



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS WEB
DENGAN MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK MATERI POLA
BILANGAN SMP KELAS VIII MENGGUNAKAN CMS
(CONTENT MANAGEMENT SYSTEM) WORDPRESS**

***DEVELOPMENT OF WEB-BASED INTERACTIVE LEARNING MEDIA WITH
DISCOVERY LEARNING MODEL ON NUMBER PATTERN MATERIAL
FOR EIGHTH GRADE STUDENT OF JUNIOR HIGH SCHOOL USING
CMS (CONTENT MANAGEMENT SYSTEM) WORDPRESS***

Fajar Ainnur Rokhman*, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

Ilham Rizkianto, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

*e-mail: fajarainnur.2017@student.uny.ac.id

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah untuk: (1) Menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis *web* pada materi pola bilangan untuk SMP Kelas VIII, (2) Mengetahui kualitas media pembelajaran interaktif berbasis *web* pada materi pola bilangan untuk SMP Kelas VIII yang dikembangkan, ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian & pengembangan dengan model ADDIE. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 2 Karangrejo dengan subjek penelitian adalah 30 peserta didik kelas VIII. Teknik pengumpulan data menggunakan angket validasi ahli untuk menguji kevalidan, angket respon peserta didik untuk menguji kepraktisan, dan tes uji kompetensi untuk menguji keefektifan. Penelitian ini menghasilkan produk yang telah memenuhi aspek: (1) kevalidan ditinjau dari hasil validasi ahli materi dan ahli media dengan skor 4,61 dan 4,79 kategori sangat baik, (2) kepraktisan ditinjau dari hasil angket respon peserta didik dengan skor 3,67 kategori baik, (3) keefektifan ditinjau dari hasil uji t menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar menggunakan media pembelajaran berbasis *web* yang dikembangkan berbeda secara signifikan dengan nilai pembandingan serta ketuntasan belajar peserta didik mencapai 83,3%. Oleh karena itu, media pembelajaran berbasis *web* ini layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Kata kunci: media pembelajaran, *web*, pola bilangan, *discovery learning*.

Abstract. This research aims to: (1) produce a web-based interactive learning media with discovery learning model on number pattern material for eighth grade student of junior high school, (2) determine the feasibility of web-based interactive learning media with discovery learning model on number pattern material based on validity, practicality, and effectiveness. This study was a research and development using ADDIE model. This research was conducted at SMP Negeri 2 Karangrejo with subjects of this research were 30 students of eighth grade student of junior high school. Data collection techniques using expert validation questionnaires to test eligibility, student response questionnaires to test practicality, and competency test to test effectiveness. This study resulted in the following aspects: (1) validity in terms of the validation results of experts with a score of 4.61 and 4.79 with good category, (2) practicality in terms of the results of the student response questionnaire with a score of 3.67 with good category, (3) the effectiveness in terms of the results of the t test shows that the average results learning to use the developed web-based interactive learning media is significantly different with the comparison value and learning completeness of students reaching 83.3%. Therefore, this web-based interactive learning media are feasible to be used in learning.

Keywords: learning media, *web*, number pattern, *discovery learning*.

PENDAHULUAN

Dalam Permendikbud nomor 58 tahun 2014, dijelaskan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar, untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, inovatif dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Menurut Yusup (2008), matematika merupakan bahan kajian yang mempelajari konsep bilangan, geometri, aljabar, serta pengolahan data.

Salah satu materi bilangan pada jenjang SMP adalah pola bilangan. Hal tersebut tercantum dalam Permendikbud nomor 37 tahun 2018 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar (Kemendikbud, 2018), bahwa materi pola bilangan berada pada Kompetensi Inti (KI) 3.1 yang berbunyi “Membuat generalisasi dari pola barisan pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek” dan Kompetensi Dasar (KD) 4.1 “Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek”, pada mata pelajaran matematika kelas VIII.

