

Pengembangan Media Pembelajaran Matematika berbantuan *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* pada Materi Barisan dan Deret untuk Siswa Kelas X

Moh. Zaini Afsyah^{a*}, Aldila Wanda Nugraha^a

^a Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Bhinneka PGRI, Tulungagung, Indonesia

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Received : 23-09-2025

Revised : 05-10-2025

Accepted : 15-10-2025

Keywords: *Chatbot (WhatsAuto), Development, Row, Sequence, WhatsApp*

Kata Kunci: *Barisan, Deret, Chatbot (WhatsAuto), Pengembangan, WhatsApp*

Corresponding Author:
zainiafsyah321@gmail.com*

DOI: <https://doi.org/10.62335>

ABSTRACT

To foster students' understanding of concepts in learning, one of them is by using appropriate and easy-to-use learning media, such as WhatsApp Chatbot (*WhatsAuto*) media. The use of WhatsApp Chatbot (*WhatsAuto*) media developed is expected to make it easier for students to understand the concept of row and series material and provide convenience in the learning process for teachers both online and offline, anywhere, anytime with an internet connection. This study aims to determine the validity and practicality of mathematics learning media assisted by Chatbot (*WhatsAuto*) WhatsApp on the material of rows and series for class X students at SMA Negeri 1 Kalidawir. This research uses the Borg and Gall development model with 4 stages, namely Research and information gathering; Planning; Develop preliminary from of product; Preliminary field testing. The results of the WhatsApp Chatbot (*WhatsAuto*) media research developed meet the criteria of highly valid, namely media experts showing a percentage of 94%, material experts 100%, practitioners 96%, and students showing a percentage of 88% with very practical criteria. It can be concluded that the Chatbot (*WhatsAuto*) WhatsApp media developed is very valid and very practical to use in the process of learning mathematics on the material of rows and series in class X.

ABSTRAK

Untuk menumbuhkan pemahaman konsep siswa dalam belajar salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat dan mudah digunakan, seperti media *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp*. Penggunaan media *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* yang dikembangkan diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi siswa dalam memahami konsep materi barisan dan deret serta memberikan kemudahan dalam proses pembelajaran bagi guru baik secara *daring* maupun *luring*, di manapun, kapanpun dengan

terhubung koneksi *internet*. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan media pembelajaran matematika berbantuan *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* pada materi barisan dan deret untuk siswa kelas X di SMA Negeri 1 Kalidawir. Penelitian ini menggunakan model pengembangan Borg dan Gall dengan 4 tahapan, yaitu *Research and information colletting* (Penelitian dan pengumpulan informasi); *Planning* (Perencanaan); *Develop preliminary from of profuct* (Mengembangkan bentuk awal produk); *Preliminary field testing* (Uji coba lapangan pendahuluan). Hasil penelitian media *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid yaitu ahli media menunjukkan presentase 94%, ahli materi 100%, praktisi 96%, dan siswa menunjukkan presentase 88% dengan kriteria sangat praktis. Dapat disimpulkan bahwa media *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* yang dikembangkan sangat valid dan sangat praktis digunakan dalam proses pembelajaran matematika pada materi barisan dan deret di kelas X.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi memberikan peran penting dalam dunia Pendidikan, khususnya pada perkembangan media pembelajaran matematika. Media pembelajaran merupakan alat bantu yang digunakan guru untuk menyampaikan informasi (materi) kepada siswa dalam proses pembelajaran (Sripatmi et al., 2022). Kristanto dalam bukunya mendefinisikan media pembelajaran adalah semua hal atau apa saja yang dapat digunakan guru untuk menyampaikan informasi (materi pembelajaran) kepada siswa, sehingga dapat mempengaruhi pikiran, perasaan, dan perhatian mereka, guna tercapainya suatu tujuan tertentu dalam proses pembelajaran (Kristanto, 2016). Sejalan dengan Agustin & Wintarti (2021) media pembelajaran merupakan alat bantu yang digunakan sebagai penghubung dan stimulus kepada siswa dalam memperoleh informasi (materi pembelajaran), sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Dengan demikian, media pembelajaran dapat membantu guru dalam proses penyampaian materi pembelajaran, terlebih pada pembelajaran matematika.

Pemilihan media pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan interaksi dan minat belajar siswa, sehingga proses pembelajaran yang berlangsung tidak akan menjenuhkan (Faradila & Aimah, 2018). Salah satu contoh media pembelajaran yang dapat diterapkan didalam maupun diluar proses pembelajaran matematika adalah *Chatbot* atau Bot Obrolan.

