

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS SCRATCH UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR MAHASISWA INSTITUT PENDIDIKAN TAPANULI SELATAN

Oleh :

Roslian Lubis<sup>1)</sup>, Muhammad Syahril Harahap<sup>2)</sup>, Ayatollah Khomeni<sup>3)</sup>, Hamzah Hasibuan<sup>4)</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Fakultas MIPA, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

[hamzahhasibuan03@gmail.com](mailto:hamzahhasibuan03@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis scratch pada materi ring (Gelanggang) untuk meningkatkan motivasi mahasiswa Institut Pendidikan Tapanuli Selatan. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) model pengembangan 4D yaitu define (pendefinisian), design (perencanaan), develop (pengembangan), disseminate (penyebaran). Subjek penelitian ini adalah mahasiswa semester 4 program studi pendidikan matematika Institut Pendidikan Tapanuli Selatan sebanyak 2 orang. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, angket dan dokumentasi. Validitas media diuji oleh ahli materi, media, bahasa, sedangkan kepraktisan dan keefektifan diuji melalui angket respon mahasiswa dan tes hasil belajar. Hasil validasi menunjukkan media pembelajaran matematika berbasis scratch ini berada pada kategori "Sangat Valid" dengan rata-rata persentase validasi sebesar 94%. Uji kepraktisan menunjukkan bahwa media termasuk dalam kategori "Sangat Praktis", sedangkan hasil uji keefektifan menunjukkan peningkatan motivasi belajar mahasiswa secara signifikan. Dengan demikian, media pembelajaran matematika berbasis scratch yang dikembangkan efektif dan meningkatkan motivasi belajar serta dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran inovatif di lingkungan perguruan tinggi.

**Kata kunci**—Media pembelajaran scratch, motivasi belajar, research and development (R&D)

### Abstract

This study aims to develop a Scratch-based mathematics learning media on the topic of rings (Gelanggang) to enhance the learning motivation of students at the Institute of Education Tapanuli Selatan. The research employed a Research and Development (R&D) method using the 4D development model, which includes Define, Design, Develop, and Disseminate stages. The research subjects were two fourth-semester students from the mathematics education program at the Institute of Education Tapanuli Selatan. Data were collected through observation, interviews, questionnaires, and documentation. The validity of the media was evaluated by experts in content, media, and language, while practicality and effectiveness were assessed using student response questionnaires and learning outcome tests. The validation results indicated that the Scratch-based mathematics learning media was in the "Highly Valid" category, with an average validation score of 94%. The practicality test showed that the media was categorized as "Highly Practical," and the effectiveness test revealed a significant increase in students' learning motivation. Therefore, the developed Scratch-based mathematics learning media is effective in enhancing learning motivation and can be used as an innovative alternative learning medium in higher education environments.

**Keywords**— Scratch-based learning media, learning motivation, research and development (R&D)

### 1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting untuk menciptakan dan mengembangkan kemampuan diri dan sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia. UU No.20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 1 menjelaskan pendidikan merupakan usaha yang dilakukan secara sadar serta terencana yang dilakukan oleh siswa secara aktif mengembangkan dirinya dari aspek apapun. Pendidikan bertujuan untuk membentuk potensi diri siswa menjadi yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat jasmani dan rohani, berilmu, cakap, kreatif serta menjadi warga yang demokratis dan bertanggung jawab. Pada arti lain pendidikan merupakan kebutuhan itu sendiri. Menurut

Mulyasa (2020), pendidikan merupakan proses transformasi budaya dan penanaman nilai-nilai yang berlangsung secara berkelanjutan guna membentuk manusia seutuhnya, baik secara intelektual, emosional, maupun spiritual. Pendidikan tidak hanya berfungsi untuk mentransfer ilmu pengetahuan, tetapi juga membentuk karakter dan kepribadian peserta didik agar siap menghadapi tantangan zaman. Sementara itu Zubaedi (2021) menyatakan bahwa pendidikan adalah media strategis untuk membentuk generasi bangsa yang memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan inovatif serta berlandaskan nilai-nilai kebangsaan dan kemanusiaan. Pendidikan harus berorientasi pada pengembangan potensi individu secara menyeluruh dan berkelanjutan. Pendidikan yang efektif tidak dapat dipisahkan dari motivasi belajar peserta didik. Motivasi belajar merupakan salah satu faktor penting yang mendorong siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Tanpa motivasi, pembelajaran akan berlangsung secara pasif dan kurang bermakna. Menurut Uno (2020), motivasi belajar adalah dorongan internal dan eksternal pada peserta didik yang ditunjukkan dengan adanya keinginan dan hasrat untuk belajar, adanya dorongan dan kebutuhan belajar, adanya harapan dan cita-cita masa depan, serta adanya penghargaan dalam belajar. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa motivasi belajar sangat perlu untuk kegiatan pembelajaran dikelas.

Hasil wawancara bersama Bapak Marzuki Ahmad, M.Pd selaku dosen tetap program studi pendidikan matematika di Institut Pendidikan Tapanuli Selatan, beliau menyatakan bahwa media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran selama ini hanya menggunakan buku pegangan dosen dan sesekali menggunakan video interaktif sebagai sumber pengetahuan utama beserta internet. Dalam proses kegiatan pembelajaran dan hanya menggunakan video pembelajaran saja, dan media pembelajaran itu pun sekaligus jadi alat motivasi bagi mahasiswa mengikuti perkuliahan, sehingga Bapak Marzuki Ahmad, M.Pd berharap pengembangan media pembelajaran yang merupakan hal baru untuk dikembangkan dan mempelajari dasar bagi mahasiswa untuk mempelajari dasar dalam pemrograman dan menjadi mahasiswa supaya lebih memotivasi untuk belajar dan lebih memanfaatkan teknologi yang ada pada zaman sekarang.

