



Pengembangan Buku Saku Digital Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Bunga dan Anuitas dalam Matematika Keuangan Siswa SMK Akuntansi

Fita Astuti^{1*}, Budi Murtiyasa²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, Indonesia

*Penulis korespondensi: a410220068@student.ums.ac.id

Abstract. *This study aims to develop an Interactive Digital Pocket Book on the topic of interest and annuities that is valid, practical, and effective in improving the conceptual understanding of Vocational High School Accounting students. This study employed the Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, which consists of the Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation stages. The developed product was validated by a university lecturer and a teacher who assessed both content and media aspects. The product was tested on 16 eleventh-grade Accounting students at SMK Batik 2 Surakarta. The research instruments included expert validation sheets, conceptual understanding tests in the form of a pretest and posttest, and a student response questionnaire. The data were analyzed using quantitative descriptive analysis and N-Gain calculations. The results showed that the Interactive Digital Pocket Book was categorized as highly valid based on expert validation. The implementation of the product showed an increase in students' average scores from 60.59 on the pretest to 82.13 on the posttest, with an N-Gain score of 0.53, which was categorized as moderate. In addition, the student response questionnaire obtained an average percentage of 77.83%, which was categorized as good. These results indicate that the developed Interactive Digital Pocket Book is suitable for use as a learning medium and is capable of improving students' conceptual understanding of interest and annuities.*

Keywords: *ADDIE; Conceptual Understanding; Financial Mathematics; Interactive Digital Pocket Book; Interest And Annuities.*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Buku Saku Digital Interaktif pada materi bunga dan anuitas yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa SMK Akuntansi. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahapan Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Produk yang dikembangkan divalidasi oleh seorang dosen dan seorang guru yang menilai aspek materi dan media. Uji coba produk dilakukan kepada 16 siswa kelas XI Akuntansi SMK Batik 2 Surakarta. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi ahli, tes pemahaman konsep berupa pretest dan posttest, serta angket respons siswa. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dan perhitungan N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Buku Saku Digital Interaktif memperoleh kategori sangat valid berdasarkan hasil validasi ahli. Implementasi produk menunjukkan peningkatan rata-rata nilai siswa dari 60,59 pada pretest menjadi 82,13 pada posttest dengan nilai N-Gain sebesar 0,53 yang termasuk kategori sedang. Selain itu, hasil angket respons siswa memperoleh persentase rata-rata sebesar 77,83% dengan kategori baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Buku Saku Digital Interaktif yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran serta mampu membantu meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi bunga dan anuitas.

Kata kunci: ADDIE; Buku Saku Digital Interaktif; Bunga Dan Anuitas; Matematika Keuangan; Pemahaman Konsep.

1. LATAR BELAKANG

Matematika keuangan merupakan salah satu materi penting dalam pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), khususnya pada program keahlian Akuntansi. Materi ini mencakup konsep bunga tunggal, bunga majemuk, nilai sekarang (*present value*), nilai masa depan (*future value*), dan anuitas yang memiliki keterkaitan erat dengan aktivitas ekonomi dan dunia kerja, seperti perhitungan kredit, investasi, tabungan, serta penyusunan laporan keuangan. Oleh karena itu, pembelajaran matematika keuangan tidak

hanya menekankan kemampuan melakukan perhitungan, tetapi juga menuntut siswa memahami konsep sehingga mampu menerapkannya dalam berbagai situasi nyata. Menurut Kilpatrick et al., (2001), pemahaman konseptual merupakan salah satu komponen utama *mathematical proficiency* yang memungkinkan siswa menghubungkan berbagai konsep matematika dan menggunakannya secara tepat dalam pemecahan masalah. Sejalan dengan itu, National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000) menekankan bahwa pembelajaran matematika hendaknya dikaitkan dengan konteks kehidupan agar siswa mampu membangun pemahaman yang bermakna.

Namun demikian, pemahaman konsep siswa pada materi bunga dan anuitas masih menjadi tantangan dalam proses pembelajaran. Materi tersebut mengandung berbagai rumus dan prosedur perhitungan yang sering dipelajari secara mekanis tanpa disertai pemahaman mengenai makna konsep maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Kondisi tersebut menyebabkan siswa mengalami kesulitan ketika harus menghubungkan konsep matematika dengan penyelesaian masalah kontekstual. Akibatnya, siswa cenderung mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada permasalahan kontekstual yang memerlukan kemampuan menganalisis situasi dan memilih konsep yang tepat untuk menyelesaikannya. Berdasarkan hasil observasi awal di SMK Batik 2 Surakarta, pembelajaran masih didominasi penggunaan buku cetak dan penjelasan guru, sedangkan media pembelajaran yang mendukung visualisasi konsep serta pembelajaran mandiri masih terbatas. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya media pembelajaran yang mampu membantu siswa memahami konsep secara lebih menarik, kontekstual, dan mudah diakses.

