi untuk mengatasi kesulitan memahami materi bilangan bulat sesuai karakteristik dan kondisi yang ada di MIN 3 Semarang. Media pembelajaran Si Bela Bilu adalah aplikasi yang menyajikan materi dan latihan soal dengan memadukan antara animasi, audio, video, gambar dan teks sehingga lebih menarik perhatian siswa. Dengan demikian konsep matematika yang sulit, cenderung kering dan membosankan disajikan menjadi lebih jelas dan menarik.

Media pembelajaran Si Bela Bilu disajikan dalam bentuk animasi, audio, gambar dan teks dengan tata urutan yang jelas. Dengan mengikuti rangkaian petunjuk yang ada pada aplikasi ini, secara tidak langsung siswa diajak berfikir dan belajar matematika. Tingkat keabstrakan pesan akan semakin tinggi jika pelajaran atau informasi pesan itu hanya dalam bentuk lambang kata-kata saja tanpa menggunakan media. Pemanfaatan media Si Bela Bilu dalam pembelajaran materi bilangan bulat dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran bukan hanya menghafal konsep.

Hasil wawancara dengan guru kelas 6 di MIN 3 Semarang didapatkan informasi bahwa matematika adalah pelajaran yang dianggap sulit dan menakutkan bagi siswa. Pada materi bilangan bulat siswa mengalami kesulitan dalam memahaminya. Tentang penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat banyak ketentuan yang harus dihafal siswa, sehingga menimbulkan kesulitan pada siswa. Berdasarkan hasil ulangan materi bilangan bulat banyak nilai siswa yang tidak tuntas. Proses pembelajaran yang dilaksanakan dengan menggunakan berbagai media buku siswa,

lembar kerja, video, benda- benda di sekitar dan gambar dirasakan belum dapat membantu siswa dalam memahami materi bilangan bulat di kelas VI. Dengan adanya media pembelajaran Si Bela Bilu diharapkan siswa kelas VI MIN 3 Semarang dapat lebih semangat belajar matematika karena dapat belajar sambil bermain. Diharapkan siswa lebih mudah dalam memahami dan menguasai materi bilangan bulat sehingga dapat mencapai ketuntasan minimal sesuai KKM.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development/ R&D*). Sugiyono berpendapat metode penelitian dan pengembangan adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.¹ Peneliti menggunakan model pengembangan prosedural yang diambil dari model pengembangan desain intruksional menurut Dick & Carey dan model penelitian pengembangan Borg & Gall. Peneliti menggunakan jenis data primer. Jenis data primer (kuantitatif) pada penelitian ini diperoleh dari hasil penilaian atas validasi produk dari ahli media dan ahli materi, serta uji efektivitas dengan menggunakan hasil belajar peserta didik selaku pengguna produk yang dikembangkan melalui hasil *pretest* dan *posttest*. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara; angket; dan tes. Teknik analisis data yang digunakan yaitu uji *paired sample t-test*.

Untuk mengetahui kelayakan media digunakan lembar validitas. Langkah-langkah untuk menentukan validitas media pembelajaran adalah: 1) Menghitung rata-rata skor total dari masing-masing validator. 2) Rata-rata skor yang diperoleh dari masing-masing validator dijumlahkan. 3) Jumlah rata – rata skor dari kedua validator dirata-rata lagi, selanjutnya disebut rata-rata validitas (Rv). Penentuan validitas media pembelajaran dilakukan dengan mengkonversi rata-rata validitas menjadi nilai kualitatif dengan kategori sebagai berikut:

Tabel 1 Konversi Rata - rata Validitas

No	Rentang	Kategori
1	$3,50 < Rv < 4,00$	Sangat Valid
2	$2,50 < Rv < 3,49$	Valid
3	$1,50 < Rv < 2,49$	Tidak Valid
4	$1,00 < Rv < 1,49$	Sangat Tidak Valid

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas VI akan dikemas dalam bentuk aplikasi *online* dan *Compact Disc* (CD) sehingga bisa dicopy di komputer.