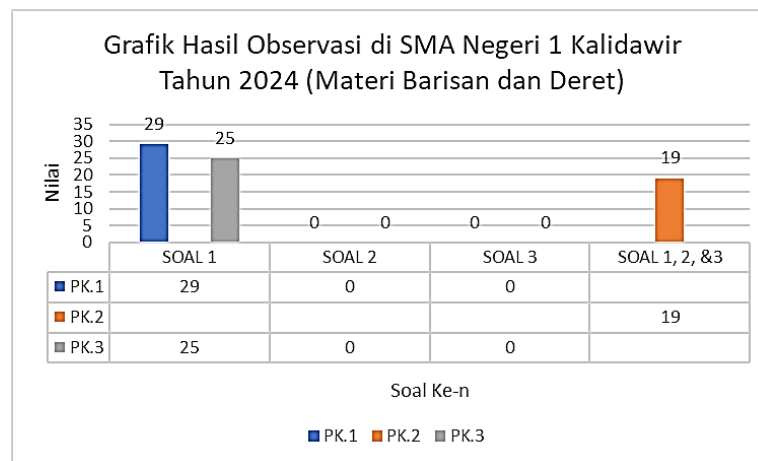
Chatbot merupakan media berbentuk pesan robot yang dirancang untuk menjawab pesan secara cepat atau otomatis sesuai program yang diberikan. Menurut Fauziah et al. (2022) *Chatbot* merupakan teknologi penjawab pesan otomatis dengan harapan

mempermudah dalam proses pembelajaran matematika untuk siswa. Penggunaan *Chatbot* dalam dunia pendidikan dapat dikembangkan dalam pembuatan kuis interaktif dan tanya jawab otomatis, serta dapat memberikan informasi secara langsung sesuai yang diminta pengguna kapanpun dan dimanapun melalui *smartphone* dan komputer (Laksana & Fiangga, 2022). Salah satu aplikasi *Android* yang menerapkan sistem *Chatbot* sederhana adalah *WhatsAuto* yang memiliki koneksi dengan aplikasi *WhatsApp*.

Diambil dari laman resmi *Google Play*, *WhatsAuto* merupakan aplikasi balasan otomatis untuk jenis aplikasi pesan sosial berbasis android. Sedangkan *WhatsApp* adalah aplikasi gratis yang digunakan untuk keperluan mengirim atau menerima pesan dan panggilan. *WhatsAuto* sebagai *input* dalam pemrograman dan aplikasi *WhatsApp* sebagai *output* hasil pemrograman untuk dapat digunakan oleh penggunanya, sehingga kedua aplikasi ini saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan dalam pembuatan sistem *Chatbot* untuk digunakan sebagai media pembelajaran matematika.

Barisan dan deret merupakan salah satu topik matematika. Barisan dan deret dianggap sulit oleh siswa, kesulitan terletak pada pemahaman konsep, proses penghitungan, dan membedakan soal antara barisan aritmatika dengan geometri (Hartati, 2021). Kesulitan siswa juga terletak pada pemecahan masalah seperti, tidak terbiasa menyelesaikan soal, lupa dengan rumus yang sudah dipelajari pada materi barisan dan deret, serta dalam proses pengerjaan siswa tidak menggunakan prosedur dalam pemecahan masalah (Kurniasari et al., 2022).

Hasil observasi yang dilakukan penulis di SMA Negeri 1 Kalidawir pada tahun 2024 memberikan tiga soal terkait materi barisan dan deret pada siswa kelas X-5, sehingga didapat grafik sebagai berikut:



Gambar 1. Grafik Hasil Observasi Siswa

Dari gambar 1 disimpulkan bahwa nilai siswa di SMA Negeri 1 Kalidawir pada materi barisan dan deret perlu Intervensi (< 75%) berdasarkan laju KKTP (Kriteria

Ketercapaian Tujuan Pembelajaran) pada sekolah tersebut. Hal ini dibuktikan pada nilai soal untuk pemahaman konsep (PK.1 (Menyatakan ulang sebuah konsep)) rata-rata siswa mendapatkan nilai 29 pada soal ke-1, 0 pada soal ke-2, dan 0 pada soal ke-3. Rata-rata nilai siswa pada pemahaman konsep (PK.2 (Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep)) adalah 19 pada soal 1, 2, dan 3. Kemudian rata-rata nilai siswa pada pemahaman konsep (PK.3 (Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu)) adalah 25 pada soal ke-1, 0 pada soal ke-2, dan 0 pada soal ke-3. Penilaian di atas didasarkan pada indikator nilai pemahaman konsep 0 – 4 dengan jumlah 26 siswa yang mengikuti observasi dari penulis.

Hasil observasi pada guru matematika kelas X-5 dilakukan berupa wawancara. Kendala yang dihadapi guru dalam proses pembelajaran materi barisan dan deret terletak pada alokasi waktu dan jadwal sekolah, kurangnya siswa memahami materi tersebut karena tidak adanya penggunaan media pembelajaran, dan siswa cenderung tertarik pada perangkat digital berupa *Handphone* untuk pembelajaran tetapi pada materi barisan dan deret belum dilaksanakan atau tidak pernah dilakukan.

Dilihat dari kedua hasil observasi di atas dapat disimpulkan bahwa perlunya penguatan pemahaman konsep pada materi barisan dan deret untuk siswa kelas X-5, serta perlunya media pembelajaran yang tepat agar proses pembelajaran dapat terlaksana dengan baik sesuai waktu yang diberikan. Sehingga dari hasil observasi tersebut peneliti dapat mengembangkan media *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp*.

Penggunaan *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* dalam lingkup sekolah (TK, SD, dan SMP) digunakan sebagai media edukasi Kesehatan (Widianawati, 2022). *Chatbot (WhatsAuto)* juga digunakan sebagai media belajar bahasa dan aksara untuk siswa dan guru (Argono et al., 2023). Tetapi penggunaan *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* pada lingkup pembelajaran matematika khususnya materi barisan dan deret didasarkan pada penelitian terdahulu belum adanya peneliti yang melakukan penelitian pada lingkup tersebut.

