

Pengembangan *moodle* untuk meningkatkan literasi matematika pada materi trigonometri

Indri Fitriyaningsih*, Rudi Priyadi, Khomsatun Ni'mah
Universitas Siliwangi, Tasikmalaya, Indonesia

*Corresponding author.

Email: indrifitriyaningsih@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the quality of the effectiveness of Moodle and the increase in students' mathematical literacy on Trigonometry material after using Moodle. The method used in this research is a mixed method with a 4D model development model that goes through several stages, namely Define, Design, Development, and Dissemination to get a valid and feasible product to use. Data collection techniques in this study were interviews, validation of media and materials, giving response questionnaires to students, and tests of mathematical literacy skills. The instruments used in this study were interview guidelines, questionnaire sheets, validation sheets for media experts and material experts, student response questionnaire sheets, and student ability test question sheets. All instruments used in this study have been declared feasible. Based on the results of the research, (a) the Define stage through material literature studies, mathematical literacy, and field studies conducted in the form of observations about learning media, student attitudes and interviews with educators at SMK Ma'arif NU Ciamis; (b) the Design stage which produces flowcharts, storyboards, Moodle application syntax, preparation of materials, validation sheets, mathematical literacy questions, and student response questionnaires; (c) the development stage which produces development products which are then evaluated by experts. The validation results from media and material experts are declared "valid". In addition, a mathematical literacy test was conducted on 32 students after using the development product. Responses were given and as many as 80.33% of students gave a good rating; and (d) the Dissemination stage, namely the distribution of Moodle learning media which is limited to product dissemination in the environment where the research is carried out. The quality of the effectiveness of using Moodle to improve mathematical literacy in Trigonometry material refers to the calculation of the effect size of 1,98 which shows the large interpretation of effectiveness. The increase in students' mathematical literacy refers to the results of the N-Gain calculation which results in a percentage of 56.25% indicating the "High" interpretation of the increase.

Keywords: Moodle, Mathematical Literacy, Trigonometry.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas efektifitas Moodle dan peningkatan literasi matematika peserta didik pada materi Trigonometri setelah menggunakan Moodle. Penelitian ini menggunakan mix method dengan model pengembangan 4D (Define, Design, Development, dan Dissemination) untuk mendapatkan produk yang valid dan layak digunakan. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu wawancara, validasi media dan materi, angket respon peserta didik, dan tes kemampuan literasi matematika. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedoman wawancara, lembar angket, lembar validasi oleh ahli media dan ahli materi, lembar angket respon peserta didik, dan lembar soal tes kemampuan peserta didik. Semua instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sudah dinyatakan layak. Berdasarkan hasil penelitian, (a) tahap Define melalui studi literatur materi, literasi matematika, dan studi lapangan yang dilakukan berupa observasi mengenai media pembelajaran, sikap peserta didik dan wawancara terhadap pendidik di SMK Ma'arif NU Ciamis; (b) tahap Design yang menghasilkan flowchart, storyboard, sintaks pengaplikasian Moodle, penyusunan materi, lembar validasi, soal literasi matematika, dan angket respon peserta didik; (c) tahap development yang menghasilkan produk pengembangan yang selanjutnya dilakukan evaluasi oleh ahli. Hasil validasi dari ahli media dan materi dinyatakan "valid". Selain itu dilakukan tes terhadap literasi matematika kepada 32 peserta didik setelah menggunakan produk pengembangan. Respon diberikan dan sebanyak 80,33% peserta didik memberikan penilaian baik; dan (d) tahap Dissemination yaitu disebarkannya media pembelajaran Moodle yang terbatas pada penyebarluasan produk di lingkungan tempat penelitian dilakukan. Kualitas efektifitas dari penggunaan Moodle untuk meningkatkan literasi matematika pada materi Trigonometri mengacu pada hasil perhitungan effect size sebesar 1,98 yang menunjukkan interpretasi efektifitas yang besar. Peningkatan literasi matematika peserta didik mengacu pada hasil perhitungan N-Gain yang diperoleh hasil presentase sebanyak 56,25% menunjukkan interpretasi peningkatan yang "Tinggi".

Kata kunci: Moodle, Literasi Matematika, Trigonometri.

