

Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa SMA Dalam Materi Bunga Tabungan Dan Pajak Menggunakan Desain Multimedia Interaktif

Achmad Buchori¹⁾, Siti Kholifah²⁾

¹Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi Informasi, Universitas PGRI Semarang

²Fakultas Studi Vokasi Universitas STEKOM Semarang

¹achmadbuchori@upgris.ac.id

²olivstekom@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan aplikasi multimedia interaktif yang valid, realistik, dan praktis untuk mata pelajaran matematika ekonomi di SMA pada materi Bunga tabungan dan pajak. Penelitian ini menggunakan prosedur pengembangan yang mencakup: (1) evaluasi dan analisis kebutuhan, kurikulum, materi, serta sumber belajar, (2) merancang desain produk, (3) pengembangan desain produk, (4) evaluasi kelayakan desain produk, (5) evaluasi desain produk. Instrumen dan perangkat penelitian yang digunakan meliputi: lembar validasi ahli media dan materi serta kuisioner terhadap tanggapan siswa. Subjek yang berkontribusi dalam pengumpulan data sebanyak 30 peserta didik yang termasuk ke dalam kelas eksperimen dan 30 peserta didik kelas control. Sedangkan dalam tahap ujicoba melibatkan 30 siswa yang sudah mendapatkan materi bunga tunggal. Uji terbatas dilakukan di SMA Negeri 2 Semarang. Sesuai dengan perolehan keakuratan dari validator mendapatkan kriteria sangat baik dari ahli media pembelajaran memperoleh 89,6%, ahli materi pembelajaran memperoleh 89,4%, kemudian dari perolehan angket respon siswa menunjukkan 88 % peserta didik sangat tertarik menggunakan multimedia interaktif ini. Sesuai dengan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa sumber pembelajaran multimedia interaktif dalam hal meningkatkan kapasitas kognitif siswa SMA terbukti akurat serta efektif untuk diterapkan pada proses belajar-mengajar matematika SMA.

Kata Kunci: desain, multimedia interaktif, materi Bunga tabungan dan pajak

Abstract

The purpose of this research is to develop interactive multimedia applications that are valid, realistic, and practical for economic mathematics subjects in high school on interest on savings and taxes. This research uses development procedures that include: (1) evaluation and analysis of needs, curriculum, materials, and learning resources, (2) designing product designs, (3) developing product designs, (4) evaluating the feasibility of product designs, (5) evaluating product design. The research instruments and tools used included: media and material expert validation sheets as well as questionnaires on student responses. Subjects who contributed to data collection were 30 students who were included in the experimental class and 30 students in the control class. Meanwhile, the trial phase involved 30 students who had received single flower material. A limited test was conducted at SMA Negeri 2 Semarang. In accordance with the acquisition of accuracy from the validator getting very good criteria from learning media experts obtaining 89.6%, learning material experts obtaining 89.4%, then from the acquisition of student response questionnaires it shows 88% of students are very interested in using this interactive multimedia. In accordance with the results of the study, it can be concluded that interactive multimedia learning resources in terms of increasing the cognitive capacity of high school students have proven to be accurate and effective to be applied to the teaching and learning process of high school mathematics.

Keywords: design, interactive multimedia, interest on savings and taxes

1. PENDAHULUAN

Satu diantara banyak komponen mata pelajaran yang berpengaruh sangat penting pada dunia pendidikan adalah mata pelajaran Matematika (Sundayana, 2015). Penyebab banyaknya siswa merasa tidak tertarik pada pembelajaran matematika adalah karena mereka beranggapan bahwa matematika itu sukar, menantang, membosankan, dan tidak menarik karena pembelajaran berbasis sekolah menekankan komponen kognitif dan kurang motivasi dan minat siswa dalam belajar. Guru juga harus kreatif dalam melakukan proses mengajar supaya siswa tidak bosan dalam pembelajaran matematika. Disamping itu, kurangnya bahan ajar serta media yang menarik pun menjadi salah satu aspek yang dapat mengurangi motivasi dan ketertarikan siswa untuk belajar.

