

PENGEMBANGAN INSTRUMEN BLOOM DIGITAL ASSESSMENT (BDA) PADA MATERI POKOK LINGKARAN DI KELAS VIII

Azhar Syarifuddin¹, Rini Setianingsih¹

¹ Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya
email : azhar_syarifuddin@yahoo.com¹, rini_setia991961@yahoo.co.id¹

ABSTRACT

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh perkembangan teknologi digital yang sudah merambah ke hampir semua aspek kehidupan, tidak terkecuali aspek pendidikan. Dalam pendidikan, terutama di Indonesia, sudah banyak dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran yang menggunakan media digital, namun belum banyak dijumpai penggunaannya untuk proses evaluasi. Pada materi geometri di sekolah, media visualisasi yang baik sangat dibutuhkan untuk menunjang pembelajaran. Untuk itu perlu juga dalam proses evaluasinya menggunakan instrumen yang bisa memberikan visualisasi yang baik dan menarik sehingga meningkatkan minat dan mengurangi kecemasan siswa dalam melakukan tes. Di samping itu, penggunaan media digital sebagai instrumen evaluasi juga memudahkan guru dalam pengolahan nilai, karena dengan itu bisa dilakukan koreksi perhitungan secara langsung sekaligus dimungkinkan bagi siswa untuk segera mendapatkan *feed back*.

Dalam penelitian ini peneliti mengembangkan sebuah instrumen penilaian berbasis digital yang diberi nama *Bloom Digital Assessment (BDA)* untuk materi pokok lingkaran di kelas VIII sampai didapatkan sebuah instrumen yang valid, reliabel, dan praktis. Dengan mengetahui hasil pengembangan instrumen ini, maka peneliti dapat memberikan alternatif instrumen penilaian materi pokok lingkaran di kelas VIII yang baik, menarik, praktis, dan mudah digunakan, serta dengan mengetahui proses pengembangannya, maka bisa dijadikan panduan untuk pembuatan instrumen evaluasi digital pada materi lain.

Kata kunci: instrumen evaluasi, valid, reliabel, praktis.

1 PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam membangun peradaban manusia. Oleh karena itu, kualitas pendidikan harus

senantiasa ditingkatkan. Untuk mengetahui tingkatan ketercapaian kualitas pendidikan yang diharapkan, diperlukan adanya proses evaluasi [1]. Hasil evaluasi inilah yang nantinya akan dipakai untuk mengambil kebijakan arah pengembangan pendidikan.

Evaluasi pendidikan dalam arti luas meliputi evaluasi program pendidikan, evaluasi proses belajar mengajar, dan evaluasi hasil belajar [9]. Evaluasi program pendidikan menyangkut penilaian terhadap tujuan pendidikan, isi program, strategi pelaksanaan program, dan sarana pendidikan. Evaluasi proses belajar mengajar menyangkut penilaian terhadap kegiatan guru, kegiatan siswa, pola interaksi antara guru dengan siswa, dan keterlaksanaan program belajar mengajar. Sedangkan evaluasi hasil belajar menyangkut hasil belajar jangka pendek dan hasil belajar jangka panjang.

Mengenai evaluasi pendidikan tersebut, Race, Brown, dan Smith [3] berpendapat dengan mengatakan:

'Nothing that we do to, or for, our students is more important than our assessment of their work and the feedback we give them on it. The result of our assessment influence of our students for the rest of their live and careers – fine if we get it right but unthinkable if we get it wrong.'

Pernyataan tersebut menegaskan bahwa bagian utama yang menjadi dasar evaluasi secara keseluruhan adalah evaluasi hasil belajar. Karena hal itulah yang paling dekat dengan tujuan pendidikan secara umum.

Untuk melakukan evaluasi diperlukan adanya alat/ instrumen evaluasi, yaitu alat yang digunakan untuk mempermudah proses evaluasi. Adapun alat ukur yang digunakan pada proses evaluasi hasil belajar dapat berupa tes maupun non tes yang masing-masing mempunyai spesifikasi kegunaan, kelebihan, dan kekurangan.