Perkembangan teknologi digital membuka peluang untuk mengembangkan media pembelajaran yang lebih inovatif. Media pembelajaran digital memungkinkan penyajian materi secara lebih interaktif melalui kombinasi teks, gambar, video, maupun tautan ke berbagai sumber belajar. Arsyad (2017) menyatakan bahwa media pembelajaran berfungsi sebagai perantara dalam menyampaikan informasi sehingga mampu meningkatkan perhatian, minat, dan pemahaman siswa. Selain itu, Raja dan Nagasubramani (2018) menjelaskan bahwa penggunaan media digital dapat meningkatkan motivasi belajar karena memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik sesuai dengan karakteristik peserta didik. Hal tersebut sejalan dengan Murtiyasa et al. (2020) yang menyatakan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis *mobile learning* mampu mendukung pembelajaran matematika yang lebih fleksibel, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik di SMK. Hal ini juga didukung oleh penelitian Ishartono et al. (2025) yang menunjukkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran matematika digital merupakan faktor penting dalam mendukung proses

pembelajaran matematika yang efektif serta meningkatkan kesiapan peserta didik menghadapi pembelajaran berbasis teknologi.

Salah satu media yang dapat dimanfaatkan adalah buku saku digital. Berbeda dengan buku saku cetak, buku saku digital dapat diakses melalui telepon pintar maupun komputer sehingga lebih praktis digunakan kapan saja dan di mana saja. Menurut Prastowo (2015), buku saku memiliki karakteristik ringkas, praktis, dan berfokus pada inti materi. Dalam penelitian ini, buku saku digital tidak hanya berisi materi dan contoh soal, tetapi juga dilengkapi video pembelajaran, kode QR, simulasi kalkulator keuangan digital, latihan soal, serta studi kasus kontekstual yang berkaitan dengan profesi akuntansi. Integrasi berbagai fitur tersebut diharapkan dapat membantu siswa menghubungkan konsep matematika keuangan dengan penerapannya dalam kehidupan nyata.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa buku saku digital merupakan media yang potensial untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Melinda et al. (2022) mengembangkan buku saku digital berbasis masalah dan memperoleh hasil bahwa media tersebut valid serta mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian Usmani et al. (2021) juga menunjukkan bahwa buku saku digital yang dikembangkan menggunakan model ADDIE memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Selain itu, Nuryakin dan Marsono (2024) melaporkan bahwa buku digital interaktif pada pembelajaran matematika di SMK mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Model ADDIE merupakan salah satu model pengembangan yang banyak digunakan dalam penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika karena memberikan tahapan yang sistematis mulai dari analisis hingga evaluasi (Ishartono et al., 2022). Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut belum secara khusus mengembangkan buku saku digital pada materi bunga dan anuitas dalam matematika keuangan untuk siswa SMK Akuntansi yang dilengkapi dengan fitur video pembelajaran, simulasi kalkulator keuangan digital, dan studi kasus kontekstual.

Berdasarkan kajian penelitian terdahulu, pengembangan buku saku digital telah terbukti valid, praktis, dan efektif dalam mendukung pembelajaran matematika. Namun demikian, sebagian besar penelitian masih berfokus pada penyajian materi, latihan soal, atau pendekatan berbasis masalah, sedangkan pengembangan buku saku digital yang mengintegrasikan video pembelajaran, kode QR, dan simulasi kalkulator keuangan digital pada materi bunga dan anuitas untuk siswa SMK Akuntansi masih sangat terbatas. Padahal, materi matematika keuangan memiliki karakteristik yang berbeda dengan materi matematika lainnya karena berkaitan langsung dengan transaksi keuangan yang dalam praktiknya telah memanfaatkan

berbagai aplikasi maupun kalkulator keuangan digital. Integrasi fitur-fitur tersebut dirancang untuk tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep siswa, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang selaras dengan penggunaan teknologi digital dalam praktik profesi akuntansi.