Berdasarkan hasil Ujian Nasional jenjang SMP/MTs oleh Pusat Penilaian Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan pada tahun 2017 sampai 2019 menunjukkan hasil yang belum cukup memuaskan secara umum, secara khusus pada materi pola bilangan. menurut laporan Pusat Penilaian Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan bahwa daya serap Ujian Nasional yang diperoleh selama tiga tahun berada di bawah 55.00. Bahkan mengalami penurunan setiap tahunnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam penguasaan pada indikator tersebut masih rendah. dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Daya Serap UN Materi Pola Bilangan

Tahun	Daya Serap
2017	52,99 %
2018	50,92 %
2019	48,43 %

Dari masalah di atas, diperlukan inovasi untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menguasai materi pola bilangan. Menurut Aditya (2018), salah satu upaya pendorong hasil belajar peserta didik adalah penggunaan media pembelajaran, media dalam perspektif pendidikan merupakan instrumen yang sangat menentukan keberhasilan proses belajar mengajar. Media pembelajaran menurut Heinich dalam (Jennah, 2009), adalah media-media yang membawa pesan atau informasi yang bertujuan pembelajaran atau mengandung maksud-maksud pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara terhadap dua guru matematika SMP dari sekolah yang berbeda di kabupaten Magetan, keduanya menyatakan hal yang sama, yaitu keberadaan media pembelajaran matematika yang tersedia saat ini masih kurang memadai. Media pembelajaran yang tersedia berupa alat peraga dalam bentuk fisik, yang hanya mencakup beberapa materi saja, yaitu pada ruang lingkup materi geometri yang berupa model bangun ruang. Pada materi lainnya, guru hanya mengandalkan bahan ajar berupa buku cetak dari pemerintah. Padahal berdasarkan wawancara, peserta didik kesulitan dalam memahami buku cetak dari pemerintah karena memiliki bahasa yang cukup tinggi. Sehingga berdampak pada hasil belajar peserta didik yang kurang maksimal.

Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Fadila (2016), yang menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar matematika pada peserta didik kelas VII SMP yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis komputer lebih baik secara

signifikan daripada peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media cetak. Dan penelitian Mujiani (2016) yang menunjukkan bahwa hasil belajar matematika peserta didik yang belajar dengan menggunakan media model lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang belajar menggunakan media cetak. Dari kedua hasil penelitian tersebut dapat dikatakan bahwa penggunaan media pembelajaran mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik dibandingkan pembelajaran yang hanya menggunakan buku cetak.

Selain media pembelajaran, menurut Najahah (2015), model pembelajaran juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi daya serap peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *discovery learning*. Menurut Hosnan (2014), *discovery learning* merupakan suatu model untuk mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan tahan lama dalam ingatan. Pengaruh metode *discovery learning* dalam meningkatkan hasil belajar dan keaktifan peserta didik pernah diteliti oleh Yusnia (2014), dengan judul “Pengaruh Pembelajaran *Discovery Learning* Berbasis Multimedia Interaktif terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 32 Bulukumba” diperoleh hasil bahwa rata-rata hasil belajar peserta didik yang diajar dengan pembelajaran *discovery learning* berbasis multimedia interaktif sebesar 83,53. Hasil tersebut berada dalam kategori tinggi. Oleh karena itu, peneliti berasumsi bahwa perlunya dikembangkan suatu media pembelajaran interaktif berbasis *web* pada materi pola bilangan dengan model *discovery learning* untuk SMP Kelas VIII, dengan kualitas yang ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE memiliki lima tahapan yang terdiri dari *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Pada tahap *analysis*, peneliti melakukan analisa terhadap daya serap ujian nasional selama tiga tahun terakhir. Selanjutnya, peneliti melakukan observasi terhadap kondisi tempat penelitian. Observasi yang dilakukan adalah observasi terhadap silabus, RPP, media pembelajaran, serta karakter peserta didik. pada tahapan *design*, peneliti mulai merancang media pembelajaran interaktif berbasis *web* dengan menyusun tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, dan alat evaluasi pembelajaran. Pada tahap *development*, tahapan dibagi menjadi lima langkah, yaitu pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *web*, konsultasi dosen pembimbing, revisi I, validasi, dan revisi II. Pada tahap *implementation*, peneliti melakukan implementasi atau uji coba produk kepada peserta didik sesuai dengan RPP yang telah dibuat dengan subjek uji coba adalah 30 peserta didik SMP Negeri 2 Karangrejo. Tahap terakhir adalah *evaluation*, pada tahap ini peneliti melakukan evaluasi dengan cara memberikan soal tes kepada peserta didik.