Bentuk-bentuk penyajian tes dalam beberapa dekade ini telah berkembang seiring perkembangan teknologi yaitu dengan munculnya tes berbasis

komputer. Teknologi, meskipun belum sepenuhnya digunakan dalam asesmen, sangat berpotensi untuk membantu mencapai tujuan-tujuan evaluasi [3]. Tes berbasis komputer lebih menguntungkan daripada tes berbasis kertas, karena tes berbasis komputer memiliki beberapa keunggulan, seperti hasil penilaian diberikan secara langsung, jadwal tes berbasis komputer lebih mudah disesuaikan, kesempatan untuk menyertakan format item inovatif yang dimungkinkan oleh penggunaan teknologi, dan mengurangi biaya produksi tes, administrasi produksi, dan penilaian [3]. Bagaimanapun juga, keunggulan-keunggulan itu selalu didampingi dengan beberapa tantangan. Pengetahuan yang lebih luas masih tetap diperlukan untuk mengaplikasikan teknologi tes sedemikian hingga benar-benar mendukung tercapainya tujuan tes itu, mengingat banyak kriteria yang harus dipenuhi agar dapat dikatakan sebagai tes yang baik.

Ukuran tingkat kebaikan suatu tes dapat dilihat dari kemampuannya dalam memberikan gambaran secara jelas tingkat keberhasilan program atau tujuan pembelajaran. Supaya tujuan mudah dievaluasi keberhasilannya, maka tujuan harus bersifat operasional, tujuan tersebut harus diklasifikasikan dalam bentuk yang lebih rinci. Bloom dkk. telah membagi domain tujuan pembelajaran ini terdiri dari enam tahap yang tersusun mulai yang paling sederhana menuju kemampuan yang paling kompleks (hal ini kemudian dikenal dengan taksonomi tujuan pembelajaran Bloom) [1]. Namun, agar bisa mengadopsi perkembangan dan temuan baru dalam dunia pendidikan, kemudian membuat revisi terhadap taksonomi Bloom ini. Dengan mengetahui klasifikasi tersebut hendaknya guru dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan melihat apakah indikator-indikator keberhasilan tersebut sudah dicapai melalui tujuan pembelajaran khusus, baik yang berkenaan dengan aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

Dalam penelitian ini, dikembangkan sebuah *Bloom Digital Assessment* yang merupakan alat evaluasi matematika berbasis digital yang butir soalnya mengacu pada revisi taksonomi Bloom. Guru dapat menyajikan teks, gambar, grafik, video, suara, animasi, serta umpan balik pada *Bloom Digital Assessment*, sehingga siswa akan memperoleh pengetahuan sekaligus pengalaman yang konkrit pada saat mengerjakan soal-soal yang terdapat pada *Bloom Digital Assessment*.

Tidak semua materi, alat tesnya dapat disajikan dalam bentuk digital. Hal ini dikarenakan perangkat digital hanya bisa membaca kode-kode logis sehingga tidak bisa dibuatkan untuk butir tes yang bersifat deskriptif subjektif. Namun, untuk

materi matematika yang secara umum bersifat logis dan sistematis menjadikannya cocok jika tesnya disajikan dalam bentuk digital.

Dalam kegiatan pembelajaran di SMP Muhammadiyah 5 Surabaya sudah lama diterapkan pemanfaatan alat-alat teknologi. Menurut hasil wawancara dengan salah satu guru matematika dan wakil kepala sekolah di sekolah tersebut, terungkap bahwa hampir setiap hari siswa sudah menggunakan laptop atau perangkat teknologi lainnya dalam kegiatan pembelajarannya. Meskipun begitu, di sekolah tersebut belum ada alat evaluasi/tes yang memanfaatkan ICT, dengan kata lain masih menggunakan *paper and pencil test*, tidak terkecuali dalam mata pelajaran matematika materi pokok lingkaran.

Dalam mata pelajaran matematika materi pokok lingkaran, penggunaan gambar yang menarik dan animasi gerak dapat membantu siswa dalam proses belajarnya. Tentunya hal itu tidak dapat dimunculkan dalam instrumen penilaian yang berbasis *paper and pencil test*. Karena itu, umpan balik yang dimaksudkan dalam tes tersebut akan lebih baik jika dimanfaatkan gambar serta animasi gerak yang menarik yang hal itu hanya bisa dimunculkan melalui tes berbasis *digital*.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul "Pengembangan Instrumen Assesmen, *Bloom Digital Assessment (BDA)*, pada Materi Pokok Lingkaran di Kelas VIII". Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah perangkat assesmen berbasis digital (*Bloom Digital Assessment*) pada pembelajaran matematika yang mengacu pada revisi taksonomi Bloom. Sehingga penilaian dapat dilakukan dengan mudah, menarik, inovatif, praktis, dan memberikan hasil yang baik sesuai dengan tujuan pembelajaran dalam taksonomi Bloom revisi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

- a. Bagi guru matematika kelas VIII, dapat memberikan alat evaluasi alternatif berbasis digital pada materi pokok lingkaran..
- b. Bagi peneliti, dapat memberikan pengalaman dalam mengintegrasikan teknologi untuk alat evaluasi.

