

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Data Uji Coba

#### 1. Hasil Pengembangan media tes berbasis *e-learning*

Media yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media tes berbasis *e-learning* yang disusun menggunakan HTML. Pada penelitian ini, model pengembangan yang digunakan adalah metode R&D (*Research and Development*) yang terdiri dari: a) potensi dan masalah; b) pengumpulan data; c) desain produk; d) validasi desain; e) perbaikan desain dan f) uji coba produk. Setiap tahapan tersebut dilakukan dengan beberapa kegiatan sesuai dengan waktu yang ditentukan. Berikut rincian waktu dan kegiatan yang dilakukan dalam mengembangkan media dalam penelitian ini:

**Tabel 4.1**  
**Rincian Waktu dan Kegiatan Pengembangan Media**

No	Tanggal	Nama Kegiatan	Hasil yang Diperoleh
1	21 Maret 2016	Potensi dan masalah	Menggali informasi, potensi dan masalah dalam pembelajaran matematika yang ada di SMPLB-B Karya Mulia Surabaya melalui diskusi dengan guru mata pelajaran matematika dan guru kelas
2	01 April s/d 30 April 2016	Pengumpulan data	Mengumpulkan data – data yang dijadikan sebagai sumber dalam pembuatan media tes berbasis <i>e-learning</i> .
3	01 Mei 2016	Desain	Mendesain media tes

No	Tanggal	Nama Kegiatan	Hasil yang Diperoleh
		produk	berbasis <i>e-learning</i> berbentuk aplikasi permainan dengan tampilan teks, angka (bilangan bulat), operasi bilangan, gambar dan tombol untuk menjalankan permainan dengan warna yang bervariasi.
4	18 s/d 30 April 2017	Validasi desain	Validator melakukan penilaian terhadap media tes berbasis <i>e-learning</i> yang dikembangkan oleh peneliti sehingga diketahui kelebihan dan kelemahannya.
5	02 Mei 2017	Perbaikan desain	Dilakukan perbaikan (revisi) sesuai dengan arahan, saran dan catatan perbaikan dari validator.
6	09 dan 10 Mei 2017	Uji coba produk	Media tes diuji coba kepada siswa dengan subjek penelitian yaitu siswa tunarungu kelas VII SMPLB-B Karya Mulia Surabaya.

Tahap-tahap yang dilakukan pada penelitian ini akan dijelaskan lebih lanjut sebagai berikut :

a. Tahap Potensi dan Masalah

Berdasarkan survei langsung di SMPLB-B Karya Mulia Surabaya dan hasil diskusi dengan guru mata pelajaran

matematika dan guru kelas, peneliti memperoleh beberapa, yaitu :

- 1) Adanya kondisi di mana SMPLB-B Karya Mulia Surabaya merupakan sekolah luar biasa bagi penyandang tunarungu maka siswa memiliki keterbatasan pemahaman menangkap informasi ketika pembelajaran terjadi. Fakta ini menyebabkan siswa tidak bisa menangkap pembelajaran dengan baik dan informasi yang di dapat akan cepat terlupakan.
- 2) Menurut pendapat dari guru mata pelajaran dan guru kelas, untuk mengajarkan 1 bab materi pembelajaran membutuhkan waktu lebih lama dari mengajarkan siswa normal lainnya. Untuk itu materi yang diajarkan tidak terlalu mendalam dan hanya dasarnya saja. Fakta lainnya beberapa siswa memiliki lebih dari satu kelainan. Hal ini juga yang menjadikan faktor lamanya proses pembelajaran.
- 3) Tidak adanya media atau alat peraga penunjang untuk membuat proses pembelajaran lebih menarik. Jadi sebagian besar guru menyampaikan materi secara manual atau dengan metode ceramah. Dan ini membuat siswa jenuh dan tidak mendengarkan penjelasan guru.
- 4) Ketika ujian atau tes sedang berlangsung banyak dari siswa tidak bisa menjawab pertanyaan dengan benar karena lupa dengan materi yang pernah diajarkan. Dan banyak siswa yang takut dengan ujian yang dihadapi karena kondisinya yang terlalu tenang dan takut mendapat nilai buruk menyebabkan siswa tidak fokus dalam mengerjakan ujian sehingga mendapatkan hasil yang kurang memuaskan.
- 5) Sekolah memiliki fasilitas laboratorium komputer yang cukup memadai.
- 6) Laboratorium komputer jarang digunakan dan hanya digunakan pada pelajaran tertentu saja dan kadang hanya digunakan untuk bermain game oleh beberapa siswa.
- 7) Ketika jam istirahat dan jam pulang, peneliti melihat banyak siswa bermain menggunakan laptop disepanjang koridor area sekolah.