Penelitian ini ditujukan untuk menilai kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Penilaian aspek kevalidan dari media pembelajaran dan RPP yang dikembangkan dilakukan menggunakan validitas isi melalui penilaian ahli materi dengan instrumen angket ditinjau dari aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, penilaian bahasa, dan penilaian *discovery learning* serta penilaian ahli media dengan instrumen angket ditinjau dari aspek kualitas media dan karakteristik media. Sementara, penilaian aspek kepraktisan media diperoleh dari angket respon peserta didik yang ditinjau dari aspek tampilan, penyajian materi, dan manfaat. Untuk penilaian aspek keefektifan diperoleh dari hasil tes uji kompetensi.

Media pembelajaran berbasis *web* dan RPP yang dikembangkan dikatakan valid apabila kedua hasil analisis dari validasi ahli materi dan ahli media mendapatkan kriteria minimal baik. Sedangkan, media dan RPP dikatakan praktis apabila hasil analisis mendapat kriteria minimal baik dari peserta didik.

Media pembelajaran berbasis *web* dan RPP yang dikembangkan juga dikatakan efektif apabila memenuhi indikator keberhasilan, yakni nilai rata-rata hasil belajar peserta didik berbeda secara signifikan dengan nilai KKM yang ditentukan sekolah, yaitu 75 dan persentase ketuntasan tes uji kompetensi mendapat kriteria minimal baik. Untuk mengetahui nilai rata-rata hasil belajar peserta didik berbeda secara signifikan dengan nilai pembandingan, dilakukan dengan uji t. Syarat untuk dapat melakukan uji t adalah data yang digunakan berdistribusi normal. Oleh karena itu, diperlukan uji normalitas terlebih dahulu terhadap data yang diperoleh. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji satu sampel Shapiro Wilk. Uji shapiro wilk dipilih karena jumlah sampel yang diuji sedikit atau kurang dari 50 sampel. Dalam uji normalitas ini, hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut :

H_0 : Data berdistribusi Normal

H_a : Data tidak berdistribusi Normal

Langkah selanjutnya adalah menentukan nilai α . Nilai α atau taraf signifikansi dalam penelitian ini adalah 5% atau 0,05. Lalu dilanjutkan dengan mengurutkan data dari yang terendah. Selanjutnya, hitung nilai dari SS nilai b sebagai berikut, dengan mengambil nilai a_i dari tabel 1 shapiro wilk (berdasarkan nilai n) menggunakan rumus berikut :

$$SS = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$$

Keterangan :

X_i = Angka ke-i pada data

$\bar{X}$ = Rata-rata data

n = Banyak data

$$b = \sum_{i=1}^m a_i (X_{n-i+1} - X_i)$$

Keterangan :

n = Banyak data

m = $\frac{n}{2}$ untuk n genap dan $\frac{n-1}{2}$ untuk n ganjil

a_i = Koeifisien pada tabel Shapiro Wilk.

X_{n-i+1} = angka ke- $n-i+1$ pada data

X_i = Angka ke-i pada data

Selanjutnya hitung nilai statistik tes

$$SS = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$$

Keterangan :

X_i = Angka ke-i pada data

$\bar{X}$ = Rata-rata data

n = Banyak data

Temukan nilai dalam tabel 2 dari tabel Shapiro Wilk (untuk nilai n tertentu) yang paling dekat dengan nilai W . Nilai tersebut merupakan nilai p yang akan digunakan untuk tes. Jika nilai $p > \alpha$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sebaliknya Jika nilai $p < \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Pada penelitian ini, maka uji hipotesisnya, “jika nilai $p > 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sebaliknya Jika nilai $p < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima”.