2 METODE PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yaitu pengembangan alat evaluasi matematika digital berbasis taksonomi Bloom dua dimensi. Alat evaluasi yang dikembangkan pada

penelitian ini adalah soal tes objektif yang disajikan dalam bentuk digital, termasuk di dalamnya pedoman penskoran. Model pengembangan yang digunakan mengacu pada model pengembangan 4-D yang dikemukakan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel [4] yang telah dimodifikasi. Modifikasi tersebut berupa penyesuaian langkah-langkah dalam tahap-tahap pengembangan yang dikemukakan oleh Thiagarajan dengan kebutuhan-kebutuhan terhadap pengembangan instrumen *Bloom Digital Assessment (BDA)* ini. Selain itu, pengembangan ini hanya dicukupkan sampai tahap pengembangan (*develop*) tanpa ada tahap penyebaran (*disseminate*) karena penelitian ini cukup sampai mendapatkan instrumen yang valid, reliabel, dan praktis.

2.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama bulan Maret sampai dengan April 2013 di Surabaya pada semester genap tahun ajaran 2012/2013. Untuk pengambilan data dilakukan di kelas VIII SMP Muhammadiyah 5 Surabaya pada tanggal 6 Mei 2013.

2.3 Objek dan Subjek Penelitian

Objek penelitian ini adalah alat evaluasi digital yang terdiri dari soal-soal tes objektif. Sedangkan subjek dalam penelitian ini adalah sembilan siswa dari kelas VIII dan telah menerima materi pokok lingkaran di sekolah. Kesembilan subjek tersebut merupakan siswa-siswa yang dipilih berdasarkan kemampuan tinggi, sedang dan kurang agar hasil penelitiannya mampu menggambarkan secara murni kemampuan siswa dalam penggunaan instrumen yang dikembangkan. Pemilihan subjek dilakukan berdasarkan rekomendasi guru mata pelajaran matematika di sekolah tersebut.

2.4 Rancangan Penelitian

Secara garis besar, berdasarkan model pengembangan yang dikemukakan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel [4], prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap pendefinisian (*define*)

Tujuan dari tahap ini adalah menganalisis masalah dan kebutuhan yang ada dalam pengembangan alat evaluasi. hal ini bertujuan untuk menentukan masalah mendasar yang ada dalam pengembangan alat evaluasi.

Tahap ini dilakukan identifikasi dan kajian terhadap kurikulum yang berlaku di sekolah, analisis siswa, dan analisis materi yang akan dicapai melalui pembelajaran. Ketiga langkah tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Analisis kurikulum

Pada tahap ini dilakukan telaah terhadap kurikulum yang diberlakukan di sekolah untuk mengetahui kapan materi matematika semester ganjil kelas VIII yang

meliputi materi lingkaran di ajarkan, kompetensi dasar apa yang harus dicapai siswa, bentuk soal yang bagaimanakah yang harus diberikan ke siswa dan menelaah kemampuan apa sajakah yang harus dikuasai siswa setelah belajar materi matematika semester genap kelas VIII yang meliputi lingkaran.

b. Analisis siswa

Analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik dan kondisi siswa yang sesuai dengan rancangan pengembangan alat evaluasi. Karakteristik yang dimaksud meliputi kemampuan penggunaan komputer yang merupakan media untuk menjalankan *Bloom Digital Assessment*, atau dengan kata lain peneliti mencari tahu apakah siswa yang menjadi sasaran penelitian ini dapat dan/atau terbiasa mengoperasikan komputer dan menganalisis kesulitan yang dihadapi siswa terhadap soal-soal matematika terutama materi matematika semester genap kelas VIII yang meliputi lingkaran serta bagaimana sikap siswa dalam pembelajaran matematika.

c. Analisis materi

Pada analisis materi, peneliti mengidentifikasi konsep materi lingkaran yang telah diberikan, yaitu materi matematika semester genap kelas VIII yang meliputi lingkaran. Dari hasil analisis materi ini peneliti merumuskan butir-butir soal untuk *Bloom Digital Assessment* berdasarkan indikator-indikator pembelajaran.