Hasil survei tersebut menjadi dasar bagi peneliti untuk merumuskan solusi terhadap permasalahan dengan memanfaatkan potensi yang ada. Potensi tersebut memanfaatkan ketertarikan siswa terhadap permainan game yang dapat digunakan ketika pembelajaran dan tes. Untuk itu peneliti melakukan pengembangan media tes berbasis *e-learning*.

b. Tahap Pengumpulan Data

Tahap ini dilakukan dengan mengumpulkan data-data sebagai sumber dalam pembuatan media tes berbasis *e-learning*. Data yang dikumpulkan adalah:

- 1) Buku paket yang memuat bilangan bulat dan video belajar bilangan bulat yang digunakan untuk referensi materi, kurikulum untuk menjabarkan standar kompetensi yang harus dicapai oleh siswa. Kompetensi dasar pada materi bilangan bulat yang digunakan adalah operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi. Capaian indikator yang diharapkan adalah penekanan pada sifat-sifat operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bilangan bulat.
- 2) Buku dan referensi tentang HTML yang berisi pedoman pembuatan aplikasi permainan berbasis *e-learning* yang dapat dijalankan secara online maupun offline.
- 3) Buku media pembelajaran yang berisi pengertian media pembelajaran yang dapat dijadikan referensi untuk menyusun skripsi ini.

c. Tahap Desain Produk





Pada tahap ini yang dilakukan peneliti adalah mendesain sebuah media tes *e-learning* berbasis HTML yang nantinya akan digunakan sebagai media tes pada materi bilangan bulat. Media ini berbentuk permainan yang didesain menggunakan program PHPStorm.




Media ini terdiri dari :

1. Pada tampilan awal yaitu pendaftaran. Siswa mendaftarkan informasi pribadinya yang meliputi nama dan nomor induk. Tujuannya agar ketika permainan

- selesai, siswa dan guru dapat melihat berapa saja hasil permainan yang telah dimainkan oleh siswa.
2. Tombol bantuan yang muncul sampai akhir permainan. Tujuannya untuk memudahkan siswa ketika lupa cara bermain siswa hanya perlu membuka tombol bantuan tanpa mengulangi permainan dari awal.
  3. Tampilan pilih operasi hitung bilangan bulat yang masing-masing operasi memiliki tombol sebagai pilihan operasi mana yang ingin dimainkan.
  4. Tampilan pilih permainan yang terdiri dari jumlah soal, skor (batas atas dan batas bawah bilangan), dan waktu permainan (*timer*).
  5. Tampilan permainan terdiri dari dua bilangan yang teracak ketika menekan tombol mulai kemudian setelah berhenti waktu permainan akan menghitung mundur. Siswa harus menjawab soal pada kolom jawab dalam jangka waktu yang ditentukan. Setelah yakin benar jawabannya siswa menekan tombol jawab. Kemudian akan muncul icon tepuk tangan ketika benar dan menangi ketika salah atau waktu habis.
  6. Tampilan hasil akhir akan muncul ketika siswa telah selesai menyelesaikan soal yang ada. Pada tampilan ini akan terlihat nilai hasil bermain siswa dan dibawahnya ada 2 tombol yaitu daftar nilai dan tutup. Pada tombol daftar nilai akan muncul *history* atau rekaman permainan.

**Tabel 4.2**  
**Proses Pembuatan Media Tes Berbasis *E-Learning***

Cara Pembuatan Media tes Berbasis <i>E-Learning</i>	Gambar
1. Membuka program PhpStorm	
2. Merancang dan membuat halaman depan. Halaman ini berisi sebuah form input untuk memasukkan nomor induk siswa, dan sebuah tombol untuk memulai permainan.	
3. Merancang dan membuat halaman bantuan menggunakan JavaScript	
4. Membuat pengecekan apakah siswa sudah terdaftar pada sistem. Apabila masih kosong maka akan diberikan pilihan untuk mendaftar pada permainan. Pesan	

<p>pilihan ini ditampilkan dengan menggunakan JavaScript SweetAlert.</p>	
<p>5. Merancang dan membuat form registrasi data siswa yang terdiri dari dua buah form input yang berisi data nama dan nomor induk siswa, dan sebuah tombol untuk mendaftarkan diri siswa. Data registrasi ini kemudian diolah dengan menggunakan JavaScript.</p>	
<p>6. Membuat pemberitahuan bahwa registrasi siswa telah berhasil. Setelah registrasi berhasil, maka siswa akan kembali melakukan login, dan memulai permainan.</p>	
<p>7. Merancang dan membuat daftar tombol memilih operasi hitung bilangan bulat. Operasi pada panel</p>	

<p>permainan akan berubah sesuai dengan operasi yang dipilih pada menu ini. Operasi yang tersedia adalah : penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan operasi acak.</p>	
<p>8. Merancang dan membuat tabel pilihan permainan. Tabel ini berisi data permainan yang telah dibuat pada poin sebelumnya, yang berisikan data : jumlah soal, skor (batas bilangan bawah dan atas), dan waktu permainan.</p>	
<p>9. Merancang dan membuat panel utama permainan, yang terdiri dari : angka pertama, operator hitung, angka kedua, tombol mulai permainan, form input jawaban, dan tombol jawab Permainan. Ketika tombol “Mulai” di klik, maka angka 1 dan angka 2 akan</p>	



<p>diacak dengan menggunakan JavaScript, dan kemudian siswa memasukkan jawaban pada form input jawaban, dan klik tombol “Jawab” untuk menjawab soal yang diberikan. Waktu untuk menjawab soal terbatas sesuai data yang telah diatur pada permainan, dan waktu dijalankan dengan menggunakan JavaScript</p>	
<p>10. Merancang dan membuat peringatan apabila jawaban siswa benar atau sesuai dengan soal yang diberikan</p>	
<p>11. Merancang dan membuat peringatan apabila jawaban siswa salah atau tidak sesuai dengan soal yang diberikan</p>	