Perkembangan industri dan ekonomi digital juga menuntut lulusan SMK Akuntansi memiliki kompetensi dalam memanfaatkan teknologi untuk menyelesaikan permasalahan keuangan. Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu mengintegrasikan teknologi digital agar siswa tidak hanya menguasai konsep, tetapi juga terbiasa menggunakan teknologi yang relevan dengan dunia kerja. Pengembangan media pembelajaran berbasis mobile learning terbukti mampu mendukung pembelajaran matematika yang lebih fleksibel, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik SMK (Murtiyasa et al., 2020). Oleh karena itu, pembelajaran tidak cukup hanya berorientasi pada penguasaan rumus, tetapi juga perlu memberikan pengalaman menggunakan teknologi yang relevan dengan praktik profesi akuntansi. Berangkat dari kondisi tersebut, penelitian ini mengembangkan Buku Saku Digital Interaktif yang mengintegrasikan materi bunga dan anuitas, video pembelajaran, kode QR, simulasi kalkulator keuangan digital, serta studi kasus kontekstual sebagai media pembelajaran yang mendukung peningkatan pemahaman konsep siswa sekaligus membiasakan penggunaan teknologi digital yang relevan dengan dunia kerja.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan Buku Saku Digital Interaktif pada materi bunga dan anuitas menggunakan model ADDIE untuk menghasilkan media pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa SMK Akuntansi. Produk yang dikembangkan diharapkan dapat menjadi alternatif media pembelajaran digital yang sesuai dengan karakteristik peserta didik sekaligus mendukung pembelajaran matematika keuangan yang lebih kontekstual. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menawarkan pengembangan media pembelajaran digital, tetapi juga menghadirkan inovasi berupa integrasi simulasi kalkulator keuangan digital, video pembelajaran, kode QR, dan studi kasus kontekstual yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran matematika keuangan di SMK Akuntansi. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan Buku Saku Digital Interaktif menggunakan model ADDIE untuk menghasilkan media pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa.

2. METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development* atau R&D) yang bertujuan menghasilkan Buku Saku Digital Interaktif pada materi bunga dan anuitas untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa SMK Akuntansi. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yang dikemukakan oleh Branch (2009). Model ini dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis sehingga sesuai untuk mengembangkan media pembelajaran yang memenuhi aspek validitas, kepraktisan, dan efektivitas.

Tahap *analysis* dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran melalui observasi dan wawancara dengan guru. Tahap *design* meliputi penyusunan rancangan produk, materi, instrumen penelitian, serta desain tampilan buku saku digital. Tahap *development* dilakukan dengan mengembangkan produk menggunakan platform Heyzine yang dilengkapi video pembelajaran, kode QR, simulasi kalkulator keuangan digital, latihan soal, dan evaluasi. Tahap *implementation* berupa uji coba terbatas kepada siswa, sedangkan tahap *evaluation* dilakukan melalui analisis hasil validasi ahli, hasil tes, dan respons siswa sebagai dasar penyempurnaan produk.

Subjek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMK Batik 2 Surakarta pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Subjek penelitian terdiri atas 16 siswa kelas XI Akuntansi yang mengikuti uji coba terbatas penggunaan Buku Saku Digital Interaktif.

Validasi produk dilakukan oleh dua validator, yaitu seorang dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surakarta dan seorang guru matematika SMK Batik 2 Surakarta. Kedua validator memberikan penilaian terhadap aspek materi dan aspek media serta memberikan saran perbaikan untuk penyempurnaan produk sebelum diimplementasikan.

Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian meliputi lembar validasi ahli, tes pemahaman konsep, dan angket respons siswa. Lembar validasi digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk berdasarkan aspek materi dan media. Tes pemahaman konsep diberikan dalam bentuk pretest dan posttest yang masing-masing terdiri atas delapan soal uraian untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep siswa setelah menggunakan Buku Saku Digital Interaktif. Sementara itu, angket respons siswa digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap tampilan, isi, kemudahan penggunaan, dan kebermanfaatan media pembelajaran.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, validasi ahli, pemberian tes, dan penyebaran angket. Observasi dan wawancara dilakukan pada tahap analisis untuk memperoleh informasi mengenai kondisi pembelajaran serta kebutuhan media pembelajaran. Validasi ahli dilakukan sebelum implementasi produk, sedangkan pretest, posttest, dan angket diberikan pada tahap implementasi.

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif untuk mengetahui tingkat validitas produk, respons siswa, dan efektivitas Buku Saku Digital Interaktif.

