



Pembelajaran Berdiferensiasi dan Pemahaman Konsep Bilangan Bulat: Studi Pengaruh pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung

Beni Asyhar¹, Mei Priska Ningtyas²

^{1,2}*Program Studi Tadris Matematika, Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah
Tulungagung. Jalan Mayor Sujadi Timur No. 46 Tulungagung
e-mail: asyhar_beni@uinsatu.ac.id¹, meipriskaty@gmail.com²*

ABSTRAK

Pembelajaran matematika di sekolah masih cenderung menggunakan pendekatan yang seragam sehingga belum sepenuhnya mengakomodasi keberagaman kemampuan, kebutuhan, dan karakteristik belajar siswa. Kondisi ini berpotensi berdampak pada rendahnya pemahaman konsep, khususnya pada materi bilangan bulat sebagai dasar dalam pembelajaran matematika. Meskipun pembelajaran berdiferensiasi dinilai mampu menjawab permasalahan tersebut, bukti empiris terkait efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman bilangan bulat pada jenjang SMP masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berdiferensiasi terhadap pemahaman bilangan bulat siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen semu melalui desain *Post-Test Only Control Design*. Sampel penelitian terdiri atas kelas VII-J sebagai kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Problem Based Learning* dan kelas VII-F sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional berbasis *Problem Based Learning*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai pemahaman siswa pada kelas eksperimen sebesar 81.4, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 64.4. Hasil uji *Independent Sample t-test* memperoleh nilai signifikansi $0.000 < 0.05$, yang menunjukkan adanya pengaruh signifikan model pembelajaran berdiferensiasi terhadap pemahaman bilangan bulat siswa. Nilai Cohen's *d* sebesar 1.3544 menunjukkan bahwa pengaruh model pembelajaran berdiferensiasi termasuk dalam kategori sangat besar. Temuan penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa pembelajaran berdiferensiasi merupakan strategi yang efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep bilangan bulat. Hasil ini menunjukkan potensinya sebagai pendekatan pembelajaran matematika yang lebih adaptif terhadap keberagaman kemampuan siswa.

Kata Kunci: pembelajaran berdiferensiasi, pemahaman konsep, bilangan bulat, eksperimen semu

ABSTRACT

Mathematics instruction in schools generally employs a uniform approach that does not fully accommodate students' diverse abilities, needs, and learning characteristics. This condition may lead to low conceptual understanding, particularly in integer topics as a fundamental area in mathematics learning. Although differentiated instruction is considered a potential solution, empirical evidence on its effectiveness in improving junior high school students' understanding of integers remains limited. Therefore, this study aims to examine the effect of differentiated instruction on students' understanding of integers in Grade VII at SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung. A quantitative approach was employed using a quasi-experimental design with a Post-Test-Only Control Group Design. The research sample consisted of Class VII-J as the experimental group, which received differentiated instruction integrated with Problem-Based Learning, and Class VII-F as the control group, which received conventional instruction based on Problem-Based Learning. The results showed that the experimental group achieved a higher mean score 81.4 than the

control group 64.4. The Independent Samples t-test yielded a significance value of $0.000 < 0.05$, indicating that differentiated instruction had a statistically significant effect on students' understanding of integers. Furthermore, Cohen's d effect size of 1.3544 indicated a very large effect. These findings provide empirical evidence that differentiated instruction is an effective strategy for improving students' conceptual understanding of integers. The results also highlight its potential as a more adaptive approach to mathematics instruction that accommodates students' diverse learning needs.