<p>12. Merancang dan membuat peringatan apabila siswa tidak menjawab sesuai dengan waktu yang diberikan.</p>	
<p>13. Merancang dan membuat informasi terkait hasil akhir permainan pada setiap akhir sesi permainan. Informasi ini berisi : nomor induk siswa dan nilai siswa. Kemudian terdapat dua buah tombol, yang pertama untuk melihat daftar nilai dari permainan yang dimainkan, dan tombol untuk menutup informasi.</p>	
<p>14. Merancang dan membuat informasi dari 10 permainan terakhir. Informasi ini ditampilkan apabila peserta memilih tombol "Daftar Nilai" dari poin sebelumnya. Informasi ini berisi</p>	

tentang : nomor induk, nama, tanggal permainan, dan nilai dari 10 permainan terakhir.	
---	--

Pada sisi lain, juga dilakukan perancangan desain terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Pada penelitian ini, RPP disusun dalam dua pertemuan. RPP pada pertemuan pertama mengenai operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. RPP pada pertemuan kedua mengenai operasi perkalian dan pembagian bilangan bulat. RPP dibuat sebagai petunjuk guru dalam melaksanakan pembelajaran di dalam kelas. RPP berorientasi pada pembelajaran kurikulum yang digunakan dan memuat kompetensi inti, kompetensi dasar yang digunakan sesuai dengan deskripsi yang terdapat pada kurikulum untuk kelas VII, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi pokok atau pengetahuan, metode pembelajaran, sumber pembelajaran, media pembelajaran, langkah-langkah kegiatan pembelajaran dan penilaian. Uraian singkat tentang kegiatan pembelajaran dari tiap-tiap RPP dijelaskan dalam tabel di bawah ini:

**Tabel 4.3**

**Uraian Singkat Kegiatan Pembelajaran pada RPP**

<b>Tahap</b>	<b>Uraian Singkat Kegiatan Pembelajaran</b>
<b>Kegiatan awal</b>	a. Guru mengucapkan salam dan berdoa bersama
	b. Guru memeriksa kehadiran, kerapian berpakaian, posisi tempat duduk disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran
	c. Guru menyiapkan siswa secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran
	d. Melalui tanya jawab siswa diingatkan kembali tentang konsep bilangan bulat dan

Tahap	Uraian Singkat Kegiatan Pembelajaran
	<p>menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan hari ini (apersepsi)</p> <p>e. Guru memberikan <i>pre-test</i> menggunakan media tes berbasis <i>e-learning</i></p>
<b>Kegiatan inti</b>	<p><b>Mengamati</b> Siswa mengamati guru menjelaskan pelajaran di depan kelas</p> <p><b>Menanya</b> a. Menanyakan perihal penjelasan pelajaran yang belum dimengerti b. Siswa mencoba mengerjakan contoh yang ditanyakan</p> <p><b>Mengeksplorasi</b> Siswa mencermati permasalahan yang tertera pada soal di papan tulis</p> <p><b>Mengasosiasi</b> Berdasarkan permasalahan pada papan tulis, siswa dapat menemukan operasi hitung bilangan bulat</p> <p><b>Mengkomunikasi</b> a. Salah satu siswa menjelaskan hasil jawaban permasalahan pada papan tulis b. Siswa memberikan tanggapan berupa tanya jawab untuk mengkonfirmasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya</p>
<b>Penutup</b>	<p>a. Untuk memberi penguatan, siswa diberi <i>post-test</i> menggunakan media tes berbasis <i>e-learning</i></p> <p>b. Dengan bimbingan guru, siswa diarahkan membuat rangkuman mengenai pembelajaran hari ini</p> <p>c. Guru menyampaikan garis besar isi kegiatan pada pertemuan selanjutnya</p> <p>d. Guru berdoa bersama dan mengucapkan salam penutup</p>

Terkait dengan indikator yang ingin dicapai, berikut uraian singkat indikator yang ingin dicapai untuk tiap-tiap pertemuan:

**Tabel 4.4**  
**Indikator Capaian Setiap Pertemuan**

<b>Pertemuan</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
I	Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi	3.2.1 Menggunakan sifat-sifat operasi penjumlahan bilangan bulat 3.2.2 Menggunakan sifat-sifat operasi pengurangan bilangan bulat	3 X 40 menit
II	Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi	3.2.1 Menggunakan sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat 3.2.2 Menggunakan sifat-sifat operasi pembagian bilangan bulat	3 X 40 menit

Setelah proses desain media dan RPP selesai, selanjutnya media dan RPP akan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing agar ditelaah dan agar diberikan saran perbaikan sampai media yang dihasilkan dapat dinyatakan siap oleh dosen pembimbing untuk divalidasi.

d. Validasi Desain

Setelah media dan RPP dinyatakan siap untuk divalidasi, maka media dan RPP diserahkan kepada beberapa validator untuk divalidasi dan memperoleh masukan agar dihasilkan media dan RPP yang valid dan layak digunakan untuk proses pembelajaran. Validator terdiri dari dosen matematika dan guru matematika. Validator diminta untuk menilai pada masing-masing aspek serta memberikan saran pada lembar validasi yang disediakan. Validator pada penelitian ini terdiri dari:

**Tabel 4.5**  
**Daftar Nama Validator Pengembangan Media Tes**  
**Berbasis *E-learning***






No	Nama Validator	Keterangan
1	Muhajir A., M.Pd	Dosen UIN Sunan Asmpel Surabaya Prodi Pendidikan Matematika
2	A.Lubab, M.Si	Dosen UIN Sunan Ampel Surabaya Prodi Pendidikan Matematika
3	Asri Endah R., S.Pd	Guru SMPLB Karya Mulia Surabaya

e. Perbaikan Desain

Revisi dilakukan berdasarkan saran-saran yang diberikan oleh validator. Revisi ini bertujuan untuk menghasilkan media tes berbasis *e-learning* yang memiliki predikat berkualitas sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran. Secara singkat hasil revisi media tes berbasis *e-learning* disajikan dalam table 4.6 berikut:

**Tabel 4.6**  
**Revisi Berdasarkan Saran dari Validator**

No	Sebelum revisi	Setelah revisi
1.	Tidak ada tombol bantuan di dalam	Diberi tombol bantuan yang setelah di klik akan muncul

	media permainan.	tampilan permainan.	bantuan
			
			
2.	Pilihan operasi hitung bilangan berada di dalam panel permainan.	Pilihan operasi hitung bilangan di ganti dan diletakkan setelah mendaftar.	
			

f. Uji Coba Produk

Tahap uji coba terbatas dilaksanakan di SMPLB-B Karya Mulia Surabaya dalam waktu dua hari. Pertama pada hari Senin 09 Mei 2017 dan kedua pada hari Selasa 10 Mei 2017. Dalam uji coba produk ini, peneliti berperan sebagai guru yang akan menjelaskan bagaimana cara menggunakan media tes berbasis *e-learning*, kemudian siswa diminta untuk mencoba latihan mengerjakan soal-soal.

**Tabel 4.7**  
**Jadwal Kegiatan Uji Coba Terbatas**

Hari/Tanggal	Rincian Jam Pertemuan
Senin/09 Mei 2017	<b>Pertemuan I</b> Kegiatan : Pembelajaran materi

	<p>operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat diawali dengan <i>pretest</i> menggunakan media tes berbasis <i>e-learning</i> dan di akhiri dengan <i>posttest</i> menggunakan media tes berbasis <i>e-learning</i>.</p> <p>Jam pelaksanaan : 09:30 – 11:30 Alokasi waktu : 3 x 40 menit</p>
Selasa/10 Mei 2017	<p><b>Pertemuan II</b></p> <p>Kegiatan : Pembelajaran materi operasi hitung perkalian dan pembagian bilangan bulat di awali dengan <i>pretest</i> menggunakan media tes berbasis <i>e-learning</i> dan di akhiri dengan <i>posttest</i> menggunakan media tes berbasis <i>e-learning</i>.</p> <p>Jam pelaksanaan : 07:00 – 09:00 Alokasi waktu : 3 x 40 menit</p>

2. Data Kevalidan Pengembangan Media Tes Berbasis *E-learning*
  - a. Validasi Pengembangan Media Tes Berbasis *E-learning*

Validasi media tes berbasis *e-learning* dilakukan dengan berdasarkan beberapa kategori atau aspek, antara lain: materi, ilustrasi, kualitas dan tampilan media, serta daya tarik. Hasil penilaian terhadap validasi media tes berbasis *e-learning* disajikan dalam tabel di bawah ini:

**Tabel 4.8**  
**Hasil Validasi Media Tes Berbasis *E-learning***

Aspek	Kriteria	Validator			Rata-rata Kriteria	Rata-rata Aspek	Rata-rata Total
		1	2	3			
Materi	Media tes berbasis <i>e-learning</i>	4	4	4	4	3,9	3,9



Aspek	Kriteria	Validator			Rata-rata Kriteria	Rata-rata Aspek	Rata-rata Total
		1	2	3			
	yang digunakan sesuai dengan tes materi bilangan bulat						
	Media tes berbasis <i>e-learning</i> yang digunakan sesuai dengan tujuan pada tes materi bilangan bulat	4	3	5	4		
	Penggunaan media tes berbasis <i>e-learning</i> sesuai dengan kompetensi dasar	4	3	4	3,7		
Ilustrasi	Media tes berbasis <i>e-learning</i> yang digunakan dapat memberikan ilustrasi yang	4	3	5	4	3,85	3,85

Aspek	Kriteria	Validator			Rata-rata Kriteria	Rata-rata Aspek	Rata-rata Total
		1	2	3			
	sesuai dengan keadaan sebenarnya						
	Media tes berbasis <i>e-learning</i> dapat mempermudah dalam tes materi bilangan bulat	4	3	4	3,7		
Kualitas dan tampilan media	Penampilan media tes berbasis <i>e-learning</i> menarik perhatian siswa	5	2	5	4	4	4
	Media tes berbasis <i>e-learning</i> yang digunakan tidak mudah eror atau rusak	5	3	4	4		
Daya tarik	Penggunaan media tes berbasis <i>e-learning</i> dapat mengurangi	4	2	5	3,7	3,7	3,7

Aspek	Kriteria	Validator			Rata-rata Kriteria	Rata-rata Aspek	Rata-rata Total
		1	2	3			
	ketergantungan siswa pada guru						
	Penggunaan media tes berbasis <i>e-learning</i> dapat meminimalisir salah persepsi yang terjadi pada siswa	4	3	4	3,7		
<b>Rata-rata Total Validasi</b>							3,86

b. Validasi Rencana Pelaksana Pembelajaran (RPP)

Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dinilai berdasarkan beberapa kategori, antara lain: ketercapaian indikator, langkah-langkah pembelajaran, waktu, perangkat pembelajaran, metode pembelajaran, materi yang disajikan dan bahasa. Hasil penilaian terhadap validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disajikan dalam tabel di bawah ini:

**Tabel 4.9**  
**Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Aspek	Kriteria	Validator			Rata-rata Kriteria	Rata-rata Aspek	Rata-rata Total
		1	2	3			
Ketercapaian Indikator	Menuliskan kompetensi dasar	4	3	4	3,67	3,33	3,33
	Ketepatan	4	3	3	3,33		

Aspek	Kriteria	Validator			Rata-rata Kriteria	Rata-rata Aspek	Rata-rata Total
		1	2	3			
	penjabaran dari kompetensi dasar ke indikator						
	Kejelasan rumusan indikator	4	3	3	3,33		
	Operasional rumusan indikator	4	2	3	3		
Langkah-langkah Pembelajaran	Model proses belajar mengajar yang dipilih sesuai dengan indikator	4	3	4	3,67	3,73	3,73
	Langkah-langkah proses belajar mengajar ditulis lengkap dalam RPP	4	3	4	3,67		
	Langkah-langkah pembelajaran memuat urutan kegiatan pembelajaran	4	3	4	3,67		

Aspek	Kriteria	Validator			Rata-rata Kriteria	Rata-rata Aspek	Rata-rata Total
		1	2	3			
	n yang logis						
	Langkah-langkah pembelajaran memuat dengan jelas peran guru dan peran siswa	4	2	4	3,33		
	Langkah-langkah pembelajaran dapat dilaksanakan guru	5	4	4	4,33		
Waktu	Pembagian waktu setiap kegiatan atau langkah dinyatakan dengan jelas	4	3	4	3,67	3,83	3,83
	Kesesuaian waktu setiap langkah atau kegiatan	5	3	4	4		
Metode Pembelajaran	Memberikan siswa kemudahan	4	3	4	3,67	3,74	3,74
	Memberikan kesempatan bertanya siswa	4	4	4	4		
	Membimbing serta	4	3	4	3,67		

Aspek	Kriteria	Validator			Rata-rata Kriteria	Rata-rata Aspek	Rata-rata Total
		1	2	3			
	mengarahkan siswa melakukan diskusi, eksperimen dan pelaksanaan dalam memecahkan masalah						
	Membimbing siswa berdiskusi	4	3	4	3,67		
	Mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan	4	3	4	3,67		
Materi yang Disajikan	Sistematika penulisan indikator	4	3	4	3,67	3,6	3,6
	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar dan indikator	4	3	4	3,67		
	Kebenaran konsep	4	3	4	3,67		
	Kesesuaian tingkat materi dengan perkembangan	4	3	3	3,33		

Aspek	Kriteria	Validator			Rata-rata Kriteria	Rata-rata Aspek	Rata-rata Total	
		1	2	3				
	an siswa							
	Mencerminkan pengembangan dan pengorganisasian materi pembelajaran	4	3	4	3,67			
Bahasa	Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4	4	4	3,84	3,84	
	Memiliki struktur kalimat yang tepat	4	3	4	3,67			
<b>Rata-rata Total Validasi</b>								3,68

### 3. Data Kepraktisan Pengembangan Media Tes berbasis *E-learning*

#### a. Praktis Secara Teoritis

Praktis secara teoritis adalah penilaian para ahli dalam lembar validasi media dan dikatakan praktis jika dalam penggunaannya sedikit revisi atau tanpa revisi. Pada lembar validasi, selain memuat tentang penilaian kevalidan media pembelajaran yang diisi oleh validator, juga disertakan penilaian kepraktisan media pembelajaran. Penilaian kepraktisan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah media tes berbasis *e-learning* yang dikembangkan dapat dilaksanakan di lapangan berdasarkan penilaian validator. Penilaian kepraktisan media yang dikembangkan

adalah media tes berbasis *e-learning*. Selain itu penilaian kepraktisan juga dilakukan terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Berikut hasil penilaian kepraktisan media secara teoritis dalam penelitian ini:

**Tabel 4.10**  
**Hasil Penilaian Kepraktisan Media Tes Berbasis *E-learning* secara Teoritis**

Media	Validator	Nilai	Keterangan
Media tes berbasis <i>e-learning</i>	1	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	2	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	3	A	Dapat digunakan tanpa revisi
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	1	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	2	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	3	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi

b. Praktis Secara Praktek

Praktis secara praktek adalah hasil pekerjaan siswa yang setelah diadakan pengembangan media tes berbasis *e-learning*. Pada praktek ini media dikatakan praktis apabila jawaban benar siswa 75% dari banyaknya soal yang tersedia. Berikut hasil penilaian praktis secara praktek yang diketahui dari daftar jawaban benar, jawaban salah dan nilai siswa setelah diadakan pengembangan media tes berbasis *e-learning*:



## 1) Operasi hitung penjumlahan

**Tabel 4.11**  
**Hasil Kepraktisan Media Tes Berbasis *E-learning***  
**secara Praktek Pada Sub Bab Operasi Hitung**  
**Penjumlahan Bilangan Bulat**

No	Nama Siswa	Jawaban Benar	Jawaban Salah	Nilai
1	Abhi	5	0	100
2	Najwa	4	1	80
3	Belva	3	2	60
4	Bunga	5	0	100
5	Aisyah	4	1	80
6	Rio	5	0	100
7	Afi	3	2	60
8	Rama	5	0	100
9	Eggi	3	2	60

## 2) Operasi hitung pengurangan

**Tabel 4.12**  
**Hasil Kepraktisan Media Tes Berbasis *E-learning***  
**secara Praktek Pada Sub Bab Operasi Hitung**  
**Pengurangan Bilangan Bulat**