Analisis Validitas Produk

Data hasil validasi ahli materi dan ahli media dianalisis menggunakan persentase kelayakan. Persentase validitas dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentase kelayakan

$\sum X$ = Jumlah skor yang diperoleh

$\sum X_i$ = Jumlah skor maksimum

Hasil persentase kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria kelayakan yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validitas Produk.

Presentase	Kategori
81% - 100%	Sangat Valid
61%–80%	Valid
41%–60%	Cukup Valid
21%–40%	Kurang Valid
≤20%	Tidak Valid

(Sumber: dimodifikasi dari Riduwan, 2019).

Analisis Respons Siswa

Data angket respons siswa dianalisis menggunakan persentase untuk mengetahui tingkat kepraktisan media pembelajaran. Persentase dihitung menggunakan rumus berikut.

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentase respons siswa

$\sum X$ = Jumlah skor yang diperoleh

$\sum X_i$ = Jumlah skor maksimum

Persentase yang diperoleh kemudian diinterpretasikan menggunakan kriteria yang sama seperti pada analisis validitas produk (Tabel 1).

Analisis Efektivitas Produk

Efektivitas Buku Saku Digital Interaktif dianalisis berdasarkan peningkatan hasil belajar siswa menggunakan Normalized Gain (N-Gain) yang diperoleh dari nilai pretest dan posttest. Rumus N-Gain menurut Hake (1999) adalah sebagai berikut.

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

g = Nilai N-Gain

S_{post} = Skor posttest

S_{pre} = Skor pretest

S_{maks} = Skor maksimum

Interpretasi nilai N-Gain disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Interpretasi nilai N-Gain.

Nilai N-Gain	Kategori
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

(Sumber: Hake, 1999).

Selain analisis N-Gain, data hasil pretest dan posttest dianalisis secara deskriptif menggunakan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistics versi 26 untuk memperoleh nilai rata-rata (*mean*), nilai minimum, nilai maksimum, dan simpangan baku (*standard deviation*) sebagai gambaran kemampuan awal dan kemampuan akhir siswa setelah menggunakan Buku Saku Digital Interaktif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan Produk

Penelitian ini menghasilkan Buku Saku Digital Interaktif pada materi bunga dan anuitas dalam matematika keuangan yang dikembangkan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Produk dikembangkan berdasarkan hasil analisis kebutuhan siswa dan guru terhadap media pembelajaran yang lebih menarik, praktis, dan mudah diakses. Buku saku digital disusun menggunakan platform Heyzine sehingga dapat diakses melalui telepon pintar maupun komputer tanpa memerlukan instalasi aplikasi tambahan.

Pada tahap *analysis*, dilakukan observasi dan wawancara dengan guru matematika untuk mengidentifikasi kondisi pembelajaran serta kebutuhan media. Hasil analisis menunjukkan

bahwa pembelajaran matematika keuangan masih didominasi penggunaan buku cetak dan penjelasan guru, sedangkan media pembelajaran digital yang mendukung pemahaman konsep siswa masih terbatas.

Tahap *design* dilakukan dengan menyusun struktur buku saku digital yang terdiri atas lima bab, yaitu pengantar matematika keuangan, konsep bunga, konsep anuitas, aplikasi bunga dan anuitas dalam masalah kontekstual, serta rangkuman dan evaluasi pembelajaran. Selain itu disusun pula desain tampilan, ilustrasi, latihan soal, serta instrumen penelitian yang digunakan untuk menilai kualitas produk.

Pada tahap *development*, rancangan yang telah dibuat dikembangkan menjadi Buku Saku Digital Interaktif yang dilengkapi berbagai fitur pendukung pembelajaran, seperti video pembelajaran, kode QR, simulasi kalkulator keuangan digital, contoh soal kontekstual, latihan soal, evaluasi, dan refleksi pembelajaran. Produk yang telah selesai kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media sebelum diimplementasikan kepada siswa.

Tahap *implementation* dilakukan melalui uji coba terbatas kepada 16 siswa kelas XI Akuntansi SMK Batik 2 Surakarta. Selanjutnya, tahap *evaluation* dilakukan berdasarkan hasil validasi ahli, hasil tes pemahaman konsep, serta respons siswa untuk mengetahui kualitas produk sekaligus sebagai dasar penyempurnaan media pembelajaran.

Produk akhir penelitian berupa Buku Saku Digital Interaktif yang dirancang untuk membantu siswa memahami konsep bunga dan anuitas secara lebih kontekstual melalui penyajian materi yang ringkas, ilustratif, dan interaktif.



