



APLIKASI MULTIMEDIA SEBAGAI MEDIA

PEMBELAJARAN MENGENAL BILANGAN UNTUK ANAK

TUNAGRAHITA

Skripsi

diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Oleh

Rizka Ariana Trisnawati

5302414057

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2019**

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "Aplikasi Multimedia Sebagai Media Pembelajaran Mengenal Bilangan untuk Anak Tunagrahita" telah dipertahankan di dalam Sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik UNNES pada tanggal 23 bulan Agustus tahun 2019.

Oleh

Nama : Rizka Ariana Trisnawati

NIM : 5302414057

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Panitia:

Ketua Panitia



Drs. Agus Suryanto, M.T.

NIP. 196708181992031004

Sekertaris



Ir. Ulfah Mediaty Arief, M.T., IPM

NIP. 196605051998022001

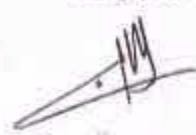
Pengaji I



Drs. Ir. Sri Sukamta M.Si, IPM

NIP. 196505081991031003

Pengaji II



Drs. Agus Suryanto, M.T.

NIP. 196708181992031004

Pengaji III Pembimbing



Dr. Eko Supraptono, M.Pd, IPM.

NIP. 196109021987021001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik UNNES



Dr. Nuri Qudus, M.T., IPM.

NIP. 196911301994031001

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya

nama : Rizka Ariana Trisnawati

NIM : 5302414057

program studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer S1

menyatakan bahwa skripsi berjudul "**Aplikasi Multimedia Sebagai Media Pembelajaran Mengenal Bilangan Untuk Anak Tunagrahita**" ini benar-benar karya sendiri bukan jiplakan dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang pihak lain yang terdapat dalam skripsi ini telah dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini, saya secara pribadi siap menanggung resiko/sanksi hukum yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini

Semarang, 21 Juni 2019



Rizka Ariana Trisnawati

NIM. 5302414057

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

Kita bukan siapa-siapa tanpa gelar (*Beautifull Word*)

Aku akan berusaha keras untuk menjadi seseorang yang tidak akan menyerah
meski kemajuannya lambat atau pun tetap (Lee Seunghwan-1the9)

Persembahan

Terimakasih kepada Allah SWT yang telah senantiasa memberikan kesempatan
kepada saya untuk menyelesaikan skripsi ini

Terimakasih juga kepada orang tua saya yang telah membesar dan merawat
saya hingga saya tahu apa artinya hidup didunia ini

Terimakasih kepada teman-teman PTIK 2014 yang tidak bisa saya sebutkan satu
persatu

Terimakasih kepada Yuni T.Lestari, Indah Waning, Fauziah Eka Safitri, dan
Dania Ayu yang telah membantu saya dalam penelitian

Terimakasih kepada anak-anak 1the9 dan Lee Seunghwan yang telah
menginspirasi saya untuk menyelesaikan skripsi ini

PRAKATA

Segala Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhannahu Wa Taala yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi/TA yang berjudul "**Aplikasi Multimedia Sebagai Media Pembelajaran Mengenal Bilangan Untuk Anak Tunagrahita**". Skripsi/TA ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi S1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Semarang.

Penyelesaian karya tulis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih serta penghargaan kepada:

1. Dr. Nur Qudus, M.T., IPM., Dekan Fakultas Teknik, Dr.-Ing. Dhidik Prastiyanto, S.T., M.T., Ketua Jurusan Teknik Elektro, Ir. Ulfah Mediaty Arief, M.T., Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer atas fasilitas yang disediakan bagi mahasiswa.
2. Drs. Eko Supraptono, Mp., IPM., Dosen Pembimbing yang penuh perhatian dan atas perkenaan memberi bimbingan dan dapat dihubungi sewaktu-waktu disertai kemudahan menunjukkan sumber-sumber yang relevan dengan penulisan karya ini.
3. Berbagai pihak yang telah memberi bantuan untuk karya tulis ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi pembaca khususnya dan perkembangan pendidikan pada umumnya.

Semarang, 21 Juni 2019

Penulis

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat validitas aplikasi Kebun Bilangan dari segi tampilan media dan isi materi, serta mengetahui tingkat efektivitas media sebagai media pembelajaran untuk siswa tunagrahita. Penelitian ini dilaksanakan di SDLB Widya Bhakti dengan menggunakan metode penelitian *Research and Development (R&D)* dengan desain penelitian *One Group Pretest Posttest*. Sampel yang digunakan sejumlah 7 orang siswa kelas 1 tunagrahita ringan. Data Penelitian diperoleh dari observasi, wawancara, angket, dan tes. Metode analisis menggunakan deskriptif presentase. Hasil penelitian berdasarkan ahli media sebesar 80% dengan kriteria valid. Ahli materi sebesar 85,5% dengan kriteria sangat valid. Rata-rata kelas sebesar 77,11 dari KKM yang telah ditentukan yaitu 65. Tanggapan dari pihak guru setelah menggunakan aplikasi menunjukkan hasil 86% dengan kriteria sangat baik. Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa aplikasi Kebun Bilangan dinyatakan valid dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran untuk siswa tunagrahita.

Kata kunci— Anak Tunagrahita, Media Pembelajaran, Aplikasi Multimedia .

ABSTRACT

This Research aims to know the validity, and effectiveness from graphics aspect and contents of Kebun Bilangan ‘s application for mental retardation. This research was conducted in SDLB Widya Bhakti Research and Development (R&D) with One Group Pretest Posttest research design. These samples included seven students. Research data were obtained from field observations, interviews, questionnaires, and tests. Method analysis that used is descriptive presentase. The result of the research are 80% valid based on media expert and 85,5% based on material expert. The result of students get average score 77,11 from a designated KKM is 65. The response from the teacher after using the application shows 86% results with excellent criteria. The research conclusion shows that the application of plantation numbers is valid and effectively used as a learning medium for students.

Keywords— Mental Retardation, Learning Medium, Multimedia Application

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II	7
KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Kajian Pustaka	7
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Tunagrahita.....	9
2.1.2 Adobe Flash CS6	12
2.1.3 Kemampuan Berhitung Awal	19
2.1.4 Media Pembelajaran.....	20
2.1.5 Multimedia.....	23
BAB III.....	26
METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Desain Penelitian.....	26
3.2 Metode Pengumpulan Data	37
BAB IV	42
HASIL DAN PEMBAHASAN	42

4.1 Hasil Penelitian	42
4.1.1 Hasil Produk	42
4.1.2 Hasil Validasi Ahli	50
4.2 Pembahasan	57
BAB V.....	60
SIMPULAN DAN SARAN	60
 5.1 Simpulan.....	60
 5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN.....	64
 Lampiran 1 Surat Keputusan Penetapan Dosen Pembimbing	65
 Lampiran 2 Surat Izin Penelitian	65
 Lampiran 9 Dokumentasi kegiatan	91

