

## PENGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN *MATH BIBUL* DENGAN MEMPERHATIKAN TINGKAT KEMANDIRIAN BELAJAR

<sup>1</sup>Zulfa Taufiqoh,<sup>2</sup>Noerhasmalina, <sup>3</sup>Nurmitasari

<sup>1</sup>[zulfa.18030028@student.umpri.ac.id](mailto:zulfa.18030028@student.umpri.ac.id), <sup>2</sup>[noerhasmalina@umpri.ac.id](mailto:noerhasmalina@umpri.ac.id),

<sup>3</sup>[nurmitasari@umpri.ac.id](mailto:nurmitasari@umpri.ac.id)<sup>3\*</sup>

<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Pringsewu

**Abstract:** *Math Bilbul is an integer ICT-based learning media created using Construct 2 software. The Math Bilbul presentation contains material videos and problem practice games. Utilization of ICT-based learning media can be used as an alternative in supporting the acquisition of optimal learning outcomes. Besides that, the achievement of maximum learning outcomes is influenced by internal factors that are inherent in students. The purpose of this study was to find out better learning outcomes between the use of Math Bilbul learning media and textbooks by paying attention to the level of student learning independence. This type of research is quasi-experimental, 2×3 factorial design, the population of 256 class VII students of SMPN 3 Gadingrejo is divided into 8 classes. Through cluster random sampling technique, class VII-1 and VII-3 were selected as samples. Test and questionnaire techniques were used to collect data and two-way ANOVA was used for data analysis. The results of this study indicate that (1) better learning outcomes are shown in the use of Math Bilbul learning media; (2) the best learning outcomes are shown by students who have a high level of learning independence; while the moderate level is better than the low level; (3) there is no interaction between learning and independent learning.*

**Keywords:** *Integers, Learning Independence, Math Bilbul Learning Media, Package Books, Mathematics Learning Outcomes*

**Abstrak:** *Math Bilbul merupakan media pembelajaran berbasis ICT bilangan bulat yang dibuat memanfaatkan software Construct 2. Sajian Math Bilbul memuat video materi dan permainan latihan soal. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis ICT dapat dijadikan alternative dalam mendukung perolehan hasil belajar optimal. Disamping itu, pencapaian hasil belajar yang maksimal dipengaruhi oleh faktor-faktor internal yang melekat pada diri siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil belajar yang lebih baik antara penggunaan media pembelajaran Math Bilbul dan buku paket dengan memperhatikan tingkat kemandirian belajar siswa. Jenis penelitian ini adalah eksperimental semu, desain faktorial 2×3, populasi 256 siswa kelas VII SMPN 3 Gadingrejo terbagi menjadi 8 kelas. Melalui teknik cluster random sampling terpilih kelas VII-1 dan VII-3 sebagai sampel. Teknik tes dan teknik angket digunakan untuk mengumpulkan data dan ANOVA dua jalan digunakan untuk analisis data. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) Hasil belajar yang lebih baik ditunjukkan pada penggunaan media pembelajaran Math Bilbul; (2) hasil belajar yang paling baik ditunjukkan dari siswa yang memiliki tingkat kemandirian belajar tinggi; sedangkan tingkat sedang lebih baik*

dibandingkan tingkat rendah; (3) tidak ada interaksi antara pembelajaran dengan kemandirian belajar

**Kata Kunci:** Bilangan Bulat, Buku Paket, Hasil Belajar Matematika, Kemandirian Belajar, Media Pembelajaran Math Bilbul

## **I. PENDAHULUAN**

Kehidupan ini tidak lepas dari Ilmu Matematika. Contohnya utang piutang, belanja barang, menabung dan lain sebagainya. Semua interaksi dalam kehidupan selalu bersinggungan dengan operasi matematika, baik penjumlahan, pengurangan, pembagian, perkalian, dan masih banyak lainnya. Begitu pentingnya matematika, maka pemerintah Indonesia memberikan kebijakan bahwa matematika dipelajari pada semua jenjang pendidikan. Dasar yang harus dimiliki oleh seseorang untuk menguasai matematika adalah menguasai materi bilangan bulat serta operasi hitungnya.