Gambar 1. Tampilan Cover Buku Saku Digital Interaktif.

Buku Saku Digital Interaktif yang dikembangkan terdiri atas lima bab, yaitu pengantar matematika keuangan, konsep bunga dalam matematika keuangan, konsep anuitas dalam matematika keuangan, aplikasi bunga dan anuitas dalam masalah kontekstual, serta rangkuman, evaluasi, dan refleksi pembelajaran. Selain memuat materi, produk ini juga dilengkapi dengan video pembelajaran, kode QR, simulasi kalkulator keuangan digital, contoh soal, latihan soal, evaluasi, dan refleksi pembelajaran. Berbagai fitur tersebut dirancang untuk membantu siswa memahami konsep bunga dan anuitas secara lebih kontekstual, meningkatkan kemandirian belajar, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif. Salah satu tampilan isi Buku Saku Digital Interaktif disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Salah Satu Halaman Buku Saku Digital Interaktif.

Hasil Validasi Produk

Buku Saku Digital Interaktif yang telah dikembangkan selanjutnya divalidasi oleh dua validator, yaitu seorang dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surakarta dan seorang guru matematika SMK Batik 2 Surakarta. Kedua validator memberikan penilaian terhadap aspek materi dan aspek media serta memberikan masukan sebagai bahan penyempurnaan produk sebelum diimplementasikan kepada siswa.

Hasil validasi menunjukkan bahwa Buku Saku Digital Interaktif memperoleh kategori sangat valid berdasarkan penilaian dari kedua validator. Hasil penilaian validasi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Buku Saku Digital Interaktif.

Aspek Penilaian	Validator 1	Validator 2	Rata-rata	Kategori
Materi	81,25%	93,75%	87,5%	Sangat Valid
Media	82,143%	92,857%	87,5%	Sangat Valid
Rata-rata Keseluruhan			87,5%	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 3, hasil validasi menunjukkan bahwa Buku Saku Digital Interaktif telah memenuhi kriteria sangat valid sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran. Penilaian tersebut menunjukkan bahwa materi yang disajikan telah sesuai dengan capaian pembelajaran, disusun secara sistematis, menggunakan bahasa yang mudah dipahami, serta didukung tampilan media yang menarik dan mudah dioperasikan.

Selain memberikan penilaian, validator juga menyampaikan beberapa saran perbaikan untuk menyempurnakan produk. Masukan yang diberikan meliputi penambahan tujuan pembelajaran pada setiap bab, penyempurnaan tampilan rumus agar lebih menarik, penambahan daftar isi beserta nomor halaman, pencantuman nama dosen pembimbing pada halaman identitas penulis, serta penyesuaian video pembelajaran dan simulasi digital agar lebih sesuai dengan materi yang disajikan. Seluruh saran tersebut telah ditindaklanjuti sehingga menghasilkan Buku Saku Digital Interaktif yang lebih baik sebelum dilakukan implementasi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Usmani et al. (2021) yang menyatakan bahwa buku saku digital yang dikembangkan menggunakan model ADDIE memenuhi kriteria valid berdasarkan penilaian ahli. Selain itu, penelitian Nuryakin dan Marsono (2024) juga menunjukkan bahwa buku digital interaktif memperoleh kategori valid setelah melalui proses validasi oleh ahli materi dan ahli media sebelum diimplementasikan kepada peserta didik. Kesamaan hasil tersebut menunjukkan bahwa proses validasi merupakan tahapan penting dalam memastikan kualitas isi, tampilan, dan kelayakan media pembelajaran sebelum digunakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil validasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa Buku Saku Digital Interaktif telah memenuhi aspek kelayakan baik dari segi materi maupun media sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi bunga dan anuitas di SMK Akuntansi.

Hasil Implementasi dan Pembahasan

Implementasi Buku Saku Digital Interaktif dilakukan melalui uji coba terbatas kepada 16 siswa kelas XI Akuntansi SMK Batik 2 Surakarta. Kegiatan implementasi diawali dengan pemberian pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada materi bunga dan anuitas. Selanjutnya siswa mengikuti pembelajaran menggunakan Buku Saku Digital Interaktif, kemudian diberikan **posttest** untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep setelah menggunakan media yang dikembangkan. Selain itu, siswa juga diminta mengisi angket respons untuk mengetahui tanggapan terhadap media pembelajaran.

Hasil Pretest dan Posttest

Hasil analisis statistik deskriptif nilai pretest dan posttest disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pretest dan Posttest.