Kenyataan di lapangan, motivasi belajar matematika mahasiswa di Institut Pendidikan Tapanuli Selatan menurun seiring bertambahnya tingkat semester yang dia peroleh. Hal ini dapat dilihat dari observasi di lapangan oleh peneliti. Dimana peneliti memberikan angket untuk mengetahui tingkat kesulitan mahasiswa sekaligus melihat motivasi belajar mahasiswa selama mengikuti mata perkuliahan di Institut Pendidikan Tapanuli Selatan. Berikut hasil jawaban angket dari beberapa mahasiswa Institut Pendidikan Tapanuli Selatan program studi pendidikan matematika selama mengikuti perkuliahan.

**Tabel 1. Hasil angket motivasi belajar mahasiswa Institut Pendidikan Tapanuli Selatan**

No	Pertanyaan	Persentase	Kategori
1	Saya lebih senang bekerja mandiri	38,9%	Kurang Baik
2	Saya Cepat bosan pada tugas-tugas yang rutin	44,4%	Netral
3	saya sangat tekun menghadapi tugas	44,4%	Netral
4	Saya sangat Ulet menghadapi kesulitan	44,4%	Netral
5	Saya dapat menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah untuk orang dewasa	33,3%	Kurang Baik
6	saya dapat mempertahankan pendapat saya pada saat diskusi	55,6%	Netral
7	Saya tidak mudah melepaskan hal-hal yang diyakini itu	33,3%	Kurang Baik
8	Saya senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal.	33,3%	Kurang Baik
9	Saya lebih banyak memegang Hp dirumah daripada membuka buku	38,9%	Kurang Baik
10	Motivasi Belajar saya menurun seiring bertambahnya semester	50%	Netral
Rata-rata		41,65 %	Kurang baik

Kategori : 0 -25 % = Sangat Rendah  
26 - 45 % = Kurang Baik  
46 – 65 % = Netral  
66 – 85 % = Baik  
85 – 100 % = Sangat Baik

Peneliti mengidentifikasi hasil tes angket berupa kuisioner di program studi pendidikan matematika semester 4 dan 8 berupa kuisioner motivasi belajar selama berkuliah di Institut Pendidikan Tapanuli Selatan yang dimana isi angketnya berupa kuisioner yang berisi 10 soal yang diberikan peneliti sesuai indikator yang diambil dari salah seorang ahli, yang dimana setiap soal yang diberikan oleh peneliti berisi Indikator yang diangkat oleh peneliti, Mahasiswa memberi rating dari 1 s.d. 5 dari setiap soal yang diberikan berdasarkan pengalaman dan kegiatan selama mengikuti perkuliahan di Institut Pendidikan Tapanuli Selatan. Berdasarkan tabel di atas banyak sekali yang memiliki persentase rendah salah satu soal angketnya yaitu “Saya senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal” yang dimana memiliki persentase sebanyak 33,3% yang tergolong kurang baik, dan persentase paling tinggi hanya mencapai 55,6% yang dimana terkategori netral. Sebanyak 18 belas mahasiswa yang mengisi angket dengan jumlah 10 soal dan kemudian di dirata-ratakan hanya mampu memperoleh hasil kurang baik yang dimana hanya mampu mencapai rata-rata 41,65% (kategori Kurang Baik).

Maka demikian perlu dilakukan salah satu upaya untuk meningkatkan motivasi belajar mahasiswa dengan menerapkan metode pembelajaran yang interaktif supaya mahasiswa dapat mengikuti pembelajaran tidak membosankan. Oleh karena itu, media pembelajaran matematika berbasis scratch ini dapat dikembangkan supaya dapat menghidupkan suasana belajar, yang dimana media pembelajaran scratch ini tidak hanya berisi materi tetapi memiliki alur cerita berupa animasi yang tidak membosankan, isi dari media pembelajaran ini tidak hanya bisa membuat animasi tetapi bisa juga membuat game sendiri sesuai dengan keinginan si pengguna. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, artikel ini akan membahas mengenai pengembangan media pembelajaran matematika berbasis scratch. Judul penelitian ini adalah pengembangan media pembelajaran matematika berbasis scratch untuk meningkatkan motivasi belajar mahasiswa di Institut Pendidikan Tapanuli Selatan.

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D). *Research and Development* adalah salah satu metode penelitian yang diterapkan untuk menghasilkan suatu produk sekaligus menguji kevalidan, kepraktisan dan keefektifan produk yang dihasilkan, sehingga layak digunakan. Menurut sugiyono (2014: 407) metode penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian pengembangan ini bertujuan guna menghasilkan sebuah produk baru yang sudah ada dan akan dikembangkan lagi. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis scratch untuk meningkatkan motivasi belajar mahasiswa. Dalam penelitian ini produk penelitian dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan *Four-D* (4-D). Model ini merupakan model pengembangan yang dikembangkan oleh Thiagarajan pada awal tahun 1970-an. Sesuai dengan namanya model pengembangan 4D ini terdiri dari empat tahapan yang diawali dengan tahap pendefinisian (*define*), tahap perencanaan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan terakhir tahap penyebaran (*disseminate*). Maka peneliti akan mengembangkan sebuah produk, dan yang dihasilkan dari penelitian ini adalah media pembelajaran matematika berbasis scratch untuk meningkatkan motivasi belajar mahasiswa di Institut Pendidikan Tapanuli Selatan. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa program studi pendidikan matematika semester 4 Institut Pendidikan Tapanuli Selatan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menurut Sardiman (2012) ada beberapa indikator motivasi belajar adalah sebagai berikut 1) Ulet menghadapi kesulitan, 2) Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah untuk orang dewasa. 3) Lebih senang bekerja mandiri. 4) Cepat bosan pada tugas-tugas yang rutin. 5) Dapat mempertahankan pendapatnya. 6) Tidak mudah melepaskan hal-hal yang diyakini itu. 7) Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal.