Keywords: *differentiated instruction, conceptual understanding, integers, quasi-experimental design*

PENDAHULUAN

Keberhasilan pendidikan dapat dilihat dari kualitas proses pembelajaran. Dalam pembelajaran matematika, yang berperan penting dalam berbagai aspek kehidupan, diperlukan strategi yang mampu membantu siswa memahami materi secara menyeluruh sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir rasional, analitis, dan sistematis (Yuniarti et al., 2020). Oleh karena itu, pembelajaran perlu disesuaikan dengan keragaman kemampuan, minat, dan gaya belajar siswa. Minat belajar mendorong siswa untuk aktif dan antusias dalam mengikuti pembelajaran, sedangkan rendahnya minat dapat menghambat keterlibatan serta pemahaman materi (Achru, 2019; Mahardika, 2023). Selain itu, perbedaan gaya belajar setiap siswa juga perlu diperhatikan karena berpengaruh terhadap keberhasilan belajar (Putri et al., 2022). Dengan demikian, guru perlu menerapkan strategi pembelajaran yang adaptif agar dapat mengakomodasi karakteristik siswa dan mengoptimalkan hasil belajar.

Fakta di lapangan yang terjadi di salah satu Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Tulungagung, proses pembelajaran matematika di kelas cenderung dilakukan secara seragam tanpa mempertimbangkan perbedaan individu siswa. Pembelajaran yang berorientasi pada guru juga membuat siswa hanya berperan sebagai pihak yang menerima informasi. Akibatnya, tidak sedikit siswa yang mengalami kendala saat mempelajari materi matematika karena tidak mendapatkan pendekatan belajar yang memenuhi kebutuhan setiap individu. Guru juga belum sepenuhnya menerapkan pendekatan yang mengakomodasi perbedaan minat, kemampuan, dan gaya belajar siswa. Akibatnya, beberapa siswa tampak kurang terlibat aktif dan mengalami kesulitan dalam memahami materi. Ketidaksesuaian antara metode pembelajaran dan kebutuhan siswa berpotensi menghalangi tercapainya hasil belajar secara maksimal. Kondisi ini menunjukkan pentingnya penerapan metode pengajaran yang lebih berorientasi pada siswa.

Pembelajaran di kelas idealnya mampu memenuhi kebutuhan semua siswa sesuai tingkat kemampuannya. Namun, praktik di lapangan masih cenderung bersifat umum sehingga kurang mengakomodasi perbedaan individu. Akibatnya, siswa yang masih berkembang kesulitan mengikuti pembelajaran, sementara siswa yang sangat berkembang kurang memperoleh tantangan. Kondisi ini menunjukkan perlunya pembelajaran yang lebih fleksibel agar setiap siswa dapat berkembang secara optimal. Salah satunya dengan menerapkan model Pembelajaran Interaktif Setting Koperatif (PISK) yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam setiap tahapan pemecahan masalah (Mirlau et al., 2023). Model PISK merupakan pembelajaran interaktif dalam

kelompok kecil yang mendorong keaktifan siswa. Siswa berdiskusi untuk menganalisis suatu masalah, kemudian mempresentasikan hasilnya di depan kelas dan memperoleh tanggapan dari kelompok lain (Hasnaeni et al., 2021). Penelitian tersebut belum secara khusus menerapkan pengelompokan siswa berdasarkan tingkat kemampuan, seperti mulai berkembang, berkembang sesuai harapan, dan sangat berkembang. Padahal, pengelompokan tersebut penting agar setiap siswa memperoleh pengalaman belajar yang sesuai dengan kebutuhannya.

Salah satu materi yang memerlukan pemahaman konsep matematis adalah bilangan bulat. Matematika bukanlah pelajaran menghafal rumus, sebaliknya memecahkan masalah matematika membutuhkan pemahaman yang lebih mendalam (Rismawati et al., 2024). Pemahaman konsep yang kuat berperan penting dalam membantu siswa menguasai materi, menerapkannya dalam berbagai konteks, serta menyelesaikan permasalahan matematika dengan lebih mudah dan tepat (Jannah et al., 2019). Dengan demikian, pemahaman yang baik terhadap bilangan bulat tidak hanya berfungsi sebagai bekal awal dalam mempelajari matematika, tetapi juga menjadi kunci keberhasilan siswa dalam menalar, menganalisis, dan menyelesaikan berbagai persoalan materi matematika yang semakin rumit pada jenjang berikutnya.