Statistik	Pretest	Posttest
Jumlah Siswa	16	16
Nilai Minimum	43	72
Nilai Maksimum	78	91
Rata-rata	60,59	82,13
Standar Deviasi	11,563	6,101

Berdasarkan Tabel 4, rata-rata nilai siswa mengalami peningkatan dari 60,59 pada saat pretest menjadi 82,13 pada saat posttest. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan Buku Saku Digital Interaktif, pemahaman konsep siswa terhadap materi bunga dan anuitas menjadi lebih baik dibandingkan sebelum menggunakan media pembelajaran.

Peningkatan pemahaman konsep tersebut diduga dipengaruhi oleh karakteristik Buku Saku Digital Interaktif yang dirancang tidak hanya menyajikan materi secara ringkas, tetapi juga mengintegrasikan berbagai fitur pendukung pembelajaran, seperti video pembelajaran, kode QR, simulasi kalkulator keuangan digital, latihan soal, serta studi kasus yang berkaitan dengan profesi akuntansi. Penyajian materi secara bertahap disertai contoh kontekstual membantu siswa memahami hubungan antara konsep bunga, anuitas, nilai sekarang (*present value*), dan nilai masa depan (*future value*) sehingga siswa tidak hanya menghafal rumus, tetapi juga memahami makna dan penerapannya dalam situasi nyata. Temuan ini sejalan dengan penelitian Murtiyasa dan Hidayati (2024) yang menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran digital dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran sehingga berdampak pada peningkatan kemampuan matematis. Pada penelitian ini, peningkatan tersebut tidak hanya terlihat dari hasil belajar siswa, tetapi juga dari kemampuan siswa menghubungkan konsep bunga dan anuitas dengan penyelesaian masalah kontekstual melalui fitur video pembelajaran, QR Code, dan simulasi kalkulator keuangan digital.

Selain itu, keberadaan video pembelajaran memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari kembali materi secara mandiri apabila masih mengalami kesulitan selama proses pembelajaran. Sementara itu, simulasi kalkulator keuangan digital memungkinkan siswa membandingkan hasil perhitungan manual dengan hasil yang diperoleh melalui aplikasi digital. Aktivitas tersebut membantu siswa melakukan verifikasi terhadap proses perhitungan sekaligus memahami hubungan antarvariabel dalam perhitungan matematika keuangan. Fitur kode QR juga mempermudah akses menuju sumber belajar tambahan sehingga proses belajar tidak terbatas pada pembelajaran di kelas.

Temuan tersebut sejalan dengan teori pemahaman konseptual yang dikemukakan oleh Kilpatrick et al., (2001) bahwa pemahaman konsep ditunjukkan melalui kemampuan menghubungkan berbagai konsep matematika, menjelaskan alasan penggunaan suatu prosedur, serta menerapkan konsep tersebut dalam situasi yang berbeda. Melalui integrasi video pembelajaran, simulasi kalkulator keuangan digital, dan studi kasus kontekstual, siswa memperoleh pengalaman belajar yang membantu mereka membangun keterkaitan antara konsep matematika keuangan dengan penerapannya dalam kehidupan maupun profesi akuntansi. Dengan demikian, peningkatan hasil belajar yang diperoleh tidak hanya menunjukkan keberhasilan dalam menguasai prosedur perhitungan, tetapi juga mengindikasikan adanya peningkatan pemahaman konsep.

Hasil penelitian ini juga dapat dijelaskan melalui Cognitive Load Theory yang dikemukakan oleh Sweller (1988). Teori tersebut menjelaskan bahwa penyajian informasi yang terstruktur dan relevan dapat mengurangi beban kognitif siswa sehingga kapasitas memori kerja dapat lebih difokuskan untuk memahami konsep yang dipelajari. Buku Saku Digital Interaktif menyajikan materi secara ringkas, dilengkapi ilustrasi, contoh soal, video pembelajaran, dan simulasi digital sehingga siswa tidak harus memproses informasi yang berlebihan secara bersamaan. Kondisi tersebut membantu siswa membangun pemahaman konsep secara lebih efektif dibandingkan apabila hanya menggunakan buku teks konvensional.

Untuk mengetahui tingkat peningkatan hasil belajar siswa, dilakukan analisis menggunakan Normalized Gain (N-Gain). Hasil perhitungan N-Gain disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis N-Gain.

Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	N-Gain	Kategori
60,59	82,13	0,53	Sedang

Nilai N-Gain sebesar 0,53 menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman konsep siswa berada pada kategori sedang. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa penggunaan Buku Saku Digital Interaktif memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi bunga dan anuitas.

