



DESAIN PROGRAM APLIKASI MICROSOFT VISUAL BASIC PADA MATERI BARISAN MATEMATIKA SISWA SMP KELAS VIII

Vivi Novi Anjani¹, Rohana², Asnurul Isroqmi³

¹Universitas PGRI Palembang, Indonesia, vivinovianjani238@gmail.com

²Universitas PGRI Palembang, Indonesia, rohana@uinivpgri-palembang.ac.id

³Universitas PGRI Palembang, Indonesia, asnurul@gmail.com

ARTICLE INFORMATION

Received: January 11, 2022

Revised: June 05, 2022

Available online: June 30, 2022

KEYWORDS

Barisan Aritmatika; *Microsoft Visual Basic*.

Arithmetic Sequence; Microsoft Visual Basic

CORRESPONDENCE

Rohana

E-mail:

rohana@uinivpgri-palembang.ac.id

A B S T R A C T

Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan program aplikasi *Microsoft Visual Basic* pada materi barisan aritmatika yang valid, praktis dan efektif. Model pengembangan yang digunakan yaitu model ADDIE dengan instrumen pengumpulan data berupa angket, tes dan dokumentasi. Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh hasil sebagai berikut, hasil analisis kevalidan menyatakan media yang dikembangkan valid dengan presentase skor 83,8%, hasil analisis kepraktisan menyatakan media yang dikembangkan praktis dengan presentase sebesar 93,3%, serta hasil analisis keefektifan menyatakan media yang dikembangkan efektif dengan presentase sebesar 86,6%.

The purpose of this research is to produce a Microsoft Visual Basic application program on arithmetic sequence material that is valid, practical, and effective. The development model used is the ADDIE model with data collection instruments in the form of questionnaires, tests and documentation. Based on the results of this study, the following results were obtained, the results of the validity analysis stated that the developed media was valid with a score percentage of 83.8%, the results of the practicality analysis stated that the developed media was practical with a percentage of 93.3%, and the results of the effectiveness analysis stated that the developed media was effective. with a percentage of 86.6%.

PENDAHULUAN

Ada banyak permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat diselesaikan dengan menggunakan barisan Aritmatika. Sebagaimana yang diungkapkan oleh (Annisa & Kartini, 2021) bahwa barisan aritmatika merupakan salah satu materi yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Contoh permasalahan yang dapat diselesaikan dengan menggunakan barisan aritmatika yakni, menghitung banyak kursi di sebuah gedung pada setiap barisnya serta menghitung besar uang yang ditabung setelah beberapa minggu. Oleh sebab itu, penting bagi peserta didik untuk memahami materi barisan aritmatika.



Kenyataan dilapangan, masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan menyelesaikan soal barisan dan deret aritmatika. Sebagaimana yang diungkapkan oleh (Dalimunthe, 2020) menyatakan bahwa pemahaman materi peserta didik dalam menyelesaikan soal barisan aritmatika masih rendah. Didukung oleh (Septiahani, Melisari, & Zanthi, 2020) hasil penelitiannya menunjukkan bahwa dalam mengerjakan soal barisan dan deret, pemahaman peserta didik masih tergolong rendah.

Peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal barisan aritmatika, terutama soal dalam bentuk cerita. Sebagaimana (Mufakat & Usman, 2020) berpendapat bahwa peserta didik kesulitan dalam mentransformasikan soal cerita kedalam kalimat matematika dan kesulitan dalam membedakan soal pada materi barisan dan deret aritmatika. (Handayani, Hartatiana, & Muslimahayati, 2020) menyatakan bahwa jenis kesalahan yang peserta didik lakukan dalam menyelesaikan soal cerita materi barisan dan deret aritmatika yaitu kesalahan konsep, kesalahan menggunakan data, kesalahan interpretasi bahasa, kesalahan teknis, dan kesalahan penarikan kesimpulan. (Nur, Rusli, & Dassa, 2018) menyatakan bahwa penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal materi barisan dan deret aritmatika yaitu kurangnya pemahaman siswa terhadap simbol dan rumus pada barisan dan deret aritmatika. Kesalahan juga terjadi dikarenakan siswa kurangnya ketelitian siswa dalam mengerjakan soal dan siswa tidak terbiasa melakukan pengoreksian jawaban serta menuliskan kesimpulan akhir.