Dari uraian di atas, penelitian ini berfokus dalam mengembangkan media pembelajaran *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* pada materi barisan dan deret untuk siswa kelas X di SMA Negeri 1 Kalidawir. Tujuan dari penelitian memaparkan tahap-tahap dalam pengembangan, sesuai model/ metode yang digunakan dalam penelitian ini dengan hasil akhir mengetahui kevalidan dan kepratisan pada media *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* yang dikembangkan.

METODE

Model penelitian yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) atau disingkat R & D. R & D merupakan proses atau metode untuk menghasilkan atau mengembangkan suatu produk tertentu

(Muqdamien et al., 2021). Menurut Maydiantoro (2020) penelitian dan pengembangan atau dikenal dengan istilah *Research and Development* (R & D) adalah cara yang digunakan dalam penelitian untuk mengembangkan dan menguji produk yang dihasilkan guna dapat digunakan dan dikembangkan didalam proses pembelajaran.

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah Borg dan Gall (1983) seperti yang dikutip Maydiantoro (2020) dengan 10 tahapan, fokus penelitian ini sampai tahap ke-4, yaitu: 1) *Research and information colleting* (Penelitian dan pengumpulan informasi). Pada tahap ini peneliti melakukan kegiatan observasi di SMA Negeri 1 Kalidawir pada siswa kelas X-5 dengan materi barisan dan deret, sekaligus melakukan kegaitan wawancara kepada guru matematika yang mengajar di kelas X-5; 2) *Planning* (Perencanaan). Pada tahap ini perumusan permasalahan mengacu pada hasil observasi dan wawancara, sehingga peneliti dapat menentukan tujuan didalam perancangan ini, yaitu perlunya pembuatan produk berupa media pembelajaran berbasis android dengan menginputkan pemahaman konsep materi barisan dan deret untuk siswa dan guru kelas X di SMA Negeri 1 Kalidawir yaitu media *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* yang dikembangkan; 3) *Develop preliminary from of profuct* (Mengembangkan bentuk awal produk). Pada tahap ini peneliti mengembangkan media *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* pada materi barisan dan deret (1. Pembuatan materi barisan dan deret; 2. Merancang susunan pembuatan menu dan isi materi untuk diinput kedalam aplikasi *WhatsAuto*; 3. Menginputkan/ memprogram materi barisan dan deret; 4. Menjalankan aplikasi *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp*). Produk yang sudah jadi, dilakukan uji validasi oleh ahli media, ahli materi, dan praktisi. Tahap ini dijadikan sebagai acuan untuk produk dapat diujicobakan atau masih pada tahap revisi/ perbaikan; 4) *Preliminary field testing* (Uji coba lapangan pendahuluan). Pada tahap ini, peneliti melakukan uji coba produk yang dikembangkan atau dihasilkan kepada siswa kelas X di SMA Negeri 1 Kalidawir tahun 2024/2025 pada skala kecil (9 – 18 Subjek). Tahap ini melibatkan 18 siswa dari perwakilan setiap kelas X (6 kelas) di SMA Negeri 1 Kalidawir. Pengambilan perwakilan setiap kelas didasarkan pada KKTP matematika pada sekolah tersebut dengan pengkategorian 6 siswa (Nilai > KKTP), 6 Siswa (Nilai = KKTP), dan 6 siswa (Nilai < KKTP).

Uji coba produk meliputi validasi ahli media, ahli materi, praktisi untuk mengetahui kevalidan dari produk *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* yang dikembangkan dan uji coba pendahuluan dilakukan oleh siswa untuk mengetahui kepraktisan dari produk yang dikembangkan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi ahli (media dan materi) dan angket respon (praktisi dan siswa).

Adapun Aspek dan indikator kevalidan ahli media pada *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Aspek dan Indikator Ahli Media

Aspek	Indikator
Bahasa	1. Penggunaan kalimat mudah dipahami
	2. Penggunaan bahasa sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)
Tampilan Layar	1. Penyusunan menu dan submenu tepat dan menarik
	2. Tampilan materi didalam <i>link</i> tepat dan menarik
Aksesibilitas	1. Media mudah digunakan oleh pengguna
	2. Media dapat dijalankan di <i>smartphone</i> berbasis android (versi 5.0 dan selebihnya)
Produk	1. Kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran
	2. Respon media cepat ketika digunakan

Adapun Aspek dan indikator kevalidan ahli materi pada produk *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Aspek dan Indikator Ahli Materi

Aspek	Indikator
Kesesuaian materi dengan ATP	1. Kelengkapan materi dalam media sesuai dengan Alur Tujuan Pembelajaran
Kesesuaian materi	1. Konsep materi yang disajikan sesuai tujuan pembelajaran
	2. Gambar dan ilustrasi yang disajikan sesuai kenyataan dalam menumbuhkan pemahaman konsep siswa
Penyajian materi	1. Gambar dan ilustrasi terdapat dalam kehidupan sehari-hari
	2. Uraian dan contoh dapat mendorong siswa memahami materi

Adapun indikator pernyataan angket praktisi pada produk *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Indikator Pernyataan Angket Praktisi