2. Tahap perancangan (*Design*)

Pada tahap ini, dengan mempertimbangkan dan mengacu pada hasil yang telah diperoleh pada fase investigasi awal, maka peneliti mulai menyusun garis besar rancangan *Bloom Digital Assessment* untuk materi matematika semester genap kelas VIII yang meliputi lingkaran. Tahap perancangan ini bertujuan untuk merancang *BDA* untuk materi pokok lingkaran. Empat langkah yang dilakukan pada tahap ini, yaitu: (1) penyusunan standar tes (*criterion-test construction*), (2) pemilihan media (*media selection*), (3) pemilihan format (*format selection*), dan (4) membuat rancangan awal (*initial design*).

a. Penyusunan standar tes (*criterion-test construction*)

Pada tahap ini merupakan tahap yang menghubungkan antara tahap pendefinisian (*define*) dengan tahap perancangan

(*design*). Penyusunan standar tes ini didasarkan dari hasil analisis kurikulum dan analisis materi, kemudian selanjutnya disusun kisi-kisi tes sekaligus pedoman penskorannya. Tes yang dikembangkan akan disesuaikan dengan taksonomi tujuan pembelajaran Bloom 2 dimensi.

b. Pemilihan media (*media selection*)

Pemilihan media di sini adalah penentuan media pembuatan BDA yang dijalankan pada komputer dengan tampilan isinya berbasis gambar. Penentuan media ini didasarkan pada kemampuan peneliti dalam penggunaannya dan hasil yang bisa didapatkan. Karena itu, peneliti memilih menggunakan *software macromedia flash 8* sebagai media pembuatan BDA.

c. Pemilihan format (*format selection*)

Pemilihan format ini berkenaan dengan format gambar dan format perintah dalam BDA. Penentuannya mengacu pada pedoman penyusunan tes yang baik dengan memenuhi kriteria menarik dan memudahkan.

d. Membuat rancangan awal (*initial design*)

Rancangan awal yang dimaksud adalah bentuk utuh dari BDA yang berupa soal-soal objektif materi pokok lingkaran dengan disesuaikan dengan taksonomi Bloom revisi yang dikemas dalam bentuk digital. Rancangan BDA awal ini disebut *Draft 1*.

3. Tahap pengembangan (*develop*)

Tahap pengembangan adalah tahap untuk menghasilkan produk BDA yang dilakukan melalui dua langkah, yakni; (1) validasi dari para ahli yang diikuti dengan revisi, dan (2) uji coba pengembangan. Tahap ini ditujukan untuk mendapatkan bentuk akhir BDA setelah melalui revisi berdasarkan masukan pada validator dan data hasil uji coba. Langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

a. Validasi

Penilaian para ahli/praktisi terhadap perangkat BDA mencakup; format perintah, format tampilan, bahasa, ilustrasi, dan isi. Berdasarkan masukan dari validator, BDA direvisi untuk membuatnya lebih tepat, efektif, mudah digunakan, dan memiliki kualitas yang tinggi.

b. Ujicoba dan penyebaran angket

Kegiatan uji coba pengembangan dan penyebarannya angket ini dilaksanakan untuk mengetahui sejauh mana pelaksanaan dan keterlaksanaan pengembangan alat evaluasi matematika digital berbasis

taksonomi Bloom pada materi lingkaran. Uji coba dan penyebaran angket ini dilaksanakan dengan tujuan untuk memperoleh data skor tes mentah dan respons siswa yang selanjutnya akan digunakan untuk uji reliabilitas dan kepraktisan instrumen.

2.5 Instrumen Penelitian

Peneliti menyusun instrumen penelitian berupa lembar validasi BDA, angket respon siswa dan perangkat BDA itu sendiri. Lembar validasi digunakan untuk menentukan tingkat kevalidan BDA. Angket respon siswa yang memuat aspek kemudahan, kebermanfaatan, dan kemenarikan, digunakan untuk mengetahui respon siswa (mengenai aspek-aspek tersebut) setelah menggunakan BDA. Dan perangkat BDA sendiri diujicobakan dan hasilnya untuk analisis reliabilitas BDA.

2.6 Teknik Pengumpulan Data

Peneliti melakukan kegiatan pengumpulan data dengan metode validasi ahli, angket, dan uji coba instrumen BDA.