Submitted March 2023, Revised August 2023, Published October 2023

How to cite: Yudiana, A. N., Kurniawati, N., & Ilmiyah, N. (2023). Pengembangan *moodle* untuk meningkatkan literasi matematika pada materi trigonometri. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 7(2), 112-118.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi telah mengalami kemajuan dari waktu ke waktunya. Dampak dari perkembangan teknologi yang bersifat global dalam dunia pendidikan membuat segala hal yang bersangkutan paut dengan dunia pendidikan dapat relevan dengan perkembangan zaman agar tujuan dari pendidikan dapat tercapai secara maksimal. Perkembangan teknologi yang pesat ini menuntut pendidik untuk lebih dapat bersifat dinamis. Pendidik harus dapat melakukan pembelajaran dengan berdasarkan perkembangan teknologi, yang salah satunya melakukan pengembangan atau inovasi dalam strategi, model, ataupun media pembelajaran dalam bentuk *e-learning*. Sejalan dengan hal tersebut, Rijal dan Sofiarini (2020) berpendapat bahwa penggunaan teknologi pembelajaran dapat dijadikan sebagai salah satu upaya dalam meningkatkan kompetensi pedagogik dan pengefektivitasan pembelajaran. Pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran berbasis internet telah dikembangkan oleh Hendri (2014) dengan aplikasi *web 2.0* sebagai sarana pembelajaran pada perguruan tinggi yang memungkinkan pengguna tidak hanya dapat membaca informasi saja, tetapi juga dapat menciptakan materi pembelajaran yang interaktif. *E-learning* atau pembelajaran berbasis teknologi dapat membantu dan mendukung pendidik dalam berinteraksi secara *online* dan membangun lingkungan belajar yang kolaboratif, selain itu juga mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan karena divisualisasikan dengan teknologi digital serta lebih menghemat waktu dan biaya dalam pelaksanaan pembelajaran. Informasi serupa mengenai pemanfaatan teknologi dalam media pembelajaran disampaikan oleh Harahap (2015) berupa pemanfaatan teknologi berbasis *Learning Management System* (LMS).

Pemanfaatan teknologi juga harus didasarkan pada suatu aplikasi yang membuat proses pembelajaran lebih interaktif melalui fitur-fitur yang dimilikinya. Salah satu aplikasi tersebut adalah *Moodle*. *Moodle* sebagai sebuah program aplikasi yang dapat memanfaatkan web dalam merubah sebuah media pembelajaran dapat dijadikan alat dalam melakukan pengembangan media pembelajaran. *Moodle* memiliki kelebihan dalam kecepatan akses dan fleksibilitas waktu dalam pembelajaran. Pembelajaran matematika di kelas menurut dalam Suryati & Sulastra (2020) seringkali kurang menanamkan kemampuan berpikir sehingga peserta didik masih belum sepenuhnya memahami konsep yang seutuhnya. Kecenderungan menghafal dan menerapkan rumus untuk menyelesaikan soal dirasa kurang maksimal, karena peserta didik akan kesulitan ketika menghadapi persoalan yang memerlukan pemecahan masalah. Pembelajaran matematika seharusnya dirancang hingga mampu mendorong peserta didik memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*), representasi matematis (*mathematical representation*), penalaran matematis (*mathematical reasoning*), komunikasi matematis (*mathematical communication*), dan koneksi matematis (*mathematical connection*). Kemampuan yang mencakup kelima kompetensi tersebut dapat dituangkan dalam literasi matematik.

Pembelajaran matematika menurut Madyaratia, Wardono, & Prasetyo (2019) yang digunakan saat ini seharusnya dapat mengembangkan kemampuan literasi matematik melalui model pembelajaran yang kontekstual yang menekankan informasi tidak secara langsung diberikan oleh guru, melainkan peserta didik harus mampu mengkonstruksi pengetahuan matematika mereka sendiri yang bertujuan untuk mengenali peranan matematika dalam kehidupan sekaligus dalam pengambilan suatu keputusan. Pada penelitian lain, Abidin, Mulyati, & Yunansah (2017) menyatakan bahwa literasi matematik merupakan prasyarat untuk meraih kesuksesan dalam kehidupan. Pernyataan ini mengindikasikan pentingnya seseorang memiliki literasi matematik yang baik. Sederhananya, kemampuan literasi matematik dibutuhkan untuk memahami kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari sebagai wujud dari keterlibatan masyarakat yang konstruktif dan reflektif sekaligus menerapkan matematika dalam pengambilan keputusan-keputusan yang tepat.