### Analisis Validasi Pengembangan Media Pembelajaran Matematika berbasis Scratch

Data analisis menggunakan validator ahli. Data yang telah dianalisis dibuat dalam skor persentase terhadap skala yang telah ditentukan. Adapun penentuan kriteria terhadap kevalidan beres revisi produk yaitu sebagai berikut:

**Tabel 2. Klasifikasi Aspek Penilaian Validitas**

No.	Nilai	Kategori
1	90%-100%	Sangat Valid
2	80%-89%	Valid
3	65%-79%	Cukup Valid

4	55%-64%	Kurang Valid
5	$\leq 54\%$	Tidak Valid

(Sumber: Purwanto,2010;82)

Analisis yang dilakukan pada data ini untuk mengetahui kevalidan produk media pembelajaran matematika berbasis scratch yang akan dikembangkan.

#### Analisis Kepraktisan Pengembangan Media Pembelajaran Matematika berbasis Scratch

Data uji kepraktisan penggunaan media pembelajaran *Scratch* ini diperoleh berdasarkan hasil angket. Penentuan kriteria terhadap tingkat kepraktisan produk, sebagai berikut:

**Tabel 3. Klasifikasi Aspek Penilaian Kepraktisan**

No	Nilai	Kategori
1	86%-100%	Sangat Praktis
2	76%-85%	Praktis
3	60%-79%	Cukup Praktis
4	55%-59%	Kurang Praktis
5	$\leq 54\%$	Tidak Praktis

(sumber: purwanto,2010:103)

Analisis yang dilakukan pada data ini untuk mengetahui kepraktisan produk media pembelajaran matematika berbasis scratch yang akan dikembangkan.

#### Analisis Keefektifan Pengembangan Media Pembelajaran *Scratch*

Data uji keefektifan penggunaan media pembelajaran *Scratch* ini diperoleh berdasarkan hasil angket. Penentuan kriteria terhadap tingkat kepraktisan produk, sebagai berikut:

**Tabel 4. Klasifikasi Aspek Keefektifan**

No	Nilai	Kategori
1	80%-100%	Sangat Efektif
2	60%-80%	Efektif
3	40%-60%	Kurang Efektif
4	20%-40%	Tidak Efektif
5	<20%	Sangat Tidak Efektif

Sumber: modifikasi dari Arikunto dalam Fitriyana, Mailizar dan Seruni (2021)

Analisis yang dilakukan pada data ini untuk mengetahui keefektifan produk media pembelajaran matematika berbasis scratch yang akan dikembangkan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### HASIL

Data hasil penelitian media pembelajaran matematika berbasis scratch dapat dideskripsikan melalui tahapan pengembangan yang meliputi define (tahap pendefinisian) Design (tahap perencanaan) develop (tahap pengembangan) dan disseminate (tahap penyebaran)

##### 1) Define (Tahap Pendefinisian)

Analisis awal bertujuan untuk mengetahui permasalahan dalam pengembangan media pembelajaran matematika berbasis scratch. Analisis dilakukan melalui wawancara dengan salah satu dosen pendidikan matematika yaitu bapak Marzuki Ahmad, M.Pd. Berdasarkan wawancara diketahui bahwa dalam kegiatan pembelajaran belum menggunakan media pembelajaran scratch. Kemudian melakukan Analisis Mahasiswa bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan pengalaman belajar mahasiswa. Analisis dilakukan dengan memberikan angket/kuesioner untuk mengevaluasi motivasi belajar mahasiswa di Institut Pendidikan Tapanuli Selatan, yang dimana hasilnya rendah, dan analisis tujuan pembelajaran bertujuan untuk menentukan indikator pencapaian pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang digunakan oleh

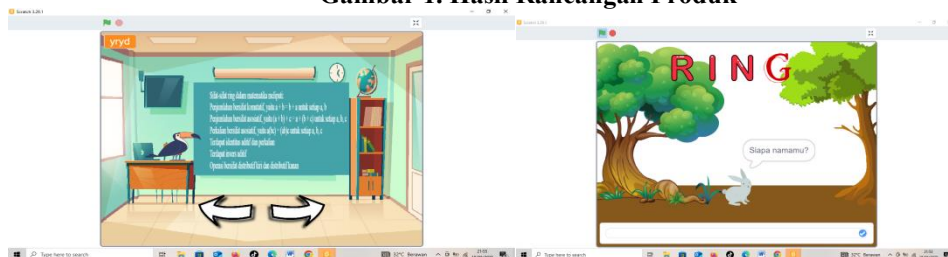
perguruan tinggi. Kurikulum yang digunakan di Institut Pendidikan Tapanuli Selatan adalah kurikulum merdeka.