No.	Pernyataan
1.	Penggunaan media pembelajaran berbantuan “ <i>Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp</i> ” yang dikembangkan sangat mudah
2.	Bahasa yang digunakan dalam media mudah dipamhami
3.	Dengan adanya media pembelajara berbantuan “ <i>Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp</i> ” dapat memberikan motivasi untuk memahami materi barisan dan deret
4.	Materi barisan dan deret ini sesuai dengan tujuan pembelajaran
5.	Alur pembelajaran (materi) dalam media urut dan jelas
6.	Media ini mampu mendorong siswa dalam membangun pemahaman siswa secara mandiri
7.	Saya senang media ini disebarluaskan agar dapat digunakan oleh siswa

Adapun indikator pernyataan angket siswa pada produk *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Indikator Pernyataan Angket Siswa

No.	Pernyataan
1.	Saya tertarik dengan media ini
2.	Media ini memberikan respon atau jawaban yang cepat
3.	Media ini memudahkan saya untuk memahami materi barisan dan deret
4.	Bahasa yang digunakan didalam media ini mudah dipahami
5.	Materi yang ada dalam media ini urut
6.	Materi didalam media ini lengkap dengan berbagai macam pilihan sub materi
7.	Terdapat prosedur perolehan rumus pada setiap sub materi pada media ini sehingga mudah dipahami

Analisis data validasi oleh ahli media, ahli materi, dan praktisi dihitung dengan menggunakan rumus (Ariyanto et al., 2020):

$$P = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Skor Tertinggi}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentase hasil angket

Adapun skor validasi sebagai, berikut:

Tabel 5. Skor Validasi

Skor	Jawaban Kevalidan
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Kurang Baik
1	Tidak Baik

Adapun presentase kriteria validasi adalah sebagai, berikut:

Tabel 6. Kriteria Skor Validasi Ahli

Presentase	Kriteria
81%-100%	Sangat Valid
61%-80%	Valid
41%-60%	Cukup Valid
21%-40%	Tidak Valid
0%-20%	Sangat Tidak Valid

Sumber: Argono et al., (2023) dengan modifikasi

Analisis data dari perolehan data uji coba pendahuluan (Skala kecil) dapat dihitung dengan rumus (Ariyanto et al., 2020):

$$P = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Skor Tertinggi}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentase hasil angket

Adapun skor kepraktisan sebagai, berikut:

Tabel 7. Skor Kepraktisan

Skor	Jawaban Kepraktisan
4	Sangat Setuju (SS)
3	Setuju (S)
2	Kurang Setuju (KS)
1	Tidak Setuju (TS)

Kemudian hasil dari penghitungan dapat dilanjutkan pada tahap analisis presentase kriteria skor. Adapun presentase kriteria kepraktisan, sebagai berikut:

Tabel 8. Kriteria Skor Kepraktisan

Presentase	Kriteria
81%-100%	Sangat Praktis
61%-80%	Praktis
41%-60%	Cukup Praktis
21%-40%	Tidak Praktis
0%-20%	Sangat Tidak Praktis

Sumber: Akbar, (2013) seperti dikutip di Irawan & Hakim, (2021)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian dan Pengembangan

Media *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* yang dikembangkan sampai pada 4 tahapan berdasarkan model Borg dan Gall.

Tahap ke-1 *Research and information colleting* (Penelitian dan pengumpulan informasi). Pada tahap ini peneliti melakukan observasi dan pengkajian permasalahan terhadap siswa dan guru kelas X-5 di SMA Negeri 1 Kalidawir guna mengetahui masalah yang di hadapi siswa dan guru dalam pembelajaran matematika pada materi barisan dan deret. Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 1 Kalidawir untuk siswa kelas X-5 pada materi barisan dan deret serta hasil wawancara kepada guru matematika yang mengajar materi barisan dan deret di kelas X-5 menunjukkan, sebagai berikut: 1) Kurangnya pemahaman konsep siswa kelas X-5 pada materi barisan dan deret, sehingga dalam pengerjaan soal-soal terkait materi mengalami kesulitan; 2) Kurangnya penggunaan media pembelajaran, terutama yang berbasis IT; 3) Kurangnya

memaksimalkan alokasi waktu dalam kegiatan pembelajaran materi barisan dan deret. Sehingga, hasil observasi tersebut dapat dijadikan sebagai acuan untuk mengembangkan produk berupa media pembelajaran untuk materi barisan dan deret.

Tahap ke-2 *Planning* (Perencanaan). Berdasarkan perumusan permasalahan peneliti dapat menentukan tujuan perencanaan yaitu perlunya pembuatan produk berupa media pembelajaran berbasis *Android* tentang pemahaman konsep materi barisan dan deret untuk siswa dan guru kelas X di SMA Negeri 1 Kalidawir. Media pembelajaran yang digunakan berupa *Chatbot (WhatsAuto)* dengan menggunakan aplikasi *WhatsApp*. Materi yang digunakan di dalam media tersebut adalah barisan dan deret di kelas X dengan memperhatikan alur tujuan pembelajaran dan pemahaman konsep. Inti sajian materi mencakup pendahuluan/ pengertian, rumus, dan contoh.