Korelasi literasi matematik dengan kehidupan meliputi penalaran matematik dan penggunaan konsep, prosedur, fakta dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksikan fenomena. *Programme for International Student Assessment* (PISA) sebagai sebuah penilaian secara internasional yang diselenggarakan oleh OECD dengan melakukan penilaian kepada peserta didik yang berusia 15 tahun dalam memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang penting untuk berpartisipasi dalam masyarakat, mendefinisikan literasi matematik sebagai kemampuan untuk benalar secara matematis dan mampu merumuskan, menerapkan serta melakukan penafsiran dalam pemecahan masalah di berbagai konteks dunia nyata. Indonesia telah ikut aktif dalam studi PISA sejak awal pertama kali PISA dilaksanakan pada tahun 2000, untuk penilaian matematika memperoleh peringkat ke 39 dari 43 negara peserta, sedangkan pada penilaian PISA di tahun 2018, Indonesia berada pada peringkat 73 dari 79 negara. Peningkatan khusus pada literasi matematik telah mengalami peningkatan sebesar 275 poin pada tahun 2015 sehingga menjadi 386 poin pada tahun 2018. Peningkatan tersebut masih dikategorikan rendah jika dibandingkan dengan skor rata-rata negara lain yang mencapai 490 poin. Penyelesaian soal PISA pada level 5 dan level 6 mampu diselesaikan dengan capaian 0,8% dan setidaknya mencapai 42,3% dalam penyelesaian soal level 2 ke bawah (OECD, 2018). Hasil

tersebut dapat memberikan kesimpulan bahwa peserta didik Indonesia masih kesulitan dalam mengerjakan soal-soal PISA level tinggi yang membutuhkan generalisasi serta konseptualisasi dalam berpikir dan bernalar secara matematis. Perolehan poin dan posisi Indonesia dari setiap partisipasinya dalam PISA, dapat dijadikan sebagai bahan refleksi proses pembelajaran matematika yang telah dilaksanakan. Selain itu, kurang optimalnya hasil PISA bagi Indonesia menunjukkan bahwa pentingnya literasi matematik yang belum diimbangi dengan kualitas mutu pendidikan di Indonesia. Sementara itu, terdapat kesesuaian antara literasi matematik dengan standar isi mata pelajaran yang pada intinya kemampuan yang ingin dicapai dalam standar isi tujuan pembelajaran matematika adalah literasi matematik. Pentingnya literasi matematik pada pembelajaran menuntut peserta didik untuk dapat memiliki kemampuan ini. Kemampuan tersebut dapat diukur melalui berbagai materi pembelajaran, salah satunya materi trigonometri.

Materi trigonometri adalah salah satu materi yang penggunaannya banyak diintegrasikan dalam berbagai bidang di kehidupan sehari-hari. Penggunaannya yang erat dengan segitiga banyak digunakan dalam masalah kontekstual yang berhubungan dengan geometri seperti jarak dan luas.

Berdasarkan yang telah dipaparkan, untuk meningkatkan literasi matematik peserta didik salah satunya dengan memperhatikan media pembelajaran dan melakukan pengembangan terhadap media tersebut. Pengembangan terhadap media pembelajaran pada penelitian ini yaitu pada *Moodle*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran matematika berupa *Moodle* yang dapat menunjang proses pembelajaran serta menguji peningkatan dan capaian literasi matematik setelah menggunakan produk pengembangan media pembelajaran. Selain itu, pengembangan *Moodle* akan difokuskan pada salah satu materi yang penggunaannya banyak diintegrasikan dalam kehidupan sehari-hari yaitu materi Trigonometri.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian campuran (*Mix Methods*) yang bertujuan untuk memahami permasalahan penelitian dengan mengumpulkan, menganalisis, dan mencampurkan metode kuantitatif dan pengembangan dalam serangkaian penelitian (Cresswell & Plato Clark, 2011).

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu produk berupa *Moodle* untuk meningkatkan literasi matematik yang kemudian diuji ketercapaian ketuntasan dan peningkatan literasi matematik. Fokus pada penelitian ini adalah pengembangan *Moodle* serta mengevaluasi kualitas *Moodle* yang telah dikembangkan. Penelitian pengembangan dalam pelaksanaannya memiliki beberapa macam langkah salah satunya penelitian pengembangan yang dikemukakan oleh Thiagarajan.