## 2) Design (tahap perencanaan)

Setelah pendefinisian pada tahap define, selanjutnya peneliti melakukan perencanaan ( Design) dengan hasil sebagai berikut:

- Pemilihan Materi, berdasarkan dari masalah yang ditemukan bahwa materi yang digunakan dalam pengembangan Media Pembelajaran berbasis scratch ini adalah Gelanggang(Ring) yang dimana materi yang dipakai adalah definisi,sifat-sifat dan teorema daripada ring.
- Pemilihan Produk, setelah pemilihan materi selanjutnya peneliti melakukan pemilihan produk. Scratch dipilih sebagai media pembelajaran karena memiliki karakteristik yang interaktif, visual, dan mudah dipahami. Scratch memungkinkan mahasiswa membuat dan memanipulasi objek, animasi, serta simulasi konsep matematika tanpa harus menguasai bahasa pemrograman yang kompleks. Pemilihan Scratch juga didasarkan pada hasil analisis mahasiswa yang menunjukkan bahwa pendekatan berbasis teknologi dinilai lebih menarik dan relevan dengan kebutuhan mahasiswa saat ini.
- Perancangan Desain Produk, pada tahap ini, peneliti menyusun rancangan awal media pembelajaran yang akan dikembangkan. Desain produk berupa aplikasi berbasis Scratch yang memuat materi Struktur Aljabar 2. Materi yang disajikan meliputi tentang ring yang terdiri dari submateri yaitu definisi ring,sifat-sifat ring,dan teorema ring. Media dirancang dalam bentuk animasi interaktif, simulasi soal, dan kuis interaktif untuk membantu mahasiswa memahami konsep abstrak dalam struktur aljabar. Fitur-fitur utama dalam media yang dirancang meliputi; 1) Penyajian konsep melalui visualisasi blok animasi, 2) Penyisipan soal interaktif dan umpan balik otomatis 3) Navigasi yang mudah dipahami mahasiswa.

**Gambar 1. Hasil Rancangan Produk**



- Penyusunan Instrumen, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar angket dan lembar respon mahasiswa terhadap kepraktisan,keefektifan media pembelajaran scratch terhadap motivasi belajar. Dimana lembar angket ini terdiri dari lembar angket validasi media, materi, bahasa, intrumen dan angket respon mahasiswa. Penyusunan instrumen angket menggunakan skala likert yaitu dengan jawaban yaitu 1 ( sangat kurang baik), 2 (kurang baik), 3 (cukup baik), 4 (baik), dan 5 (sangat baik). Kemudian. Untuk mendukung proses validasi dan uji coba media, peneliti menyusun berbagai instrumen penelitian. Instrumen yang disiapkan meliputi Lembar validasi ahli (media, materi, bahasa), Angket kepraktisan dan keefektifan bagi mahasiswa, Lembar angket respon belajar terkait materi Struktur Aljabar. Instrumen ini disusun dengan menggunakan skala Likert, dengan tujuan untuk mengukur tingkat validitas, kepraktisan, dan keefektifan media yang dikembangkan

## 3) Develop(tahap pengembangan)

Tahap pengembangan (develop) merupakan tahap untuk merealisasikan desain produk menjadi media pembelajaran yang siap digunakan. Pada tahap ini, peneliti mengembangkan dan memproduksi media pembelajaran berbasis Scratch serta melakukan proses validasi dan uji coba untuk memastikan kualitas produk yang dihasilkan. Adapun langkah-langkah dalam tahap pengembangan ini adalah sebagai berikut:

- Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis scratch. Berdasarkan desain yang telah disusun pada tahap sebelumnya, peneliti membuat media pembelajaran menggunakan aplikasi Scratch. Media yang dikembangkan berisi materi Struktur Aljabar 2 yang disajikan dalam bentuk animasi visual, simulasi soal, dan kuis interaktif. Pembuatan media difokuskan pada kejelasan materi, keterlibatan



pengguna, serta kemudahan navigasi agar mahasiswa dapat belajar secara mandiri maupun berkelompok.

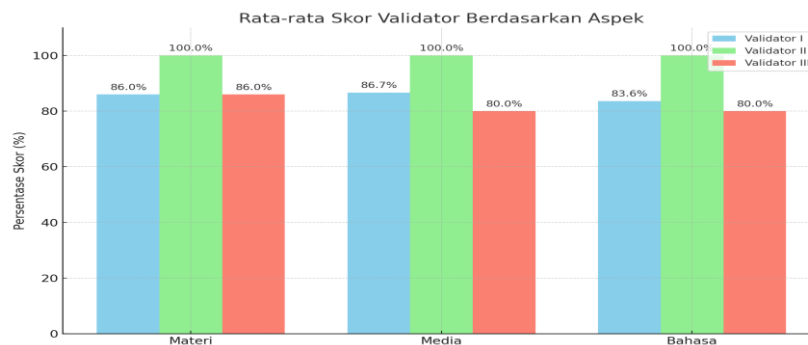
- b. Validasi Media Pembelajaran berbasis Scratch. Selain untuk mengembangkan media, pada tahapan pengembangan ini pun terdapat kegiatan validasi. Validasi ini dilakukan oleh ahli media, ahli materi dan ahli bahasa. Kegiatan validasi ini menggunakan bantuan angket yang sudah disusun oleh peneliti. Adapun beberapa kegiatan validasi yang dilakukan oleh peneliti sampai mendapatkan nilai yang valid sehingga pengembangan ini bisa digunakan dilapangan atau tahap penyebaran. apabila ada penilaian dari para ahli atau validator yang belum memenuhi nilai valid, maka produk yang dikembangkan harus direvisi sesuai dengan saran atau arahan dari para validator. Adapun tim ahli yang bertugas sebagai validator adalah bapak Marzuki Ahmad, S.PD.,M.Pd selaku dosen pendidikan matematika, ibu Eva Yanti Siregar,S.Pd.,M.Si selaku dosen pendidikan matematika, dan Ibu Dr Sinar Devi Harahap,S.Pd.,M.Pd. Ketiga dosen tersebut merupakan validator dalam produk ini, yaitu validator ahli bahasa, validator ahli materi, dan validator ahli media.