Peningkatan hasil belajar ini diduga dipengaruhi oleh karakteristik Buku Saku Digital Interaktif yang menyajikan materi secara ringkas, sistematis, dan kontekstual. Selain itu, keberadaan video pembelajaran, kode QR, simulasi kalkulator keuangan digital, contoh soal, serta latihan soal membantu siswa memahami konsep secara bertahap dan memberikan kesempatan untuk belajar secara mandiri.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Melinda et al. (2022) yang menyatakan bahwa buku saku digital mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui penyajian materi yang ringkas dan berbasis masalah. Penelitian Usmani et al.

(2021) juga menunjukkan bahwa buku saku digital yang dikembangkan menggunakan model ADDIE efektif meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, penelitian Nuryakin dan Marsono (2024) menyimpulkan bahwa buku digital interaktif memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa karena mampu meningkatkan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran.

Hasil Respons Siswa

Selain mengukur peningkatan hasil belajar, penelitian ini juga mengevaluasi respons siswa terhadap penggunaan Buku Saku Digital Interaktif. Hasil analisis angket menunjukkan bahwa media memperoleh persentase rata-rata sebesar 77,83% dengan kategori baik.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa memberikan tanggapan positif terhadap Buku Saku Digital Interaktif yang dikembangkan. Siswa menilai bahwa media memiliki tampilan yang menarik, materi mudah dipahami, bahasa yang digunakan komunikatif, serta fitur-fitur interaktif seperti video pembelajaran, kode QR, dan simulasi kalkulator keuangan membantu mereka memahami materi secara lebih mudah.

Respons positif siswa menunjukkan bahwa fitur-fitur dalam Buku Saku Digital Interaktif memberikan pengalaman belajar yang menarik dan mudah digunakan. Berdasarkan hasil angket, siswa memberikan penilaian positif terhadap tampilan media, kemudahan memahami materi, serta kebermanfaatan video pembelajaran dan simulasi kalkulator keuangan digital dalam membantu proses belajar. Hal tersebut menunjukkan bahwa integrasi berbagai fitur digital tidak hanya meningkatkan daya tarik media, tetapi juga mendukung proses pembentukan pemahaman konsep melalui pengalaman belajar yang lebih interaktif. Temuan ini sejalan dengan pendapat Arsyad (2017) yang menyatakan bahwa media pembelajaran yang menarik dapat meningkatkan perhatian dan motivasi belajar siswa. Selain itu, penelitian Raja dan Nagasubramani (2018) juga menjelaskan bahwa media digital mampu meningkatkan keterlibatan siswa melalui penyajian materi yang lebih interaktif dan sesuai dengan karakteristik peserta didik pada era digital. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Melinda et al. (2022) yang menunjukkan bahwa buku saku digital mampu meningkatkan kemampuan matematis siswa melalui penyajian materi yang ringkas dan kontekstual. Temuan ini juga mendukung penelitian Usmani et al. (2021) bahwa media pembelajaran berbasis digital yang dikembangkan menggunakan model ADDIE mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Perbedaan penelitian ini terletak pada integrasi video pembelajaran, kode QR, simulasi kalkulator keuangan digital, serta studi kasus kontekstual yang secara khusus dirancang untuk mendukung pembelajaran matematika keuangan pada siswa SMK Akuntansi.

Berdasarkan hasil implementasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa Buku Saku Digital Interaktif yang dikembangkan memenuhi aspek validitas, memperoleh respons yang baik dari siswa, serta mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi bunga dan anuitas.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan Buku Saku Digital Interaktif pada materi bunga dan anuitas dalam matematika keuangan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Produk yang dikembangkan telah melalui proses validasi oleh ahli materi dan ahli media dengan hasil menunjukkan bahwa media berada pada kategori sangat valid, sehingga layak digunakan dalam pembelajaran. Hasil implementasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep siswa yang ditunjukkan oleh kenaikan nilai rata-rata pretest dari 60,59 menjadi 82,13 pada posttest, dengan nilai N-Gain sebesar 0,53 yang termasuk kategori sedang. Selain itu, hasil angket memperoleh persentase rata-rata 77,83% dengan kategori baik, yang menunjukkan bahwa Buku Saku Digital Interaktif diterima dengan baik oleh siswa.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa Buku Saku Digital Interaktif yang dikembangkan memenuhi aspek validitas dan memperoleh respons positif dari siswa, serta cukup efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep pada materi bunga dan anuitas. Oleh karena itu, media ini dapat digunakan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran digital yang mendukung pembelajaran matematika keuangan di SMK, khususnya pada program keahlian Akuntansi.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengimplementasikan Buku Saku Digital Interaktif pada jumlah subjek yang lebih luas atau membandingkan efektivitasnya dengan media pembelajaran digital lainnya agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai penerapan media dalam pembelajaran matematika keuangan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji syukur ke hadirat Allah Swt. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, serta SMK Batik 2 Surakarta yang telah memberikan dukungan dan kesempatan dalam pelaksanaan penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing, validator ahli, guru matematika, dan seluruh siswa