Sehubungan terhadap perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berdampak signifikan terhadap dunia pendidikan, guru sebagai pengajar juga harus memaksimalkan kekreatifan dan keinovatifan dalam pemanfaatan media pembelajaran atau sumber belajar berbasis IT. Sesuai yang dipaparkan oleh Husain (2014) perkembangan TIK sudah terus maju mengikuti perkembangan kebutuhan manusia yang terus meningkat, tidak terkecuali dalam dunia pendidikan. Media berbasis teknologi dapat membuat siswa lebih berinteraktif dan beradaptasi dengan perkembangan di bidang ilmu teknologi.

Kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) menghadirkan kendala baru bagi lulusan pendidikan yang menghasilkan media pembelajaran atau sumber belajar yang dapat lebih meningkatkan mutu pendidikan. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi ini juga mendorong guru sebagai tenaga pendidik untuk membuat sumber belajar atau media yang berbasis IT. Saat ini seluruh dunia sedang menghadapi pandemi *COVID-19*, jadi proses pembelajaran pastinya dilakukan dengan sistem daring (dalam jaringan) yang pembelajarannya tidak dilakukan dengan tatap muka melainkan dengan jarak jauh. Hal ini perlu adanya media yang mampu dimanfaatkan siswa pada saat pandemi sebagai media pembelajaran.

Media *M-Learning* merupakan salah satu metode yang dapat mengatasi kendala tersebut. *M-Learning* merupakan media pembelajaran berbasis *mobile*. Media *mobile* disini menggunakan *Smartphone* berbasis *Android*. Tidak hanya efektif digunakan, namun media juga dapat dengan mudah diakses, dan memungkinkan siswa untuk belajar di mana saja yang mereka inginkan dengan tidak adanya batasan tempat dan waktu (Firdausi, 2016: 140). Disisi lain, kurang efektifnya penggunaan *android*, adalah ketika siswa hanya memanfaatkan *Smartphone* untuk mengakses media sosial, hiburan, dll (mp3, games, dll).

Karena selama dalam masa pandemi *COVID-19* ini pembelajaran masih mengimplementasikan sistem pembelajaran dalam jaringan (daring) dan pembelajaran jarak jauh, jadi penggunaan media yang berbasis teknologi seharusnya dapat meningkatkan minat siswa sebagai salah satu bentuk dorongan untuk belajar matematika. Di samping itu, peneliti berharap penggunaan media pembelajaran ini dapat menginspirasi peningkatan kemampuan spasial siswa yang saat ini masih bisa dikatakan rendah.

Berdasarkan observasi yang telah peneliti lakukan, didapatkan bahwa kemampuan kognitif peserta didik kelas X SMAN 2 Semarang dalam materi Bunga tabungan dan pajak masih rendah. Dalam penjelasan (Saputro, Prayito, & Nursyahidah, 2015), mengemukakan bahwa selama proses pembelajaran dimana keberadaan media memiliki makna yang cukup signifikan. Prestasi akademik, terutama dalam pembelajaran matematika, sangat berkaitan dengan kemampuan spasial. Menurut (Clements, 1999), adanya imbal balik positif antara kemampuan spasial yang tinggi dengan pemahaman konsep matematika (Tambunan, 2006) menunjukkan bahwa kemampuan spasial dan kognitif yang berkesinambungan dengan baik dapat memudahkan peserta didik dalam pemahaman konsep matematika.

Dalam hal ini, peneliti mengangkat teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika berbasis aplikasi multimedia interaktif dengan materi Bunga tabungan dan pajak sebagai perantara pembelajaran. Pemilihan aplikasi ini untuk media pembelajaran matematika sejalan dengan pendapat Nuraini (2017) bahwa aplikasi berfungsi sebagai katalis, memiliki berbagai efek yang baik seperti membuat pengerjaan menjadi lebih efektif, tepat, dan efisien.