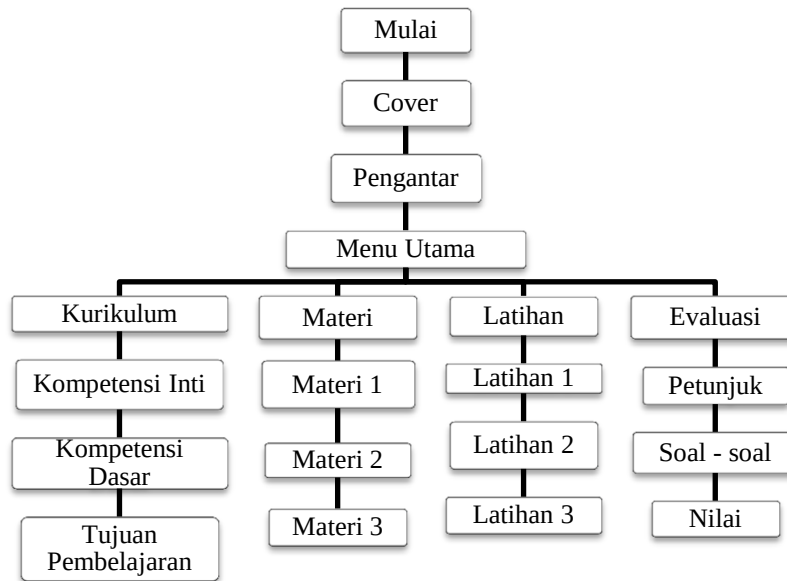
Tahapan yang dilakukan peneliti dalam pengembangan media pembelajaran antara lain:

1. Desain Media

a. Membuat *Storyboard*

Peneliti dalam menentukan jalannya cerita atau urutan materi pembelajaran yang akan ditampilkan menggunakan *storyboard*. Berikut ini adalah diagram alir perancangan media pembelajaran dengan *Adobe Animate*:

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung: Albeta, 2015, 407.

Gambar 1. *Flowchart Media Si Bela Bilu*b. Desain *Interface*

Desain *interface* atau gambaran struktur program peneliti lakukan untuk memudahkan dalam menerjemahkan ke dalam bentuk bahasa pemrograman. Desain *interface* dibuat berdasarkan *flowchart* yang telah dibuat pada tahap desain diagram alir *storyboard*.

2. Fase Realisasi / Konstruksi

Fase realisasi/ konstruksi merupakan tahap memindahkan atau menerjemahkan desain yang telah dibuat ke tampilan sebenarnya pada media. Pada fase ini peneliti akan mendesain media pembelajaran yang diberi nama *Si Bela Bilu* dengan menggunakan *Software Adobe Animate*. Program *Adobe Animate* digunakan untuk merancang media secara keseluruhan. Program pendukung yang digunakan adalah *Adobe Illustrator* untuk menggambar dan *Cool Edit Pro* untuk mengolah narasi.

3. Tahap Pengujian

Media pembelajaran *Si Bela Bilu* diuji dengan menjalankan program dari awal sampai akhir. Setiap menu, sub menu dan tombol – tombol navigasi yang telah dipasang *scriptnya* diujicoba semua. Pengujian dilakukan pada setiap halaman media yang telah dibuat sesuai urutannya. Mulai dari halaman cover, halaman pengantar, halaman menu utama, halaman kurikulum, halaman materi, halaman latihan dan halaman evaluasi. Setelah pengujian selesai maka dilakukan perbaikan dan selanjutnya dilakukan validasi media pembelajaran oleh ahli materi dan ahli media pembelajaran.

Data hasil validasi dari ahli media pembelajaran dan ahli materi pembelajaran sebagai berikut:

Tabel 2. Penilaian Ahli Media Pembelajaran

N o	Aspek Penilaian	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Kelayakan
1	Pewarnaan	8	8	100,00%
2	Pemakaian kata dan bahasa	15	16	93,75%
3	Tampilan pada layar	10	12	83,33%
4	Penyajian	10	12	83,33%
5	Animasi dan suara	9	12	75,00%
Jumlah		52	60	86,67%

Berdasarkan tabel 2 di atas, rata – rata total penilaian dari ahli media tentang media pembelajaran *Si Bela Bilu* ini sebesar 86,67 % yang berarti termasuk ke dalam kategori sangat valid dan sangat layak digunakan.

Tabel 3. Tabel Penilaian Ahli Materi Pembelajaran

No	Aspek Penilaian	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Kelayakan
1	Tujuan pembelajaran	20	20	100,00 %
2	Materi pembelajaran	19	20	95,00 %
3	Penyajian materi	22	24	91,67 %
4	Kualitas memotivasi	15	16	93,75 %
Jumlah		76	80	95,00 %

Penilaian dari ahli materi tentang media pembelajaran *Si Bela Bilu* berdasarkan tabel 3 diketahui total rata – rata sebesar 95,00 % yang berarti masuk kategori sangat valid dan sangat layak digunakan.