Setelah data berdistribusi normal, maka dapat dilakukan uji t. Uji t yang digunakan pada penelitian ini adalah uji pihak kiri. Uji T ini digunakan untuk mengetahui apakah nilai rata-rata hasil uji kompetensi peserta didik pada materi pola bilangan setelah mendapatkan pembelajaran menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan berbeda secara

signifikan dengan nilai pembandingan. Adapun rumus yang digunakan dalam analisis uji t adalah sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan :

- t : t hitung
 $\bar{X}$: Nilai rata-rata kelas eksperimen
 μ_0 : Nilai pembandingan
 s : Simpangan baku kelas eksperimen
 n : Jumlah peserta didik kelas eksperimen

Hipotesis yang digunakan dalam analisis ini adalah :

H_0 : $\mu_0 \geq$ nilai pembandingan

H_a : $\mu_0 <$ nilai pembandingan

Dari uji t pihak kiri ini berlaku ketentuan, jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 diterima da H_a ditolak, begitu pula sebaliknya, jika nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_a diterima da H_0 ditolak.

Untuk mencari persentase ketuntasan tes uji koompetensi peserta didik setelah mendapat perlakuan adalah menggunakan rumus berikut :

$$\text{Persentase Ketuntasan (p)} = \frac{\text{banyak peserta didik yang tuntas}}{\text{banyak seluruh peserta didik}} \times 100\%$$

Tabel 2. Kriteria Ketuntasan Hasil Tes Belajar

Interval Skor	Kriteria
$80\% < p$	Sangat Baik
$60\% < p \leq 80\%$	Baik
$40\% < p \leq 60\%$	Cukup Baik
$20\% < p \leq 40\%$	Kurang Baik
$p \leq 20\%$	Sangat Kurang Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil penelitian yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Hasil

Hasil dari pengembangan media pembelajaran berbasis *web* dan RPP telah diuji kelayakannya berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. media dan RPP dikatakan valid apabila kedua hasil analisis dari validasi ahli materi dan ahli media mendapatkan kriteria minimal baik. Sedangkan, media dan RPP dikatakan praktis apabila hasil analisis mendapat kriteria minimal baik dari peserta didik.

Hasil validasi ahli materi dan ahli media dianalisis untuk mengetahui kualitas dari media pembelajaran berbasis *web* dan RPP yang dikembangkan berdasarkan aspek kevalidan. Sebelum diujicobakan kepada peserta didik, media pembelajaran berbasis *web* dan RPP divalidasi oleh ahli materi. Validasi yang dilakukan oleh ahli materi bertujuan untuk mendapatkan informasi, kritik, dan saran agar media pembelajaran berbasis *web* yang dikembangkan menjadi berkualitas secara aspek isi, penyajian, bahasa, dan alur model pembelajaran discovery learning. Sedangkan aspek yang dinilai ahli media adalah aspek kualitas dan karakteristik media. Skor penilaian dari setiap butir pernyataan yang terdapat

pada angket menggunakan skor maksimal 5 dan skor minimum 1. Hasil validasi dari ahli materi dan ahli media dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi oleh Ahli Materi dan Ahli Media

No	Validator	Jumlah Skor	Rata-rata Skor	Kriteria
1	Ahli Materi	226	4,61	Sangat Baik
2	Ahli Media	139	4,79	Sangat Baik

Hasil dari validasi ahli materi memperoleh jumlah skor 226 dan rata-rata skor 4,61. Setelah dikonversikan ke dalam skala 5 menunjukkan kriteria “sangat baik”. Selain divalidasi oleh ahli materi, media pembelajaran berbasis *web* dan RPP juga divalidasi oleh ahli media. Hasil dari validasi ahli materi memperoleh jumlah skor 139 dan rata-rata skor 4,79. Setelah dikonversikan ke dalam skala 5 menunjukkan kriteria “sangat baik”. Hasil validasi media pembelajaran berbasis *web* oleh ahli materi dan ahli media keduanya mendapat kriteria “sangat baik”. Sehingga, media pembelajaran berbasis *web* dan RPP yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid.