Dengan demikian dikembangkan aplikasi multimedia interaktif untuk menguatkan dan mengoptimalkan kemampuan kognitif siswa SMA yang nantinya dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik. Aplikasi multimedia interaktif tersebut dapat diterapkan pada pembelajaran di kelas X SMA/ sederajat.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan dan mengoptimalkan aplikasi multimedia interaktif untuk mengembangkan kemampuan kognitif peserta didik SMA sehingga dapat memenuhi tolok ukur yang akurat serta efektif.

2. METODE PENELITIAN

Bentuk penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian pengembangan. Model ADDIE digunakan dalam penelitian ini (*Analysis, Design, Develop, Implementation, and Evaluation*). Maka dari itu, strategi penelitian yang harus dijalankan adalah sebagai berikut:

a. Analysis

Analisis yang dikembangkan terdiri atas analisis pemeriksaan kebutuhan peserta didik, analisis materi, dan analisis kurikulum.

b. Design

Merencanakan sekaligus menciptakan aplikasi multimedia interaktif yang terdiri atas materi dan soal evaluasi pada materi bunga tabungan dan pajak.

c. Develop

Mengembangkan aplikasi multimedia interaktif untuk mengembangkan kemampuan kognitif peserta didik di tingkat SMA atas dasar validasi ahli dan pembaruan produk tahap 1.

d. Implementation

Menerapkan dan melakukan uji coba aplikasi multimedia interaktif kepada siswa. melaksanakan evaluasi perolehan hasil pembelajaran, dan mendistribusikan kuisioner tanggapan siswa.

e. Evaluation

Menganalisis serta merevisi media terkait kesalahan yang mungkin saja terjadi dalam kegiatan belajar-mengajar dalam fase penerapan.

Sejumlah 30 siswa kelas X-A dan 30 siswa kelas X-B peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Semarang pada tahun ajaran 2020/2021 merupakan subjek yang digunakan dalam penelitian ini. Media berupa instrumen penelitian digunakan sebagai teknik pengumpulan data yang mana lembar validasi digunakan untuk penilaian ke akuratan penelitian ini. Lembar validasi ini disasarkan kepada 2 dosen ahli (ahli materi pembelajaran dan ahli media pembelajaran) kemudian 1 pengajar mata pembelajaran matematika. Lampiran validasi atau evaluasi ini menunjukkan akankah aplikasi multimedia interaktif ini siap dan cocok digunakan tanpa perubahan atau perbaikan, dengan perbaikan atau belum siap untuk diproduksi. Dalam penelitian ini, teknik analisis data dikelompokkan menjadi beberapa tahapan:

a. Tahap Uji Validitas

Tingkat validitas suatu instrumen ditunjukkan dengan sebagaimana keakuratannya. Tabel 1 menunjukkan pedoman perhitungan uji validitas.

Tabel 1. Kriteria klasifikasi validitas

No	Interval	Kategori
1	0,80 - 1,00	Sangat Tinggi
2	0,60 - 0,79	Tinggi
3	0,40 - 0,59	Cukup
4	0,20 - 0,39	Rendah
5	0,00 - 0,19	Sangat Rendah

Media aplikasi multimedia interaktif bisa dikatakan valid atau akurat jika kriteria penilaian rata-rata memenuhi standar baik minimal, maka dianggap valid atau akurat. Apabila lebih rendah dari nilai yang ditentukan, media aplikasi multimedia interaktif harus diubah atau di revisi sekali lagi.

b. Tahap Uji Reliabilitas

Reliabilitas menggambarkan cocok atau tidaknya suatu instrumen untuk pengumpulan data. Tabel 2 berisi pedoman perhitungan uji reliabilitas.