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kisi-kisi penilaian angket untuk evaluator media	34
Tabel 3. 2 Kisi-kisi angket untuk evaluator materi	34
Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Pengamatan Siswa dan Pengguna	36
Tabel 3. 4 Meode Pengumpulan Data	37
Tabel 3. 5 Kriteria Uji Validasi Aplikasi Kebun Bilangan	39
Tabel 3. 6 Klasifikasi <i>N-gain</i>	40
Tabel 3. 7 Kriteria Partisipasi Siswa	41
Tabel 3. 8 Kriteria Tanggapan Pengguna.....	41
Tabel 4. 1 Hasil Uji Validitas oleh Ahli Media 1.....	50
Tabel 4. 2 Hasil Uji Validitas oleh Ahli Media 2	51
Tabel 4. 3 Hasil uji Validitas oleh Ahli Materi 1	52
Tabel 4. 4 Hasil uji Validitas oleh Ahli Materi 2	52
Tabel 4. 5 Rekapitulasi <i>N-gain</i> Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	53
Tabel 4. 6 Hasil Observasi Partisipasi Siswa Pertemuan Pertama	54
Tabel 4. 7 Hasil Observasi Partisipasi Siswa Pertemuan Kedua.....	55
Tabel 4. 8 Hasil Observasi Partisipasi Siswa Pertemuan Ketiga.....	55
Tabel 4. 9 Hasil Uji Coba Pengguna.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 Tampilan Splash Screen Adobe Flash CS6	13
Gambar 2 2 Tampilan default Adobe Flash CS6	13
Gambar 2 3 Stage Adobe Flash cs 6	14
Gambar 2 4 Menu Bar	16
Gambar 2 5 Tools Panel	16
Gambar 2 6 Timeline	16
Gambar 2 7 Properties Panel	17
Gambar 2 8 <i>Action Panel</i>	18
Gambar 2 9 Library Panel	18
Gambar 2 10 <i>Action Script</i>	19
Gambar 3. 1 Simbol-simbol <i>flowchart</i>	30
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> aplikasi	30
Gambar 3. 3 Rancangan tampilan halaman depan aplikasi	31
Gambar 3. 4 Rancangan tampilan halaman informasi	31
Gambar 3. 5 Rancangan tampilan halaman kredit	31
Gambar 3. 6 Rancangan tampilan halaman panduan.....	32
Gambar 3. 7 Rancangan tampilan halaman latihan soal	32
Gambar 3. 8 Rancangan tampilan halaman materi	32
Gambar 3. 9 Rancangan tampilan halaman permainan	32
Gambar 3. 10 Rancangan tampilan halaman soal	33
Gambar 4. 1 pembuka aplikasi Kebun Bilangan.....	43
Gambar 4. 2 Tampilan Halaman awal Aplikasi Kebun Bilangan.....	43
Gambar 4. 3 Tampilan halaman menu Informmasi Aplikasi Kebun Bilangan	44
Gambar 4. 4 Tampilan halaman menu panduan Aplikasi Kebun	44
Gambar 4. 5 Tampilan halaman menu kredit Aplikasi Kebun Bilangan.....	45
Gambar 4. 6 Tampilan halaman menu angka Aplikasi Kebun Bilangan.....	45

Gambar 4. 7 Tampilan halaman menu latihan soal Aplikasi Kebun Bilangan	46
Gambar 4. 8 Tampilan halaman menu latihan soal 1 Aplikasi Kebun Bilangan	47
Gambar 4. 9 Tampilan halaman menu latihan soal 2 Aplikasi Kebun Bilangan	47
Gambar 4. 10 Tampilan halaman menu mulai Aplikasi Kebun Bilangan	48
Gambar 4. 11 Tampilan halaman menu mulai Aplikasi Kebun Bilangan	48
Gambar 4. 12 Tampilan halaman menu mulai Aplikasi Kebun Bilangan	49
Gambar 4. 13 Tampilan halaman menu mulai Aplikasi Kebun Bilangan	49
Gambar 4. 14 Grafik hasil belajar siswa tunagrahita kelas 1	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keputusan Penetapan Dosen Pembimbing	65
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian	65
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian	67
Lampiran 4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	68
Lampiran 5 Contoh Soal <i>Posttest</i> dan <i>Pretest</i>.....	71
Lampiran 6 Contoh Soal <i>Posttest</i> dan <i>Pretest</i>	76
Lampiran 7 Angket Validasi Aspek Materi	80
Lampiran 8 Angket Tanggapan Pengguna.....	84
Lampiran 9 Dokumentasi kegiatan	91

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem pendidikan Nasional menyatakan bahwa kurikulum pada jenjang pendidikan dasar dan menengah wajib memuat mata pelajaran matematika yang tertera pada Undang-undang Nomor 20 tahun 2003 (Ayu, 2017)(Ristanti, 2016: 123). Adapun tujuan pembelajaran matematika menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 adalah untuk mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efisien, dan efektif (Chrissanti dan Widjajanti, 2015: 52).

Efektivitas pembelajaran secara konseptual dapat diartikan sebagai perlakuan dalam proses pembelajaran yang memiliki ciri-ciri: a) suasana yang dapat berpengaruh, atau hal yang berkesan terhadap penampilan; dan b) keberhasilan usaha atau tindakan yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Efektivitas pembelajaran melalui media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa/mahasiswa ketika belajar (membaca) teks yang bergambar atau *moving*. Gambar, simbol, atau lambang visual dapat menggugah emosi dan sikap siswa (Haryoko, 2009:3).

Setiap siswa wajib mempelajari matematika yang dimulai dari dasar mengenal bilangan. Siswa normal maupun siswa dengan kebutuhan khusus, dituntut untuk mempelajarinya. Hallahan dan Kauffman (2006: 496-508) mengelompokan anak dengan kebutuhan khusus salah satunya adalah tunagrahita. Secara harfiah kata tunagrahita berasal dari kata tuna yang berarti kerusakan atau gangguan, dan grahita yang berarti pikiran. Adapun menurut *American Association on Mental Defeciency* merumuskan tunagrahita ialah kondisi yang kompleks, menunjukkan kemampuan intelektual yang rendah dan mengalami hambatan dalam perilaku adaptif (Sularyo, 2000: 171). Tunagrahita ringan yaitu mereka yang termasuk ke dalam kelompok yang kecerdasan dan adaptasi sosialnya terhambat, namun mereka mempunyai kemampuan untuk berkembang dalam pelajaran akademik, penyesuaian sosial, dan kemampuan bekerja (Putri, 2012).

Matematika merupakan materi pelajaran yang membutuhkan konsentrasi tinggi, membutuhkan logika, dan kemampuan berpikir abstrak. Rendahnya intelegensi serta ketidakmampuan dalam berpikir abstrak siswa tunagrahita mengakibatkan lambatnya proses pembelajaran (Lestari, Suyitno, dan Hendikawati, 2016). Penggunaan media dapat membantu mengatasi beberapa hambatan bagi siswa (Khoiri, dkk., 2013). Setiawan, dkk., (2014) memaparkan bahwa kehadiran media mempunyai arti yang cukup penting dalam proses belajar mengajar yaitu sebagai perantara yang dapat membantu memperjelas materi.