Produk juga diujicobakan dalam skala kecil dan skala besar. Berikut hasil uji coba produk:

Tabel 4. Tabel Uji Coba Kelompok Kecil

No	Aspek penilaian	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Kelayakan
1	Efek Strategi Pembelajaran	57	60	95.00%
2	Komunikasi	59	60	98.33 %
3	Desain teknis	96	100	96.00%
Jumlah		212	220	96.36%

Tabel 5. Tabel Uji Kelompok Besar

No	Aspek penilaian	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Kelayakan
1	Efek Strategi Pembelajaran	342	360	95.00%
2	Komunikasi	341	360	94.72%
3	Desain teknis	574	600	95.67%
Jumlah		1257	1320	95.23%

Berdasarkan tabel 5 di atas rata – rata total penilaian dalam uji kelompok besar terhadap media pembelajaran *Si Bela Bilu* ini sebesar 95,23 %. Dengan demikian media pembelajaran *Si Bela Bilu* masuk dalam kategori yang sangat layak untuk digunakan.

Uji efektivitas media pembelajaran *Si Bela Bilu* dimaksudkan untuk menguji seberapa signifikan pengaruh penggunaan media pembelajaran *Si Bela Bilu* terhadap hasil belajar materi bilangan bulat pada peserta didik kelas VIb MIN 3 Semarang. Media pembelajaran *Si Bela Bilu* digunakan pada pembelajaran di kelas VIb. *Posttest* dilaksanakan setelah pembelajaran selesai.

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* di kelas VIb didapatkan nilai rata – rata yang berbeda. Seperti yang disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 6. Data Hasil Belajar Menggunakan Media *Si Bela Bilu*

Kelas VI B		KKM : 70			
No	Nama	Pretest	Ket	Posttest	Ket
1	B1	60	Tidak tuntas	75	Tuntas
2	B2	45	Tidak tuntas	70	Tuntas
3	B3	85	Tuntas	100	Tuntas
4	B4	70	Tuntas	85	Tuntas
5	B5	65	Tidak tuntas	80	Tuntas
6	B6	55	Tidak tuntas	75	Tuntas
7	B7	75	Tuntas	90	Tuntas
8	B8	80	Tuntas	100	Tuntas
9	B9	70	Tuntas	90	Tuntas
10	B10	65	Tidak tuntas	75	Tuntas
11	B11	70	Tuntas	85	Tuntas
12	B12	40	Tidak tuntas	70	Tuntas
13	B13	50	Tidak tuntas	75	Tuntas
14	B14	75	Tuntas	100	Tuntas
15	B15	40	Tidak tuntas	75	Tuntas
16	B16	60	Tidak tuntas	85	Tuntas
17	B17	60	Tidak tuntas	75	Tuntas
18	B18	50	Tidak tuntas	80	Tuntas
19	B19	75	Tuntas	85	Tuntas
20	B20	60	Tidak tuntas	90	Tuntas
21	B21	55	Tidak tuntas	80	Tuntas
22	B22	50	Tidak tuntas	75	Tuntas
23	B23	70	Tuntas	95	Tuntas
24	B24	65	Tidak tuntas	95	Tuntas
25	B25	75	Tuntas	90	Tuntas
26	B26	60	Tidak tuntas	80	Tuntas
27	B27	50	Tidak tuntas	80	Tuntas
28	B28	65	Tidak tuntas	90	Tuntas
29	B29	50	Tidak tuntas	80	Tuntas
30	B30	80	Tuntas	95	Tuntas
Rata – rata		62.333333		84.00	
Jumlah tuntas		11		30	
Jumlah tidak tuntas		19		0	
Persentase ketuntasan		36.67%		100.00%	

Hasil deskripsi statistik rata – rata nilai pretest dan posttest menggunakan media pembelajaran *Si Bela Bilu* yang dilakukan pada siswa kelas VIb MIN 3 Semarang seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 7. Data Statistik Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	62.3333	30	12.08685	2.20675
	Posttest	84.0000	30	9.04014	1.65050

Berdasarkan tabel 7 dapat dilihat bahwa nilai *pretest* peserta didik sebelum menggunakan media pembelajaran *Si Bela Bilu* menunjukkan hasil *mean* adalah 62,3333 maka standar deviasi 12,08685 dan hasil *posttest* setelah menggunakan media pembelajaran *Si Bela Bilu* menunjukkan hasil *mean* adalah 84,0000 dan standar deviasi 9,04014.