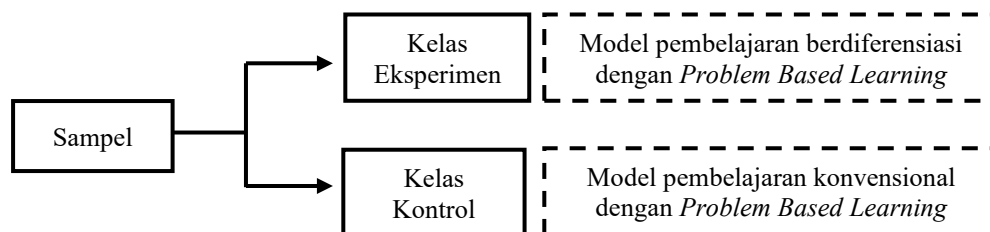
Metode pembelajaran yang dirancang secara baik dan terencana dapat menunjang pemahaman siswa terhadap pelajaran matematika dengan lebih baik (Firdaus et al., 2024). Pendekatan yang secara khusus dirancang untuk mengakomodasi kebutuhan seluruh siswa, baik yang berkemampuan mulai berkembang, berkembang sesuai harapan maupun sangat berkembang yaitu model pembelajaran berdiferensiasi. Pembelajaran berdiferensiasi merupakan sebuah strategi yang diterapkan guru di kelas untuk membantu siswa memperoleh materi, membangun pemahaman, mengembangkan produk hasil belajar, serta menjalani proses penilaian sehingga setiap siswa dengan kemampuan yang beragam dapat belajar secara lebih efektif (Fitriani et al., 2023). Dalam pembelajaran berdiferensiasi, guru dituntut untuk kreatif dalam menentukan metode, model, maupun strategi pembelajaran agar siswa lebih terdorong untuk berpartisipasi aktif dalam proses belajar (Suryani et al., 2023). Penerapan pembelajaran berdiferensiasi pada aspek konten, proses, dan produk dapat berkontribusi secara signifikan dalam meningkatkan keaktifan siswa dalam kegiatan belajar (Nurfata & Pujiastuti, 2023). Penerapan pembelajaran berdiferensiasi terbukti berdampak memberikan pengaruh yang baik dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa SMP, sekaligus menekankan pentingnya peran guru dalam menyusun rencana pembelajaran yang beragam, adaptif, dan kontekstual, sehingga setiap siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna (Syarifuddin & Nurmi, 2022).

Pendekatan yang diterapkan dalam proses pembelajaran merupakan salah satu faktor krusial yang memengaruhi tingkat pemahaman siswa, terutama pada mata pelajaran matematika yang pada dasarnya mempelajari konsep-konsep abstrak. Untuk meningkatkan pemahaman siswa, penelitian ini menggunakan model pembelajaran berdiferensiasi. Dengan model pembelajaran ini, siswa diharapkan mampu menerima serta memahami materi yang disampaikan dengan lebih

mudah, sehingga pemahaman mereka dapat meningkat dibandingkan sebelumnya. Strategi yang diterapkan dalam pembelajaran berdiferensiasi termasuk dalam kategori pembelajaran aktif, yang mendorong siswa untuk lebih terlibat dalam kegiatan belajar dan memfasilitasi kerja sama antar teman sekelas. Pembelajaran berdiferensiasi memberi kesempatan bagi guru untuk menyesuaikan strategi pembelajaran sesuai kebutuhan belajar masing-masing siswa. Pendekatan ini memberi ruang bagi setiap siswa untuk memahami materi secara optimal sesuai kemampuan belajarnya. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk menguji secara empiris pengaruh pembelajaran berdiferensiasi terhadap tingkat pemahaman siswa, khususnya pada materi bilangan bulat. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan partisipasi yang nyata dalam pengembangan pendekatan pembelajaran yang tidak hanya memperkuat pemahaman siswa, tetapi juga mendukung terwujudnya pendidikan yang lebih inklusif dan berkualitas.