Siswa tunagrahita yang ada di Jawa Tengah menurut data pokok pendidikan Sekolah Luar Biasa tahun 2016/2017 sebanyak 3.580. Sedangkan siswa dengan kebutuhan khusus kategori tuna grahita ringan di Semarang yakni 368 baik SDLB

Negeri maupun swasta. Siswa dengan kemampuan intelektual dibawah rata-rata membutuhkan media pembelajaran pendukung untuk membantunya mempelajari hal-hal dasar seperti mengenal bilangan. Salah satu alternatif yang disarankan sebagai penunjang pembelajaran siswa dengan kebutuhan khusus, yakni menggunakan komputer (Stultz, 2017:211). Pemakaian media pembelajaran dalam proses pembelajaran dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Penggunaan media pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran, sesuai dengan tuntutan kurikulum (Arsyad, 2007:15).

Hal ini serupa dengan pemaparan Fauziah dan Sidiq mengenai penggunaan multimedia interaktif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada anak tunagrahita ringan (2012). Melalui media pembelajaran interaktif dapat pula membantu guru dalam meningkatkan keaktifan dan pemahaman siswa tunagrahita (Hikmah, 2015). Tanggapan siswa tunagrahita terhadap media pembelajaran melalui audio visual sangat baik dan mendapatkan rata-rata ketuntasan klasikal 100% (Lestari, Suyitno, dan Hendikawati, 2016). Haryoko (2009) memaparkan media audio visual merupakan media yang mempunyai karakteristik audio (suara) dan visual (gambar). Media yang dapat didengar suaranya dan dilihat gerakannya (video atau animasi) bertujuan untuk menyajikan informasi dalam bentuk yang menyenangkan, menarik, mudah dimengerti, dan jelas.

Perkembangan teknologi modern, mengilhami peneliti untuk mengembangkan aplikasi berbasis multimedia untuk siswa penyandang tunagrahita di SDLB Widya Bhakti. Berdasarkan hasil observasi di sekolah tersebut masih menggunakan metode ceramah dan penggunaan media yang kurang inovatif. Sedangkan siswa tunagrahita di sekolah tersebut masih kesulitan dalam mengenal bilangan dasar 1 sampai 10 yang ditunjukan dari hasil dan belajar siswa secara klasikal tidak dapat mencapai KKM sebesar 65. Oleh sebab itu peneliti melakukan penelitian dengan mengembangkan aplikasi sebagai media pembelajaran di kelas.

Aplikasi tersebut diberi nama Kebun Bilangan mengangkat tema kebun buah jeruk yang mengandung unsur multimedia interaktif. Didalam aplikasi yang dikembangkan peneliti, terdapat materi pelajaran sesuai dengan kurikulum yakni mengenal bilangan 1 sampai 10. Materi pelajaran disajikan dalam bentuk audio visual, interaktif, dirancang dengan tampilan yang menarik dan terdapat permainan sederhana untuk mengemas materi yang disampaikan secara apik. Sehingga siswa dapat mengingat bilangan, sekaligus memperkaya kosakata mereka. Salah satu media yang diharapkan mendukung pembelajaran siswa di kelas yakni aplikasi Kebun Bilangan. Tujuan dari dikembangkannya aplikasi tersebut untuk mengetahui kevalidan media pembelajaran, serta mengetahui tingkat efektivitas dan efisien dari penerapan media pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan diatas peneliti menjabarkan rumusan masalah adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana aplikasi Kebun Bilangan dikembangkan?
2. Bagaimana tingkat validitas aplikasi Kebun Bilangan valid digunakan untuk penyandang tunagrahita sebagai media pembelajaran mengenal bilangan di SDLB Widya Bhakti Semarang?
3. Bagaimana tingkat efektivitas aplikasi Kebun Bilangan efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa tunagrahita di SDLB Widya Bhakti Semarang?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yakni sebagai berikut.

1. Mengembangkan aplikasi Kebun Bilangan.
2. Menguji tingkat validitas aplikasi Kebun Bilang sebagai aplikasi multimedia yang valid digunakan untuk penyandang tunagrahita sebagai media pembelajaran yang interaktif dalam mengenal bilangan di SDLB Widya Bhakti Semarang.
3. Mengkaji efektivitas aplikasi Kebun Bilang sebagai aplikasi multimedia yang valid digunakan untuk penyandang tunagrahita sebagai media pembelajaran yang interaktif dalam mengenal bilangan di SDLB Widya Bhakti Semarang.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam penggunaan media sebagai media pembelajaran yang kaitannya dengan pembelajaran matematika.

2. Bagi Siswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa untuk meningkatkan daya ingat siswa dalam mengenal bilangan.

3. Bagi Peneliti selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya dalam upaya membantu anak-anak penyandang tunagrahita dan menyumbang khasanah pembelajaran berbasis IT.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Kajian Pustaka

Penggunaan media pembelajaran dalam mengenalkan bilangan kepada anak tunagrahita sebelumnya dilakukan oleh Hikmah (2012) dalam penelitiannya yang berjudul Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Membilang dan Mengenal Huruf-huruf Alfabet untuk Meningkatkan Keaktifan dan Pemahaman Siswa Tunagrahita Ringan Kelas 1 SDLB N Cendono Kabupaten Kudus. Penelitian tersebut menggunakan media pembelajaran aplikasi dekstop berbasis Adobe Flash dengan metode penelitian analisis deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Kelayakan media pembelajaran dari segi desain yang diperoleh melalui angket oleh evaluator pembelajaran mendapatkan perolehan skor rata-rata 54,67 dengan kategori “Sangat Layak”, dari segi isi dan penggunaan media pembelajaran yang diperoleh dari angket oleh guru kelas mendapatkan skor rata-rata 60 dengan kategori “Sangat Baik”. (2) Keaktifan belajar siswa melalui observasi memperoleh nilai 20,9 pada siklus I dengan kategori “Sangat Aktif” dan pada siklus II dengan nilai 2,6 dengan kategori “Sangat Aktif”. (3) Pemahaman siswa melalui observasi dan diskusi dengan guru kelas diperoleh nilai rata-rata sebesar 72 pada siklus I dan 80 pada siklus II.

Penelitian sebelumnya menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan desain penelitian *One Group Pretest Posttest*

dilakukan oleh Lestari (2016). Penelitian tersebut berjudul “Pengembangan Media Audio Visual Math Video Education (MVE) Pada Pembelajaran Matematika Anak Tunagrahita Ringan” menunjukkan bahwa media audio visual dinyatakan layak oleh ahli media dan ahli materi dengan rata-rata penilaian kevalidan sebesar 86,6%, rata-rata klasikal sebesar 100%.

Hasil penelitian yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Berbasis Adobe Flash Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Tema 5 Anak Tunagrahita Ringan Kelas 5 di SLB Negeri Surakarta” yang dilakukan oleh Arfani, Salim, dan Anwar (2017). Berdasarkan data deskriptif statistik diketahui terjadi perbedaan antara nilai pretest dengan nilai posttest, yang menyebutkan nilai pretest adalah 52,00 menjadi rata-rata nilai posttest 82,00. Penelitian tersebut membuktikan terjadi peningkatan sebesar 57,69% dan terdapat perbedaan yang signifikan. Sehingga penggunaan multimedia interaktif berpengaruh terhadap prestasi belajar anak tunagrahita ringan.