Setelah media pembelajaran berbasis *web* diujicobakan kepada peserta didik, peneliti membagikan angket kepada peserta didik untuk memberikan penilaian mereka terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *web*. Hasil penilaian yang dilakukan peserta didik melalui angket tersebut bertujuan untuk mendapatkan informasi, kritik, dan saran agar media pembelajaran berbasis *web* dapat disempurnakan lagi kedepannya. Aspek yang dinilai oleh peserta didik dalam angket tersebut adalah tampilan, penyajian, dan manfaat. Skor penilaian dari setiap butir pernyataan yang terdapat pada angket menggunakan skor maksimal 5 dan skor minimum 1. Hasil analisis data ini akan menentukan kepraktisan dari media yang dikembangkan. Hasil dari angket respon peserta didik dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4. Hasil Dari Angket Respon Peserta Didik

Validator	Jumlah Skor	Rata-rata Skor	Kriteria
30 Peserta Didik	91,77	3,67	Baik

Hasil dari angket respon peserta didik jumlah skor 91,77 dan rata-rata skor 3,67. Setelah dikonversikan ke dalam skala 5 menunjukkan kriteria “baik”. Sehingga, media pembelajaran berbasis *web* dan RPP yang dikembangkan telah memenuhi kriteria praktis.

Pada pertemuan terakhir, peneliti memberikan tes uji kompetensi kepada peserta didik untuk menentukan keefektifan media pembelajaran berbasis *web* yang dikembangkan. Berikutnya, hasil uji kompetensi peserta didik diuji normalitasnya terlebih dahulu sebagai syarat untuk melakukan uji t. Setelah data hasil uji kompetensi berdistribusi normal, maka selanjutnya dapat dilakukan uji t dengan pembanding adalah nilai KKM (75). dikatakan efektif apabila memenuhi indikator keberhasilan, yakni nilai rata-rata hasil belajar peserta didik berbeda secara signifikan dengan nilai KKM dan persentase ketuntasan tes uji kompetensi mendapat kriteria minimal baik. Hasil nilai tes uji kompetensi yang diberikan kepada 30 peserta didik yang berpartisipasi dalam penelitian ini adalah jumlah nilai sebesar 2442 dan nilai rata-rata 8,14. Berikutnya, nilai tersebut dianalisis untuk melihat normalitasnya dan jika data tersebut berdistribusi normal maka dapat dilanjutkan dengan uji T.

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang digunakan dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, metode uji normalitas yang digunakan adalah metode Shapiro Wilk. Metode Shapiro Wilk dipilih karena metode tersebut adalah metode uji normalitas yang efektif dan valid digunakan untuk sampel berjumlah kecil atau sedikit. Berdasarkan metode Shapiro Wilk data dikatakan normal apabila $(P > \alpha)$, artinya posisi nilai probabilitasnya (P) lebih besar dari α . Dalam penelitian ini, menggunakan taraf signifikansi atau $\alpha = 5\% = 0,05$. Hipotesis yang digunakan dalam uji normalitas ini adalah :

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

Selanjutnya, dilakukan perhitungan nilai statistik tes dan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 5. Perhitungan Data Untuk Uji Normalitas

SS	m	b	b^2	$W = \frac{b}{SS}$	P_{hitung}	α
1823,3	15	41,6645	1735,93	0,95213	$p > 0,05$	0,05

Berdasarkan perhitungan, didapatkan nilai $W = 0,95213$. Lalu, melihat pada tabel Shapiro Wilk, didapatkan bahwa nilai p berada diantara 0,1 dan 0,5. Karena nilai p berada diantara 0,1 dan 0,5 maka nilai p lebih dari taraf signifikansi yaitu $p > 0,05$. Hal tersebut mengakibatkan H_0 diterima dan H_a ditolak. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

Setelah data yang digunakan dinyatakan berdistribusi normal. Selanjutnya, dilakukan uji t untuk mengetahui apakah nilai rata-rata hasil uji kompetensi peserta didik lebih baik daripada nilai KKM, yaitu 75. Pengujian hipotesis menggunakan uji t satu pihak, pihak kiri. Hipotesis yang digunakan dalam uji T ini adalah:

H_0 : $\mu_0 \geq 75$

H_a : $\mu_0 < 75$

Dari uji t pihak kiri berlaku ketentuan, apabila nilai dari t_{hitung} jatuh pada daerah penerimaan H_0 yaitu lebih besar dari t_{tabel} , maka H_0 diterima dan H_a ditolak, begitu juga sebaliknya. Kriteria pengujian pada uji t ini menggunakan $dk = n - 1$ dan $\alpha = 5\%$. Berdasarkan perhitungan diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 6. Hasil Perhitungan Untuk Analisis Uji T