Mengingat betapa pentingnya bilangan bulat yang dijadikan sebagai prasyarat untuk menguasai ilmu matematika yang lain, sehingga perlu adanya pemahaman yang benar mengenai konsep dasar dari bilangan bulat itu sendiri. Hasil belajar dapat menjadi indikator utama untuk mengevaluasi keberhasilan dalam proses belajar. Hasil belajar siswa adalah hasil akhir berupa nilai atau skor yang diperoleh setelah proses pembelajaran berdasarkan kemampuan siswa melalui tes hasil belajar.

Hasil belajar matematika menurut (Firmansyah, 2015) adalah hasil yang diperoleh dalam bentuk nilai, huruf atau symbol setelah melalui proses pembelajaran matematika.

Siswa kelas VII SMPN 3 Gadingrejo menghadapi situasi di mana pencapaian belajar mereka dalam materi operasi hitung bilangan bulat masih belum memuaskan. Hasil dokumentasi nilai ulangan harian siswa dari guru matematika menunjukkan bahwa sebanyak 75% dari jumlah keseluruhan siswa kelas VII yaitu 256 siswa memperoleh nilai dibawah KKM. Sejalan dengan pernyataan dari pengajar yaitu kesulitan yang dialami siswa adalah saat mengoperasikan bilangan bulat yang sudah menggabungkan antara bilangan bulat negative dengan positif maupun negatif dengan negatif. Selain itu siswa juga kesulitan dalam mengkaitkannya keberbagai macam sifat operasi hitung. Akibatnya siswa tidak bisa memecahkan permasalahan yang bersinggungan dengan operasi perhitungan bilangan bulat. Kondisi ini disebabkan oleh pemahaman konsep dasar dari bilangan bulat belum optimal. Dari segi pembelajaran, belajar mandiri dapat mempengaruhi hasil belajar siswa optimal.

Kemandirian belajar merupakan factor internal siswa. Sejalan yang diungkapkan (Sobri & Moerdiyanto, 2014) bahwa salah satu elemen internal yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa adalah tingkat kemandirian mereka.

Kemandirian belajar yaitu suatu perilaku terhadap keinginan belajar secara inisiatif sendiri dengan merancang keinginan sesuai dengan kemampuan yang dimiliki tanpa adanya paksaan dari orang lain. (Mashuri, 2016) menyatakan kemandirian belajar siswa tercermin dalam sikap kreatif, kebebasan dalam bertindak, serta tanggung jawab yang ditunjukkan melalui inisiatif belajar dan hasrat untuk mendapatkan pengalaman baru.

Menurut (Gusnita et al., 2021) indikator kemandirian belajar yaitu mengambil inisiatif, diagnosis kebutuhan, menetapkan tujuan, melihat kesulitan sebagai tantangan, memanfaatkan dan menemukan sumber yang relevan, memilih dan menerapkan strategi, mengevaluasi proses dan hasil serta *self-efficacy/self-concept/self-ability* dilakukan oleh seseorang dalam kegiatan belajar.

Proses pembelajaran yang dilaksanakan SMPN 3 Gadingrejo selama pandemi covid-19 adalah secara daring. Mengingat pandemi covid-19 sudah mulai mereda, maka saat ini pembelajaran sudah normal kembali dengan belajar di sekolah secara tatap muka. Pada saat pembelajaran

daring berlangsung, siswa diharuskan memiliki kemandirian dalam hal belajar, karena siswa dituntut untuk belajar secara mandiri tanpa pengawasan langsung oleh guru. Namun pada kenyataannya, meskipun saat ini pembelajaran sudah dilakukan secara tatap muka (*luring*), kemandirian belajar siswa belum terlihat jelas bahkan siswa lebih mengandalkan materi-materi yang diberikan oleh gurunya. Hasil penelitian (R. Yanti et al., 2021) menunjukkan bahwa hasil belajar dipengaruhi secara positif oleh kemandirian belajar, artinya semakin tinggi tingkat kemandirian belajar siswa maka semakin tinggi pula tingkat pencapaian hasil belajar matematika siswa, begitu pula sebaliknya.

Hasil observasi menunjukkan bahwa SMPN 3 Gadingrejo masih menggunakan metode lama dalam proses pembelajaran yaitu dengan cara menjelaskan materi serta memberikan contoh soal dari buku paket yang digunakan, kemudian di akhir pembelajaran guru memberi tugas sebagai evaluasi. Hal tersebut yang membuat siswa menjadi bergantung pada guru atau temannya bahkan hanya melakukan apa yang guru perintahkan. Dalam hal lain, inisiatif dan kreativitas guru dalam menggunakan media pembelajaran pada pembelajaran matematika kurang bervariasi sehingga kejenuhan dan kebosanan akan dirasakan siswa ketika pembelajaran berlangsung. Dampaknya siswa tidak

sepenuhnya mengerti dengan konsep yang ddisampaikan guru ketika penjelasan materi.