METODE

Pendekatan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah kuantitatif. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan desain *Post-Test Only Control Design*. Desain ini dipilih untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran berdiferensiasi terhadap pemahaman bilangan bulat. Desain *Post-Test Only Control Design* digunakan untuk membandingkan hasil belajar kedua kelas setelah perlakuan diberikan, sebagaimana [Gambar 1](#) berikut.



Gambar 1. Rancangan *Post-Test Only Control Design*

Hipotesis pada penelitian ini adalah “ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran berdiferensiasi terhadap pemahaman bilangan bulat siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung (H_1)” dan “tidak ada pengaruh model pembelajaran berdiferensiasi terhadap pemahaman bilangan bulat siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung (H_0)”.

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung pada tahun ajaran 2025/2026 yang terdiri dari kelas VII-A, VII-B, VII-C, VII-D, VII-E, VII-F, VII-G, VII-H, VII-I, dan VII-J. Sampel penelitian ini terdiri dari kelas VII-J sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-F sebagai kelas kontrol. Pemilihan kedua kelas tersebut dilakukan berdasarkan pertimbangan hasil koordinasi dengan guru mata pelajaran matematika. Pada penelitian ini, teknik

pengambilan sampel yang diterapkan adalah *nonprobability sampling* dengan jenis *purposive sampling*.

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui tes dan dokumentasi. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis berbentuk soal uraian yang terdiri dari empat butir soal, sebagaimana disajikan pada Tabel 1. Kemudian dokumentasi digunakan untuk memperoleh data mengenai kegiatan dari objek penelitian, seperti jumlah siswa, data nama siswa, dokumentasi foto selama penelitian di SMPN 1 Ngantru Tulungagung.

Tabel 1. Kisi-kisi Tes Pemahaman

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Bentuk Soal	Nomor Soal
1. Menghubungkan faktorisasi prima dari dua bilangan dengan KPK dan FPB	Siswa dapat membandingkan hasil KPK dan FPB dari dua bilangan berdasarkan faktorisasi primanya	Uraian	1
2. Menyelesaikan permasalahan mengenai bilangan bulat yang terkait dengan kehidupan sehari-hari	Siswa dapat menyelesaikan soal cerita kontekstual yang melibatkan KPK dengan menggunakan faktorisasi prima	Uraian	2
	Siswa dapat menyelesaikan soal cerita kontekstual yang melibatkan FPB dengan menggunakan faktorisasi prima	Uraian	3
	Siswa dapat menyelesaikan soal cerita yang melibatkan operasi bilangan bulat	Uraian	4

Adapun instrumen tes tulis untuk mengukur pemahaman siswa tentang bilangan bulat divalidasi oleh dua ahli, yaitu dosen pendidikan matematika dan guru mata pelajaran matematika. Untuk memastikan data memenuhi syarat yang diperlukan pengujian hipotesis, data diuji menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak serta *Independent Sample t-test* untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran berdiferensiasi terhadap pemahaman siswa pada materi bilangan bulat. Dasar pengambilan keputusan uji hipotesis adalah jika nilai signifikansi atau Sig. (2-tailed) ≤ 0.05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang artinya ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran berdiferensiasi terhadap pemahaman bilangan bulat siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung. Dan menentukan proporsi varian untuk menunjukkan sejauh mana variabel bebas memengaruhi variabel terikat. Perhitungan ini dilakukan untuk mengukur besarnya pengaruh model pembelajaran berdiferensiasi terhadap pemahaman bilangan bulat. Besarnya pengaruh dihitung menggunakan rumus Cohen's *d* dan dikonversi dengan kriteria *effect size*, yaitu: $0 < d \leq 0.20$ (kecil), $0.20 < d \leq 0.50$ (sedang), $0.50 < d \leq 0.80$ (besar), dan $d > 0.80$ (sangat besar).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data dilakukan setelah semua data penelitian terkumpul dengan tujuan untuk menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Tahapan-tahapan analisis data yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk memastikan instrumen penelitian memenuhi standar kelayakan. Sebelum digunakan pada kelas eksperimen dan kontrol, empat butir soal post-test materi bilangan bulat divalidasi oleh dosen pendidikan matematika dan guru matematika. Hasil validasi menunjukkan bahwa soal layak digunakan dalam penelitian.