Tabel 8. Hasil Uji Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
			Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference				
					Mean	Mean			
Pair 1	Pretest - Posttest	-21.66667	6.86487	1.25335	-24.23005	-19.10328	-17.287	29	.000

Berdasarkan tabel 8 hasil uji efektivitas yang merupakan hasil olah data dengan menggunakan SPSS, selanjutnya dianalisis dengan menggunakan pedoman pengambilan kesimpulan hasil olah data *T Test Uji Paired Samples Test* yaitu jika $\alpha = 0,05$ lebih besar atau sama dengan nilai Sig. (2-tailed) atau ($\alpha = 0,05 \geq \text{Sig. (2-tailed)}$) maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Jika $\alpha = 0,05$ lebih kecil atau sama dengan nilai Sig. (2-tailed) atau ($\alpha = 0,05 \leq \text{Sig. (2-tailed)}$) maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Berdasarkan hasil olah data SPSS tersebut menunjukkan bahwa Sig. (2-tailed) sebesar 0.00. hal ini menunjukkan bahwa $\alpha = 0.05$ lebih besar dari Sig. (2-tailed) maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Jadi terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum menggunakan media *Si Bela Bilu* dengan hasil belajar yang menggunakan media *Si Bela Bilu*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran *Si Bela Bilu* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik materi bilangan bulat kelas VI.

KESIMPULAN

Pengembangan media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas VI melalui *Si Bela Bilu* berbasis Adobe Animate sangat dibutuhkan oleh peserta didik dan guru di MIN 3 Semarang. Media pembelajaran *Si Bela Bilu* merupakan media pembelajaran interaktif yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Desain produk dikembangkan sesuai dengan revisi ahli media pembelajaran dan ahli materi. Hasil uji validasi ahli media pembelajaran menunjukkan 86,67%, ahli materi pembelajaran menunjukkan 95,00% dan uji coba kelompok besar 95,23% maka media pembelajaran *Si Bela Bilu* sangat valid dan layak digunakan.

Pengembangan media pembelajaran matematika materi bilangan bulat kelas VI melalui *Si Bela Bilu* berbasis Adobe Animate sangat layak dan efektif digunakan. Uji coba efektivitas media dilakukan melalui pretest dan posttest yang diikuti oleh 30 peserta didik menunjukkan perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum menggunakan media dengan hasil belajar setelah menggunakan media. Hasil uji efektivitas produk yaitu Sig. (2-tailed) sebesar .000. Hal ini menunjukkan $\alpha = 0.05$ lebih besar dari Sig. (2-tailed) maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran *Si Bela Bilu* dapat meningkatkan hasil belajar siswa materi bilangan bulat kelas VI

DAFTAR PUSTAKA

Ardy,Saputro, *Mudah Membuat Game Adventure Menggunakan Adobe Flash CS6 Action Script 3.0*, Yogyakarta: CV Andi Offset, 2016.

Arsyad, Azhar, *Media Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2003

Asnawir, Basyirudin Usman, *Media Pembelajaran*, Jakarta: Ciputat Pers, 2012

Buchori, Achmad, Rina Dwi Setyawati. Development Learning Model Of Character Education Trough E-Comic In Elementary School, *International Journal of Education and Research*, Vol. 3 No. 9, September 2015.

https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Adobe_Animate&oldid=15305705

I W, Adrianus, I. Yuda Sukmana, I Md. Candiasa, I Made Kirna, Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika Berpendekatan Kontekstual untuk Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 4 Singaraja, *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Teknologi Pembelajaran*, Volume 3, 2013.

Manurung, Rikson Parsaoran S.Pd., Pemanfaatan Media Whatsapp Sebagai Media Literasi Digital Siswa pada Pembelajaran Jarak Jauh di SMA Swasta Santo Thomas 2 Medan, *Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pengajaran*, Vol 1, No 3, 2020

Oktavianingtyas, Ervin, Media Untuk Mengefektifkan Pembelajaran Operasi Hitung Dasar Matematika Siswa Jenjang Pendidikan Dasar, *Jurnal Pancaran*, Vol. 4. Nopember 2015.

Pranowo, Galih, *Kreasi Animasi Interaktif dengan Action Script 3.0 Pada Flash CS5* Yogyakarta: CV Andi Offset, 2011.

Sari, Andika Puspita, Ananda Setiawan. The Development of Internet –Based Economic Learning Media Using Moodle Approach. *International Journal of Aktive Learning*. Volume 3, Nomor 2, 2018.

Sudiarta, I Gusti Putu, I Wayan Sadra, Pengaruh Model *Blended Learning* Berbantuan Video Animasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pemahaman Konsep Siswa, *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, Jilid 49, Nomor 2, Juli 2016

Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung: Albeta, 2015.

Tasliya, Rizcha, Syamsul Bardi, Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media Perangkat Lunak Geo For E-Geotech dengan Pembelajaran Konvensional di SMP Negeri 6 Kota Banda Aceh, *Jurnal Pendidikan Geosfer*, Vol I, Nomor 1, 2016

Triyanto, Fajar, Joko Siswanto, Rofian, Keefektifan Media Pembelajaran Mogabil Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV SDN 02 Baleraksa Purbalingga, *Jurnal Profesi Keguruan*. JPK 4(2), 2018.