No	Nama Siswa	Jawaban Benar	Jawaban Salah	Nilai
1	Abhi	4	1	80
2	Najwa	4	1	80
3	Belva	2	3	40
4	Bunga	5	0	100
5	Aisyah	3	2	60
6	Rio	5	0	100
7	Afi	3	2	60
8	Rama	4	1	80
9	Eggi	3	2	60

## 3) Operasi hitung perkalian

**Tabel 4.13**  
**Hasil Kepraktisan Media Tes Berbasis *E-learning***  
**secara Secara Praktek Pada Sub Bab Operasi**  
**Hitung Perkalian Bilangan Bulat**

No	Nama Siswa	Jawaban Benar	Jawaban Salah	Nilai
1	Abhi	3	2	60
2	Najwa	4	1	80
3	Belva	2	3	40
4	Bunga	4	1	80
5	Aisyah	3	2	60
6	Rio	4	1	80
7	Afi	3	2	60
8	Rama	4	1	80
9	Eggi	1	4	20

## 4) Operasi hitung pembagian

**Tabel 4.14**  
**Hasil Kepraktisan Media Tes Berbasis *E-learning***  
**secara Praktek Pada Sub Bab Operasi Hitung**  
**Pembagian Bilangan Bulat**

No	Nama Siswa	Jawaban Benar	Jawaban Salah	Nilai
1	Abhi	1	4	20
2	Najwa	3	2	60
3	Belva	0	5	0
4	Bunga	3	2	60
5	Aisyah	2	3	40
6	Rio	3	2	60
7	Afi	0	5	0
8	Rama	2	3	40
9	Eggi	0	5	0

#### 4. Data Keefektifan Pengembangan Media Tes Berbasis *E-learning*

##### a. Data Respon Siswa

Respon siswa terhadap pembelajaran matematika dan penggunaan media tes berbasis *e-learning* diperoleh dengan menggunakan angket respon siswa dan diberikan setelah berakhirnya proses pembelajaran. Berikut data respon siswa kelas VII SMPLB-B Karya Mulia Surabaya setelah menggunakan media tes berbasis *e-learning*:

**Tabel 4.15**  
**Hasil Penilaian Respon Siswa**

Uraian Pertanyaan	Siswa									Jumlah Skor	Skor Rata- rata	Kategori
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Aplikasi bilangan bulat mudah saya gunakan	3	3	1	4	4	4	2	4	2	27	3	Baik
Aplikasi bilangan bulat membuat saya semakin aktif	3	3	3	4	3	3	4	3	4	30	3,33	Sangat baik
Aplikasi bilangan bulat membuat tes matematika tidak lagi sulit dan	3	3	4	2	4	2	4	2	1	25	2,78	Baik

Uraian Pertanyaan	Siswa									Jumlah Skor	Skor Rata- rata	Kategori	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
menakutkan													
Kini pelajaran matematika menjadi lebih menarik	4	3	2	3	3	4	2	4	3	28	3,11	Sangat baik	
Aplikasi bilangan bulat memiliki tampilan yang menarik	3	3	4	4	1	2	1	1	1	20	2,22	Baik	
Gambar dan tombol pada aplikasi bilangan bulat sangat bervariasi	2	3	1	2	2	1	3	2	4	20	2,22	Baik	
Aplikasi bilangan bulat membuat siswa senang dan tidak gugup saat ujian	3	2	2	4	1	3	1	2	1	19	2,11	Baik	
Saya	4	2	3	3	3	4	4	4	3	30	3,33	Sangat	

Uraian Pertanyaan	Siswa									Jumlah Skor	Skor Rata- rata	Kategori	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
senang dan bersemangat saat menggunakan aplikasi bilangan bulat													baik
Saya ingin terus menggunakan aplikasi dalam pelajaran matematika	3	3	1	3	4	4	3	4	3	28	3,11	Sangat baik	
Saya ingin terus menggunakan aplikasi ini di luar pelajaran matematika untuk menguji kemampuan saya	3	3	2	3	3	3	3	2	4	26	2,89	Baik	
Skor Rata-rata											2,81	Baik	

b. Data Ketuntasan Hasil Belajar

Media dikatakan efektif apabila setelah mengikuti pembelajaran dengan pengembangan media tes berbasis *e-learning*, siswa tuntas secara klasikal atau lebih besar sama dengan 80% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut. Ketuntasan hasil belajar siswa dapat dilihat dari hasil rancangan uji coba pengembangan media tes berbasis *e-learning*. Berikut data ketuntasan hasil belajar siswa berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest*:

**Tabel 4.16**  
**Data Ketuntasan Hasil Belajar**

No	Nama Siswa	Tanggal 9 Mei 2017		Tanggal 10 Mei 2017	
		Nilai Pretest	Nilai Posttest	Nilai Pretest	Nilai Posttest
1	Abhi	60	40	60	60
2	Najwa	20	60	40	60
3	Belva	20	60	20	60
4	Bunga	40	40	60	80
5	Aisyah	20	40	40	40
6	Rio	40	80	60	80
7	Afi	40	40	60	60
8	Rama	60	80	80	100
9	Eggi	20	40	20	40

**B. Analisis Data**

1. Analisis Kevalidan Hasil Pengembangan Media Tes Berbasis *E-learning*

Berdasarkan tabel 4.8, diketahui bahwa rata-rata total validasi dari validator menunjukkan nilai 3,86. Dengan mencocokkan rata-rata dengan kevalidan media yang dimodifikasi pada bab III, maka media tes berbasis *e-learning* yang dikembangkan dalam kategori valid. Selain itu, tabel 4.9 menunjukkan bahwa rata-rata total validasi dari validator menunjukkan nilai 3,68. Dengan mencocokkan rata-rata dengan kevalidan media yang dimodifikasi pada bab III, maka

Rencana Pelaksana Pembelajaran (RPP) dianggap valid. Berdasarkan analisis tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan media tes berbasis *e-learning* untuk meningkatkan hasil belajar siswa tunarungu kelas VII SMPLB-B Karya Mulia Surabaya dikatakan valid.