Setelah instrumen dinyatakan valid oleh ahli, langkah selanjutnya adalah melakukan ujicoba instrumen tersebut pada responden. Pengujian dilakukan dengan mengorelasikan skor setiap item menggunakan rumus *Pearson Product Moment* dengan bantuan program *SPSS versi 23.0 for windows*, sebagaimana disajikan pada [Tabel 2](#) berikut.

Tabel 2. Output Uji Validitas Tes Pemahaman

		Correlations				
		P1	P2	P3	P4	Total
P1	Pearson Correlation	1	.642**	.277	.552**	.671**
	Sig. (2-tailed)		.000	.119	.001	.000
	N	33	33	33	33	33
P2	Pearson Correlation	.642**	1	.481**	.552**	.776**
	Sig. (2-tailed)	.000		.005	.001	.000
	N	33	33	33	33	33
P3	Pearson Correlation	.277	.481**	1	.644**	.870**
	Sig. (2-tailed)	.119	.005		.000	.000
	N	33	33	33	33	33
P4	Pearson Correlation	.552**	.552**	.644**	1	.819**
	Sig. (2-tailed)	.001	.001	.000		.000
	N	33	33	33	33	33
Total	Pearson Correlation	.671**	.776**	.870**	.819**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	
	N	33	33	33	33	33

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan [Tabel 2](#) diperoleh nilai Sig. (2-tailed) dari soal nomor 1 s.d. 4 menunjukkan angka ≤ 0.05 , maka dapat diambil kesimpulan bahwa soal yang dikembangkan valid.

Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas untuk menentukan tingkat reliabel setiap butir soal dalam mengukur pemahaman siswa. Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan metode *Cronbach's Alpha* melalui bantuan program *SPSS versi 23.0 for windows*. Hasil dari uji reliabilitas tersebut disajikan pada [Tabel 3](#) berikut.

Tabel 3. Output Uji Reliabilitas Tes Pemahaman

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.691	4

Berdasarkan [Tabel 3](#) diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* menunjukkan angka 0.691. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan bahwa soal dikatakan reliabel jika nilai bahwa *Cronbach's Alpha* > 0.60 . Maka dapat diambil kesimpulan bahwa soal tersebut reliabel.

Dalam penelitian ini dilakukan dua jenis uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Kedua uji tersebut bertujuan untuk memastikan apakah data memenuhi syarat yang

diperlukan sehingga setelah analisis data prasyarat selesai, pengujian hipotesis dapat diteruskan ke tahap selanjutnya.

Uji Normalitas

Jika hasil uji menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, maka pengujian hipotesis dapat dilakukan dengan menggunakan uji statistik parametrik, dengan data yang digunakan dalam uji normalitas berasal dari hasil penelitian berupa skor post-test pemahaman siswa. Adapun hasil uji normalitas yang dihitung dengan menggunakan bantuan program *SPSS versi 23.0 for windows* disajikan pada [Tabel 4](#) berikut.

Tabel 4. Output Uji Normalitas Tes Pemahaman

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelas Eksperimen	.158	30	.055	.956	30	.240
Kelas Kontrol	.131	30	.200*	.953	30	.201

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

[Tabel 4](#) menunjukkan *output* uji normalitas data *post-test* siswa yang dianalisis menggunakan SPSS versi 23.0 untuk *Windows*. Berdasarkan [Tabel 4](#), nilai Sig. dibandingkan dengan taraf signifikansi 5% (0.05) untuk mengetahui distribusi datanya. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai Sig. untuk kelas eksperimen sebesar 0.240 dan untuk kelas kontrol sebesar 0.201. Karena kedua nilai tersebut lebih besar dari 0.05 ($0.240 > 0.05$ dan $0.201 > 0.05$), dapat disimpulkan bahwa data *post-test* kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Apabila hasil pengujian menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki variansi yang homogen, maka proses analisis dapat dilanjutkan ke tahap pengujian hipotesis. Adapun hasil uji homogenitas kedua kelompok sampel yang dihitung disajikan pada [Tabel 5](#) berikut.