Penelitian lain oleh Sidiq dan Fauziah (2012) yang berjudul “Penggunaan Multimedia Interaktif Cerdas Belajar Baca dalam Meningkatkan Kemampuan Membaca Permulaan pada Anak Tunagrahita Ringan” menunjukkan bahwa kemampuan membaca permulaan anak tunagrahita ringan meningkat setelah diberikan intervensi dengan menggunakan multimedia cerdas baca. Peningkatan tersebut ditandai dengan presentase *mean level* pada *baseline* 2 lebih besar dibandingkan *baseline* 1. *Mean level* pada *baseline* 1 sebesar 10% pada intervensi 60% sedangkan pada *baseline* 2 sebesar 46,25%.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Tunagrahita

Anak yang berkelainan mental dalam arti kurang atau tunagrahita yaitu anak yang diidentifikasi memiliki tingkat kecerdasan yang sedemikian rendahnya dibawah normal sehingga untuk meniti tugas perkembangannya memerlukan bantuan atau layanan secara khusus, terutama didalamnya kebutuhan program pendidikan dan bimbingannya. Kondisi ketunagrahitaan dalam praktik kehidupan sehari-hari dikalangan awam seringkali disalah persepsikan, terutama bagi keluarga yang mempunyai anak tunagrahita kedalam lembaga pendidikan, kelak anaknya dapat berkembang sebagaimana anak normal lainnya. Harapan semacam ini wajar saja karena mereka tidak mengetahui karakteristik anak tunagrahita. Perlu dipahami bahwa kondisi tunagrahita tidak dapat disamakan dengan penyakit, atau berhubungan dengan penyakit, tetapi keadaan tunagrahita suatu kondisi sebagaimana yang ada (Abdullah, 2013: 5). Secara harfiah kata tunagrahita berasal dari kata tuna yang berarti kerusakan atau gangguan, dan grahita yang berarti pikiran. Dengan demikian tunagrahita ialah gangguan atau kelemahan dalam berpikir atau bernalar.

Kurangnya kemampuan ini mengakibatkan kemampuan belajar dan adaptasi sosial mereka berada dibawah rata-rata. Berdasarkan PP No. 72 Tahun 1991 istilah tunagrahita ditujukan kepada anak (seseorang) yang memiliki kecerdasan dibawah rata-rata, sehingga sukar untuk mengadakan interaksi dengan orang lain. Adapun menurut AAMD (*American Association on Mental Defeciency*) merumuskan tunagrahita ialah kondisi yang kompleks,

menunjukkan kemampuan intelektual yang rendah dan mengalami hambatan dalam perilaku adaptif.

Ciri-ciri tunagrahita antara lain:

1. Kecerdasan sangat terbatas
2. Ketidakmampuan sosial, yaitu tidak mampu mengurus diri sendiri, sehingga selalu membutuhkan bantuan orang lain.
3. Keterbatasan minat
4. Daya ingat lemah
5. Emosi sangat labil
6. Apatis, acuh tak acuh terhadap sekitarnya
7. Kelainan badaniah khusus jenis mongoloid badan bungkuk, tampak tidak sehat, muka datar, telinga kecil, badan terlalu kecil, kepala terlalu besar, mulut melongo mata sipit.
8. Memiliki keterbatasan dalam tiga atau lebih pada menolong diri, bahasa reseptif dan ekspresif, belajar, mobilitas dan kapasitas untuk hidup mandiri.
9. Memerlukan treatment atau layanan pendidikan yang sistematis dan layanan multidisipliner, sepanjang hidupnya atau sekurang-kurangnya memerlukan waktu yang panjang.

a. Faktor-Faktor Penyebab Tunagrahita

Para ahli membagi faktor penyebab tersebut atas beberapa kelompok, diantar faktor keturunan, kelainan kromosom atau gen, gangguan pada metabolisme dan gizi, infeksi dan keracunan, zat radioaktif, masalah pada kelahiran

seperti *hypoxia*, dan faktor lingkungan (seperti tingkat status sosial ekonomi, pendidikan, dan kesadaran memberikan rangsangan positif).

b. Klasifikasi Tunagrahita

Berdasarkan kapasitas intelektual (skor IQ):

- 1). Tunagrahita ringan, memiliki IQ 50-70
- 2). Tunagrahita sedang, memiliki IQ 35-50
- 3). Tunagrahita berat, memiliki IQ 20-35
- 4). Tunagrahita sangat berat, memiliki IQ dibawah 20

Berdasarkan kemampuan akademik:

1. Tunagrahita mampu didik
2. Tunagrahita mampu latih
3. Tunagrahita perlu rawat.

Berdasarkan tipe klinis:

1. *Down's syndrome (mongolism)*
2. *Macrocephalic*
3. *Microcephalic.*

Anak penderita tunagrahita ringan umumnya memiliki karakteristik masih dapat berbicara lancar, tetapi kurang pertumbuhan kata-katanya. Mereka menalami kesulitan berpikir abstrak, meskipun masih dapat mengikuti pelajaran akademik baik di sekolah biasa maupun khusus.

Anak tunagrahita sedang hampir tidak bisa mempelajari pelajaran akademik. Perkembangan bahasanya lebih terbatas, tetapi dapat membedakan bahaya dan bukan bahaya. Mereka masih mempunyai potensi belajar memelihara

harga diri dan menyesuaikan diri terhadap lingkungan, dan dapat mempelajari beberapa pekerjaan yang mempunyai arti ekonomi.

Anak tunagrahita berat dan sangat berat, mereka tidak dapat memilihara diri sendiri seperti makan, berpakaian, dan ke WC. Sepanjang hidupnya akan selalu bergantung kepada pertolongan dan bantuan orang lain (Pieter, 2017: 256).