Sumber Variansi	30 peserta didik kela VIII
Nilai Pembanding (μ_0)	75
Jumlah Nilai ($\sum x$)	2442
Banyak Peserta Didik (n)	30
Nilai Rata-rata ($\bar{X}$)	81,4
Varians (s^2)	62.86897
Standar Deviasi (s)	7.92899524
t_{hitung}	4,421

dk
Taraf Signifikan (α)

$$30 - 1 = 29$$

$$5\% = 0,05$$

Nilai t_{hitung} :

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{81,4 - 75}{\frac{7,92899524}{\sqrt{30}}}$$

$$t = \frac{6,4}{1,447}$$

$$t = 4,42$$

Berdasarkan perhitungan di atas maka diperoleh nilai dari $t_{hitung} = 4,421$. Nilai tersebut kemudian dikonsultasikan dengan tabel distribusi t dengan $dk = 30 - 1$ dan taraf signifikan 5% atau 0,05. Sehingga diperoleh nilai dari $t_{tabel} = 1,699$. Hal ini menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} (4,421) > t_{tabel} (1,699)$. Sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata hasil uji kompetensi peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *web* pada materi pola bilangan dengan model *discovery learning* lebih baik daripada nilai KKM yang ditetapkan sekolah.

25 dari 30 peserta didik yang mengikuti tes uji kompetensi memperoleh nilai di atas atau sama dengan KKM (75) dan dinyatakan tuntas. Berdasarkan data tersebut, dilakukan perhitungan persentase ketuntasan sebagai berikut:

$$\text{Persentase Ketuntasan (p)} = \frac{\text{banyak peserta didik yang tuntas}}{\text{banyak seluruh peserta didik}} \times 100\%$$

$$= \frac{25}{30} \times 100\%$$

$$= 83,3\%$$

Setelah melakukan perhitungan uji normalitas, uji t , dan persentase ketuntasan uji kompetensi, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata uji kompetensi lebih baik daripada nilai pembandingan (75) serta persentase ketuntasan mencapai 83,3% dan mendapat kriteria sangat baik. Sehingga media pembelajaran berbasis *web* dan RPP yang dikembangkan telah memenuhi kriteria efektif.

Pembahasan

Hasil dari pengembangan media pembelajaran berbasis *web* dan RPP telah diuji kelayakannya berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Aspek kevalidan ditinjau dari hasil validasi ahli materi dan ahli media dengan skor 4,61 dan 4,79 dan termasuk dalam kategori sangat baik. Aspek kepraktisan ditinjau dari hasil angket respon peserta didik dengan rata-rata skor 3,67 dan termasuk dalam kategori kategori baik. Aspek keefektifan ditinjau dari persentase ketuntasan peserta didik dalam mengerjakan tes uji kompetensi yang mencapai 83% dan termasuk dalam kategori sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut, media pembelajaran berbasis *web* dan RPP layak digunakan dalam pembelajaran.

Secara keseluruhan, aspek penilaian untuk menguji kevalidan media pembelajaran berbasis *web* dalam penelitian ini adalah kelayakan isi, kelayakan penyajian, penilaian bahasa,

penilaian *discovery learning*, aspek penyajian, aspek kegrafikan, dan karakteristik media. Menurut Nieveen (1999), suatu bahan ajar dikatakan valid apabila memenuhi validitas isi dan desain produk dilakukan dengan logis atau validitas konstruk. Dalam penelitian ini, media pembelajaran dan RPP yang dikembangkan sudah dikatakan valid karena telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media.

Dalam penelitian ini, materi pola bilangan yang disajikan dalam media pembelajaran berbasis *web* dikolaborasikan dengan model pembelajaran *discovery learning*. Hal itu dapat dilihat pada contoh, pertanyaan, gambar, animasi, dan pembahasan yang terdapat pada halaman materi dapat diterapkan dalam langkah-langkah *discovery learning*, yaitu *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data processing*, *verification*, dan *generalization*. Kolaborasi tersebut berhasil membuat peserta didik menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran. Peserta didik dapat aktif karena media pembelajaran berbasis *web* dengan model *discovery learning* yang digunakan dirancang untuk kegiatan mandiri. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Suherman (2021) yang menyatakan bahwa penerapan model *discovery learning* dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik.