Permasalahan di atas dapat diatasi dengan menggunakan media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik memahami materi. Ada berbagai macam jenis media pembelajaran, salah satunya media pembelajaran berbasis komputer. Media pembelajaran berbasis komputer digunakan karena memiliki banyak kelebihan. Sebagaimana yang diungkapkan oleh (Hardianto, 2012) bahwa media pembelajaran berbasis komputer dapat meningkatkan dan mengembangkan kreatifitas serta pemahaman materi peserta didik. Didukung oleh pendapat (Soimah, 2018) bahwa media pembelajaran berbasis komputer memungkinkan siswa untuk terlibat aktif selama pembelajaran serta membantu siswa memahami konsep materi pembelajaran. Media pembelajaran berbasis komputer dapat berupa program aplikasi, salah satunya adalah *Microsoft Visual Basic*.

Microsoft Visual Basic memiliki beberapa kelebihan, yaitu: 1) dapat membuat peserta didik lebih aktif karena melibatkan peserta didik secara langsung dalam menggunakan *VBA* atau *Visual Basic Application* tersebut (Chotimah, Bernard, & Wulandari, 2018); 2) dapat menanamkan konsep



matematika (Sugandi & Maya, 2020); 3) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematika peserta didik (Bernard, 2018); 4) dapat memvisualisasikan konsep-konsep matematika melalui program yang didesain (Pertwi, Jayanti, & Afrilianto, 2018); 5) dapat membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran (Oktaviani & Dewi, 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan suatu media pembelajaran berbantuan pemrograman *Microsoft Visual Basic* pada materi barisan aritmatika untuk siswa kelas VIII SMP yang valid, praktis dan efektif. Hasil pengembangan media berupa program aplikasi dengan *file extension* (*.exe) sehingga dapat dibuka tanpa harus menggunakan atau menginstal program *Microsoft Visual Basic*.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research & Development*) dengan model pengembangan yakni model ADDIE. Langkah kerja model ADDIE meliputi *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation* (Rusdi, 2019). Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 34 Pelembang dengan subjek penelitian adalah siswa kelas VIII tahun ajaran 2021/2022.

Prosedur pada penelitian ini terdiri dari lima tahap yakni: 1) tahap analisis meliputi analisis masalah, analisis kebutuhan dan analisis kurikulum; 2) tahap desain meliputi pembuatan desain awal atau *storyboard*; 3) tahap pengembangan yakni mengembangkan *storyboard* menjadi *prototype*, kemudian divalidasi dan direvisi berdasarkan komentar dan saran validator; 4) tahap implementasi yakni melaksanakan uji coba media kepada peserta didik untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran; 5) tahap evaluasi melaksanakan evaluasi dan revisi media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan hasil respon peserta didik.

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket (kuisisioner), tes dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi, analisis kevalidan, analisis kepraktisan dan analisis keefektifan. Kevalidan media pembelajaran diperoleh berdasarkan hasil analisis data dari lembar validasi media pembelajaran oleh dosen dan guru matematika. Produk dikatakan valid dengan persentase >70%. Menganalisis data dengan menghitung persentase rata-rata skor dari lembar validasi dengan rumus sebagai berikut (Kuswanto, 2017) :



$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase rata-rata skor

f = Frekuensi yang dicari

n = banyaknya individu

Menentukan tingkat kevalidan media dengan menggunakan kriteria kevalidan yang ditujukan pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Tabel kriteria kevalidan

Besarnya P	Kriteria
$P > 85\%$	Sangat Valid
$70\% < P \leq 85\%$	Valid
$50\% < P \leq 70\%$	Kurang Valid
$P \leq 50\%$	Tidak Valid

Sumber: Modifikasi (Trilaksono, 2018)

Kepraktisan media pembelajaran diperoleh dari hasil analisis data angket respon peserta didik. Menganalisis data dengan menghitung persentase rata-rata skor dari lembar validasi dengan rumus sebagai berikut (Kuswanto, 2017) :

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase rata-rata skor

f = Frekuensi yang dicari

n = banyaknya individu

Menentukan tingkat kepraktisan media dengan menggunakan kriteria kualifikasi penilaian yang ditujukan pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Tabel kriteria kepraktisan

Besarnya P	Kriteria
$P > 95\%$	Sangat Baik
$80\% < P \leq 95\%$	Baik
$65\% < P \leq 80\%$	Cukup Baik
$50\% < P \leq 65\%$	Kurang Baik
$P \leq 50\%$	Sangat Kurang Baik

Sumber: Modifikasi (Lailiyah, 2018)



Keefektifan media pembelajaran diperoleh dari hasil belajar peserta didik. Persentase kelulusan peserta didik secara klasikal dihitung dengan rumus (Nasution, 2020):

$$P = \frac{L}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = presentase kelulusan peserta didik

L = banyaknya peserta didik yang lulus KKM

n = banyaknya peserta didik

Media pembelajaran dikatakan efektif jika diperoleh persentase ketuntasan secara klasikal minimal mencapai 80% dan peserta didik mampu mencapai nilai KKM.