Tabel 5. Output Uji Homogenitas Tes Pemahaman

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pemahaman	Based on Mean	.596	1	58	.443
	Based on Median	.436	1	58	.512
	Based on Median and with adjusted df	.436	1	52.760	.512
	Based on trimmed mean	.511	1	58	.477

[Tabel 5](#) menunjukkan hasil uji homogenitas yang diperoleh dengan bantuan aplikasi *SPSS versi 23.0 for windows*. Berdasarkan hasil pada [Tabel 5](#) diperoleh nilai Sig. sebesar 0.443 dengan taraf signifikansi 5% (0.05). Karena nilai Sig. lebih besar dari 0.05 ($0.443 > 0.05$), dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok memiliki variansi yang sama atau homogen. Dengan demikian, kedua kelompok sampel dinyatakan homogen dan layak digunakan dalam penelitian ini.

Selanjutnya, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *Independent Sample t-test* untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran berdiferensiasi terhadap pemahaman siswa pada materi bilangan bulat. Selain itu, dilakukan pula uji *Effect Size* guna mengetahui besarnya pengaruh yang ditimbulkan.

Independent Sample t-test

Uji-T dalam penelitian ini digunakan untuk menguji hipotesis yang melibatkan dua sampel independen. Adapun langkah-langkah pelaksanaan Uji-T yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Menentukan Hipotesis

H_1 : Ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran berdiferensiasi terhadap pemahaman bilangan bulat siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung.

H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran berdiferensiasi terhadap pemahaman bilangan bulat siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung.

Menentukan Dasar Keputusan

Jika nilai Sig. < 0.05 maka H_0 ditolak dan terima H_1

Jika nilai Sig. $\geq$ 0.05 maka H_0 diterima

Hasil Output Pemahaman

Adapun hasil Uji-T yang dihitung dapat dilihat pada [Tabel 6](#).

Tabel 6. *Output Uji Independent Sample t-test*

		Independent Samples Test							
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
									Lower Upper
Pemahaman	Equal variances assumed	.596	.443	5.244	58	.000	16.967	3.235	10.490 23.443
	Equal variances not assumed			5.244	55.819	.000	16.967	3.235	10.485 23.448

Berdasarkan [Tabel 6](#) diperoleh nilai Sig. = 0.000 < 0.05, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berdiferensiasi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman bilangan bulat siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung.

Menentukan proporsi varians (*effect size*)

Perhitungan nilai *Effect Size* dengan rumus Cohen's *d* dilakukan menggunakan data rerata dan standar deviasi dari masing-masing kelompok sampel. Adapun hasil *output* perhitungan disajikan pada [Tabel 7](#) berikut.

Tabel 7. Hasil *Post-test* Kelas VII – J dan VII – F

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pemahaman	Kelas Eksperimen	30	81.40	11.224	2.049
	Kelas Kontrol	30	64.43	13.713	2.504

$$d = \frac{\bar{X}_B - \bar{X}_A}{\sqrt{\frac{(s_A)^2 + (s_B)^2}{2}}} = \frac{81.40 - 64.43}{\sqrt{\frac{(13.713)^2 + (11.224)^2}{2}}} = \frac{16.97}{\sqrt{\frac{188.05 + 125.98}{2}}} = \frac{16.97}{12.53} = 1.3544$$