Gambar 2. 1 Icon Aplikasi *WhatsAuto*



Gambar 2. 2 Icon Aplikasi *WhatsApp*

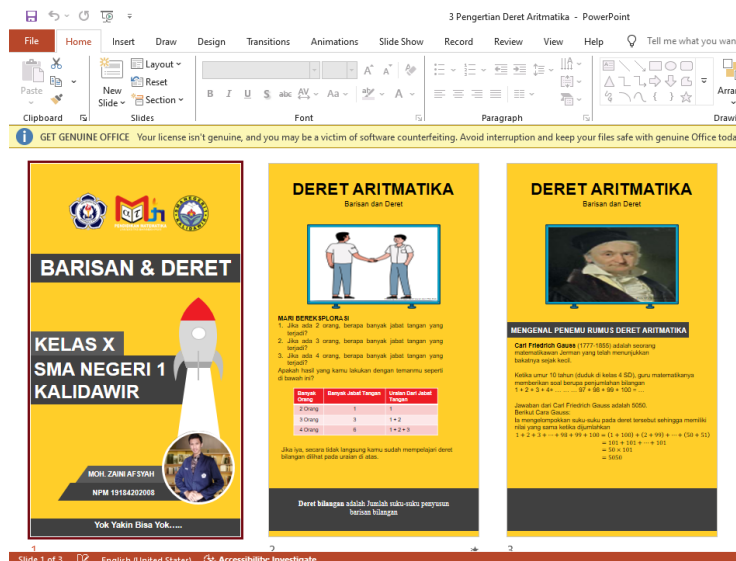
Tahap ke-3 *Develop preliminary from of profuct* (Mengembangkan bentuk awal produk). Pada tahap ini peneliti menyusun menu dan sub menu materi sebelum di inputkan ke dalam aplikasi *WhatsAuto*, sebagai berikut:

Tabel 2.1 Menu-menu Materi

Menu 1	Menu 2	Menu 3	Menu 4
Barisan	Barisan Bilangan	Pendahuluan	Materi inti
	Barisan Aritmatika		
	Barisan Geometri		
Deret	Deret Bilangan	Pendahuluan	Materi inti
	Deret Aritmatika		
	Deret Geometri		
	Deret Geometri Tak Hingga		

Menu 1	Menu 2	Menu 3	Menu 4
Evaluasi	Perintah	Link evaluasi	
Sumber Referensi	Informasi	-	
Info Pengembang	Informasi	-	

Selanjutnya peneliti membuat isi materi dengan menggunakan *Software Power Point*. Pemilihan *Software* ini karena adanya keterbatasan pada aplikasi *WhatsAuto* yaitu tidak bisanya menggunakan tulisan yang mengandung unsur rumus matematika sehingga materi menggunakan format PDF dengan posisi *portrait* (Rasio 16:9 atau 14,288 cm x 25,4 cm) yang disesuaikan dengan perangkat *android* kemudian dikemas dalam bentuk *link*.



Gambar 2. 3 Pembuatan Materi menggunakan *Power Point*

Adapun hasil dari pembuatan materi dalam bentuk *link* adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 2 *Link* materi Bersumber dari Buku

Materi	Link
Pengertian Barisan Aritmatika	https://s.id/pengertianbarisanaritmatika
Rumus Barisan Aritmatika	https://s.id/rumusbarisanaritmatika
Contoh soal Barisan Aritmatika	https://s.id/contohsoalbarisanaritmatika

Materi	Link
Pengertian Barisan Geometri	https://s.id/pengertianbarisangeometri
Rumus Barisan Geometri	https://s.id/rumusbarisangeometri
Contoh soal Barisan Geometri	https://s.id/contohsoalbarisangeometri
Pengertian Deret Aritmatika	https://s.id/pengertianderetaritmatika
Rumus Deret Aritmatika	https://s.id/rumusderetaritmatika
Contoh soal Deret Aritmatika	https://s.id/contohsoalderetaritmatika
Pengertian Deret Geometri	https://s.id/pengertianderetgeometri
Rumus Deret Geometri	https://s.id/rumusderetgeometri
Contoh soal Deret Geometri	https://s.id/contohsoalderetgeometri
Pengertian Deret Geometri Tak Hingga	https://s.id/pengertianderetgeometritak hingga
Rumus Deret Geometri Tak Hingga	https://s.id/rumusderetgeometritak hingga
Contoh soal Deret Geometri Tak Hingga	https://s.id/contohsoalderetgeometritak hingga

Materi barisan dan deret pada *link* di tabel 2. 2 diambil dari buku matematika kelas X SMA Negeri 1 Kalidawir yaitu Buku Interaktif Matematika Kelas X (Intan Pariwara). Selain buku sekolah, pengambilan materi juga bersumber dari buku luar sekolah yaitu Buku Matematika SMA/ SMK Kelas X (Kemendikbud), Buku Matematika untuk SMA/ MA Kelas X Jilid 1 (Erlangga). Beberapa materi juga di ambil dari *Website* “Aku Pintar” dan vidio *YouTube* “*Channel YouTube* Bimbingan Belajar Ar-Raihan dan Wien Classroom” yang dikemas dalam bentuk *link* sebagai berikut:

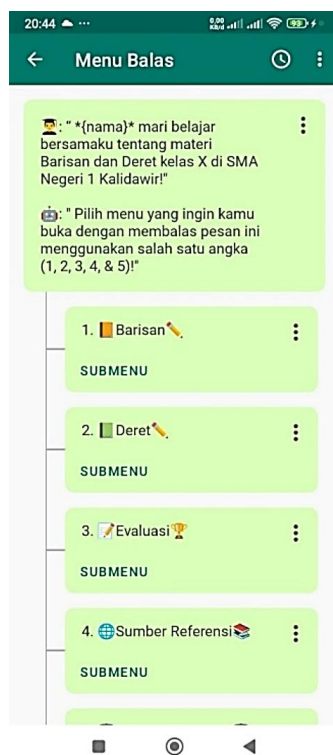
Tabel 2. 3 Materi Bersumber dari *Website* dan *YouTube*

Materi	Link
Contoh soal Barisan Aritmatika	https://s.id/contohsoalbarisanaritmatika-2
Contoh soal Barisan Geometri	https://s.id/contohsoalbarisangeometri-2
Contoh soal Deret Aritmatika	https://s.id/contohsoalderetaritmatika-2

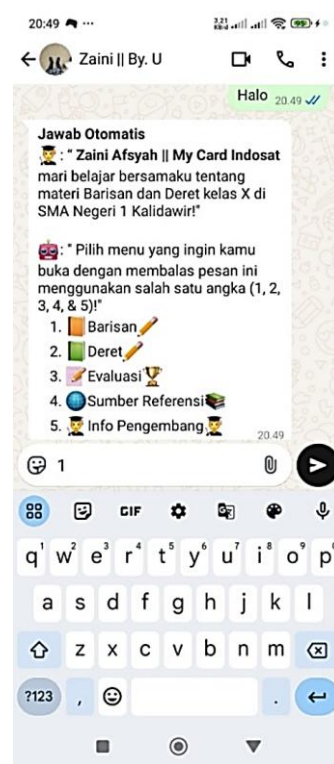
Materi	Link
Contoh soal Deret Geometri	https://s.id/contohsoalderetgeometri-2
Contoh soal Deret Geometri Tak Hingga	https://s.id/contohsoalderetgeometritak hingga-2
Barisan	https://s.id/gambarbarisan

Kemudian, peneliti membuat kata perintah dan petunjuk dengan tujuan untuk mempermudah pengguna dalam mengoperasikan produk. Salah satu contoh kata perintah dan petunjuk adalah “Mari belajar bersamaku tentang materi Barisan dan Deret kelas X di SMA Negeri 1 Kalidawir!” dan “Pilih menu yang ingin kamu buka dengan membalas pesan ini menggunakan salah satu angka (1, 2, 3, 4, & 5).”

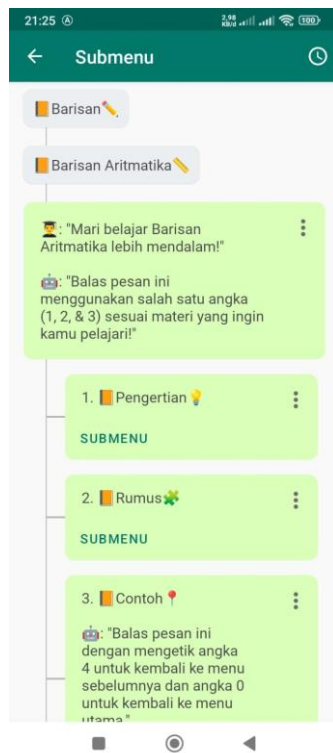
Selanjutnya menginputkan materi ke aplikasi *WhatsAuto* sekaligus menjalankannya pada aplikasi *WhatsApp*.



Gambar 2. 4 Tampilan *Input* menu 1 di *WhatsAuto*



Gambar 2. 5 Tampilan *Output* menu 1 di *WhatsApp*



Gambar 2. 6 Tampilan *Input* menu 2 di *WhatsAppAuto*



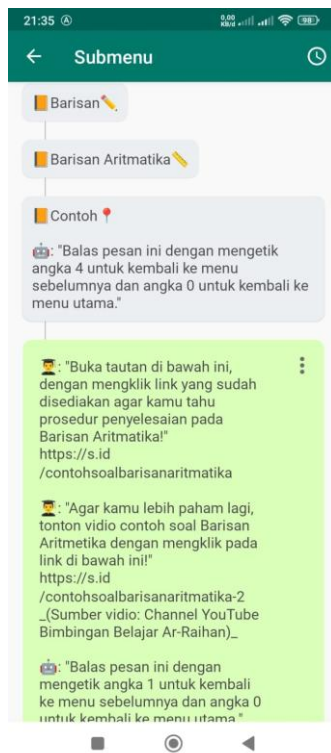
Gambar 2. 7 Tampilan *Output* menu 2 di *WhatsApp*



Gambar 2. 8 Tampilan *Input* menu 3 di *WhatsAppAuto*



Gambar 2. 9 Tampilan *Output* menu 3 di *WhatsApp*



Gambar 5. 1 Tampilan *Input* menu 4 di **Gambar 5. 2** Tampilan *Output* menu 4 di *WhatsApp*

Setelah produk jadi, selanjutnya dilakukan validasi produk sebelum dilakukan uji coba pendahuluan (skala kecil). Hasil validasi produk oleh ahli media berlangsung sebanyak dua kali yaitu sebelum dan setelah revisi.