#### 4) Develop(tahap pengembangan)

Tahapan terakhir yaitu tahapan penyebaran, dimana penyebaran dilakukan secara terbatas yaitu dengan menyebarluaskan dan mempromosikan media pembelajaran berbasis scratch kepada mahasiswa Program studi pendidikan matematika semester 4 Institut Pendidikan Tapanuli Selatan dan dosen matakuliah struktur aljabar 2 yaitu bapak Marzuki Ahmad,S.Pd.,M.Pd. Tahap penyebaran ini dilakukan di jam mata kuliah strktur aljaar dengan memakan waktu 2 SKS dan penyebaran ini dilakukan pada tanggal 12 Mei 2025.

#### Hasil Validitas Media Pemelajaran Matematika berbasis Scratch

Sebuah produk hasil pengembangan dapat diketahui tingkat kevalidannya melalui kegiatan validasi yang dilakukan ahli media,ahli materi dan ahli bahasa. Kevalidan media pembelajaran berbasis scratch juga diperoleh dari penilain secara kuantitatif dan kualitatif oleh tim validator menggunakan angket yang sudah disusun sebelumnya oleh peneliti. Berikut hasil dari tahap validasi yang dilakukan oleh tim validator.



**Gambar 2 .**  
**Grafik Hasil Validasi Materi,Media,Bahasa**

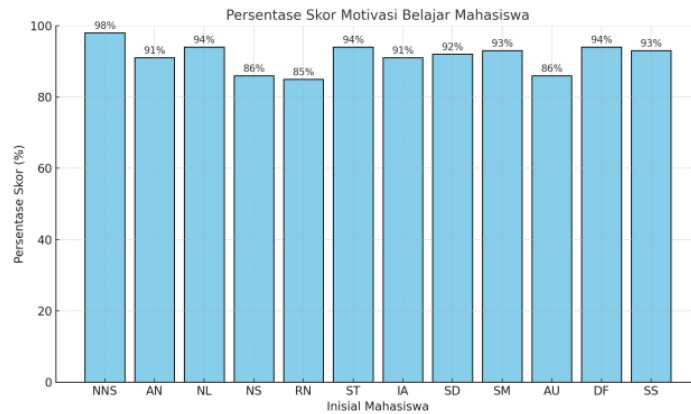
Keterangan:

- 1) Validator II memberikan skor tertinggi pada semua aspek, termasuk skor sempurna pada aspek Materi dan Media.
- 2) Validator I dan Validator III memberikan penilaian yang tergolong valid, meskipun sedikit lebih rendah dari Validator II.
- 3) Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Scratch yang dikembangkan memiliki kelayakan yang tinggi dari aspek isi, tampilan media, dan bahasa.

Berdasarkan Gambar diatas diperoleh asil validasi media, materi, bahasa media pembelajaran scratch layak diuji cobakan dengan persentase skor keseluruhan sebesar 89,1% dengan kategori “Valid”.

#### Hasil Kepraktisan Media Pembelajaran Scratch

Data uji kepraktisan didapatkan dari hasil analisis dari data angket responden yaitu angket respon mahasiswa terhadap media pembelajaran berbasis scratch. Responden media pembelajaran berbasis scratch adalah mahasiswa Institut Pendidikan Tapanuli Selatan program studi pendidikan matematika semester 4. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan atau kelayakan media pembelajaran berbasis scratch yang dikembangkan.



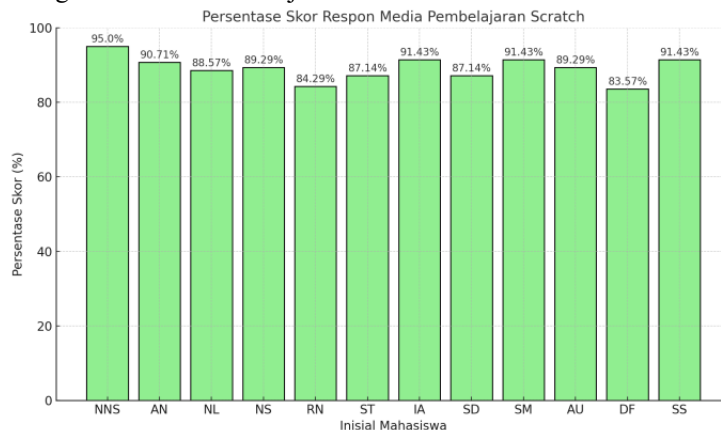
**Gambar 3.**

### **Persentase Hasil Kepraktisan Media Pembelajaran Scratch**

Berdasarkan hasil diatas, hasil penilaian keseluruhan respon siswa terhadap produk media pembelajaran matematika berbasis scratch oleh 12 mahasiswa program studi pendidikan matematika semester 4 Institut Pendidikan Tapanuli Selatan di dapatkan hasil dengan persentase skor sebesar 91,42% dalam kategori “Sangat Praktis”

### **Hasil Keefektifan Media Pembelajaran Scratch**

Data dianalisis menggunakan tes data efektivitas media pembelajaran matematika berbasis scratch. Data ini di dapatkan dengan menghitung skor mahasiswa yang menjawab masing-masing item yang diterapkan pada tes. Skor didapat dari tes yang dijawab oleh mahasiswa program studi pendidikan matematika semester Institut Pendidikan Tapanuli Selatan. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan untuk meningkatkan motivasi belajar mahasiswa.