2. Analisis Kepraktisan Hasil Pengembangan Media Tes Berbasis *E-learning*

a. Kepraktisan Hasil Pengembangan Media Tes Berbasis *E-learning* Secara Teoritis

Pengembangan media tes berbasis *e-learning* dapat dikatakan praktis secara teoritis apabila dalam penggunaannya sedikit revisi atau tanpa revisi. Berdasarkan tabel 4.10, diketahui bahwa terdapat dua validator yang memberikan nilai “B” dan dapat digunakan dengan “sedikit revisi”. Selain itu, terdapat satu validator yang memberikan nilai “A” dan dapat digunakan tanpa revisi. Karena media tes berbasis *e-learning* telah direvisi sesuai dengan saran dari validator, maka media tes berbasis *e-learning* dapat digunakan. Selain itu, hasil penilaian kepraktisan menunjukkan bahwa ketiga validator memberikan nilai “B” pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan dapat digunakan dengan “sedikit revisi”. Karena Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) telah direvisi sesuai dengan saran dari validator, maka Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dapat digunakan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media tes berbasis *e-learning* untuk meningkatkan hasil belajar siswa tunarungu kelas VII SMPLB-B Karya Mulia Surabaya termasuk dalam kategori praktis secara teoritis.

b. Kepraktisan Hasil Pengembangan Media tes Berbasis *E-learning* Secara Praktek

Pengembangan media tes berbasis *e-learning* dapat dikatakan praktis secara praktek apabila jawaban benar siswa 75% dari banyaknya soal yang tersedia. Berdasarkan tabel 4.11, diketahui bahwa dari 9 (sembilan) siswa hanya terdapat 6 (enam) siswa yang menjawab jawaban benar 75% dari banyaknya soal yang tersedia dan sisanya yaitu 3 (tiga) siswa yang menjawab jawaban benar

75% dari banyaknya soal yang tersedia tentang operasi hitung penjumlahan bilangan bulat. Berdasarkan tabel 4.12, diketahui bahwa dari 9 (sembilan) siswa hanya terdapat 5 (lima) siswa yang menjawab jawaban benar 75% dari banyaknya soal yang tersedia dan sisanya yaitu 4 (empat) siswa yang menjawab jawaban benar 75% dari banyaknya soal yang tersedia tentang operasi hitung pengurangan bilangan bulat. Berdasarkan tabel 4.13, diketahui bahwa dari 9 (sembilan) siswa hanya terdapat 4 (empat) siswa yang menjawab jawaban benar 75% dari banyaknya soal yang tersedia dan sisanya yaitu 5 (lima) siswa yang menjawab jawaban benar 75% dari banyaknya soal yang tersedia tentang operasi hitung perkalian bilangan bulat. Berdasarkan tabel 4.14, diketahui bahwa seluruh siswa tidak ada yang menjawab jawaban benar 75% dari banyaknya soal yang tersedia. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media tes berbasis *e-learning* untuk meningkatkan hasil belajar siswa tunarungu kelas VII SMPLB-B Karya Mulia Surabaya belum dikategorikan praktis apabila dilihat secara prakteknya.

3. Analisis Keefektifan Pengembangan Media Tes Berbasis *E-learning*
  - a. Analisis Respon Siswa

Berdasarkan tabel 4.15, diperoleh kategori respon siswa pada setiap uraian pertanyaan sebagai berikut:

**Tabel 4.17**  
**Analisis Keefektifan Respon Siswa**

<b>Uraian Pertanyaan</b>	<b>Kategori</b>
Aplikasi bilangan bulat mudah saya gunakan	Baik
Aplikasi bilangan bulat membuat saya semakin aktif	Sangat baik
Aplikasi bilangan bulat membuat tes matematika tidak lagi sulit dan menakutkan	Baik
Kini pelajaran matematika menjadi	Sangat baik



Uraian Pertanyaan	Kategori
lebih menarik	
Aplikasi bilangan bulat memiliki tampilan yang menarik	Baik
Gambar dan tombol pada aplikasi bilangan bulat sangat bervariasi	Baik
Aplikasi bilangan bulat membuat siswa senang dan tidak gugup saat ujian	Baik
Saya senang dan bersemangat saat menggunakan aplikasi bilangan bulat	Sangat baik
Saya ingin terus menggunakan aplikasi dalam pelajaran matematika	Sangat baik
Saya ingin terus menggunakan aplikasi ini di luar pelajaran matematika untuk menguji kemampuan saya	Baik
Rata-rata tiap Kategori	Baik

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa respon siswa adalah baik, sehingga respon siswa kelas VII SMPLB-B Karya Mulia Surabaya terhadap pengembangan media tes berbasis *e-learning* dapat dikatakan positif.