Tabel 2. 4 Hasil Validasi Ahli Media (Sebelum Revisi)

No.	Aspek yang dinilai	Presentase	Kriteria
1.	Bahasa	100%	Sangat valid
2.	Tampilan layar	38%	Tidak valid
3.	Aksesibilitas	88%	Sangat valid
4.	Produk	100%	Sangat valid

Pada tabel 2. 4 aspek bahasa dan produk memiliki presentase 100% dengan kriteria sangat valid dan aspek aksesibilitas memiliki presentase 88% dengan kriteria sangat valid sedangkan aspek tampilan layar memiliki presentase rendah yaitu 38% dengan kriteria tidak valid sehingga produk tidak valid digunakan dalam pembelajaran. Ahli media memberikan kritik dan saran pada aspek tampilan layar yaitu untuk menambahkan icon-

icon, memperbaiki tipografi, dan menambahkan video materi di dalam *Chatbot (WhatsAuto)*.

Tabel 2. 5 Hasil Validasi Ahli Media (Setelah Revisi)

No.	Aspek yang dinilai	Presentase	Kriteria
1.	Bahasa	100%	Sangat valid
2.	Tampilan layar	88%	Sangat valid
3.	Aksesibilitas	88%	Sangat valid
4.	Produk	100%	Sangat valid

Pada tabel 2. 5 aspek tampilan layar memiliki perubahan presentase dari 38% menjadi 88% dengan kriteria sangat valid. Begitu juga dengan aspek-aspek lainnya yang memiliki presentase 100% untuk aspek bahasa dan produk dengan kriteria sangat valid serta presentase 88% pada aspek aksesibilitas dengan kriteria sangat valid sehingga media *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* yang dikembangkan sangat valid digunakan dalam pembelajaran tanpa revisi.

Validasi produk dilanjutkan oleh ahli materi dari guru matematika kelas X di SMA Negeri 1 Kalidawir.

Tabel 2. 6 Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Aspek yang dinilai	Presentase	Kriteria
1.	Kesesuaian materi dengan ATP	100%	Sangat valid
2.	Kesesuaian materi	100%	Sangat valid
3.	Penyajian materi	100%	Sangat valid

Pada tabel 2. 6 semua aspek yang dinilai, yaitu kesesuaian materi dengan ATP, kesesuaian materi, dan penyajian materi memiliki presentase 100% dengan kriteria sangat valid sehingga materi yang terdapat di dalam media *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* sangat valid digunakan dalam pembelajaran tanpa revisi.

Kemudian hasil angket praktisi yang dilakukan guru matematika yang mengajar kelas XI dan XII di SMA Negeri 1 Kalidawir pada media *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* yang dikembangkan memiliki presentase 96% dengan kriteria sangat valid, sehingga media *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* sangat valid digunakan dalam pembelajaran tanpa revisi, dilihat pada tabel 2. 7.

Tabel 2. 7 Hasil Angket Praktisi

Presentase	Kriteria
96%	Sangat valid

Tahap ke-4 *Preliminary field testing* (Uji coba lapangan pendahuluan) dengan melibatkan perwakilan siswa dari setiap kelas X di SMA Negeri 1 Kalidawir memiliki presentase 88% dengan kriteria sangat praktis, sehingga media *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* yang dikembangkan dapat dikatakan sangat praktis digunakan siswa dalam pembelajaran, dilihat pada tabel 2. 8.

Tabel 2. 8 Hasil Angket Siswa

Presentase	Kriteria
88%	Sangat praktis

Pembahasan

Hasil analisis data menunjukkan bahwa media *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* yang dikembangkan sangat valid dan praktis digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi barisan dan deret. Hal ini didasarkan pada validasi ahli media, ahli materi, dan praktisi dapat disimpulkan bahwa media *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* yang dikembangkan sangat valid untuk digunakan. Berdasarkan hasil uji coba pendahuluan dapat disimpulkan bahwa produk *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* yang dikembangkan sangat praktis digunakan dalam pembelajaran.

Sejalan dengan penelitian Argono et al. (2023) yang mengembangkan media belajar menggunakan *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* memiliki hasil kategori sangat valid dan menjelaskan penggunaan media *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* mudah, sederhana, cepat, efektif, dan efisien. Diluar konteks pendidikan dan pengembangam media, hasil penelitian Widianawati (2022) dan Kiaracandong (2021) menunjukkan hasil penggunaan *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* memberikan kemudahan bagi penggunaannya.

SIMPULAN, KETERBATASAN DAN SARAN

Pengembangan media pembelajaran matematika berbantuan *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* pada materi barisan dan deret untuk siswa kelas X di SMA Negeri 1 Kalidawir menggunakan 4 tahapan dengan model Borg dan Gall, yaitu 1) *Research and information colleting* (Penelitian dan pengumpulan informasi); 2) *Planning* (Perencanaan); 3) *Develop preliminary from of profuct* (Mengembangkan bentuk awal produk); 4) *Preliminary field testing* (Uji coba lapangan pendahuluan). Uji Coba produk meliputi ahli media, ahli materi, praktisi, dan siswa. Hasil produk dari ahli media menunjukkan presentase 94% dengan kriteria sangat valid. Hasil produk oleh ahli materi menunjukkan

presentase 100% dengan kriteria sangat valid. Hasil produk dari praktisi menunjukkan 96% dengan kriteria sangat valid. Sehingga dapat disimpulkan media sangat valid digunakan.