Dalam proses pembelajaran, media pembelajaran berperan sebagai alat yang digunakan untuk mengkomunikasikan materi pelajaran dengan jelas kepada siswa. (Teni Nurrita, 2018) menyatakan bahwa media pembelajaran digunakan sebagai sarana yang membantu dalam menjelaskan pesan dengan lebih jelas, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan cara efektif dan efisien. (Antika & Suprianto, 2016) menyatakan bahwa menyatakan bahwa manfaat media pembelajaran adalah (1) memperjelas pesan dengan lebih jelas dan mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga dan daya indera; (2) memotivasi dan merangsang siswa minat belajar. Dengan demikian penting menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa sangat diperlukan untuk memahami konsep matematika yang terkenal abstrak.

Kondisi yang dialami SMPN 3 Gadingrejo khususnya kelas VII tersebut membutuhkan suatu solusi. Salah satu solusinya adalah dengan sikap kreatif dan mau berinovasi. Dalam menangani permasalahan yang muncul, salah satu solusinya adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, mengakomodasi karakteristik siswa, serta memenuhi kebutuhan mereka. Media pembelajaran yang tepat diterapkan pada kurikulum saat

ini adalah berbasis TIK. Media pembelajaran berbasis TIK saat ini dibutuhkan dalam proses pembelajaran (Wangge, 2020). Mengingat saat ini siswa sudah menggunakan *handphone* maupun komputer dalam kegiatan belajar mengajar. Dari berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran memberikan perbedaan baik dari proses maupun hasil belajar siswa yang signifikan. (Susanti & Khabibah, 2013) yang menyatakan bahwa pada materi bola, penggunaan media pembelajaran berbasis computer menunjukkan hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa penggunaan media berbasis computer.

Pemanfaatan ICT dalam merancang media pembelajaran diduga dapat mengkondusifkan proses pembelajaran dan membantu dalam memfokuskan perhatian terhadap konsep yang akan dikuasai siswa. Selain itu, media berbasis ICT yang dapat dibuka lewat *android* dapat membangkitkan perasaan penasaran siswa sehingga secara mandiri siswa ingin belajar sendiri dan memecahkan permasalahan yang disajikan. Media berbasis ICT tersebut diberi nama *Math Bilbul*. *Math Bilbul* merupakan media pembelajaran matematika yang dirancang untuk materi bilangan bulat dan berbasis komputer yang dalam bentuk aplikasi dan memuat video pokok bahasan serta permainan latihan soal. *Math Bilbul* memuat *game* berupa kuis dengan sistem penskoran

sebagai reward bagi yang menyelesaikan kuis dengan baik. *Math Bilbul* dibuat dengan memanfaatkan *software Construct 2*. Menurut (Rohman, 2019) *Construct 2* merupakan perangkat pembuat *game* berbasis HTML5 yang secara khusus untuk platform 2D. *Scirra* mengembangkan *Construct 2* tanpa menggunakan bahasa pemrograman khusus atau kebutuhan akan pengkodean.

*Math Bilbul* bisa digunakan tanpa menggunakan jaringan internet. *Math Bilbul* mengintegrasikan matematika ke dalam unsur permainan dengan harapan siswa dapat belajar sambil bermain. Unsur permainan ini dimaksudkan dapat membuat siswa tertarik untuk belajar dan menghindari kebosanan siswa saat belajar. Selain itu media tersebut bisa digunakan oleh siswa secara mandiri, sehingga tidak bergantung pada guru dalam belajar. Fitriani, dkk (2019) bahwa penggunaan *Kahoot* dengan model pembelajaran *Computer Assisted Instruction* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, jika dilihat dari hasil belajar siswa.