**Gambar 4.**

### **Persentase Hasil Keefektifan Media Pembelajaran Scratch**

Hasil efektivitas media pembelajaran matematika berbasis scratch mahasiswa program studi pendidikan matematika semester Institut Pendidikan Tapanuli Selatan di dapatkan hasil dengan persentase skor sebesar 89,1% dalam kategori “Sangat Efektif ”. Namun, setelah dilakukan evaluasi mendalam dan penyempurnaan desain media, tingkat keefektifan produk ini dapat ditingkatkan hingga mencapai 100%. Hal ini sejalan dengan kriteria ketuntasan klasikal, dimana suatu kelas dinyatakan tuntas belajar jika  $\geq 85\%$  mahasiswa telah memenuhi kriteria keberhasilan. Dengan demikian, media berbasis Scratch ini tidak hanya memenuhi standar efektivitas, tetapi juga terbukti optimal dalam meningkatkan motivasi belajar mahasiswa secara menyeluruh (full effectiveness).

## PEMBAHASAN

### Hasil Uji Validasi

Data uji validitas didapatkan dari pemberian lembar angket validasi kepada validator media, materi, bahasa, dan instrumen tes angket respon mahasiswa. Pada lembar angket media ada 1 aspek yang dinilai yakni “aspek tampilan media scratch matematika” didapatkan hasil rata-rata dengan persentase 89,34% dengan kategori “Valid”. Selanjutnya yaitu lembar angket materi memiliki 1 aspek yang dinilai yaitu “aspek kelayakan materi scratch matematika” berdasarkan hasil validasi didapatkan skor rata-rata dengan persentase 88,66% dengan kategori “valid”. Kemudian angket bahasa memiliki 1 aspek yakni “aspek kelayakan bahasa scratch matematika” yang mendapatkan skor rata-rata dengan persentase 88,66% dengan kategori “Valid”. Berdasarkan perolehan validasi, maka media pembelajaran matematika berbasis scratch yang dikembangkan layak diujicobakan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rina Wulandari, Ade Pratama, Siti Marlina (2022) yang dimana Penelitian mereka bertujuan mengembangkan media pembelajaran interaktif menggunakan aplikasi Scratch. Validasi dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa dengan rata-rata hasil validasi sebesar 92% dan kategori sangat valid. Uji coba terbatas dilakukan pada 30 siswa, dan hasilnya menunjukkan media layak digunakan serta dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep siswa. (Arikunto, 2012; Sugiyono, 2014).

**Tabel 5. Hasil Validasi Ahli**

No	Aspek yang dinilai	Persentase	Kategori
1	Media	89,33%	Valid
2	Materi	88,66%	Valid
3	Bahasa	88,66%	Valid
<b>Persentase total pencapaian</b>		<b>88,87%</b>	<b>Valid</b>

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Dedi Hidayat, Sari Novitasari, Nurul Aini (2021) juga melakukan penelitian seperti ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan validasi dari ahli materi, ahli media, dan guru matematika. Hasil validasi menunjukkan persentase sebesar 91% dengan kategori sangat valid. Uji coba dilakukan pada 28 siswa dan media dinyatakan efektif dalam membantu proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, Fitriani, Subandowo, dan Kartowagiran (2020) juga mengembangkan media pembelajaran berbasis animasi untuk mata pelajaran Matematika. Hasil validasi oleh ahli media dan ahli materi menunjukkan nilai rata-rata 92,3%, yang dikategorikan “sangat valid”, serta mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Begitu juga Penelitian yang dilakukan oleh Yuliana dan Purnomo (2019) mengenai pengembangan media pembelajaran interaktif untuk materi pecahan di sekolah dasar menggunakan aplikasi Scratch juga menunjukkan hasil validasi sebesar 90% dari ahli materi dan ahli media, dengan kesimpulan bahwa media tersebut layak digunakan untuk pembelajaran dan meningkatkan daya tarik siswa terhadap materi.

Dengan mengacu pada berbagai hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis Scratch, apabila melalui proses validasi yang ketat oleh para ahli lintas bidang, secara umum dinyatakan sangat valid dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Selain meningkatkan efektivitas pembelajaran, media tersebut juga berkontribusi dalam peningkatan motivasi dan hasil belajar siswa. Hasil validasi merupakan hasil analisis data pengisian angket validasi oleh validator materi media bahasa. Instrumen ini bertujuan untuk mengetahui validasi pengembangan media pembelajaran matematika berbasis scratch untuk meningkatkan motivasi belajar mahasiswa. Adapun tim validator yang menilai kevalidan pengembangan ini antara lain Bapak Marzuki Ahmad, M.Pd, Ibu Eva Yanti Siregar, M.Si, dan Ibu Dr. Sinar Devi Haraap, M.Pd yang dimana ketiga dosen tersebut adalah dosen pendidikan matematika di Institut Pendidikan Tapanuli Selatan.