Tabel 2. Kriteria klasifikasi reliabilitas

No	Interval	Kategori
1	0,80 - 1,00	Sangat Tinggi
2	0,60 - 0,79	Tinggi
3	0,40 - 0,59	Cukup
4	0,20 - 0,39	Rendah
5	0,00 - 0,19	Sangat Rendah

Media aplikasi multimedia interaktif bila dikatakan reliabel apabila kriteria rata-rata penilaian sesuai dengan persyaratan paling minim adalah baik. Apabila kurang dari nilai yang sudah diatur maka media aplikasi multimedia interaktif perlu direvisi kembali.

c. Tahap Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran atau kesulitan soal menunjukkan pengukuran seberapa besar derajat kesulitan suatu soal itu dikerjakan. Pedoman perhitungan taraf kesukaran dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria taraf kesukaran

No	Interval	Kriteria
1	0,00 - 0,30	Sukar
2	0,31 - 0,70	Sedang
3	0,71 - 1,00	Mudah

Soal dikerjakan dengan tetap memperhatikan tingkat kesulitannya, sehingga hasil yang diperoleh siswa merupakan hasil yang sebenarnya (murni).

d. Tahap Daya Pembeda

Daya pembeda digunakan untuk mengitung rata-rata dari kelas kategori atas dengan rata-rata kategori bawah untuk setiap butir pertanyaan atau soal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Prosedur yang dilaksanakan pada fase perancangan aplikasi multimedia interaktif untuk mengoptimalkan keahlian kognitif peserta didik di tingkat SMA adalah sebagai berikut:

a. Analysis (Analisis)

Pada tingkatan ini dilaksanakan analisis apa yang dibutuhkan oleh peserta didik, analisis kurikulum, dan analisis materi.

1. Analisis Kebutuhan Peserta Didik

Analisis kebutuhan peserta didik dilaksanakan dengan melakukan peninjauan awal untuk mendapatkan hasil data mengenai kebutuhan siswa. Perolehan analisis kebutuhan siswa dieproleh deskripsi berikut. (1) pada kegiatan belajar-mengajar, sumber belajar yang diterapkan masih berpedoman pada LKS dan buku paket yang ada. Belum adanya inovasi pembelajaran yang menggunakan media tertentu untuk mempermudah siswa memahami materi pembelajaran. 2) siswa juga membutuhkan aplikasi android yang berdasar akan teknologi informasi untuk mempermudah mereka menguasai materi agar supaya kemampuan kognitif siswa jadi meningkat.

2. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum berupaya mengidentifikasi Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang relevan pada pengembangan aplikasi multimedia interaktif untuk titik awal pembuatan indikator dan tujuan pembelajaran. Berikut temuan analisis kurikulum peneliti: Kurikulum yang diterapkan pada SMA Negeri 2 Semarang yaitu kurikulum dari tahun 2013. Penerapan teknologi informasi dan komunikasi modern untuk membantu keberhasilan peningkatan sistem dan praktik pembelajaran. Akibatnya, siswa dan guru diwajibkan untuk cakap dalam mengikuti proses kemajuan teknologi kemudian menerapkannya pada kegiatan belajar-mengajar di dalam kelas, sehingga kegiatan belajar yang berfokus pada guru atau dikenal juga dengan pembelajaran konvensional secara bertahap beralih ke pembelajaran dimana hanya berfokus pada siswa. Kemudian siswa dituntut untuk menjadi lebih giat berpartisipasi pada proses pembelajaran di dalam kelas.