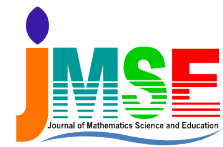
HASIL DAN PEMBAHASAN

Analysis (Tahap Analisis)

Melaksanakan analisis masalah melalui observasi disekolah didapat bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal barisan aritmatika. Selain itu peserta didik kurang aktif selama pembelajaran berlangsung. Setelahnya peneliti melaksanakan analisis kebutuhan, pendidik membutuhkan suatu media pembelajaran yang dapat membuat peserta didik menjadi lebih aktif. Salah satunya dengan menggunakan media berbasis komputer. Kemudian menganalisis kurikulum, untuk menentukan kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD) dan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. Tujuan pembelajaran yang hendak dicapai yakni: 1) menentukan suku pertama, beda dan suku ke- n dari suatu barisan aritmatika; 2) memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan aritmatika; 3) menyelidiki atau mengurai informasi berkaitan dengan barisan aritmatika untuk mengambil kesimpulan serta menemukan alasan pendukungnya.

Design (Tahap desain)

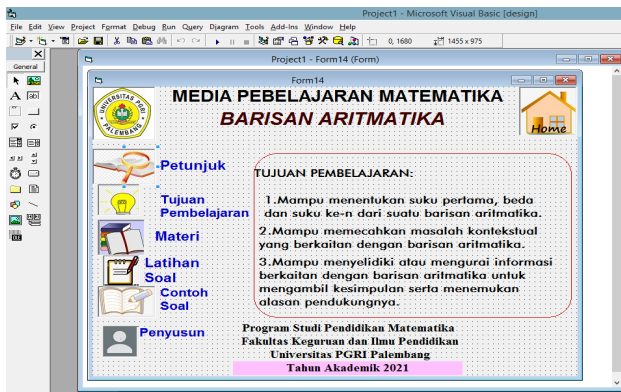
Pada tahap desain, dilaksanakan proses pembuatan media pembelajaran yang dikembangkan. Dimulai dari mendesain *storyboard* yang terdiri dari halaman muka, menu utama, dan penutup. Selanjutnya peneliti menyusun materi pembelajaran dan mengumpulkan berbagai macam gambar untuk menyempurnakan tampilan media. Peneliti juga menyiapkan instrumen berupa angket validasi



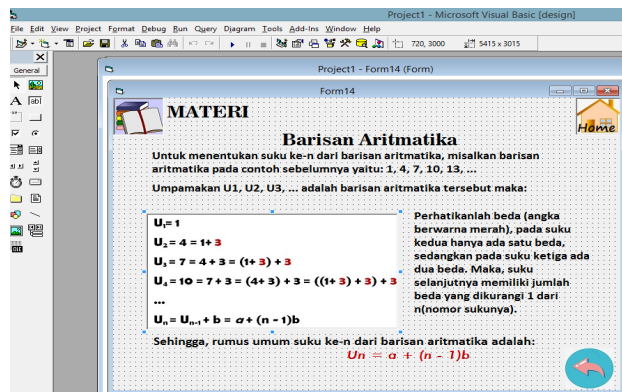
media, angket respon peserta didik dan soal tes yang diadaptasi dari berbagai sumber dan telah dimodifikasi sesuai kebutuhan.

Development (Tahap Pengembangan)

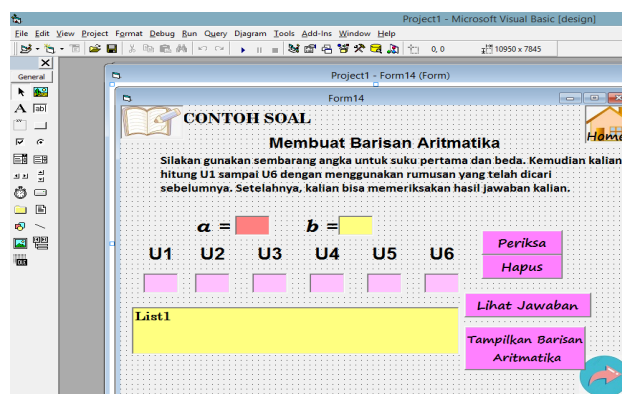
Tahap selanjutnya adalah mengembangkan media pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Visual Basic 6.0*. Proses pengembangan media pembelajaran yakni, dengan memasukkan berbagai komponen seperti gambar dan materi yang telah disusun sebelumnya sehingga menjadi tampilan seperti pada Gambar 1, Gambar 2 dan Gambar 3 berikut.