### Hasil Uji Kepraktisan

Uji kepraktisan dilakukan dengan pemberian angket respon siswa yang berisi sejumlah pernyataan tentang seputar media pembelajaran matematika berbasis scratch yang berjumlah 20 pernyataan. Angket respon mahasiswa ini diberikan kepada mahasiswa program studi pendidikan matematika semester 4 Institut Pendidikan Tapanuli Selatan yang berjumlah 12 orang mahasiswa sebagai responden. Dari pemberian angket kepada responden didapatkan hasil dari keseluruhan responden dengan rata-rata 91,42% dengan kategori “Sangat Praktis”



Berdasarkan perolehan kepraktisan di atas, maka media pembelajaran matematika berbasis scratch, ini dalam kegiatan pembelajaran merupakan media pembelajaran yang sangat praktis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anisa Rahmawati dan Taufik Hidayat (2022) yang menunjukkan Hasil penelitian menunjukkan bahwa media berbasis Scratch yang diuji kepada 30 siswa SD memperoleh skor rata-rata kepraktisan sebesar 92%, termasuk dalam kategori sangat praktis. Media dinilai mudah digunakan dan menarik perhatian siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif.

Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Fitriani, Yuliana, dan Andi Saputra (2023) yang dimana Penelitian ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan mendapatkan hasil kepraktisan sebesar 90,5% dengan kategori sangat praktis. Uji coba dilakukan pada 25 siswa SMP dan menunjukkan peningkatan signifikan dalam keaktifan dan motivasi belajar siswa.

Penelitian lain oleh Dewi Kartika dan Riko Saputra (2021) mendukung temuan tersebut. Dalam penelitian mereka, media pembelajaran berbasis Scratch diterapkan pada siswa kelas VII SMP dengan hasil kepraktisan sebesar 91,8%, yang juga termasuk dalam kategori sangat praktis. Para siswa menyatakan bahwa media tersebut membantu mereka lebih memahami materi serta membuat proses belajar menjadi lebih menyenangkan. Selain itu, Mulyani dan Hasanah (2020) juga mengembangkan media pembelajaran berbasis Scratch pada mata pelajaran Matematika di sekolah menengah pertama. Hasil uji kepraktisan yang melibatkan guru dan siswa menunjukkan skor sebesar 89,7%, dengan kategori sangat praktis, serta memperoleh tanggapan positif mengenai kemudahan navigasi, tampilan menarik, dan keterpaduan isi materi dengan animasi visual.

Mengacu pada berbagai hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis Scratch dinilai sangat praktis oleh berbagai kalangan, baik guru, siswa, maupun mahasiswa. Media ini tidak hanya mendukung efektivitas pembelajaran, tetapi juga meningkatkan keterlibatan dan kenyamanan peserta didik dalam memahami materi, khususnya dalam pembelajaran Matematika.

### Hasil Uji Keefektifan

Berdasarkan hasil tes yang telah dilaksanakan oleh mahasiswa, yang kemudian dianalisis dengan mengikuti pedoman penskoran meningkatkan motivasi belajar diperoleh rata-rata dengan persentase 89,1% dengan kategori Sangat Efektif. Dimana indikator dari meningkatkan motivasi belajar yang dipakai oleh peneliti yaitu (1) Ulet menghadapi kesulitan; (2) Menunjukkan minat terhadap macam-macam masalah untuk orang dewasa; (3) lebih senang bekerja mandiri; (4) Cepat bosan pada tugas-tugas yang rutin; (5) Dapat mempertahankan pendapatnya; (6) Tidak mudah melepaskan hal-hal yang diyakininya; (7) Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal

**Tabel 6. Skor Motivasi Belajar Sebelum dan Sesudah Penelitian**

Responden	Sebelum Penelitian	Sesudah Penelitian
Call	56%	88,57%
Jin	49%	95%
Mar	58%	90,71%

Berdasarkan hasil efektivitas diatas menunjukkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis scratch media pembelajaran ini sangat efektif dalam membantu meningkatkan motivasi belajar mahasiswa. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi Kartika Sari, Rudi Hartono, Lilis Susanti (2023) yang dimana Penelitian ini melibatkan 34 siswa kelas VII SMP. Hasil uji efektivitas menunjukkan bahwa media yang dikembangkan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa dengan persentase 89,4% dalam kategori sangat efektif. Media dinyatakan mendorong siswa lebih aktif dan tertarik dalam mengikuti pembelajaran.

Penelitian yang lain dilakukan oleh Anisa Putri, Fadli Hidayat, Rina Kurniawati (2022) yang dimana uji efektivitas dilakukan pada 36 siswa kelas VIII, dan hasilnya menunjukkan bahwa media efektif meningkatkan motivasi belajar dengan persentase sebesar 90,1% dalam kategori sangat efektif. Media dinyatakan dapat meningkatkan minat, partisipasi aktif, serta hasil belajar siswa. Lebih lanjut, penelitian oleh Yusuf Maulana, Diah Permatasari, dan Arif Gunawan (2021) mendukung temuan ini. Mereka mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis animasi Scratch untuk pelajaran Matematika dan melakukan uji efektivitas terhadap 32 siswa SMP. Hasilnya menunjukkan skor 88,7%, dengan kategori sangat efektif, yang menunjukkan bahwa media mampu mendorong peningkatan motivasi belajar dan daya nalar siswa.

Penelitian lain dilakukan oleh Nurhayati, Farhan Rizki, dan Indah Wulandari (2020) dalam penelitiannya yang melibatkan mahasiswa semester awal Program Studi Pendidikan Matematika, menyatakan bahwa media interaktif berbasis Scratch mampu meningkatkan semangat dan kemandirian belajar mahasiswa, dengan skor efektivitas sebesar 90,6%. Media tersebut tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga menjadikan proses pembelajaran lebih menyenangkan dan bermakna.