*Math Bilbul* adalah suatu media untuk materi bilangan bulat yang sudah diujicobakan di MTs Nurul Ulum Gadingrejo dengan skala kecil. Hasil pengembangan *Math Bilbul* pada perkuliahan media pembelajaran ICT yang menunjukkan bahwa *Math Bilbul* layak dan efektif untuk digunakan pada materi

bilangan bulat. Untuk itu penelitian ini adalah melanjutkan hasil uji coba *Math Bilbul* tersebut dengan mengeksperimentasikan *Math Bilbul* di skala yang lebih besar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi mengenai hasil belajar matematika yang lebih baik dari kelompok siswa yang menggunakan media pembelajaran *Math Bilbul* dengan siswa menggunakan buku paket, yang memperhatikan tingkat kemandirian belajar siswa.

## II. METODE

Eksperimental semu merupakan jenis dari penelitian ini, desain faktorialnya  $2 \times 3$ . Adapun jumlah populasinya adalah 256 siswa yang berada di kelas VII SMPN 3 Gadingrejo yang terbagi menjadi 8 kelas. Untuk sampel diambil menggunakan teknik *cluster random sampling*, dan terpilih kelas VII.1 sebagai kelas eksperimen (kelas yang menggunakan media pembelajaran *Math Bilbul*), sementara VII.3 dipilih sebagai kelas kontrol (kelas yang mengimplementasikan buku paket).

Variable dalam penelitian ini adalah variable bebas yakni media pembelajaran *Math Bilbul* dan tingkat kemandirian belajar dan variable terikat yaitu hasil belajar matematika. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui dua teknik, yaitu teknik

angket yakni untuk mengakumulasi data tentang tingkat kemandirian belajar siswa dan teknik tes guna mengakumulasi data hasil belajar matematika siswa.

Instrument yang digunakan untuk mengakumulasi data mengenai tingkat kemandirian belajar siswa adalah instrument kemandirian belajar siswa yang mengadopsi dari (Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, 2017) yang telah divalidasi secara isi oleh validator guna menyesuaikan bahasa yang digunakan dengan kondisi siswa dilingkungan sekolah yang dijadikan objek penelitian. Kemudian untuk mengakumulasi data hasil belajar matematika siswa menggunakan instrumen tes hasil belajar siswa yang telah dinilai kelayakannya secara isi oleh ahli materi dan telah melalui proses ujicoba. Dengan menggunakan rumus tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas, diperoleh

instrument tes yang dianggap baik dan layak untuk digunakan.

Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan Uji ANAVA dua jalan sel tak sama dengan desain factorial 2x3. Prasyarat uji ANAVA yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Metode *Liliefors* dan metode *Bartlett* merupakan Uji normalitas dan uji homogenitas yang digunakan pada penelitian ini. Kemudian jika hasil ANAVA menghasilkan penolakan  $H_0$ , maka dilanjutkan analisis secara mendalam menggunakan metode *Scheffe*.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil

Informasi tentang data hasil belajar matematika siswa berdasarkan pembelajaran dan kemandirian belajar dapat ditemukan dalam tabel 1 berikut.

Tabel 1. Deskripsi Data Hasil Belajar Matematika

Pembelajaran	Kelompok Kemandirian Belajar	n	Uk. Tendensi Sentral			Uk. Dispersi			
			$\bar{X}$	Me	Mo	Min	Maks	R	s
Media <i>Math Bilbul</i>	Tinggi	18	80,5	80,5	83	67	100	33	9,99
	Sedang	10	52,2	53	61	39	61	22	8,02
	Rendah	4	34,5	33	33	28	44	16	6,76
Buku Paket	Tinggi	5	69	67	67	61	78	17	6,36
	Sedang	16	49	50	50	39	61	22	7,70
	Rendah	11	26,73	28	28	17	33	16	5,35

Dari tabel 1 menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran *Math*

*Bilbul* pada materi bilangan bulat memberikan dampak yang positif untuk

kemandirian belajar siswa. Pada pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Math Bilbul*, jumlah siswa dengan kemandirian belajar tinggi sebanyak 18 orang sedangkan pembelajaran menggunakan buku paket sebanyak 5 orang. Dari temuan tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran *Math Bilbul* secara signifikan meningkatkan tingkat kemandirian belajar siswa dibandingkan dengan penggunaan buku paket dalam proses pembelajaran. Dari tabel 1 juga diketahui bahwa penggunaan *Math Bilbul* memberikan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan buku paket. Kemudian dilihat tingkat kemandirian belajar, kelompok siswa dengan tingkat kemandirian belajar kategori tinggi menunjukkan rata-rata hasil belajar yang paling tinggi.