Langkah-langkah penelitian modifikasi model Thiagarajan atau yang disebut *4-D Models* dengan kepanjangan dari *Define, Design, Development, dan Dissemination*. Peneliti menggunakan penelitian modifikasi model Thiagarajan dikarenakan langkah-langkah modifikasi model Thiagarajan dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan keterbatasan yang peneliti miliki.

HASIL DAN DISKUSI

Penelitian yang telah dilakukan merupakan penelitian campuran yang bertujuan untuk mendeskripsikan prosedur pengembangan dan kualitas efektivitas dari penggunaan *Moodle*. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui peningkatan literasi matematik peserta didik pada materi Trigonometri setelah menggunakan *Moodle*. Hasil penelitian ini yang disajikan berupa prosedur pengembangan *Moodle*, proses validasi oleh ahli, uji coba *Moodle* dan pelaksanaan tes kemampuan literasi matematika.

A. Pengembangan Moodle untuk Meningkatkan Literasi Matematik pada Materi Trigonometri

Penerapan model pengembangan menurut Thiagarajan menghasilkan *Moodle* yang baik dan layak digunakan. Tahapan pada *4D-Models* ini diantaranya:

Tahap Define

Tahap ini diperoleh informasi mengenai produk yang akan dikembangkan dan mengidentifikasi permasalahan dalam pembelajaran yang mendasari pentingnya pengembangan *Moodle* untuk meningkatkan literasi matematik pada materi Trigonometri melalui studi literatur dan studi pustaka. Riezky dan Silalahi (2021) menyatakan bahwa dalam merancang media pembelajaran diawali dengan langkah identifikasi, sebagai langkah awal dalam kegiatan perancangan media dan menetapkan tujuan pembelajaran. Hasil dari studi literatur berupa materi Trigonometri, pedoman pengembangan *Moodle* serta pedoman penulisan soal PISA. Hasil dari studi literatur tersebut berkesesuaian dengan tujuan studi literatur pada tahap pendefinisian yang

dilakukan oleh Fitriyana dan Purwasi (2020) yang telah mendefinisikan kebutuhan dalam pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi luas permukaan dan volume bangun ruang kubus dan balok. Studi lapangan yang dilakukan berupa observasi dan wawancara. Hasil dari observasi berupa data mengenai media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran yaitu berupa buku paket, metode mengajar yang digunakan guru dalam pembelajaran yaitu konvensional, tanya jawab, dan pemberian tugas, serta sikap peserta didik dalam proses pembelajaran kurang aktif dalam menerima dan mencatat kembali penjelasan yang telah disampaikan. Wawancara yang telah dilakukan terhadap pendidik di SMK Ma'arif NU Ciamis diperoleh informasi bahwa mengenai kurikulum yang digunakan yaitu Kurikulum 2013, kondisi pembelajaran sudah cukup lancar, dan materi yang dibutuhkan dalam pembuatan *Moodle* yaitu pada mata pelajaran matematika materi Trigonometri.

Tahap Design

Tahap *design* merupakan tahap pembuatan rancangan isi dan rancangan tampilan *Moodle* pada materi Trigonometri. Tahap ini diperoleh *flowchart*, *storyboard*, sintaks pengaplikasian media pembelajaran *Moodle*, materi, kisi-kisi instrumen validasi, lembar validasi, soal kemampuan literasi matematika, rubrik skoring, dan angket respon peserta didik. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosmiati & Siregar (2021) yang menyatakan bahwa pada tahap desain, peneliti mulai menyusun tujuan yang ingin dicapai, membuat *storyboard* media pembelajaran, dan membuat konten atau materi mata pelajaran. Setelah seluruh komponen dalam mendesain *Moodle* selesai dibuat, maka selanjutnya dilanjutkan dengan tahap *development*. Sebagaimana penelitian oleh Nurmeidina, Lazwardi, dan Ariyanti (2020) yang mendeskripsikan bahwa setelah produk telah selesai disusun, proses validasi, revisi, dan uji coba terbatas menjadi langkah selanjutnya dalam penelitian pengembangan dengan 4-D *Models*.

Tahap Development

Tahap *development* yang dilakukan adalah tahap pembuatan produk pengembangan, penilaian produk dari ahli media dan ahli materi, angket respon peserta didik pada uji coba lapangan, dan hasil tes literasi matematika peserta didik. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa-siswa dari SMK Ma'arif NU Ciamis sebanyak 32 orang yang sedang mempelajari materi Trigonometri.