Media pembelajaran berbasis *web* dan RPP yang dikembangkan juga telah memenuhi kriteria praktis. Pengembangan media pembelajaran berbasis *web* pada penelitian ini mengacu pada karakteristik multimedia pembelajaran, yaitu *self instructional*, *self contained*, *stand alone*, *adaptive*, dan *user friendly*. Pengembangan media dengan basis *web* juga membuat media ini mudah digunakan tanpa harus memasang aplikasi tambahan karena dapat dibuka dengan menggunakan *browser* bawaan perangkat pengguna. Kesesuaian terhadap karakteristik media dan kemudahan dalam menggunakan media pembelajaran berbasis *web* tersebut berperan dalam kemudahan peserta didik untuk memahami materi pola bilangan. Hal tersebut dapat dilihat pada hasil angket respon peserta didik dengan rata-rata nilai pada kriteria baik.

Selain telah memenuhi kriteria valid dan praktis, media pembelajaran berbasis *web* dan RPP yang dikembangkan juga telah memenuhi kriteria efektif. Untuk menguji keefektifan media pembelajaran berbasis *web* yang dikembangkan, peneliti menguji hasil tes uji kompetensi peserta didik menggunakan uji *t* dengan nilai pembandingan adalah nilai KKM. Sebelum melakukan uji *t*, peneliti menguji normalitas nilai tes uji kompetensi sebagai syarat untuk melakukan uji *t*. Jika data tersebut berdistribusi normal, maka dapat dilakukan uji *t*. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan metode *shapiro wilk* yang efektif jika digunakan untuk menguji sampel-sampel kecil. Pengujian normalitas data menghasilkan nilai *p* lebih dari taraf signifikansi (0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Sehingga dapat dilanjutkan dengan melakukan uji *t*.

Hipotesis yang digunakan untuk uji *t* adalah H_0 yaitu rata-rata sampel berbeda signifikan dengan nilai pembandingan atau H_a yaitu rata-rata sampel tidak berbeda secara signifikan dengan nilai pembandingan. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan dengan nilai pembandingan 75 dan taraf signifikan yang digunakan 0,05, diperoleh t_{hitung} lebih dari t_{tabel} . Ketika t_{hitung} lebih dari t_{hitung} berarti hipotesis H_0 diterima dan H_a ditolak, sehingga mengacu pada hipotesis yang digunakan didapatkan nilai rata-rata sampel berbeda secara signifikan terhadap nilai pembandingan.

Selain melakukan uji *t*, peneliti juga menganalisis ketuntasan belajar peserta didik. Ketuntasan belajar peserta didik dilihat dari ketercapaian nilai uji kompetensi terhadap nilai KKM yang ditetapkan sekolah yaitu 75. Dari data yang diperoleh, 25 dari 30 peserta didik memperoleh nilai di atas atau sama dengan KKM (75) dan dinyatakan tuntas. Ketika

dilakukan perhitungan ketuntasan belajar diperoleh persentase ketuntasan peserta didik sebesar 83,3%. Hasil tersebut termasuk dalam kriteria sangat baik. Sehingga, berdasarkan uji t dan analisis persentase ketuntasan uji kompetensi diketahui bahwa media pembelajaran berbasis *web* dan RPP yang dikembangkan telah memenuhi kriteria efektif.

Media pembelajaran berbasis *web* dan RPP yang dikembangkan telah memenuhi kriteria efektif karena dalam pelaksanaannya, peserta didik mampu mengerjakan soal-soal pada tes uji kompetensi. Salah satu soal yang termasuk dalam kategori sulit adalah soal nomor 3 pada soal uraian. Soal tersebut termasuk dalam kategori sulit karena untuk menjawab soal tersebut, peserta didik harus melakukan beberapa langkah sebelum mendapatkan jawaban yang benar. Dalam soal tersebut, peserta didik disajikan pasangan barisan bilangan berwarna merah dan biru. Lalu, peserta didik diminta untuk menentukan bilangan berwarna biru ketika bilangan berwarna merah adalah 46 dan menentukan bilangan berwarna merah ketika bilangan berwarna biru adalah 50. Untuk menjawab kedua soal tersebut, peserta didik harus menemukan pola yang terdapat pada masing-masing barisan. Lalu mensubstitusikan bilangan yang diketahui ke dalam rumus yang sudah ditemukan untuk mencari nilai n . setelah menemukan nilai n , peserta didik dapat menentukan suku yang diminta dengan mensubstitusikan nilai n ke dalam rumus barisan bilangan berwarna yang lainnya. Meskipun termasuk dalam kategori sulit, peserta didik mampu menjawab soal tersebut.