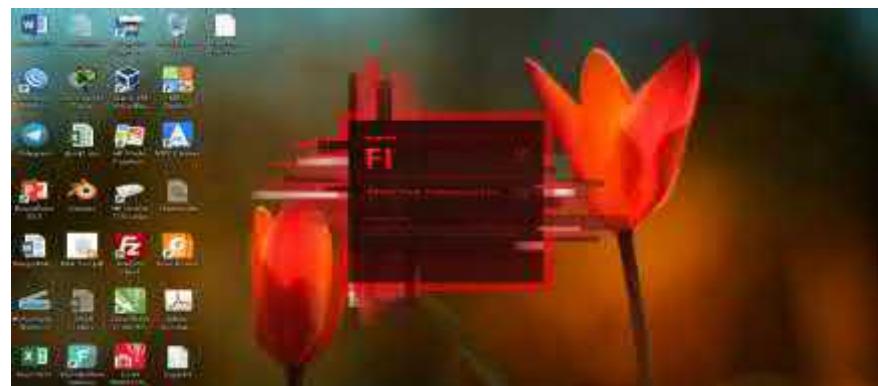
2.1.2 Adobe Flash CS6

a. Pengenalan Adobe Flash CS6

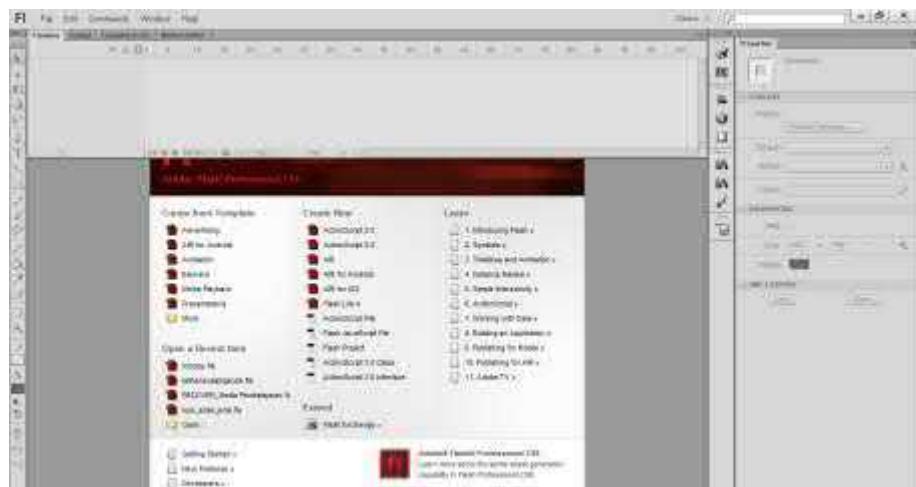
Adobe Flash merupakan salah satu produk/*software* dari Adobe (dahulu bernama Macromedia sebelum dibeli oleh perusahaan Adobe) yang digunakan untuk proses membuat dan mengolah animasi atau gambar yang menggunakan vektor untuk skala ukuran kecil. Dahulu *Software* ini penggunaanya ditujukan untuk membuat animasi atau aplikasi yang bersifat *online* (menggunakan koneksi internet), namun seiring dengan perkembanganya Adobe Flash digunakan untuk membuat animasi atau aplikasi yang bersifat *offline* (tidak menggunakan koneksi internet). File yang dihasilkan dari Software ini menggunakan ekstension .swf serta dapat di play atau diputar melalui Browser/Web dengan syarat sudah terinstall *plugin* Adobe Flash. Bahasa pemrogramman yang digunakan di Adobe Flash menggunakan bahasa Action Script. Umumnya banyak yang menggunakan Action Script 2.0 (ditujukan untuk penggunaan platform desktop) dan Action Script 3.0 (ditujukan untuk penggunaan *platform mobile*). *Software* yang banyak digunakan saat ini yaitu Adobe Flash CS6, CS6 atau Creative Suite 6

yang merupakan versi dari Adobe Flash yang sebelumnya yaitu Creative Suite 5. Melalui Adobe Flash CS6 kalian juga dapat membuat atau mengembangkan game, media pembelajaran atau bahan ajar, serta kuis, banner iklan dan lain-lain.

b. Area Kerja Adobe Flash CS6



Gambar 2 1 Tampilan Splash Screen Adobe Flash CS6



Gambar 2 2 Tampilan default Adobe Flash CS6

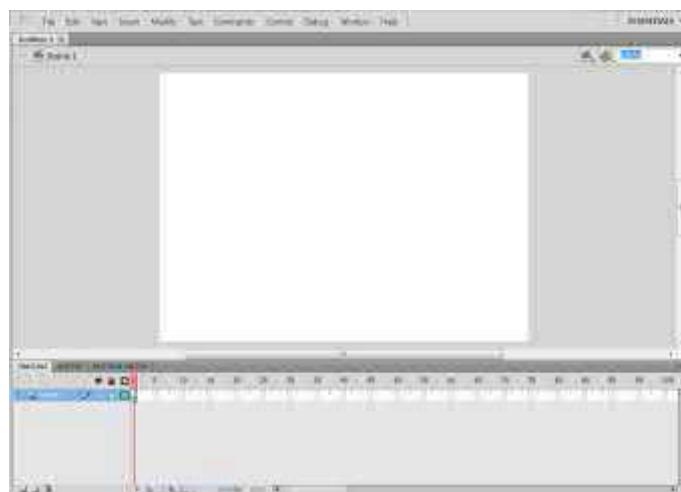
c. Profil Area Kerja

Adobe flash CS6 memiliki beberapa profil area kerja yang memudahkan pengguna untuk berganti-ganti tampilan area kerja Adobe Flash sesuai dengan apa yang akan dibuat dengan Adobe Flash sesuai dengan apa yang akan dibuat dengan flash tersebut.

Untuk mengubah profil area kerja, pada bagian atas akan terlihat tulisan “ESSENTIALS”. Ini merupakan tampilan profil default Adobe Flash ketika pertama kali dijalankan. Cobalah untuk mengganti dengan profil area kerja yang lainnya, seperti Animator, Classic, Debug, Designer, Developer dan smallScreen.

Dapat juga dibuat profil area kerja yang baru dan mengatur profil area kerja yang ada dengan mengklik menu Window > Workspace > Manage Workspace. Tampilan area kerja yang mirip dengan area kerja flash pada versi sebelumnya ada pada profil Classic.

d. Stage



Gambar 2 3 Stage Adobe Flash cs 6

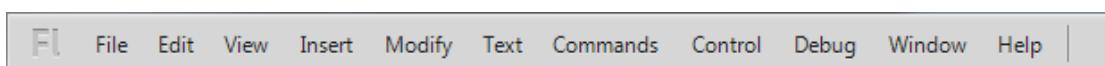
Stage merupakan area berbentuk segi empat yang digunakan untuk meletakkan gambar maupun konten ketika kita membuat dokumen Flash. Gambar maupun konten yang diletakkan di stage akan muncul ketika dokumen flash dijalankan.

Pengaturan-pengaturan pada Stage dapat dilihat pada menu View. Pada menu tersebut terdapat berbagai pengaturan , seperti Zoom In untuk memperbesar tampilan stage, dan juga Zoom Out untuk memperkecil tampilan Stage. Terdapat juga sub-menu Magnification yang berisi fungsi-fungsi untuk mengatur tampilan Stage lebih lanjut.

- Fit to Window, memampatkan Stage ke tampilan yang pas dengan area kerja.
- Show Frame, hampir sama seperti Fit to Window, agar seluruh frame pada stage terlihat.
- Show All, mengatur tampilan stage agar seluruh konten terlihat.

e. Menu Bar

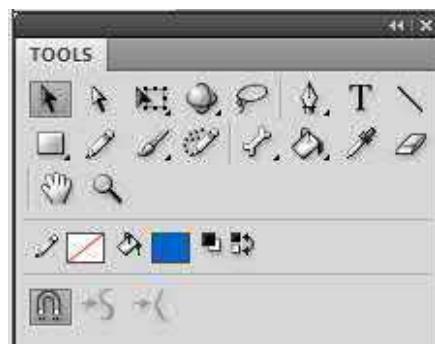
Menu pada Adobe Flash CS5 terdiri dari File, Edit, View, Insert, Modify, Text, Command, Control, Debug, Window, Help. Setiap Menu pada menu bar terdiri dari fungsi-fungsi yang merujuk pada menu tersebut. Misalkan pada menu Modify, maka di dalamnya terdapat fungsi-fungsi untuk memodifikasi objek atau konten yang berada di dalam stage. Menu bar akan selalu ada di atas meskipun profil area kerja diganti. Posisi menu bar tidak dapat diubah.