b. Analisis Ketuntasan Hasil Belajar

Media dikatakan efektif apabila setelah mengikuti pembelajaran dengan pengembangan media tes berbasis *e-learning*, siswa tuntas secara klasikal atau lebih besar sama dengan 80% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut. Siswa dikatakan tuntas apabila hasil rancangan uji coba pengembangan media tes berbasis *e-learning* menunjukkan adanya perkembangan perolehan nilai dari uji awal (*pretest*) ke uji akhir (*posttest*) atau paling tidak siswa dapat mempertahankan nilai yang diperoleh dari uji awal (*pretest*) ke uji akhir (*posttest*) serta tidak mengalami penurunan nilai dari uji awal (*pretest*) ke uji akhir (*posttest*). Berdasarkan tabel 4.16, diketahui bahwa pada hasil belajar pada tanggal 09 Mei 2017 terdapat satu siswa yang mengalami penurunan nilai hasil belajar dan pada tanggal 10 Mei 2017 tidak ada siswa yang mengalami penurunan nilai. Tabel

4.16 juga menunjukkan bahwa siswa yang tuntas berjumlah lebih besar dan di atas 80% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media tes berbasis *e-learning* dianggap efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa tunarungu kelas VII SMPLB-B Karya Mulia Surabaya.

### C. Pembahasan

#### 1. Kevalidan media tes berbasis *e-learning*

Hasil kevalidan media tes berbasis *e-learning* yang dikembangkan pada penelitian ini memiliki rata-rata sebesar 3,8 dan hasil kevalidan rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) menunjukkan rata-rata sebesar 3,68. Berdasarkan kriteria kevalidan, nilai rata – rata tersebut termasuk pada interpretasi 3  $RTV < 4$  maka valid. Dengan demikian media tes berbasis *e-learning* berdasarkan validator dapat dikatakan valid dan dapat digunakan media pembelajaran siswa.

#### 2. Keefektifan penerapan pengembangan media tes berbasis *e-learning*

Efektif diartikan sebagai adanya efek (akibat, pengaruh dan kesan). Keefektifan penerapan pengembangan media tes berbasis *e-learning* pada penelitian ini dapat dilihat dari dua analisis, yaitu analisis respon siswa dan analisis ketuntasan hasil belajar. Analisis respon siswa menunjukkan hasil bahwa rata-rata tiap kategori adalah baik, dengan demikian respon siswa kelas VII SMPLB-B Karya Mulia Surabaya terhadap pengembangan media berbasis tes *e-learning* pada tes materi bilangan bulat dapat dikatakan positif. Selain itu, pengembangan media tes berbasis *e-learning* membuat siswa senang, mudah dalam memahami dan menerapkan pelajaran matematika serta membuat siswa memiliki minat belajar yang ditunjukkan dengan adanya siswa yang senang dan antusias dalam belajar.

Selanjutnya, analisis ketuntasan hasil belajar menunjukkan bahwa pengembangan media tes berbasis *e-learning* pada tes materi bilangan bulat dianggap efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa tunarungu kelas VII SMPLB-B Karya Mulia Surabaya. Hal tersebut dikarenakan hasil belajar pada tanggal

09 Mei 2017 terdapat satu siswa yang mengalami penurunan nilai hasil belajar dan pada tanggal 10 Mei 2017 tidak ada siswa yang mengalami penurunan nilai. Selain itu, hasil analisis ketuntasan belajar menunjukkan bahwa siswa yang tuntas berjumlah lebih besar dan di atas 80% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut.

### 3. Diskusi Penelitian

Dalam proses penelitian, peneliti sudah melakukan sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah didiskusikan dengan guru matematika kelas VII SMPLB-B Karya Mulia Surabaya sebelum proses pembelajaran dilakukan. Namun, ada beberapa kendala dalam penelitian ini yang sulit dikendalikan selama penelitian berlangsung. *Pertama*, waktu yang terbatas untuk menggunakan media tes berbasis *e-learning* dikarenakan peneliti membutuhkan waktu lebih lama dalam proses pembelajaran karena siswa proses pemahaman siswa lebih lambat. *Kedua*, pada waktu penelitian lab komputer tidak bisa digunakan. Oleh sebab itu, peneliti menggunakan LCD dan satu laptop. Jadi proses tes siswa bergantian menggunakan laptop yang disediakan. Hal ini pula yang menyebabkan waktu yang diperlukan lebih lama.

Adapun kelemahan pada penelitian ini adalah *pertama*, ketika proses ujian siswa bergantian menggunakan laptop. Jadi siswa yang menunggu sulit dikondisikan. *Kedua*, tidak semua siswa akrab dengan internet dan komputer. Jadi, siswa harus dipandu satu persatu untuk bisa menggunakan media ini. *Ketiga*, ketika penelitian, peneliti tidak dapat menerapkan *e-learning* secara online di SMPLB-B Karya Mulia Surabaya. Karena keterbatasan fasilitas internet, komputer, dan siswa yang kurang akrab menggunakan internet dan komputer.

Kelebihan pada penelitian ini adalah proses ujian dengan menggunakan metode yang berbeda (dalam penelitian ini menggunakan media permainan) membuat siswa lebih antusias. Terbukti ketika salah satu siswa maju untuk menjawab tes, siswa yang menunggu juga ikut menghitung jawaban yang benar. Dan banyak juga siswa kelas lain yang menonton dan ikut menghitung jawabannya.



*Halaman ini sengaja dikosongkan*