2.7 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan analisis data berupa

1) Analisis validitas alat evaluasi

Hasil penilaian BDA oleh ahli digunakan untuk menentukan tingkat validitas BDA. BDA dikatakan memenuhi aspek kevalidan jika $2,5 < \text{nilai rata-rata total validitas (RTV)} \leq 4$.

2) Analisis reliabilitas untuk instrumen *Bloom Digital Assessment*.

Dari hasil uji coba BDA didapatkan nilai hasil tes siswa. Nilai hasil tes siswa itu digunakan untuk menentukan tingkat reliabilitas BDA. Instrumen dikatakan memenuhi aspek reliabilitas jika $0,40 < \text{koefisien reliabilitas} \leq 1,00$.

3) Analisis Kepraktisan BDA

Analisis kepraktisan BDA ditinjau dari hasil pengisian angket respon siswa. Jika respon siswa $\geq 70\%$ maka BDA sudah dapat dikatakan memenuhi aspek kepraktisan.

3 PEMBAHASAN HASIL

3.1 Hasil dan Pembahasan

Proses pembuatan instrumen *Bloom Digital Assessment (BDA)* pada materi pokok lingkaran di kelas VIII adalah sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisian

Pada tahap ini dilakukan analisis masalah dan kebutuhan yang ada dalam pengembangan

alat evaluasi. Tahap ini bertujuan untuk menentukan masalah mendasar yang ada dalam pengembangan alat evaluasi. Hasilnya dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Analisis kurikulum
Berdasarkan hasil wawancara singkat dengan guru matematika SMP Muhammadiyah 5 Surabaya, sekolah tersebut menggunakan kurikulum adaptif untuk mata pelajaran matematika. Hal ini berhubungan dengan adanya program kelas berstandar internasional sehingga bahasa pengantarnya juga menggunakan bahasa Inggris. Dengan kurikulum itulah guru mengembangkan silabus pembelajaran matematika yang akan digunakan untuk penyusunan butir soal dalam *BDA*.
 - b. Analisis Siswa
Berdasarkan hasil observasi ke SMP Muhammadiyah 5 Surabaya, guru dan siswa-siswi di sekolah tersebut telah terbiasa menggunakan komputer sebagai media belajar. Secara umum siswa tidak merasa ada kesulitan dalam mempelajari materi lingkaran karena dalam pembelajarannya sudah menggunakan media audio visual yang memang cocok digunakan untuk materi geometri, seperti lingkaran. Tentunya, dengan variasi pembelajaran dan penggunaan media yang demikian, siswa merasa senang belajar matematika.
 - c. Analisis materi
Untuk soal-soal pada *Bloom Digital Assessment (BDA)* akan disesuaikan dengan indikator yang telah dibuat guru. Namun dalam penerapannya di *Bloom Digital Assessment (BDA)* yang akan dikembangkan, tidak semua indikator dapat diukur dengan instrumen berbasis digital ini. Seperti yang sudah diungkapkan dalam latar belakang, bahwa kelemahan perangkat digital yaitu hanya bisa membaca kode-kode logis sehingga tidak dapat dibuatkan untuk butir tes yang bersifat deskriptif subjektif.
2. Tahap Perancangan
- Hasil perancangan untuk instrumen *Bloom Digital Assessment (BDA)* pada materi pokok lingkaran di kelas VIII dapat dijelaskan melalui beberapa tahap yaitu sebagai berikut:
- a. Penyusunan standar tes (*criterion-test construction*)

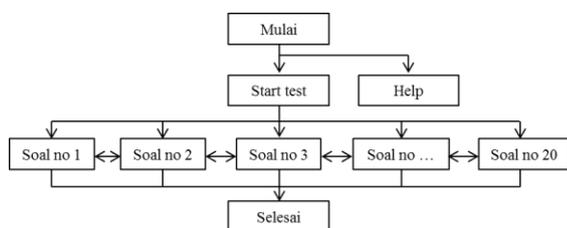
Berdasarkan hasil dari tahap pendefinisian (*define*), dapat disusun kisi-kisi dan butir soal. Penyusunan butir soal mengacu pada revisi taksonomi Bloom dua dimensi.