Gambar 1. Menu Utama (Home)



Gambar 2. Materi



Gambar 3. Contoh Soal

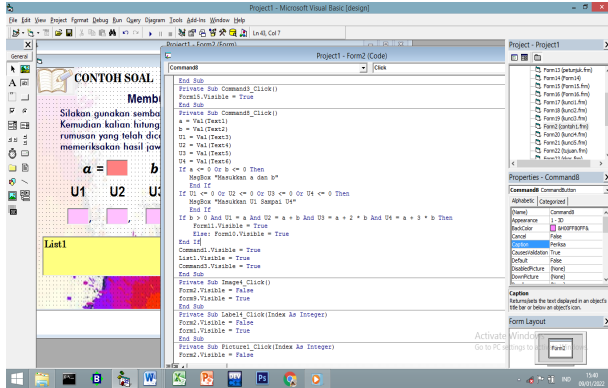
Setelah semua komponen dimasukkan, kemudian ditambahkan *background* dan bahasa pemrograman (*coding*) pada setiap *form* yang ada, seperti tampilan pada Gambar 4, Gambar 5 dan Gambar 6 sebagai berikut.



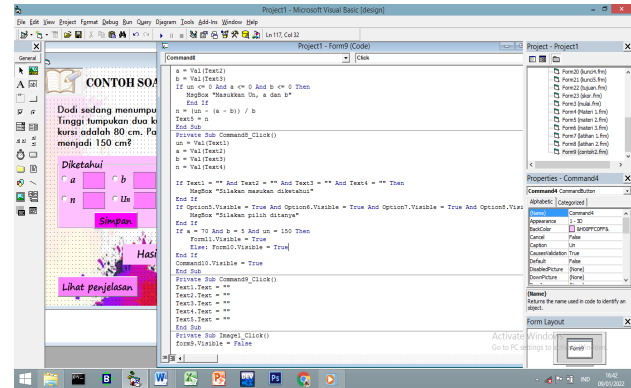
Journal of Mathematics Science and Education

| ISSN (Print) 2623-2375 | ISSN (Online) 2623-2383 |
 DOI : <https://doi.org/10.31540/jmse.v4i1.1489>

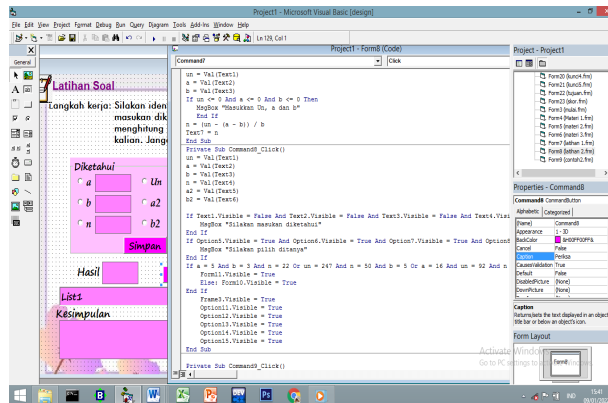
Penerbit : LP4MK STKIP PGRI Lubuklinggau



Gambar 4. Contoh Soal 1

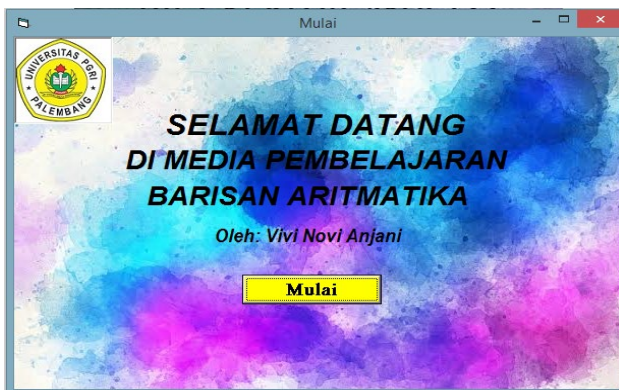


Gambar 5. Latihan Soal



Gambar 6. Latihan Soal

Setelah media selesai dikembangkan pada *Microsoft Visual Basic 6.0*, maka media akan disebut sebagai *prototype 1*. *Prototype 1* disimpan dalam bentuk program aplikasi dengan *file extension* (*.exe) sehingga dapat dibuka tanpa harus menginstal *Microsoft Visual Basic*. Adapun hasil pengembangan *storyboard* atau *prototype 1* sebagai berikut.