Gambar 2 4 Menu Bar

f. Tools Panel

Tools merupakan komponen yang penting di dalam Adobe Flash. Tools berisi kumpulan perkakas/alat-alat yang digunakan untuk membuat dan memodifikasi objek dalam area stage. Tools panel dapat ditampilkan dan disembunyikan dengan mengklik menu Window > Tools.



Gambar 2 5 Tools Panel

g. Timeline

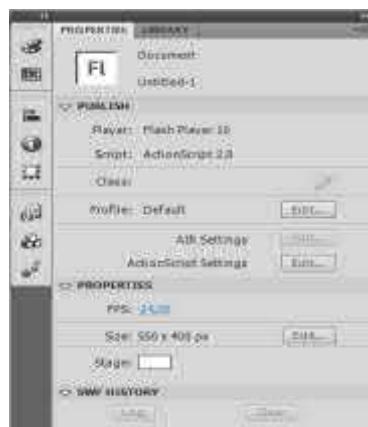
Timeline merupakan panel yang sangat penting ketika akan membuat animasi. Timeline mengatur tampilan dari animasi yang kita buat disetiap frame ke frame. Kumpulan frame yang memanjang ke kanan disebut layer.



Gambar 2 6 Timeline

h. Properties Panel

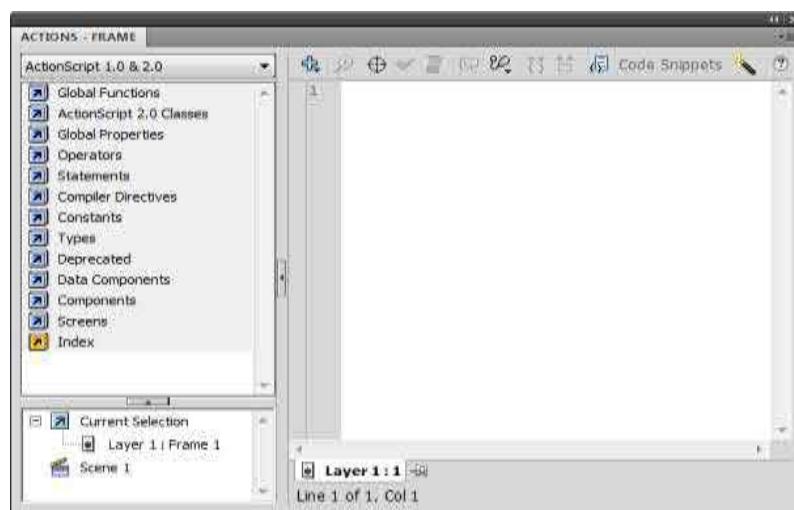
Panel properties digunakan untuk mengatur objek-objek di dalam *stage* secara instan. Isi dari panel ini akan berubah-ubah sesuai dengan objek yang dipilih pada *stage*. Di dalam properties kita dapat mengatur ukuran dokumen, kecepatan animasi dokumen (dalam satuan *FPS*, *FramePerSecond*), dan warna *stage*.



Gambar 2 7 Properties Panel

h. Action Panel

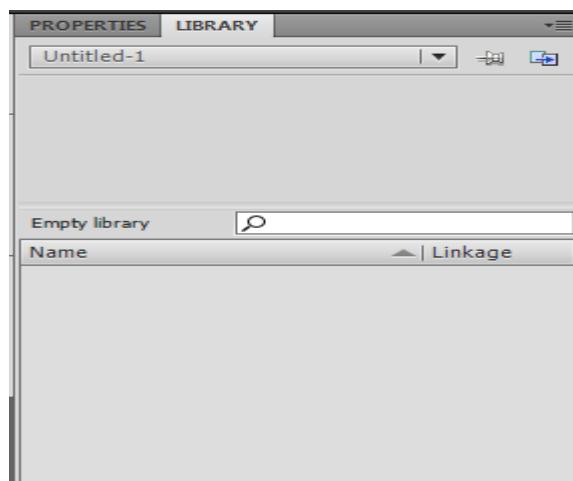
Action Panel merupakan panel yang digunakan untuk mengetikkan *actionscript* pada flash. Untuk menampilkan panel ini, dapat dilakukan dengan mengklik menu *Window > Action* atau dengan mengetikkan shortcut F9.



Gambar 2 8 Action Panel

i. Library Panel

Panel ini berfungsi untuk menyimpan objek-objek pada dokumen flash kita. Setiap objek pada stage yang telah diubah menjadi *MovieClip*, *Button* maupun *Graphic* akan secara otomatis tersimpan ke dalam library panel. Itu artinya jika kita menghapus objek tersebut dapat dikembalikan dengan men-drag kembali nama objek tersebut dari library panel ke *stage*.



Gambar 2 9 Library Panel

j. ActionScript

ActionScript adalah bahasa pemrograman untuk Adobe Flash Player. Dengan ActionScript inilah konten flash yang kita miliki bisa menjadi lebih interaktif. Awalnya *actionscript* inilah hanyalah digunakan untuk mengendalikan animasi vector 2 dimensi yang sederhana, tetapi saat ini actionscript memiliki lebih banyak fitur dan fungsionalitas sehingga dapat membuat aplikasi-aplikasi seperti game berbasis web maupun Rich Internet Application. Bahkan actionscript

sekarang ini juga sangat cocok untuk membuat aplikasi-aplikasi database dan robotika dasar.

Versi terbaru dari ActionScript sekarang yaitu ActionScript 3.0 yang di-release pada tahun 2006 lalu. Versi awal ActionScript sendiri di-release pada tahun 1996 bersamaan dengan Flash 4 yang saat itu masih di bawah perusahaan Macromedia Inc.

```

1  onClipEvent (enterFrame) {
2      kal = new Date();
3      hari = new Array("Minggu", "Senin", "S
4      bulan = new Array("January", "February
5      tgl = kal.getDate();
6      hr = hari[kal.getDay()];
7      bln = bulan[kal.getMonth()];
8      thn = kal.getFullYear();
9      _root.tampilan1 = hr+", "+tgl+" "+bln+
10     jam = kal.getHours();
11     menit = kal.getMinutes();
12     detik = kal.getSeconds();
13     _root.tampilan2.waktu = jam+":" +meni
14 }
15