3. Analisis Materi

Analisis materi dilaksanakan agar dapat memahami proses kegiatan belajar yang pada umumnya diterapkan untuk mengemukakan materi terkait bunga tabungan dan pajak.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan peserta didik, analisis kurikulum, dan analisis materi tersebut, sehingga bisa digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan dan menciptakan aplikasi multimedia interaktif supaya dapat mengembangkn pengetahuan kognitif peserta didik di tingkat SMA.

b. Design (Perancangan)

Tahapan perancangan aplikasi multimedia interaktif ini dilaksanakan sesuai dengan prosedur seperti dibawah ini:

1) Rancangan Aplikasi

Aplikasi disusun dengan mengimplementasikan aplikasi *Adobe Flash Professional CS6*. Pada aplikasi ini materi pajak dibagi menjadi 4 bagian pada halaman menu. Bagian 1 berisikan KI dan KD. Bagian 2 berisikan materi yang jika di klik muncul bunga tabungan dan pajak. Bagian 3 berisikan evaluasi setelah dilakukan pembelajaran. Dan bagian 4 berisikan profil si peneliti.

2) Isi Aplikasi

Aplikasi yang dikembangkan terdiri atas: 1) halaman *loading* sebelum menuju sampul/cover aplikasi. 2) sampul/cover aplikasi yang dirancang dengan memuat judul aplikasi dan tombol menuju halaman menu. 3) halaman menu yang berisikan tombol KI/KD, materi, evaluasi, dan profil. 4) jika tombol KI/KD di klik maka akan muncul tampilan KI/KD. 5) jika tombol materi maka akan muncul tampilan materi bunga tabungan dan pajak. 6) jika tombol evaluasi maka akan muncul tampilan evaluasi yang berisikan soal yang telah diberikan. 7) jika tombol profil di klik maka akan muncul tampilan profil yang berisikan foto dan biodata peneliti.

c. Development (Pengembangan)

1) Analisis Validasi Ahli

Data yang didapatkan dari perolehan validasi oleh 3 validator ahli yaitu 2 dosen validator dari Universitas PGRI Semarang dan 1 pengajar mata pelajaran matematika SMA Negeri 2 Semarang. Prosedur validasi diselesaikan satu kali kemudian diubah berdasarkan saran validator ahli. Tabel 4 menampilkan hasil perolehan validasi ahli media, sedangkan Tabel 5 menampilkan hasil perolehan validasi ahli materi.

Tabel 4. Penilaian validasi ahli media

No	Aspek Penilaian	Rata-rata	Kriteria
1	Umum	89%	Sangat baik
2	Kelayakan Bahasa	95,3%	Sangat baik
3	Desain, grafis, animasi, dan video	87,7%	Sangat baik
4	Evaluasi	86,7%	Sangat baik
	Total	89,6%	Sangat baik

Tabel 5. Penilaian validasi ahli materi

No	Aspek Penilaian	Rata-rata	Kriteria
1	Keluasan Materi	90%	Sangat baik
2	Kemutakhiran Materi	86,7%	Sangat baik
3	Pemakaian kata dan bahasa	91%	Sangat baik
4	Aspek lain	90,3%	Sangat baik
	Total	89,5%	Sangat baik

Sesuai dengan data yang terdapat pada Tabel 4 dan 5, dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi multimedia interaktif tergolong dalam kategori sangat baik dan siap untuk digunakan

atau dapat digunakan dalam masa percobaan. Namun, terdapat pula beberapa hal yang harus diperbarui sebagai tanggapan atas saran dari validator.

Berdasarkan analisis angket respon siswa terkait penggunaan produk multimedia interaktif diperoleh rata-rata angket respon pengguna yaitu Siswa SMAN 2 Semarang kelas X dengan skor rata-rata sebesar 88% dengan ditinjau dari tampilan produk dan kemudahan siswa dalam penggunaan produk multimedia interaktif.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini memungkinkan untuk ditarik kesimpulan yaitu, kelayakan aplikasi multimedia interaktif dalam proses pembelajaran matematika dari ahli media sebesar 89,6% dan ahli materi sebesar 89,4% dengan memenuhi kriteria yang sangat baik, kemudian siswa memberikan respon sebesar 88% menyatakan produk multimedia interaktif ini praktis digunakan.