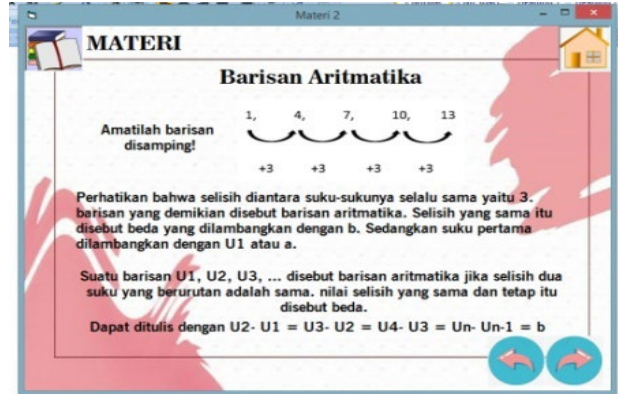
Gambar 8. Home



Gambar 7. Halaman Awal



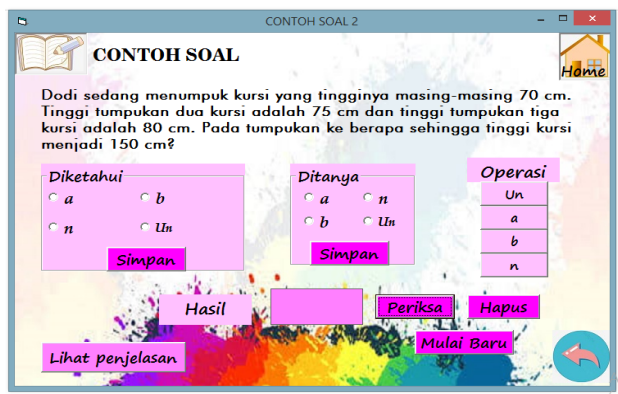
Gambar 9. Menu Petunjuk



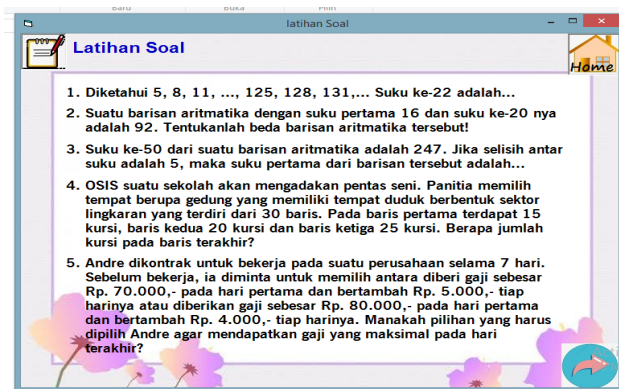
Gambar 10. Materi Pembelajaran



Gambar 11. Contoh Soal 1



Gambar 12. Contoh Soal 2



Gambar 13. Latihan Soal



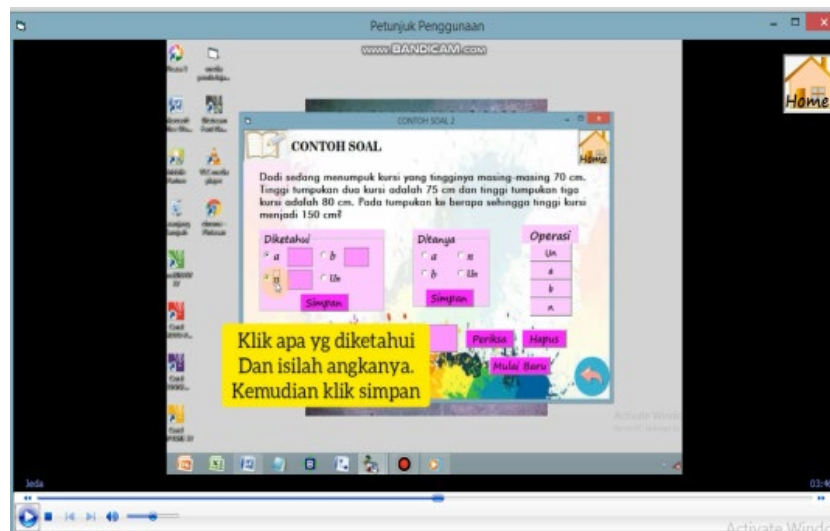
Gambar 14. Tampilan Menghitung



Gambar 15. Tampilan Penyusun

Setelah media yang dikembangkan selesai, peneliti melaksanakan validasi media kepada dua orang dosen pendidikan matematika di Universitas PGRI Palembang serta satu guru matematika di SMPN 34 Palembang. Setelah melaksanakan validasi, peneliti melaksanakan revisi sesuai dengan komentar/saran yang diberikan validator. Hasil revisi terhadap prototype 1 disebut sebagai *prototype 2*. Berikut hasil revisi atau *prototype 2*.