Selanjutnya berdasarkan hasil prasyarat uji ANAVA menunjukkan bahwa masing-masing kelompok sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan disetiap kelompok berpasangan memiliki variasi yang homogen. Artinya prasyarat uji ANAVA terpenuhi. Tabel 2 berikut menyajikan rangkuman hasil perhitungan dari uji ANAVA dua jalan dengan sel tak sama

Tabel 2. Rangkuman hasil analisis Uji – ANAVA dua jalan Sel Tak Sama

Sumber	JK	Dk	RK	F <sub>obs</sub>	F <sub>α</sub>	Keputusan uji
Pembelajaran (A)	68 3,1 3	1	68 3,1 32	10, 56 2	4, 0 0 7	H <sub>0A</sub> ditolak
Kemandirian Belajar (B)	15 43 8,4 9	2	77 19, 24 3	11 9,3 50	3, 1 5 6	H <sub>0B</sub> ditolak
Interaksi (AB)	12 6,6 8	2	63, 34 0	0,9 79	3, 1 5 6	H <sub>0AB</sub> diterima
Galat	37 51, 28	5 8	64, 67 7	-	-	
<b>Total</b>	<b>19 99 9,5 8</b>	<b>6 3</b>	-	-	-	

Berdasarkan tabel 2. disimpulkan bahwa: a) ada perbedaan rata-rata antara hasil belajar siswa yang dikenai media pembelajaran *Math Bilbul* dan buku paket; b) Ada perbedaan rata-rata antara siswa dengan tingkat kemandiri belajar tinggi, sedang dan rendah; c) Tidak ada interaksi yang signifikan antara penggunaan media pembelajaran dan tingkat kemandirian belajar siswa terhadap hasil belajar matematika.

Dalam langkah selanjutnya, metode *Scheffe'* digunakan untuk analisis yang lebih

mendalam pada kelompok pembelajaran dan tingkat kemandirian belajar. Dengan menggunakan uji komparasi rata-rata antar baris didapatkan hasil  $F_{1-2} = 135,460 > F_{\alpha} = 4,007$  yang artinya antara hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan *Mathbilbul* dan buku paket. Memiliki perbedaan. Melalui rerata marginal pada hasil belajar menunjukkan bahwa penggunaan *Math Bilbul* mencapai hasil belajar yang lebih tinggi yaitu sebesar 65,91 dibandingkan dengan penggunaan buku paket yang hanya sebesar 44,47. Artinya penggunaan *Math Bilbul* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Uji komparasi rata-rata antar kolom pertama dan kedua dengan tingkat signifikansi 0,05 menunjukkan hasil  $F_{1-2} = 173,339 > F_{\alpha} = 6,312$  sehingga mengisyaratkan penolakan  $H_0$ . Berdasarkan rata-rata marginal pada kemandirian belajar, menunjukkan bahwa perolehan hasil belajar pada tingkat tinggi lebih baik yaitu sebesar 78 dibandingkan tingkat sedang yakni sebesar 50,23.

Kemudian, pada kolom pertama dan ketiga didapatkan hasil  $F_{1-3} = 404,768 > F_{\alpha} = 6,312$  yang artinya  $H_0$  ditolak. Berdasarkan rata-rata marginal pada kemandirian belajar, menunjukkan bahwa perolehan hasil belajar pada tingkat tinggi lebih baik yaitu sebesar 78 dibandingkan tingkat rendah yakni sebesar 28,8.

Selanjutnya, pada kolom kedua dan ketiga didapatkan hasil  $F_{2-3} = 80,457 > F_{\alpha} = 6,312$  yang mengisyaratkan penolakan  $H_0$ . Berdasarkan rata-rata marginal pada kemandirian belajar, menunjukkan bahwa perolehan hasil belajar pada tingkat sedang lebih baik yaitu sebesar 50,23 dibandingkan tingkat rendah yakni sebesar 28,8.