Berdasarkan perhitungan *Effect Size* diketahui bahwa besarnya pengaruh model pembelajaran berdiferensiasi terhadap pemahaman bilangan bulat sebesar $1.3544 > 0.80$. Menurut kriteria *effect size* dapat disimpulkan bahwa besar pengaruh model pembelajaran berdiferensiasi terhadap pemahaman bilangan bulat tergolong sangat besar. [Iswahyudi \(2023\)](#) mengatakan bahwa pembelajaran berdiferensiasi membuat proses belajar lebih bermakna karena menyesuaikan kebutuhan, minat, dan kemampuan siswa. Melalui pembelajaran ini, siswa lebih termotivasi dan aktif berpartisipasi dalam diskusi kelompok sesuai tingkat kemampuannya. Selain itu, siswa berperan aktif memahami materi, menyelesaikan masalah dengan strategi yang dipilih, serta saling bertukar ide untuk membangun pemahaman bersama. Pembelajaran berdiferensiasi memfasilitasi kepada setiap siswa untuk berkembang dan mencapai kemajuan berdasarkan kemampuan dan potensi masing-masing kemampuan serta karakteristik individual mereka yang berbeda-beda.

Dalam pembelajaran berdiferensiasi siswa terlibat aktif memperoleh dan mengorganisasikan pengetahuan sesuai kebutuhan belajarnya. Strategi ini mendorong kemampuan berpikir analitis, kemandirian, dan meningkatkan rasa percaya diri selama proses pembelajaran. Pendekatan pembelajaran berdiferensiasi berusaha menyesuaikan proses belajar mengajar di kelas agar mampu memenuhi keperluan pembelajaran masing-masing siswa ([Maulidia & Prafitasari, 2023](#)). Berdasarkan berbagai dampak positif yang muncul selama praktik pembelajaran, dari siswa bahwa pembelajaran berdiferensiasi sangat optimal diterapkan di kelas karena mampu menunjukkan perubahan nyata sebelum dan sesudah pelaksanaan serta berhasil mengakomodasi kebutuhan belajar masing-masing siswa ([Muslimin et al., 2022](#)). Oleh karena itu, strategi pembelajaran berdiferensiasi bukan sekedar meningkatkan keaktifan serta kemandirian siswa, sekaligus memberikan efek menguntungkan yang nyata terkait peningkatan pemahaman mereka, sehingga menjadikannya sebagai pendekatan yang layak dipraktikkan secara berkelanjutan selama kegiatan belajar mengajar berlangsung.

Berdasarkan hasil pengolahan data penelitian, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji-t. *Output* SPSS pada [Tabel 6](#), di mana diperoleh hasil signifikansi sebesar 0.000. Sesuai dengan kriteria pengujian, jika nilai Sig. (2-tailed) < 0.05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga, dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran berdiferensiasi berpengaruh secara signifikan terhadap pemahaman bilangan bulat siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung.

Penelitian ini sejalan dengan temuan [Septyana et al. \(2023\)](#) yang menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Ketuntasan belajar meningkat dari 30.56% pada pra-siklus menjadi 58.33% pada siklus I, dan mencapai 94.44% pada siklus II. Rata-rata nilai siswa juga mengalami peningkatan, yaitu dari 65.39 menjadi 71.78, kemudian meningkat lagi menjadi 85.58. Temuan [Muhlisah et al. \(2023\)](#) juga menunjukkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan kritis matematis siswa. Hal tersebut terlihat dari rata-rata nilai kelas eksperimen yang lebih tinggi 80.98 dibandingkan kelas kontrol 50.28. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa penerapan model pembelajaran berdiferensiasi mampu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman siswa. Hal ini berarti hipotesis yang menyatakan “ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran berdiferensiasi terhadap pemahaman bilangan bulat siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung” diterima.

Berdasarkan analisis data pada [Tabel 4](#) dan [5](#) diperoleh nilai uji normalitas pada hasil tes pemahaman siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0.240 untuk kelas eksperimen dan 0.201 untuk kelas kontrol, keduanya lebih besar dari 0.05. Hal ini menunjukkan bahwa data kedua kelas berdistribusi normal, sehingga uji hipotesis menggunakan uji statistik parametrik, yaitu uji-t dan dilanjutkan perhitungan *Effect Size*.