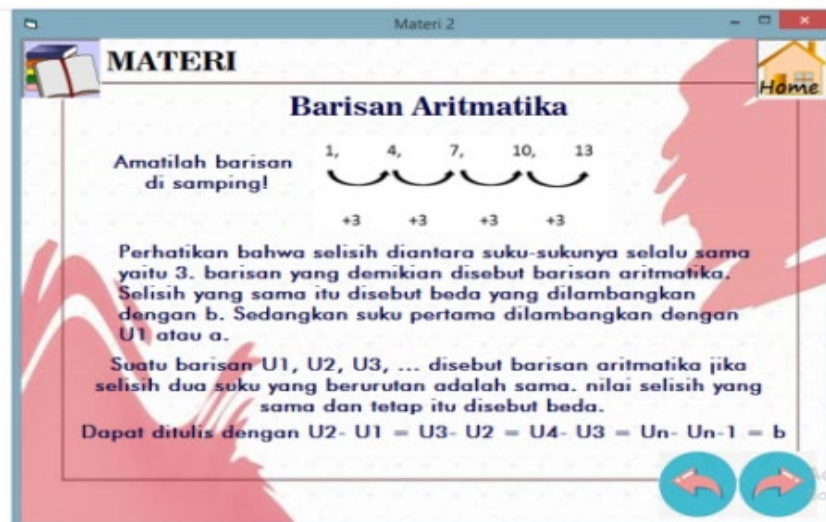
1. Menambahkan cara mengisi kolom dan menyimpan seperti yang terlihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Setelah Revisi



2. Mengubah warna dan jenis *font* seperti yang terlihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Setelah Revisi

3. Membuat contoh soal sampai U4, serta memperbaiki penulisan bentuk umum barisan aritmatika seperti yang terlihat pada Gambar 18.



Gambar 18. Setelah Revisi

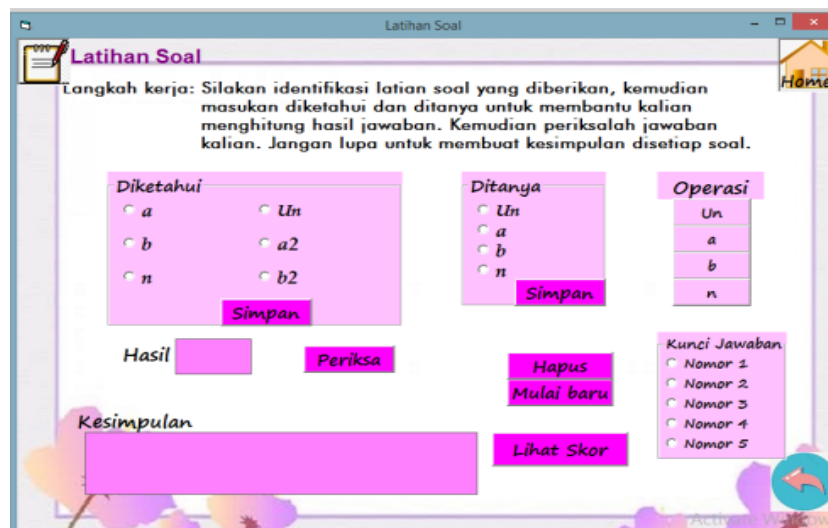


4. Memisahkan penulisan tujuan Pembelajaran dengan menu lainnya seperti yang terlihat pada Gambar 19.



Gambar 19. Setelah Revisi

5. Menambahkan kunci jawaban dan penilaian di latihan soal seperti yang terlihat pada Gambar 20.



Gambar 20. Setelah Revisi

Setelah dilakukan revisi terhadap *prototype* 1, maka hasil revisi disebut sebagai *prototype* 2. Kemudian peneliti kembali melaksanakan validasi *prototype* 2 kepada validator. Setelah melaksanakan validasi dan media dinyatakan baik, kemudian dilaksanakan analisis data validasi



berdasarkan angket yang telah diisi oleh validator. Hasil analisis data validasi disajikan pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Analisis Data Validasi

Aspek penilaian	Validator		
	1	2	3
Tampilan Media	92,5	87,5	87,5
Pemrograman	83,3	77	87
Kebahasaan	95	80	85
Kesesuaian Isi	80	80	80
Penyajian Materi	80	80	75
Total skor:			1249,8
Frekuensi yang dicari:			251,42

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

$$P = \frac{251,42}{3} \times 100\% = 83,8\%$$

Berdasarkan hasil analisis validasi diperoleh persentase rata-rata skor (P) sebesar 83,8%. Sesuai dengan kriteria validasi pada Tabel 1, jika diperoleh persentase rata-rata skor $\geq 71\%$ maka media yang dikembangkan termasuk dalam kategori “layak”. Sehingga media pembelajaran berbantuan program *Visual Basic* dinyatakan **Valid**. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan oleh (Kuswanto, 2017) bahwa hasil analisis validasi oleh ahli materi dan ahli desain sebesar 83,69% dan 80,43% dan memperoleh predikat baik.