Hasil uji coba produk dari respon siswa menunjukkan presentase 88% dengan kriteria sangat praktis. Sehingga dapat disimpulkan pengembangan media pembelajaran matematika berbantuan *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* pada materi barisan dan deret untuk siswa kelas X di SMA Negeri 1 Kalidawir sangat praktis digunakan.

Materi yang digunakan pada media pembelajaran matematika berbantuan *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* yang dikembangkan adalah barisan dan deret, sehingga penelitian berikutnya media ini dapat dikembangkan dengan materi pembelajaran lainnya. Selain itu di dalam penelitian ini fitur pada media menggunakan menu balas, sehingga media *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* yang dikembangkan dapat dikembangkan dengan menggunakan fitur lainnya yang berada pada aplikasi *WhatsAuto*. Media *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* yang dikembangkan dapat digunakan melalui *Platform WhatsApp*, tetapi peneliti belum mencoba menggunakan pada *Platform* lainnya seperti *Telegram, Instagram, Twitter, dan Messenger*. Kemudian penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber referensi penelitian pengembangan yang menggunakan dan menerapkan aplikasi *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* sebab sedikitnya/ tidak adanya peneliti yang mengkaji media *Chatbot (WhatsAuto) WhatsApp* pada konteks pembelajaran khususnya pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, E., & Wintarti, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis *Android* pada Materi Pola Bilangan. *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*, 7(1), 10–23. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v7i1.1860>
- Argono, J., Leksono, I. P., & Harwanto, H. (2023). Pengembangan Rumanti: Media Belajar Bahasa dan Aksara Jawa dalam Ruang Informasi Sekolah Berbasis Aplikasi *Whatsauto*. *Jurnal Pendidikan : Riset dan Konseptual*, 7(4), 614. https://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v7i4.863
- Ariyanto, L., Rahmawati, N. D., & Haris, A. (2020). Pengembangan *Mobile Learning Game* Berbasis Pendekatan Kontekstual terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *JIPMat*, 5(1), 36–48. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v5i1.5478>
- Faradila, S. P., & Aimah, S. (2018). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa di SMA N 15 Semarang. *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Unimus (Vol. 1, 2018, 1(2005))*, 508–512.
- Fauziah, A., Endang M. Kurnianti, & Otib Satibi Hidayat. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Website Chatbot Berbasis Pemecahan Masalah pada Materi

- Penyajian Data Untuk Kelas IV Sekolah Dasar. *Efektor*, 9(1), 23–34.
<https://doi.org/10.29407/e.v9i1.16348>
- Hartati, S. (2021). Analisis Kesulitan Siswa SMA dalam Memahami Materi Barisan dan Deret. *Supermat (Jurnal Pendidikan Matematika)*, 5(2), 85–95.
<https://doi.org/10.33627/sm.v5i2.728>
- Irawan, A., & Hakim, M. A. R. (2021). Kepraktisan Media Pembelajaran Komik Matematika pada Materi Himpunan Kelas VII SMP/MTs. *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 91–100.
<https://doi.org/10.33373/pythagoras.v10i1.2934>
- Kiaracandong, K. (2021). Implementasi *Hotline* melalui *Whatsauto - Reply App* dalam Menunjang Kebutuhan Administrasi Masyarakat RW. 12 Kelurahan Babakan Surabaya Kecamatan Kiaracandong Kota Bandung. 74(Desember).
- Kristanto, A. (2016). Media Pembelajaran. In *Bintang Sutabaya*.
- Kurniasari, C., Hidajat, D., & Handayani, Y. A. (2022). Analisis Kesulitan Menyelesaikan Soal Cerita Materi Barisan dan Deret Aritmetika dengan Indikator Polya pada Siswa Kelas X. *Numeracy*, 9(2), 122–137.
<https://doi.org/10.46244/numeracy.v9i2.1959>
- Laksana, F. S. W., & Fiangga, S. (2022). *The Development of Web-Based Chatbot As a Mathematics Learning Media on System of Linear Equations in Three Variables*. *MATHEdunesa*, 11(1), 145–154.
<https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n1.p145-154>
- Maydiantoro, A. (2020). Model Penelitian Pengembangan. *Chemistry Education Review (CER)*, 3(2), 185.
- Muqdamien, B., Umayah, U., Juhri, J., & Raraswaty, D. P. (2021). Tahap Definisi dalam Four-D Model pada Penelitian *Research & Development (R&D)* Alat Peraga Edukasi Ular Tangga Untuk Meningkatkan Pengetahuan Sains dan Matematika Anak Usia 5-6 Tahun. *Intersections*, 6(1), 23–33.
<https://doi.org/10.47200/intersections.v6i1.589>
- Sripatmi, Azmi, S., Junaidi, Wulandari, N. P., & Lu'luilMaknun, U. (2022). Media Pembelajaran Matematika SMP.
- Widianawati, E. (2022). Pengenalan Teknologi Informasi dalam Edukasi dan Pencatatan Kesehatan Siswa di Sekolah TK-SD-SMP. *Indonesian Journal of Health Information Management Service (IJHIMS)*, 2(2).