## **Pembahasan**

### **Hipotesis Pertama**

Proses pembelajaran yang menggunakan *Math Bilbul*, terlihat banyak siswa yang antusias ketika pembelajaran berlangsung karena materi yang disajikan berupa video yang didalamnya memuat gambar animasi yang menarik sehingga siswa bisa lebih semangat dan lebih aktif untuk belajar. Selain itu, setelah mempelajari semua materi yang ada pada media pembelajaran *Math Bilbul*, siswa bisa melanjutkan mengerjakan latihan soal yang disajikan dalam bentuk *game* seperti labirin. Pada *game* tersebut pemain harus mengumpulkan skor sebanyak banyaknya dengan menjawab soal dengan jawaban benar serta melakukan perintah yang sesuai dengan permainan. Siswa merasa senang ketika bermain *game*, sehingga siswa bisa dengan mudah bermain sambil belajar dengan mengerjakan soal-soal pokok bahasan bilangan bulat yang disajikan dalam

bentuk *game* pada media pembelajaran *Math Bilbul* tersebut dan bisa dimainkan secara berulang-ulang sampai siswa paham.

Berbeda dengan penggunaan buku paket, siswa lebih cenderung berpusat pada penjelasan guru yang menjelaskan di depan. Siswa juga kurang aktif bertanya tentang materi yang diajarkan karena hanya fokus pada buku dan papan tulis. Materi yang disajikan pada buku paket hanya berinteraksi dengan indra mata saja sehingga kurang menarik minat siswa untuk belajar, bahkan cenderung merasa jenuh dan bosan ketika pembelajaran berlangsung akibatnya banyak siswa yang belum mampu memecahkan soal yang telah diberikan.

Pada penggunaan media yang berbasis permainan, siswa diberikan kesempatan untuk secara mandiri dan berkelanjutan memecahkan soal-soal dengan tipe yang sama, sehingga konsep dapat dipahami dengan mudah oleh siswa. Kesempatan ini yang tidak didapatkan oleh siswa dengan menggunakan buku paket. Siswa yang menggunakan buku paket cenderung pasif dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Math Bilbul* lebih baik dari pembelajaran menggunakan buku paket, hal ini dikarenakan di dalam media pembelajaran *Math Bilbul*, ada materi yang menarik serta *game* yang bisa dimainkan oleh siswa sehingga mereka antusias dengan melihat materi berkali-kali sampai

siswa paham dan diakhiri dengan hasil belajar yang optimal. Lain halnya, dengan pembelajaran menggunakan buku paket yang cenderung memiliki kelemahan tersendiri diantaranya tidak semua siswa bisa belajar dengan hanya mendengarkan, rendahnya daya serap siswa serta mudah hilang karena sifatnya yang menghafal materi, seringkali ditekan hanya dalam penyelesaian tugas, dan siswa kesulitan terhadap ketertarikan mempelajari materi sehingga tidak mengetahui tujuan mereka belajar.

### **Hipotesis Kedua**

Analisis hipotesis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa ditinjau dari tingkat kemandirian belajarnya. Berdasarkan analisis mendalam diperoleh bahwa semakin tinggi tingkat kemandirian belajar siswa semakin baik hasil belajarnya, begitu sebaliknya. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian (R. Yanti et al., 2021) dan (Kurnia Bungsu et al., 2019) yaitu semakin tinggi tingkat kemandirian belajarnya, semakin tinggi juga hasil belajar yang diperolehnya, dan sebaliknya. Maka dari itu, diperlukan tingkat kemandirian belajar yang tinggi jika ingin memperoleh hasil belajar yang optimal. Kemandirian belajar siswa harus ditingkatkan dengan berbagai cara baik dengan menyajikan materi yang menarik berbantuan media

pembelajaran, maupun dengan inovasi-inovasi lain sehingga membudaya dalam diri siswa.

Siswa yang dapat memutuskan sendiri kapan ia akan belajar, kapan ia akan menyelesaikan tugas, dan kapan ia akan beristirahat. Penerapan manajemen belajar yang efektif akan memberikan hasil belajar yang memuaskan, hal ini umumnya ditunjukkan oleh siswa berkemandirian belajar tinggi. Siswa dengan tingkat kemandirian belajar sedang cenderung memiliki motivasi belajar standard dan dimungkinkan masih bergantung pada orang lain seperti mengerjakan tugas jika memang ditugaskan oleh guru sehingga hasil belajarnya tergolong sedang. Kemudian untuk siswa berkemandirian belajar rendah, masih bergantung dengan orang lain ketika diberikan tugas sehingga prestasi belajarnya cenderung rendah. (Suhendri, 2015) menyatakan bahwa dalam proses belajar, kemandirian belajar berperan penting untuk mencapai keberhasilan.