- b. Pemilihan media (*media selection*)
Untuk pembuatan perangkat BDA, peneliti memilih menggunakan *software macromedia flash*. Karena *software* ini bisa mengakomodasi kebutuhan dalam pembuatan *BDA*.
- c. Pemilihan format (*format selection*)
Kerja instrumen *Bloom Digital Assessment (BDA)* didesain untuk mempermudah pengguna untuk melakukan tes, dimana pengguna dapat berinteraksi memberi masukan melalui mouse atau keyboard untuk mendapatkan respons dari komputer berupa hasil pengerjaan soal. Adapun format secara umum dalam instrumen *Bloom Digital Assessment (BDA)* ini antara lain:
 - 1) Pada halaman muka terdapat kotak input nama dan kelas dan disertakan tombol *Help* dan *Start test* pada bagian kiri bawah. Jika tombol *help* ditekan akan mengantarkan pengguna ke petunjuk penggunaan *BDA* itu sendiri. Sedangkan tombol *start test* akan mengantarkan pengguna untuk ke halaman soal (inti) untuk memulai pengerjaan soal dan secara otomatis waktu pengerjaan dimulai. Namun, tombol ini tidak akan bekerja jika kotak isian nama dan kelas belum terisi, hal ini untuk mengantisipasi pengguna lupa untuk menuliskan identitasnya.
 - 2) Halaman pengerjaan merupakan halaman utama dimana pengguna akan mengerjakan soal. Halaman ini berisi pokok soal, *option*, dan gambar atau animasi pendukung. Diharapkan pada halaman ini pengguna bisa memilih soal yang ingin dikerjakannya terlebih dahulu (tidak harus berurutan sesuai nomor), oleh karena itu disediakan tombol *Question list*. Disamping itu terdapat juga tombol *lock answer* untuk mengunci jawaban dan tombol *next* dan *previous* untuk mengantarkan pengguna ke soal selanjutnya atau sebelumnya. Jika pengguna merasa sudah selesai

mengerjakan soal, maka bisa klik tombol finish untuk langsung ke halaman hasil.

- 3) Halaman hasil berisi total nilai capaian pengguna dan kesimpulan apakah pengguna telah melampaui standar ketuntasan minimal atau belum. Pada halaman ini juga ditampilkan secara rinci soal-soal nomor berapa sajakah yang dijawab benar atau salah.

Berdasarkan rumusan umum format diatas, dapat disusun diagram alir. Diagram alir yang dimaksud merupakan bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses dan hubungan antara proses secara mendetail dalam suatu program. Berikut ini adalah diagram alir perancangan instrumen *Bloom Digital Assessment (BDA)*:



Gambar 1. Diagram Alir Desain Instrumen *BDA*

- d. Membuat rancangan awal (*initial design*)
 Dalam pembuatan rancangan awal *Bloom digital Assessment (BDA)* ini menyesuaikan dengan desain format yang sudah ditentukan pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini diawali dengan membuat desain *interface* (tampilan) untuk tiap halaman. Setelah siap, maka diimplementasikan ke dalam bentuk nyata *BDA (draft 1)*

3. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan bertujuan untuk mendapatkan kualitas akhir instrumen *Bloom Digital Assessment (BDA)* seperti yang diharapkan. Berikut langkah yang dikerjakan dan hasilnya.

- a. Validasi dan revisi

Fase ini dilaksanakan pada bulan april 2013. Pada fase ini dilakukan validasi oleh ahli/praktisi. Hasil validasi berupa pertimbangan para ahli mengenai *BDA draft 1*. Teknik validasi dengan meminta para ahli untuk memberi koreksi dari instrumen *Bloom Digital Assessment (BDA) Draft 1* yang telah dibuat. Hasil validasi ini digunakan sebagai dasar

untuk melakukan revisi dan penyempurnaan alat evaluasi yang dikembangkan. Validator yang menilai ad sebanyak 3 orang, yaitu dua orang guru matematika dan satu orang mahasiswa matematika program pascasarjana (PPs).

Aspek penilaian untuk validasi ditinjau dari aspek; (1) format, (2) tampilan, (3) isi, dan (4) bahasa. Hasil validasi dan penilaian ahli/praktisi setelah dihitung nilai rata-ratanya didapatkan sebesar 3,16 sehingga masuk ke dalam kategori valid.