Hal ini diperkuat oleh Novitasari, D. (2016) yang mengemukakan bahwa penggunaan multimedia interaktif berdampak besar pada kemampuan siswa untuk mempelajari ide-ide dan konsep matematis; lebih dari 90 siswa tertarik untuk memanfaatkannya., kemudian Setyawati, E., et al (2020). Menguatkan bahwa pemanfaatan multimedia interaktif pada pengetahuan dan komprehensi prinsip dalam pembelajaran Matematika di MTs Darul Ulum Muhammadiyah Galur menunjukkan bahwa multimedia interaktif sangat bermanfaat dan berpengaruh bagi pemahaman ide matematika siswa. Kemudian Khaerani, K., Ismail, S., & Oroh, F. A. (2022). Menunjukkan bahwa pengimplementasian multimedia interaktif dalam materi ajar Prisma berpengaruh signifikan pada kecakapan penalaran matematis siswa, dengan 60 persen siswa meningkat kemampuan penalarannya, kemudian Sina, I., et al (2019) menguatkan bahwa Pemanfaatan multimedia interaktif pada proses penyampaian mata pelajaran matematika meningkatkan keterampilan komunikasi matematis peserta didik sebesar 50% dari sebelum digunakan multimedia interaktif, artinya penggunaan multimedia interaktif sangat penting sebagai suplemen sumber belajar siswa.

Penelitian ini hanya di ujicobakan menggunakan aplikasi multimedia interaktif sebaiknya digunakan guru dalam proses pembelajaran matematika khususnya pembelajaran daring. Guru juga menjadikan objek yang berada di lingkungan sebagai konten pembelajaran matematika pada saat daring seperti ini. Media aplikasi multimedia interaktif untuk memperkuat kapasitas kognitif siswa, diperlukan pengimplementasian lebih lanjut pada mata pelajaran lain dengan beragam informasi materi yang berbeda.

5. REFERENSI

- Clements, D. H. (1999). Geometric and spatial thinking in young children. *Mathematics in the Early Years*.
- Firdausi, Rizky & Agus Budi Santoso, 2016. *Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbantuan Smartphone Android Pada Mata Pelajaran Perekayasa Sistem Antena Studi Pada Siswa Kelas XI TAV SMK Negeri 1 Nganjuk*. Nganjuk: Jurnal Pendidikan Teknik Elektro. Volume 05 Nomor 01 Tahun 2016, 139-145.
- Husain, C. (2014). *Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran di SMA Muhammadiyah Tarakan*. 2(2004), 184–192.
- Khaerani, K., Ismail, S., & Oroh, F. A. (2022). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Pada Materi Prisma. *Euler*:

Jurnal Ilmiah Matematika, Sains dan Teknologi, 10(2), 153-163.

- Novitasari, D. (2016). Pengaruh penggunaan multimedia interaktif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika, 2(2)*, 8-18.
- Saputro, B. A., Prayito, M., & Nursyahidah, F. (2015). Media Pembelajaran Geometri Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Berbasis GeoGebra. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*. <https://doi.org/10.15294/kreano.v6i1.3757>
- Setyawati, E., Hidayati, I. S., & Hermawan, T. (2020). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Pemahaman Konsep Dalam Pembelajaran Matematika Di MTs Darul Ulum Muhammadiyah Galur. *Intersections, 5(2)*, 26-37.
- Sina, I., Farlina, E., Sukandar, S., & Kariadinata, R. (2019). Pengaruh Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Suska Journal of Mathematics Education, 5(1)*, 57-67.
- Sundayana, W. (2015). *Readiness And Competence Of Senior High School English Teachers To Implement Curriculum 2013*. 29–36.
- Tambunan, S. M. (2006). Hubungan Antara Kemampuan Spasial Dengan Prestasi Belajar Matematika. *Makara Human Behavior Studies in Asia*. <https://doi.org/10.7454/mssh.v10i1.13>