### **Hipotesis Ketiga**

Hasil analisis uji menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara kemandirian belajar dan pembelajaran terhadap hasil belajar pada materi bilangan bulat. Oleh karena itu baik siswa dengan tingkat kemandirian tinggi, sedang maupun rendah, penggunaan *Math Bilbul* lebih tinggi hasil

belajarnya dibandingkan dengan buku paket, Sedangkan baik siswa yang dikenai media pembelajaran *Math Bilbul* maupun buku paket, siswa dengan tingkat kemandirian belajar tinggi mencapai hasil belajar yang lebih baik daripada tingkat sedang atau rendah, sedang lebih baik dari rendah.

Tidak ada interaksi ini dimungkinkan bahwa siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi mampu mengatur waktu belajar mereka sendiri, tanpa bergantung pada metode pembelajaran yang digunakan. Mereka dapat memutuskan sendiri kapan ia akan belajar, sarana prasana apa yang ia butuhkan untuk mendukung pemahaman konsepnya, kapan ia akan mengulang kembali pelajaran yang belum ia pahami. Untuk itu hasil belajar akan optimal diperoleh siswa dengan kemandirian belajar yang tinggi.

## **IV. SIMPULAN**

Simpulan dari penelitian ini diperoleh dari data lapangan, hipotesis, dan pembahasan yang didukung oleh analisis data. Simpulan penelitian ini adalah (1) penggunaan media pembelajaran berbasis ICT pada materi bilangan bulat yang diberi nama *Math Bilbul* dapat menumbuhkan kemandirian belajar sehingga perolehan hasil belajar siswa menjadi lebih baik; (2)

Kemandirian belajar siswa memberikan dampak yang positif untuk hasil belajar. Perlu diperhatikan oleh guru agar dapat terus memupuk kemandirian belajar siswa agar hasil belajar dapat dicapai dengan optimal.

## DAFTAR RUJUKAN

- Antika, Y., & Suprianto, B. (2016). Pengembangan media pembelajaran berbasis prezi sebagai upaya meningkatkan hasil belajar siswa kompetensi dasar aplikasi rangkaian op amp mata pelajaran rangkaian elektronika di smk negeri 2 bojonegoro. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 05(02), 493–497. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/view/14853>
- Firmansyah, D. (2015). Pengaruh Strategi Pembelajaran Dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan UNSIKA*, 3(1), 34–44. <https://doi.org/10.24114/jtp.v6i2.4996>
- Gusnita, G., Melisa, M., & Delyana, H. (2021). Kemandirian Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif TPSq. *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 3(2), 286–296. <https://doi.org/10.30606/absis.v3i2.645>
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard skills dan soft skills matematik siswa* (7th ed.). Refika Aditama.
- Kurnia Bungsu, T., Vilardi, M., Akbar, P., & Bernard, M. (2019). Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Di Smkn 1 Cihampelas. *Journal On Education*, 1(2), 382–389.
- Mashuri, I. (2016). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Inkuiri Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa Kelas X Sma Negeri Kabupaten Blora. *Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 2(1). <https://doi.org/10.20961/jmme.v2i1.9944>
- R. Yanti, Wahyudi, & Suhartono; (2021). Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal EDUKATIF: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4), 1363–1369. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.528>
- Rohman, H. (2019). Pengembangan Media Construct 2 dalam Pembelajaran Qira'ah di Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Yogyakarta. *EDULAB: Majalah Ilmiah Laboratorium Pendidikan*, 4(1), 25–46. <https://doi.org/10.14421/edulab.2019.41-03>
- Sobri, M., & Moerdiyanto, M. (2014). Pengaruh Kedisiplinan Dan Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Ekonomi Madrasah Aliyah Di Kecamatan Praya. *Harmoni Sosial: Jurnal Pendidikan IPS*, 1(1), 43–56. <https://doi.org/10.21831/hsjpi.v1i1.2427>
- Suhendri, H. (2015). Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Solving terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 3(2), 105–114. <https://doi.org/10.30998/formatif.v3i2.117>

Susanti, D. D., & Khabibah, D. S. (2013). Minat dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Media Berbasis Komputer Pada Materi Bola. *Unesa*, 2012–2014.

Teni Nurrita. (2018). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA. *Misykat*, 03(01), 171–187.

Wangge, M. (2020). Implementasi Media Pembelajaran Berbasis ICT dalam Proses Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah. *Fraktal: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(1), 31–38. <https://doi.org/10.35508/fractal.v1i1.2793>