Setelah media pembelajaran berhasil disusun, selanjutnya adalah dilakukan evaluasi ahli media dan ahli materi. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurhalimah, Suhartono, & Cahyana (2017) yang menyatakan bahwa hasil dari tahap pengembangan yaitu aplikasi dari media yang dikembangkan dan hasil validasi ahli media dan ahli materi. Penilaian oleh ahli media dilakukan oleh satu orang dosen ilmu komputer dan komunikasi dari Universitas Galuh Ciamis dan satu orang guru media dan teknologi jaringan dari SMK Ma'arif NU Ciamis. Saran dan masukan yang diberikan oleh ahli media yaitu penulisan yang kurang sesuai dengan EYD (Ejaan yang Disempurnakan) dan evaluasi pada latihan soal yang kemudian oleh peneliti diperbaiki sehingga hasil yang diperoleh sesuai dengan pandangan ahli media. Selanjutnya evaluasi ahli materi dilakukan oleh dua orang doktor dari Universitas Siliwangi. Saran dan masukan dari ahli materi yaitu mengenai cara penulisan soal dan penggunaan tanda baca yang kemudian oleh peneliti diperbaiki sehingga hasil yang diperoleh sesuai dengan pandangan ahli materi. Merujuk pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurmeidina, Lazwardi, dan Ariyanti (2020) yang menyatakan bahwa setiap penilaian dan saran perbaikan dari setiap validator dijadikan bahan dalam melakukan perbaikan untuk *Draft I* yang selanjutnya menjadi *Draft II*.

Tahap Dissemination

Setelah tahap *development* dilakukan tahap *dissemination* yang merupakan tahap terakhir dari model penelitian ini. Menurut Karimah dan Nugraheni (2021), tahap ini sering disebut juga dengan tahap penyebarluasan atau publikasi. Produk yang telah jadi, siap untuk disebarluaskan di sekitar tempat penelitian dilaksanakan, yaitu di SMK Ma'arif NU Ciamis dan dipatenkannya produk dengan diperolehnya Hak atas Kekayaan Intelektual (HaKI).

Berdasarkan tahap-tahap penelitian yang telah dilakukan, diperoleh *Moodle* pada materi Trigonometri dengan hasil penilaian *Moodle* untuk meningkatkan literasi matematika pada materi Trigonometri oleh ahli media dan ahli materi termasuk pada kategori valid, praktis dan efektif, serta respon yang diberikan peserta didik memberikan penilaian baik terhadap produk pengembangan, sehingga dapat digunakan sebagai salah satu sumber belajar peserta didik dalam melakukan pembelajaran. penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh

Angga, Jampel, dan Sudarma (2021), Gea (2021), Sahudra, Taher, dan Kemal (2021), dan Arnawa dan Setiawan (2021) yang menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran tersebut adalah valid, praktis dan efektif.

B. Kualitas Efektivitas Penggunaan Moodle untuk Meningkatkan Literasi Matematika pada Materi Trigonometri

Penentuan kualitas efektivitas *Moodle* berdasarkan hasil tes kemampuan literasi matematika pada materi Trigonometri peserta didik, dilakukan dengan cara menggunakan rumus *Effect Size* (ES). Sejalan dengan penelitian oleh Khoerunnisa, Ratnaningsih, dan Lestari (2021) bahwa perhitungan ES digunakan untuk mengetahui kualitas efektivitas produk yang dikembangkan. Perhitungan yang dilakukan adalah:

$$m_A = \text{rata-rata nilai posttest} = 10,875$$

$$m_B = \text{rata-rata nilai pretest} = 15,34375$$

$$\sigma = \text{standar rata-rata nilai pretest} = 2,254028651$$

$$ES = \frac{m_A - m_B}{\sigma} = \frac{10,875 - 15,34375}{2,254028651} = 1,982561 \approx 1,98$$