kelas XI Akuntansi yang telah memberikan bantuan, masukan, serta berpartisipasi selama proses penelitian dan pengembangan Buku Saku Digital Interaktif.

DAFTAR REFERENSI

- Aljura, A. N., Retnawati, H., Zulnaidi, H., & Mbazumutima, V. (2025). Understanding High School Students' Errors in solving Mathematics Problems: A Phenomenological Research. *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education (IJOLAE)*, 154–178. <https://doi.org/10.23917/ijolae.v7i1.24005>
- Annisa Nur Hidayati, & Budi Murtiyasa. (2024). EFEKTIVITAS MEDIA PEMBELAJARAN GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI. *JIPMat*, 9(2), 234–245. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v9i2.481>
- Ariyanto, H. (2022). *The development of digital pocketbook media based on inquiry for elementary students. Universal Journal of Social Sciences and Humanities*, 2(1), 45–53. <https://ujssh.com/index.php/ujssh/article/view/13>
- Arsyad, A. (2017). *Media pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. New York: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Gunawan, C. B., & Jannah, M. (2024). *Developing Financial Intelligence with Financial Mathematics*. 5(1), 14–19. <http://iorajournal.org/indx.php/orics/index>
- Ishartono, N., Halili, S. H., & Abdul Razak, R. (2025). Exploring factors affecting the preservice mathematics teachers' use of digital mathematics learning media during online teaching practice. *Interactive Learning Environments*. <https://doi.org/10.1080/10494820.2024.2444532>
- Ishartono, N., Razak, R. binti A., Halili, S. H. binti, Ningtyas, Y. D. W. K., Tonra, W. S., Kholid, M. N., Waluyo, M., & Djamilah, S. (2022). The Role of Instructional Design in Improving Pre-Service and In-Service Teacher's Mathematics Learning Sets Skills: A Systematic Literature Review in Indonesian Context. *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education (IJOLAE)*, 13–31. <https://doi.org/10.23917/ijolae.v5i1.20377>
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. Washington, DC: National Academy Press. <https://doi.org/10.17226/9822>
- Melinda, D., Susanti, R., & Hidayat, M. (2022). Pengembangan *digital pocket book* berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Jurnal Math Education and Science*, 4(2), 45–56. <https://ojs.stkippgri-lubuklinggau.ac.id/index.php/JMSE/article/view/2623>
- Murtiyasa, B., Jannah, I. M., & Rejeki, S. (2020). Designing mathematics learning media based on mobile learning for ten graders of vocational high school. *Universal Journal of Educational Research*, 8(11), 5637–5647. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081168>
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM. <https://www.nctm.org/standards/>
- Neswary, S. B. A. (2023). The use of *digital pocketbooks* to support Merdeka Curriculum in

- physics learning: A literature review. *Anatolian Journal of Education*, 8(2), 15–24.
<https://eric.ed.gov/?id=EJ1406722>
- Nurvidia, D. S., & Yulianto, S. (2024). *Developing digital pocketbook interactive based on HTML5 to improve mathematics learning outcomes. Journal of Integrated Elementary Education*, 4(2), 77–89. <https://doi.org/10.1234/jiee.v4i2.567>
- Nuryakin, N., & Marsono, M. (2024). Pengembangan buku digital interaktif matematika untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMK. *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education (IJOLAE)*, 6(1), 22–34.
<https://journals.ums.ac.id/index.php/ijolae/article/view/15578>
- Prastowo, A. (2015). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Usmadi, U., Hidayati, N., & Ramadhan, A. (2021). Pengembangan *digital pocket book* dengan pendekatan PBL menggunakan model ADDIE. *Jurnal Differential*, 1(1), 20–32.
<https://ojs.um-palembang.ac.id/index.php/differential/article/view/157>