```

Gambar 2 10 Action Script

2.1.3 Kemampuan Berhitung Awal

Menurut Munandar (1999: 17) kemampuan adalah potensi seseorang yang merupakan bawaan sejak lahir serta dipermuat dengan adanya pembiasaan dan latihan, sehingga ia mampu melakukan sesuatu. Adapun yang dimaksud dengan kemampuan berhitung awal adalah kemampuan yang simili yang setiap anak untuk mengembangkan kemampuannya. Pentingnya mempelajari dan menguasai berhitung karena berhitung dapat membantu seseorang untuk menguasai dan memecahkan

masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari. Diknas menjelaskan dalam (Nur, 2013: 4-5) yakni tiga tahapan penguasaan berhitung, diantaranya:

- a. Penguasaan konsep adalah pemahaman dan pengertian tentang sesuatu dengan menggunakan benda dan peristiwa kongkrit, seperti pengenalan warna, bentuk, dan menghitung bilangan.
- b. Masa transisi adalah proses berfikir yang merupakan masa peralihan dari pemahaman kongkrit menuju pengenalan lambang yang abstrak, di mana benda kongkrit itu masih ada dan mulai dikenalkan bentuk lambangnya. Hal ini harus dilakukan guna secara bertahap sesuai dengan laju dan kecepatan kemampuan anak yang secara individual berbeda. Misalnya ketika guru menjelaskan konsep satu dengan menggunakan benda (satu buah pensil), anak-anak dapat menyebutkan benda lain yang memiliki konsep sama, sekaligus mengenalkan bentuk lambang dari angka satu itu.
- c. Lambang adalah merupakan visualisasi dari berbagai konsep, misalnya lambang 7 untuk menggambarkan konsep bilangan tujuh, merah untuk ruang, dan persegi empat untuk menggambarkan konsep bentuk.

2.1.4 Media Pembelajaran

Arsyad menjelaskan media berasal dari bahasa latin medijs yang secara harfiah berarti “tengah”, “perantara”, atau “pengantar”. Dalam bahasa Arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Pembelajaran adalah perpaduan dari dua aktivitas, yaitu aktivitas mengajar dan

aktivitas belajar. Aktivitas mengajar menyangkut peranan seorang guru dalam konteks mengupayakan terciptanya jalinan komunikasi harmonis antara pengajar itu sendiri dengan si belajar. Media pembelajaran adalah media kreatif yang digunakan dalam memberikan materi pembelajaran kepada anak didik sehingga proses belajar mengajar lebih efektif, efisien, dan menyenangkan. Beberapa manfaat media pembelajaran dalam proses belajar mengajar diantaranya:

1. Memperjelas penyajian pesan supaya tidak terlalu verbalitas (dalam bentuk katakata tertulis atau hanya kata lisan)
2. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera, misalnya; Objek yang terlalu besar – bisa digantikan dengan realita, gambar,film bingkai, film, atau model.
3. Dengan menggunakan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat diatasi sikap pasif anak didik. Dalam hal ini media pembelajaran berguna untuk menimbulkan motivasi belajar, memungkinkan interaksi langsung antara anak didik dengan lingkungan secara seperti senyatanya, memungkinkan peserta didik belajar mandiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.
4. Dengan latar belakang dan pengalaman yang berbeda diantara peserta didik, sementara kurikulum dan materi pelajaran di tentukan sama untuk semua peserta didik dapat diatasi dengan media pendidikan yaitu: memberikan perangsang yang sama, mempersamakan pengalaman, menimbulkan persepsi yang sama.

Jenis Media Pembelajaran menurut Rudi Bretz mengidentifikasi ciri utama dari media menjadi tiga unsur pokok yaitu suara, visual dan gerak. Visual sendiri di bedakan menjadi tiga yaitu gambar, garis (*line graphic*) dan simbol yang merupakan suatu kontinum dari bentuk yang dapat di tangkap dengan indera penglihatan. Disamping itu Bretz juga membedakan antara media siar (*telecommunication*) dan media rekam (*recording*) sehingga ada 8 klasifikasi media, yaitu:

1. media audio visual gerak
2. media audio visual diam
3. media audio semi gerak
4. media visual gerak
5. media visual diam
6. media semi gerak
7. media audio
8. media cetak.

Dalam kaitannya dengan usaha untuk mencapai tujuan pembelajaran, media pembelajaran mempunyai peran yang sangat penting. Media pembelajaran merupakan sarana yang dapat membantu proses pembelajaran karena berkaitan dengan indera pendengaran dan penglihatan. Adanya media pembelajaran bahkan dapat mempercepat proses belajar mengajar menjadi efektif dan efisien dalam suasana yang kondusif, sehingga dapat membuat pemahaman peserta didik lebih cepat. Dengan adanya media pembelajaran maka tradisi lisan dan tulisan dalam proses pembelajaran dapat

diperkaya dengan berbagai media pengajaran. Selanjutnya, guru pendidik dapat menciptakan berbagai situasi kelas, menentukan metode pengajaran yang akan dipakai dalam situasi yang berlainan dan menciptakan iklim yang emosional yang sehat diantara peserta didik (Wibawanto, 2017: 1-7).

2.1.5 Multimedia

Multimedia berasal dari teater yaitu pertunjukan yang memanfaatkan lebih dari satu medium di panggung yang mencakup monitor video, synthesized band, dan karya seni manusia sebagai bagian dari pertunjukan. Pengertian kedua mensyaratkan adanya sinkronisasi sebagai berbagai media tadi dengan bantuan komputer. Membedakan dengan pengertian multimedia yang pertama yang memanfaatkan berbagai media yang terpisah dan berdiri sendiri (Kharisma, Kurniawan, dan Wijaya, 2015). Unsur-unsur multimedia juga dijelaskan sebagai berikut:

1. Teks

Bentuk data multimedia yang paling mudah disimpan dan dikendalikan adalah teks. Kebutuhan teks bergantung pada kegunaan aplikasi multimedia.

2. Gambar

Gambar dapat meringkas dan menyajikan data kompleks dengan cara yang baru dan lebih berguna. Gambar sering kali muncul sebagai backdrop (latar belakang) yang mempermanis teks.

3. Audio

Multimedia tanpa bunyi hanya disebut unimedia, bukan multimedia. Masing-masing kemampuan membutuhkan teknologi, perangkat keras, dan perangkat lunak untuk menjalankannya. Ada tiga belas jenis obyek bunyi yang bisa digunakan dalam produksi multimedia, yakni format *waveform audio, aiff dat, ibf, mod, rni, sbi, snd, voc, au, MIDI soundtrack, compact disk audio, dan MP3 file.*

4. Video

Video menyediakan sumber daya yang kaya dan hidup bagi aplikasi multimedia. Ada empat macam video yang dapat digunakan sebagai objek *link* dalam aplikasi multimedia : *live video feeds, videotape, videodisc, dan digital video.*

5. Animasi

Dalam multimedia animasi merupakan penggunaan komputer untuk menciptakan gerak pada layar. Ada sembilan macam yaitu animasi sel, animasi *frame*, animasi sprite, animasi lintasan, animasi splin, animasi vektor, animasi karakter, animasi *computational, dan morphing.*

Menurut Surjono (2014: 2) dalam (Darmawan, Setiawati, Supriadi, dan Alinawati, 2017) multimedia adalah kombinasi berbagai media seperti teks, gambar, suara, animasi, video dan lain-lain secara terpadu dan sinergis melalui komputer atau peralatan elektronik lain untuk mencapai tujuan tertentu. Multimedia terbagi menjadi dua kategori yaitu: multimedia linear, dan multimedia interaktif. Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu multimedia linear, dan multimedia interaktif. Multimedia linear adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan sekuensial (berurutan), contohnya TV dan film. Multimedia interaktif adalah

suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dapat dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah: multimedia pembelajaran interaktif, aplikasi game, dan lain-lain. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan, apabila pengguna mendapat keleluasaan dalam mengontrol multimedia tersebut, maka hal ini disebut multimedia interaktif (Darmawan dkk., 2017).