Implementation (Tahap Implementasi)

Selanjutnya peneliti melaksanakan uji coba di kelas VIII.5. Setelah peserta didik belajar dengan menggunakan media, peneliti menyebarkan angket dengan menggunakan *google form* melalui *link* yang telah dibagikan oleh peneliti di *WhatsApp group*, sehingga peserta didik bisa mengisi angket melalui *smartphone*. Berikut hasil analisis data angket respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Analisis Data Respon Peserta Didik**

Aspek Penilaian	Hasil Respon Peserta Didik
Kemenarikan	229
Kemudahan	180
Tampilan Media	238
Penyajian Materi	286
Frekuensi yang dicari (f): 933	

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

$$P = \frac{933}{10} \times 100\% = 93,3\%$$

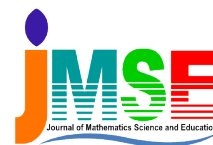
Berdasarkan hasil analisis respon peserta didik diperoleh persentase rata-rata skor (P) sebesar 93,3%. Sesuai dengan kriteria kepraktisan pada Tabel 2, jika diperoleh persentase rata-rata skor $> 80\%$ maka media yang dikembangkan termasuk dalam kriteria “baik”. Jadi, media pembelajaran berbantuan program *Visual Basic* dinyatakan **Praktis**. Hal ini mendukung kajian terdahulu yang relevan oleh (Faruq, dkk, 2018) bahwa hasil analisis respon peserta didik termasuk dalam kategori sangat baik.

Setelah media pembelajaran dinyatakan valid dan praktis, kemudian dilakukan uji coba lapangan dengan menggunakan *Zoom* melalui *link* yang telah dibagikan oleh peneliti di *WhatsApp group*. Uji coba lapangan dilaksanakan di kelas VIII.3 sebanyak tiga puluh orang untuk mengetahui keefektifan media yang dikembangkan.

Setelah melaksanakan pembelajaran dengan media, peserta didik diminta untuk mengerjakan LKPD yang telah dibagikan di *WhatsApp group*. Selanjutnya peneliti menilai hasil belajar peserta didik dan menghitung banyak siswa yang mendapat nilai ≥ 75 (lulus KKM). Berikut hasil analisis keefektifan.

$$P = \frac{L}{n} \times 100\%$$

$$P = \frac{26}{30} \times 100\% = 86,6\%$$



Berdasarkan hasil analisis dengan banyak peserta didik yang lulus KKM (L) sebanyak 26 orang dan banyak peserta didik (n) 30 orang, diperoleh persentase ketuntasan klasikal (P) sebesar 86,6% (peserta didik yang mendapat nilai ≥ 75). Jadi, media pembelajaran berbantuan program *Visual Basic* dinyatakan **Efektif**. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian terdahulu yang relevan oleh oleh (Faruq, dkk, 2018) bahwa sebanyak 87,5% peserta didik memperoleh nilai diatas KKM. Sehingga media pembelajaran yang dikembangkan dikatakan efektif.

Evaluation (Tahap Evaluasi)

Pada tahap evaluasi, peneliti mengevaluasi dan merevisi media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan hasil respon peserta didik. Pada saat menggunakan media pembelajaran berbantuan program *Visual Basic* peserta didik terlihat sangat antusias dan berpartisipasi aktif selama pembelajaran berlangsung. Begitu juga dengan dengan respon dari guru matematika, yang mengatakan media ini sangat canggih dan dapat membantu menarik minat belajar peserta didik.