Namun sebelum siap diujicobakan, validator juga memberikan saran perbaikan terhadap *BDA* yang telah dibuat sebagai bahan revisi. Saran yang diberikan sebagai bahan revisi yaitu; (1) beberapa soal yang sebaiknya diganti karena tingkat kesukaran yang berlebih, seperti pada soal no 13, 16, dan 17, (2) Soal-soal yang se-tipe lebih baik diganti dengan yang lain agar lebih variatif, seperti pada soal no 2 yang mirip dengan no 4, (3) Beberapa soal pada *BDA* belum ada gambar atau animasi pendukung, yaitu pada soal no 20, (4) Pada halaman petunjuk, sebaiknya dipisahkan antara petunjuk penggunaan dan petunjuk sebelum mengerjakan. Petunjuk pengerjaan sebaiknya ditampilkan awal sebelum ditampilkannya soal, sehingga pengguna dipastikan membaca petunjuk tes tersebut. (5) tombol *finish* tidak aktif jika belum semua soal terjawab dan dikunci.

Setelah direvisi, *BDA* menjadi *draft 2* yang siap untuk diujicobakan.

- b. Uji coba dan penyebaran angket

Uji coba terbatas dan penyebaran angket untuk instrumen *Bloom Digital Assessment (BDA) Draft 2* ini dilaksanakan dengan tujuan untuk memperoleh data skor mentah dan respons siswa yang untuk selanjutnya digunakan untuk uji reliabilitas tes dan analisis kepraktisan *BDA*. Material *Draft 2* Instrumen *Bloom Digital Assessment (BDA)* diujicobakan pada 9 siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 5 Surabaya pada hari Sabtu tanggal 4 Mei 2013.

Dari hasil uji coba diperoleh skor mentah dari peserta didik. Nilai tes yang diperoleh 9 siswa dalam uji coba terbatas setelah mengikuti tes menggunakan

instrumen *Bloom Digital Assessment (BDA)* pada materi lingkaran disajikan pada Tabel berikut,

Tabel 2 Nilai Tes Hasil Uji Coba BDA

No	Kode Siswa	Nilai
1	Frd	60
2	Albn	55
3	Frhn	40
4	Ald	75
5	Syrf	75
6	Azh	75
7	Cta	50
8	Prmt	65
9	Shrl	45

Berdasarkan data di atas, dihitung koefisien reliabilitas dan dari hasil perhitungan, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,69 dengan kriteria reliabilitas tinggi (memenuhi kriteria reliabel).

Setelah dilakukan uji coba, kemudian dilanjutkan penyebaran angket untuk mendapatkan respons/tanggapan siswa setelah menggunakan instrumen BDA. Hasil penyebaran angket dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3 Hasil angket respons siswa

No	Respon den	No item								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Frd	A	B	A	B	A	B	B	B	A
2	Albn	B	B	B	C	A	B	B	B	A
3	Frhn	B	A	B	C	A	A	A	A	B
4	Ald	A	A	A	B	A	B	A	A	A
5	Syrf	B	A	B	C	B	C	B	A	A
6	Azh	A	A	B	B	A	B	A	B	B
7	Cta	B	A	B	C	B	B	B	B	B
8	Prmt	B	A	B	C	B	B	B	B	B
9	Shrl	B	A	B	C	B	B	A	A	A

*keterangan: A: respons sangat positif
 B: respons positif
 C: respons negatif
 D: respons sangat negatif

Kemudian dari hasil penyebaran angket tersebut dilakukan perhitungan untuk mencari persentase respon positif siswa dan didapatkan nilai persentase sebesar 91,4% dengan kriteria sangat positif (memenuhi kriteria kepraktisan).

Berdasarkan uraian proses diatas, instrumen *Bloom Digital Assessment (BDA)* memenuhi aspek validitas, reliabilitas, dan kepraktisan sehingga bisa dikatakan bahwa instrumen *Bloom Digital Assessment (BDA)* merupakan alat evaluasi yang baik yang kemudian disebut dengan *Draft Final*.

3.2 Diskusi

Dalam penelitian ini terdapat beberapa kelemahan, yaitu (1) Tidak semua indikator pencapaian hasil belajar dapat diukur menggunakan instrumen ini karena keterbatasan BDA sebagai instrumen berbasis digital yang hanya mampu membaca kode-kode logis. Sehingga, untuk tingkatan kemampuan yang tinggi, dengan indikator yang cenderung bersifat deskriptif, tidak bisa terukur, (2) Perhitungan reliabilitas tes menggunakan metode belah dua kurang cocok untuk diterapkan dalam Penilaian Acuan Patokan (PAP), namun masih relevan jika tes tersebut digunakan sebagai proses penilaian yang menggunakan Penilaian Acuan Norma (PAN), (3) *Bloom Digital Assessment (BDA)* yang penyusunan butir soalnya mengacu pada taksonomi Bloom revisi tidak dapat mengakomodasi domain afektif dan psikomotor. Instrumen ini hanya mampu mengakomodasi domain kognitif saja.