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Kesimpulan yang diperoleh selama melakukan penelitian dengan menerapkan aplikasi Kebun Bilangan pada siswa tunagrahita kelas 1 SDLB Widya Bhakti diuraikan sebagai berikut.

1. Aplikasi multimedia sebagai media pembelajaran mengenal bilangan untuk anak tunagrahita yang diberi nama Kebun Bilangan tersebut menunjukkan hasil sebesar 80% valid digunakan dari aspek media dan 85,5% sangat valid dari aspek isi materi yang terdapat pada aplikasi Kebun Bilangan.
2. Aplikasi Kebun Bilangan mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari naiknya hasil nilai pra dan pasca penggunaan aplikasi ini. Rata-rata pra penggunaan aplikasi diperoleh nilai 40,91 sedangkan rata-rata nilai pasca penggunaan aplikasi diperoleh nilai 77,11 dari KKM sebesar 65. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa saat menggunakan aplikasi yang telah dikembangkan mengalami peningkatan.
3. Aplikasi Kebun Bilangan efektif sebagai media pembelajaran. Kriteria didapatkan setelah hasil pershitungan presentase partisipasi siswa selama tiga hari terus mengalami peningkatan sebesar 69,28% hari pertama, pada hari kedua 80,35%, dan hari ketiga 87,85%. Tanggapan pengguna sebesar 86%

dengan kriteria sangat baik. Hal ini menunjukan bahwa aplikasi Kebun Bilangan yang berhasil dikembangkan peneliti valid digunakan dalam pembelajaran serta efektif untuk diterapkan pada kompetensi dasar mengenal bilangan kelas 1 SD tunagrahita ringan.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut.

1. Untuk Peneliti Lanjutan

Materi pada aplikasi Kebun Bilangan ini sebaiknya dapat dikembangkan dengan cakupan mengenal bilangan yang lebih dari 1-10.

2. Untuk Guru

Sebaiknya guru dapat menguasai TIK agar saat menjelaskan materi mengetahui bagaimana menggunakan media pembelajaran ini.

3. Untuk Kepala Sekolah

Sebaiknya kepala sekolah maupun pimpinan yayasan melengkapi fasilitas belajar mengajar guna menunjang kegiatan belajar mengajar di kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, N. (2013). Mengenal anak berkebutuhan khusus. *Magistra*, (86), 1–10.
- Arfani, Fariz., Salim, Abdul., Anwar, Mohammad. Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Berbasis Adobe Flash Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Tema 5 Anak Tunagrahita Ringan Kelas V Di SLB Negeri Surakarta Tahun Pelajaran 2016/2017. *Indonesian Journal Of Disability Studies* (4). 1-8.
- Ayu, R. (2017). Efektivitas Media Huruf Bergambar Terhadap Kemampuan Menulis Permulaan Bagi Siswa Tunagrahita Ringan. *BRILIANT: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 2(4), 448–458. <https://doi.org/10.28926;briliant>
- Azhar Arsyad, 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Chrissanti, M. I., & Widjajanti, D. B. (2015). Keefektifan Pendekatan Metakognitif Ditinjau Dari Prestasi Belajar, Kemampuan Berpikir Kritis,Dan Minat Belajar Matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2, 51–62.
- Darmawan, D., Setiawati, P., Supriadi, D., & Alinawati, M. (2017). Penggunaan Multimedia Pembelajaran Interaktif Englishsimple Sentences Pada Mata Kuliah Basic. *Pedagogia : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 630–644.
- Haryoko, Sapto. (2009).Efektivitas Pemanfaatan Media Audio-Visual Sebagai Alternatif Optimalisasi Model Pembelajaran. *JurnalEdukasi Elektro*,1-10.
- Hikmah, D. (2015). Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Membilang Dan Mengenal Huruf-Huruf Alfabet Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Pemahaman Pada Siswa Tunagrahita Ringan Kelas 1 Sdlb N Cendono Kabupaten Kudus. *Edu Komputika*, 1(1), 1–8.
- Kharisma, R. S., Kurniawan, R., & Wijaya, A. C. (2015). Perancangan Media Pembelajaran Berhitung Berbasis Multimedia Flash Pendahuluan Tinjauan Pustaka Hasil Dan Pembahasan. *Jurnal Ilmiah DASI*, 16(02), 42–47.
- Khoiri, W., Rochmad, & Cahyono, A.N. 2013. Problem Based Learning Berbantuan Multimedia dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Unnes Journal of Mathematics Education*. Vol. 2, No. 1, hlm. 114-121. DOI: <http://dx.doi.org/10.15294/ujme.v2i1.3328>.
- Lestari, B., Suyitno, H., & Hendikawati, P. (2016). Pengembangan Media Audio Visual Math Video Education (Mve) Pada Pembelajaran Matematika Anak Tunagrahita Ringan Info Artikel Abstrak. *Unnes Journal Of Mathematics Education*, 5(4).
- Pieter, H. Z. (2017). *Dasar Komunikasi Bagi Perawat* (pertama). Jakarta: Kencana.
- Ristanti, Y. (2016). Peningkatan motivasi dan keterampilan hitung pecahan desimal

- melalui media manipulatif pada pembelajaran tematik-integratif SD. *Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 122–136.
<https://doi.org/10.21831/jrpm.v3i1.9686>
- Setiawan, D., Waluya, S.B., & Mashuri. 2014. Keefektifan PBL Berbasis Nilai Karakter Berbantuan CD Pembelajaran Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Segiempat Kelas VII. *Unnes Journal of Mathematics Education*. Vol. 3, No. 1, hlm. 15-20. DOI: <http://dx.doi.org/10.15294/ujme.v3i1.3431>.
- Sidiq, Z., & Fauziah, P. (2012). Cerdas Belajar Baca dalam Meningkatkan Kemampuan Membaca Permulaan. *Jassi_Anakku*, 11, 1–9.
- Stultz, S. L. (2017). Computer-Assisted Mathematics Instruction for Students With Specific Learning Disability : A Review of the Literature. *Journal of Special Education Technology*, 32(4), 210–219.
<https://doi.org/10.1177/0162643417725881>
- Sularyo, T. S. M. (2000). Retardasi Mental. *Sari Pediatri*, 2, 170–177.
- Wibawanto, W. (2017). *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. (D. Febiharsa, Ed.) (1st ed.). Penerbit Cerdas Ulet Kreatif.