Berdasarkan hasil perhitungan ES diperoleh hasil 1,98, sehingga kualitas efektivitas *Moodle* berdasarkan hasil tes kemampuan literasi matematika “besar” sesuai dengan klasifikasi ES oleh Becker (2020). Penyimpulan tersebut sejalan dengan hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Istiqomah dan Indriani (2021) yaitu hasil uji ES dengan jumlah 0,789 mampu memberikan pengaruh yang tergolong efek besar. Hasil kualitas efektivitas dengan kategori besar ini diperoleh karena *Moodle* dikembangkan untuk memfasilitasi kemampuan literasi matematika pada materi Trigonometri sehingga baik media, materi, atau latihan soalnya disesuaikan dengan indikator dari kemampuan literasi matematika. Hal ini terbukti dengan skor rata-rata yang diperoleh peserta didik setelah menggunakan *Moodle* lebih baik dibandingkan dengan skor rata-rata yang diperoleh peserta didik sebelum menggunakan *Moodle*. Perhitungan ES tersebut dapat digunakan untuk menentukan ada tidaknya kualitas dari penggunaan *Moodle*, sebagaimana penelitian yang telah dilakukan oleh Istiqomah dan Indriani (2021) mengenai *Effect Size* (besaran efek) yang dapat memperlihatkan ada tidaknya perbedaan yang standar antara perolehan nilai pretes dan postes penggunaan *Moodle*. Oleh karena itu, *Moodle* memiliki kualitas efektivitas yang besar terhadap kemampuan literasi matematika pada materi Trigonometri.

C. Peningkatan Literasi Matematika Peserta Didik pada Materi Trigonometri setelah Menggunakan Moodle

Analisis data kuantitatif terhadap hasil dari tes literasi matematika untuk *pre-test* dan *post-test* dilakukan dengan cara uji komparasi hasil *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui terjadinya peningkatan literasi matematika. Sebagaimana Aisyah dan Madio (2021) dalam penelitiannya mengatakan bahwa uji komparasi dapat digunakan untuk melihat ada tidaknya perbandingan pada sebelum dan sesudah perlakuan. Hipotesis pada penelitian ini yaitu:

H_0 : tidak terdapat peningkatan literasi matematika peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran *Moodle*

H_1 : terdapat peningkatan literasi matematika peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran *Moodle*
Penentuan ada tidaknya peningkatan literasi matematika peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran *Moodle*, dilakukan perhitungan berikut:

$$\alpha = 0,05.$$

$$dk = n_1 + n_2 - 2 = 32 + 32 - 2 = 62$$

$$t_{\text{tabel}} = 1,99$$

$$\bar{x}_1 = \text{rata-rata nilai pre-test} = 10,875$$

$$\bar{x}_2 = \text{rata-rata nilai post-test} = 15,34375$$

$$s_1 = \text{simpangan baku nilai pre-test} = 2,254028651$$

$$s_2 = \text{simpangan baku nilai post-test} = 1,0351679$$

$$s_1^2 = \text{varians nilai pre-test} = 5,080645161$$

$$s_2^2 = \text{varians nilai post-test} = 1,071572581$$

$$r = \text{korelasi} = -0,46486877$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}} = -8,76311 \approx -8,76$$

Dengan $t_{hitung} = -8,76$ dan $t_{tabel} = 1,99$, maka $-8,76 \leq 1,99$, yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima yaitu terdapat peningkatan literasi matematika peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran *Moodle*. Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Siregar, Mujib, Hasratuddin, dan Karnasih (2020) dengan hasil yang mengasikkan hasil perhitungan nilai t sebesar 0,000 dan nilai $t_{tabel} = 0,05$, yang berarti bahwa $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak, sehingga H_1 diterima.

Selanjutnya, untuk menentukan gambaran umum peningkatan hasil antara sebelum dan sesudah menggunakan produk pengembangan, dengan menggunakan uji Normalitas Gain/N-gain.

Berdasarkan perhitungan uji N-gain per individu, diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Uji N-Gain

Skor N-Gain	Interpretasi	Subyek
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi Penurunan	0
$g = 0,00$	Tetap	3
$0,00 \leq g < 0,30$	Rendah	4
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang	7
$0,70 \leq g < 1,00$	Tinggi	18
Jumlah		100%

Berdasarkan tabel tersebut, dengan sebanyak 18 peserta didik yaitu dengan presentase 56,25% dari keseluruhan subyek berada pada skor $0,70 \leq g < 1,00$, sehingga peningkatan yang diperoleh dari hasil pretes dan postes menunjukkan interpretasi peningkatan yang “Tinggi”. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Rohim, Susanto, dan Ellianawati (2012) yang menyatakan bahwa peningkatan hasil tes tertulis pretest dengan posttest dilihat berdasarkan uji N-gain pada kelas eksperimen sebesar 0,3 yang berkategori sedang sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,09 dan berada pada kategori rendah. Oleh karena itu, terdapat peningkatan kemampuan literasi yang tinggi pada peserta didik setelah menggunakan *Moodle* pada materi Trigonometri.