4 SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

Proses pengembangan instrumen *Bloom Digital Assessment (BDA)* dilakukan mengacu pada tahap pengembangan 4D Thiagarajan yang dimodifikasi. Prosesnya melalui tiga tahap, yaitu tahap pendefinisian, tahap perancangan, dan tahap pengembangan. Tahap pendefinisian dilakukan melalui beberapa langkah, yaitu; (1) analisis kurikulum, (2) analisis siswa, dan (3) analisis materi. Untuk tahap perancangan melalui langkah; (1) penyusunan standar tes, (2) pemilihan media, (3) penentuan format, dan (4) pembuatan rancangan awal. Sedangkan pada tahap pengembangan melalui langkah; (1) validasi dan revisi, dan (2) uji coba dan penyebaran angket diikuti revisi.

Instrumen *Bloom Digital Assessment (BDA)* dinyatakan layak oleh ahli dengan rata-rata total validitas yaitu 3,16, dan hasil uji coba memberikan nilai reliabilitas tinggi yaitu dengan koefisien reliabilitas 0,69, serta memperoleh respons siswa sangat positif dengan nilai rata-rata respons siswa 91,4% sehingga bisa dikatakan praktis. Sehingga bisa dikatakan BDA sebagai instrument yang valid, reliabel, dan praktis.

Dari hasil penelitian ini maka ada beberapa saran yang diberikan peneliti agar penelitian ini berkembang menjadi lebih baik dan memberikan kemanfaatan yang nyata. Adapun saran yang diberikan adalah:

1. Penelitian ini hanya terbatas pada soal-soal tes bentuk objektif yang kurang bisa mengukur tingkat kemampuan yang tinggi. Oleh karena itu peneliti berharap kepada peneliti lain agar bisa lebih mengembangkan lagi tes berbasis digital yang mampu memenuhi hal tersebut.
2. Kepada guru matematika kelas VIII bisa menggunakan instrumen *BDA* yang telah peneliti kembangkan sebagai instrumen penilaian alternatif pada materi pokok lingkaran.
3. Instrumen *Bloom Digital Assessment* yang dikembangkan ini terbatas pada materi pokok lingkaran di kelas VIII. Guru matematika hendaknya mampu untuk membuat instrumen evaluasi digital pada materi lain sehingga dapat memberikan alternatif instrumen evaluasi yang menarik bagi siswa sehingga mampu mengurangi kecemasan saat melakukan tes dan memberikan umpan balik secara langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arikunto, Suharismi (2009) Dasar – dasar evaluasi pendidikan (edisi revisi). Jakarta: Bumi aksara.
- [2] Arifin, Zainal (2012) Evaluasi Pembelajaran. Jakarta: Dirjen Pendidikan Islam Kemenag RI.
- [3] JISC (2010) *Effective Assessment in a Digital Age; a guide to technology-enhanced assessment and feedback.*
- [4] Thiagarajan, S., Semmel, D. S & Semmel, M. I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children.* Minneapolis, Minnessota: Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnessota.
- [5] Widodo, A. (2006) Taksonomi Bloom dan Pengembangan Butir Soal. Buletin Puspendik. 3(2), 18-29.
- [6] Masriyah. (1999). Analisis Butir Tes (Buku ajar mahasiswa). Surabaya: Unipress Unesa
- [7] Masriyah. (2009). Modul 7: Penyusunan Tes (Buku ajar mahasiswa). Surabaya.
- [8] Masriyah. (2012). Revised *Bloom's Taxonomi. Power Point Presentation.* (media ajar mahasiswa). Surabaya: Unesa
- [9] Sudjana, Nana (2009) Penilaian hasil proses belajar mengajar. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- [10] Don Dingsdag. (2004) *Electronic Assessment Software for Distance Education Students.*
- [11] Doukas, Nikolaus. 2007. *Advancing Electronic Assessment*, [Online]. Didapat di: <http://citeseerx.ist.psu.edu>, [diakses pada 27 Desember 2012].
- [12] Tim Penyusun. 2006. Panduan penulisan skripsi universitas negeri Surabaya. Surabaya: unipress unesa