Dalam pelaksanaannya, terdapat sedikit kendala dalam hal teknis, yakni beberapa peserta didik mengalami masalah dengan sinyal sehingga peserta didik tersebut keluar masuk dari *zoom* dan tidak bisa fokus mengikuti pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbantuan program *Visual Basic* pada materi barisan aritmatika dikatakan valid dengan persentase rata-rata skor sebesar 83,8%. Hasil angket respon peserta didik setelah menggunakan media, diperoleh persentase rata-rata skor sebesar 93,3%, sehingga media pembelajaran berbantuan program *Visual Basic* dikatakan praktis. Hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media, diperoleh persentase ketuntasan klasikal (peserta didik yang mendapat nilai ≥ 75) sebesar 86,6%, sehingga media pembelajaran berbantuan program *Visual Basic* dikatakan efektif.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diharapkan media pembelajaran berbantuan program *Visual Basic* dikembangkan pada materi lainnya. Selain itu, diharapkan dapat menyempurnakan kekurangan yang ada pada media ini. Seperti halnya dengan menambahkan variasi



soal serta menambahkan berbagai animasi yang dapat membuat tampilan media ini menjadi semakin baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Annisa, R., & Kartini. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret Aritmatika Menggunakan Tahapan Kesalahan Newman. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 522-532.
- Bernard, M. (2018). Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa matematik melalui pendekatan problem posing berbantuan visual basic application for microsoft excel. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(1), 69-78.
- Chotimah, S., Bernard, M., & Wulandari, S. M. (2018). Contextual approach using VBA learning media to improve students' mathematical displacement and disposition ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 948(1).
- Dalimunthe, E. (2020). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Pokok Bahasan Barisan Aritmatika Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Di Kelas XI MAS Darul Mursyidi Tapanuli Selatan . (*Doctoral Dissertation, IAIN Padangsidimpuan*).
- Ekayani, P. (2017). Pentingnya penggunaan media pembelajaran untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. *Jurnal Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja*, 2(1), 1-11.
- Faruq, F., Dafik, D., Suharto, S., Fatahillah, A., & Murtikusuma, R. P. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Online Pokok Bahasan Barisan Aritmetika Berbantuan Microsoft Visual Basic. *KadikMA*, 9(2), 89-97.
- Handayani, T., Hartatiana, H., & Muslimahayati, M. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan dan Deret Aritmatika. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 160-168.
- Hardianto, D. (2012). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer. . *Majalah Ilmiah Pembelajaran*.
- Kuswanto, J. (2017). Pengembangan Game Berhitung dengan Menggunakan Visual Basic 6.0 pada Mata Pelajaran Matematika Kelas II di SD Negeri. *JURNAL EDUCATIVE: Journal of Educational Studies*, 2(1), 59-67.
- Lailiyah, N. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Online Menggunakan Schoology Berbantuan Microsoft Visual Basic Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.



- Mufakat, T., & Usman, M. R. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soalpola Bilangan Ditinjau Dari Adversity Quotient Kelas VIII SMP Negeri 26 Makassar. *Nabla Dewantara: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 75-85.
- Nasution, H. M. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran VBA (Visual Basic Application) For Powerpoint Pada Materi Segi Empat di Kelas VII MTs Lab IKIP UMN AlWasliyah. *Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara*.
- Nur, N., Rusli, R., & Dassa, A. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika. *Issues in Mathematics Education (IMED)*, 2(1), 43-48.
- Oktaviani, R., & Dewi, D. P. (2020). Analisis Motivasi Belajar Siswa SMPN 8 Cimahi Menggunakan Media Visual Basic for Application Berbasis Microsoft Excel pada Materi Pecahan. *Analisis Motivasi Belajar Siswa SMPN 8 Cimahi Menggunakan Media Visual Basic for AppliJURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 3(2), 133-140.
- Pertiwi, C. M., Jayanti, R. A., & Afrilianto, M. (2018). Asosiasi antara Kemampuan Generalisasi Matematik dengan Self-Concept Siswa SMP yang Menggunakan Strategi Pembelajaran Berbasis VBA Microsoft Excel. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 371-382.
- Rusdi. (2019). *Penelitian Desain dan Pengembangan kependidikan Konsep, Prosedur dan sintesis Pengetahuan Baru*. Depok: PT Rajagrafindo Persada.
- Septiahani, A., Melisari, M., & Zanthi, L. S. (2020). Analsis Kesalahan Siswa SMK dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret . *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 311-322.
- Soimah, I. (2018). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Komputer terhadap Hasil pembelajaran IPA ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa. *Natural: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 5(1), 38-44.
- Sugandi, A. I., & Maya, R. (2020). Pelatihan Menanamkan Konsep Bilangan Pecahan Untuk Guru-Guru Sd Dengan Menggunakan Visual Basic Application ((Vba)) For Microsoft Excel Di Kecamatan Pangalengan Kabupaten Bandung. *Abdimas Siliwangi*, 3(1), 60-73.
- Trilaksono, D., Darmadi, D., & Murtafi'ah, W. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Adobe Flash Professional Berbasis Literasi untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(2), 180-191.