KESIMPULAN

Berdasarkan tahap-tahap penelitian yang telah dilakukan, diperoleh *Moodle* pada materi Trigonometri dengan hasil penilaian *Moodle* untuk meningkatkan literasi matematika pada materi Trigonometri oleh ahli media dan ahli materi termasuk pada kategori valid, serta respon yang diberikan peserta didik memberikan penilaian baik. Kualitas efektifitas dari penggunaan *Moodle* mengacu pada hasil perhitungan *effect size* sebesar 1,98 yang menunjukkan interpretasi efektifitas yang besar. Selain itu, peningkatan literasi matematika peserta didik mengacu pada hasil perhitungan N-Gain diperoleh hasil presentase sebanyak 56,25% menunjukkan interpretasi peningkatan yang “Tinggi”.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi dan SMK Ma'arif NU Ciamis sebagai tempat penelitian berlangsung.

DAFTAR RUJUKAN

- Abidin, Y., Mulyati, T., & Yunansah, H. (2017). *Pembelajaran Literasi*. Bandung: Bumi Aksara.
- Aisyah, A. S. N., & Madio, S. S. (2021). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Melalui Pendekatan Konstekstual dan Matematika Realistik. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 363-372.
- Angga, A. A. G. A. D., Jampel, I. N., & Sudarma, I. K. (2021). Pengembangan E-Learning Berbasis Flipped Classroom Pada Mata Pelajaran Matematika di SMP. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 4(2).
- Arnawa, I. N., & Setiawan, I. M. D. (2021). Pengaruh Flipped Classroom Berbantuan Google Classroom Terhadap Hasil Belajar Matematika Berdasarkan Tingkat Computer Self-Efficacy. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 5(1)
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2017). *Research Methods in Educations*. New York: Routledge.

- Fitriyana dan Purwasi (2020) Purwasi, L. A., & Fitriyana, N. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Discovery Learning. *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, 3(1), 17-25.
- Gea, J. E. N. (2021). *Upaya mengembangkan high order thinking skills siswa dalam pembelajaran kimia melalui penerapan model flipped classroom* (Doctoral dissertation, Universitas Pelita Harapan).
- Istiqomah, J. Y. N., & Indarini, E. (2021). Meta Analisis Efektivitas Model Problem Based Learning dan Problem Posing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 670-681.
- Khoerunnisa, S. N., Ratnaningsih, N., & Lestari, P. (2021). Pengembangan Digibook Trigonometri Berbasis Flip PDF untuk Mengeksplor Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 3082-3096.
- Madyaratia, D. Y., Wardono, W., & Prasetyo, A. P. B. (2019). Literasi matematik Peserta didik pada Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Tinjauan Gaya Belajar. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 648-658.
- Nurmeidina, R., Lazwardi, A., & Ariyanti, I. (2020). Pengembangan Modul Teori Peluang untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Disposisi Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2), 440-450.
- OECD. (2018). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. Paris: OECD.
- Rijal, A., & Sofiarini, A. (2020). Pengembangan *E-learning* Mata Kuliah Pembelajaran Matematika SD Berbasis Aplikasi Moodle di PGSD. *Jurnal Basicedu*, 3 (4), 2071-2082.
- Sahudra, T. M., Taher, A., & Kemal, I. (2021). E-Learning Development Management with The Schoology Improving Geographic Learning Literation. *Journal of Education Technology*, 5(1), 70-75.
- Siregar, R. N., Mujib, A., Siregar, H., & Karnasih, I. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pendekatan Matematika Realistik. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 4(1), 56-62.
- Suryati, K., & Sulastra, I. M. D. J. (2020). Interaksi Strategi Blended Learning Berbantuan Aplikasi moodle Terhadap Hasil Belajar Matematika yang Ditinjau dari Gaya Belajar. *Paedogria: Jurnal Kajian Penelitian dan Pengembangan Kependidikan*, 11(2), 126-132.