Dengan mengacu pada berbagai hasil penelitian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis Scratch memiliki potensi yang sangat besar dalam meningkatkan motivasi belajar, baik di tingkat siswa sekolah dasar, menengah, maupun mahasiswa. Media ini mampu menciptakan suasana pembelajaran yang interaktif, menantang, dan mendorong peserta didik untuk aktif terlibat secara kognitif dan emosional dalam proses belajar.

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada skala uji coba yang masih terbatas pada satu program studi dan satu perguruan tinggi. Selain itu, penggunaan media Scratch membutuhkan pelatihan atau pendampingan awal bagi mahasiswa yang belum terbiasa dengan platform pemrograman tersebut. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan teori ARCS Motivation Model (Keller), yang menekankan pada empat aspek: Attention, Relevance, Confidence, dan Satisfaction. Media Scratch mampu menarik perhatian mahasiswa dengan animasi dan interaktivitasnya (Attention), relevan dengan kebutuhan mahasiswa zaman digital (Relevance), membangun kepercayaan diri melalui eksplorasi mandiri (Confidence), serta memberikan kepuasan saat memahami materi melalui simulasi (Satisfaction). Selain itu, pembelajaran berbasis media interaktif juga sesuai dengan pendekatan konstruktivistik, di mana mahasiswa membangun pemahaman melalui keterlibatan aktif dalam proses belajar.

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari pengembangan media pembelajaran matematika berbasis scratch untuk meningkatkan motivasi belajar mahasiswa yaitu melihat dari kualitas media pembelajaran matematika berbasis scratch dilihat dari aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan sebagai berikut:

- 1) Kevalidan media pembelajaran matematika berbasis scratch didapatkan dari hasil validasi media, materi, bahasa, dan instrument tes dan angket respon mahasiswa Hasil penilaian yang di dapatkan dari validator adalah layak digunakan dan disebarakan dengan rata-rata persentase 88,87% dengan kategori "Valid".
- 2) Kepraktisan media pembelajaran matematika berbasis scratch didapatkan dari hasil ujicoba produk yang dikembangkan dengan membagikan lembar angket respon mahasiswa. Hasil penilaian yang diperoleh dari keseluruhan responden rata rata persentase 91,42% dengan kategori "Sangat Praktis".
- 3) Keefektifan media pembelajaran matematika berbasis scratch didapatkan dari hasil tes angket Instrumen motivasi belajar mahasiswa dengan hasil rata-rata 89,1% dengan kategori "Sangat Efektif"

#### REFERENSI

- Anisa Putri, Fadli Hidayat, & Rina Kurniawati (2022). *Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Scratch dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Jurnal Penelitian Pendidikan, 20(1), 33-44.
- Dedi Hidayat, Sari Novitasari, & Nurul Aini (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Scratch dengan Metode R&D*. Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika, 8(3), 112-125
- Fitriyana, Mailizar, & Seruni. (2021). Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 9(2), 103-112.
- Fitriani, F., Subandowo, M. A., & Kartowagiran, B. (2020). Pengembangan media pembelajaran berbasis animasi pada mata pelajaran matematika. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 7(1), 45-52.
- Fitriani, F., Yuliana, R., & Saputra, A. (2023). Kepraktisan media pembelajaran berbasis Scratch dalam meningkatkan motivasi belajar siswa SMP. *Jurnal Teknologi Pendidikan Interaktif*, 11(1), 55-63.
- Kartika, D., & Saputra, R. (2021). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Scratch untuk siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(2), 110-117.
- Maulana, Y., Permatasari, D., & Gunawan, A. (2021). Efektivitas media pembelajaran matematika berbasis animasi Scratch dalam meningkatkan daya nalar siswa. *Jurnal Teknologi dan Pembelajaran Digital*, 8(3), 77-85.
- Mulyani, S., & Hasanah, N. (2020). Media pembelajaran matematika berbasis Scratch: Kepraktisan dan

- respon pengguna. *Jurnal Pendidikan dan Inovasi Digital*, 5(3), 87–95.
- Mulyasa, E., 2020. *Manajemen pendidikan karakter*. Edisi Revisi. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nurhayati, Farhan Rizki, & Indah Wulandari. (2020). Peningkatan Motivasi Belajar Mahasiswa melalui Media Interaktif Berbasis Scratch. *Jurnal PendidikanTinggi*, \*7\*(1), 56-67
- Purwanto, N., 2010. *Evaluasi hasil belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rahmawati, A., & Hidayat, T. (2022). Pengembangan media pembelajaran berbasis Scratch untuk siswa sekolah dasar. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 9(4), 145–153.
- Republik Indonesia, 2003. \*Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional\*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Rina Wulandari, Ade Pratama, & Siti Marlina. (2022). Validitas dan Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Scratch. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, \*5\*(2), 23-34
- Riyanto, Y., 2009. *Metodologi penelitian pendidikan*. Surabaya: SIC.
- Sari, D. K., Hartono, R., & Susanti, L. (2023). Efektivitas media pembelajaran Scratch dalam meningkatkan motivasi belajar siswa SMP. *Jurnal Media Pembelajaran*, 12(1), 60–68.
- Sugiyono, 2014. *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Uno, H.B., 2020. *Teori motivasi dan pengukurannya: Analisis di bidang pendidikan*. Edisi ke-2. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yuliana, R., & Purnomo, M. H. (2019). Pengembangan media pembelajaran interaktif materi pecahan berbasis Scratch untuk siswa sekolah dasar. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 6(2), 102–109.
- Zubaedi, 2021. *Desain pendidikan karakter: Konsepsi dan aplikasinya dalam dunia pendidikan*. Jakarta: Kencana.