Berdasarkan tercapainya aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan, maka diperoleh produk akhir berupa media pembelajaran berbasis *web* dengan model *discovery learning* untuk materi pola bilangan SMP kelas VIII yang memenuhi kriteria kualitas valid, praktis, dan efektif. Sehingga layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *web* dengan model pengembangan ADDIE, didapatkan produk berupa media pembelajaran interaktif berbasis *web* pada materi pola bilangan dan RPP. Produk yang dikembangkan lalu diujicobakan ke 30 peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Karangrejo dan dapat disimpulkan hasil sebagai berikut (1) Berdasarkan hasil validasi kualitas isi yang dilakukan oleh ahli materi terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *web* yang dikembangkan dan RPP, diperoleh skor 4,61 dengan kategori sangat baik. Sedangkan validasi kualitas tampilan yang dilakukan oleh ahli media mendapat skor 4,79 dengan kategori sangat baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *web* dan RPP yang dikembangkan telah sesuai dengan aspek kevalidan. (2) Berdasarkan hasil angket respon peserta didik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *web* yang dikembangkan, didapatkan skor rata-rata 3,67 dengan kategori baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *web* dan RPP yang dikembangkan telah sesuai dengan aspek kepraktisan. (3) Berdasarkan hasil tes uji kompetensi peserta didik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *web* yang dikembangkan, didapatkan persentase ketuntasan peserta didik sebesar 83,3% dengan rata-rata nilai dari 30 peserta didik adalah 81,4. Nilai tersebut lebih baik daripada nilai pembandingan berupa nilai KKM, yaitu 75. Sehingga berdasarkan persentase ketuntasan dan nilai rata-rata uji kompetensi, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *web* dan RPP yang dikembangkan telah sesuai dengan aspek keefektifan. Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *web* pada materi pola bilangan dengan model *discovery learning* yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran..

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada koor Prodi Pendidikan Matematika dan seluruh Dosen Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu hingga terselesainya artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, P. T. (2018). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS WEB PADA MATERI LINGKARAN BAGI SISWA KELAS VIII. *Jurnal Matematika, Statistika, & Komputasi*, 64-74.
- Fadila, A. (2016). PERBANDINGAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA ANTARA PENGGUNAAN MEDIA BERBASIS KOMPUTER DAN CETAK. *Jurnal e-DuMath*, 59-65.
- Hosnan. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Jennah, R. (2009). *Media Pembelajaran*. Palangka Raya: Antasari Press.
- Kemendikbud. (2014). *Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah*.
- Kemendikbud. (2018). Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 tentang KI KD Kurikulum 2013.
- Mujiani, D. S. (2016). PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN DAN KECERDASAN LOGIS MATEMATIS TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 199-209.
- Najahah. (2015). Potensi Daya Serap Anak Didik terhadap Pelajaran. *Jurnal Lentera: Kajian Keagamaan, Keilmuan dan Teknologi*, Nganjuk.
- Nieveen, N. (1999). *Prototyping to Reach Product Quality - Design Approaches and Tools in Education and Training*. Dordrecht: Springer.
- Suherman, N. (2021). Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Guided Discovery Learning. *DIDAKTIKA : Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 172-181.
- Yusnia. (2014). Pengaruh Pembelajaran Discovery Learning Berbasis Multimedia Interaktif terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 32 Bulukumba. *Diploma thesis, Universitas Negeri Makassar*.
- Yusup, M. (2008). *Matematika Kelompok Akuntansi, Administrasi Perkantoran, dan Sosial*. Bandung: PT Grafindo Media Pratama.