Berdasarkan hasil perhitungan Cohen's *d*, yaitu sebesar 1.3544 lebih dari 0.80, artinya pengaruh model pembelajaran berdiferensiasi terhadap pemahaman bilangan bulat tergolong sangat besar. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian [Herawati et al. \(2025\)](#), yang menggunakan uji *Effect Size* untuk mengukur besarnya pengaruh pembelajaran berdiferensiasi. Hasil perhitungan *Effect Size* pada penelitian tersebut menunjukkan nilai sebesar 2.48 yang artinya pengaruh model pembelajaran berdiferensiasi tergolong sangat tinggi. Hasil tersebut juga diperkuat oleh penelitian [Amiroh dan Putri \(2025\)](#), yang menyimpulkan bahwa pembelajaran diferensiasi secara signifikan meningkatkan kemampuan siswa, di mana hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diberikan perlakuan melalui pembelajaran diferensiasi lebih unggul daripada siswa yang tidak diberikan perlakuan pembelajaran berdiferensiasi. Hasil perhitungan *effect size* dengan memanfaatkan rumus Cohen's *d* pada penelitian tersebut menunjukkan nilai sebesar 1.422, nilai tersebut tergolong dalam kategori efek yang sangat besar. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran berdiferensiasi dapat memberikan dampak yang nyata terhadap pemahaman siswa. Dengan demikian, penggunaan model pembelajaran berdiferensiasi pada materi bilangan bulat siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung memberikan pengaruh sebesar 1.3544 yang tergolong sangat besar.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berdiferensiasi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman bilangan bulat siswa kelas VII SMP

Negeri 1 Ngantru Tulungagung. Hasil analisis menunjukkan nilai Cohen's d sebesar 1.3544 yang berada pada kategori efek sangat besar (lebih dari 0.80). Dengan demikian, penerapan model pembelajaran berdiferensiasi terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi bilangan bulat dan dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran untuk mendukung peningkatan hasil belajar matematika.

Temuan penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa pembelajaran berdiferensiasi merupakan strategi yang efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep bilangan bulat. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi memiliki potensi sebagai pendekatan pembelajaran matematika yang lebih adaptif terhadap keberagaman kemampuan, kebutuhan belajar, dan karakteristik siswa. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran berdiferensiasi dapat dipertimbangkan sebagai salah satu upaya untuk menciptakan proses pembelajaran yang lebih inklusif, bermakna, dan berorientasi pada peningkatan kualitas hasil belajar.

DAFTAR RUJUKAN

- Achru, A. (2019). Pengembangan minat belajar dalam pembelajaran. *Idaarah: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 3(2), 205–215. <https://doi.org/10.24252/idaarah.v3i2.10012>
- Amiroh, N., & Putri, R. K. (2025). Implikasi pembelajaran diferensiasi dalam pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan tes diagnostik kognitif. *JURNAL EDUPEDIA*, 9(1), 22–31. <https://doi.org/10.24269/ed.v9i1.3357>
- Firdaus, R. A., Lestari, W., Liberna, H., Eva, L. M., & Hikmah, N. (2024). Pembelajaran efektif matematika pada jenjang Sekolah Dasar. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 5(1), 152–162. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v5i1.21546>
- Fitriani, D., Rahman, F. R., Fauzi, A. D., Salamah, A. U., & Saefullah, A. (2023). Implementasi pembelajaran diferensiasi berdasarkan aspek kesiapan belajar murid di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Genta Mulia*, 14(2), 1–12. <https://doi.org/10.61290/gm.v14i2.358>
- Hasnaeni, Rapi, M., & Syahriani. (2021). Pengaruh model pembelajaran interaktif setting kooperatif terhadap hasil belajar biologi kelas X SMAN 2 Bone. *Al-Ahya: Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(2), 48–58. <https://doi.org/10.24252/al-ahya.v3i2.19890>
- Herawati, S., Wahyuni, Y., Halimah, N., Gayatri, H., & Habrina, Y. A. (2025). Meta-analisis : Efektivitas pembelajaran berdiferensiasi dengan PjBL terhadap hasil belajar matematika di Sekolah Dasar. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 14(2), 2459–2468. <https://doi.org/10.58230/27454312.2015>
- Iswahyudi. (2023). Pembelajaran berdiferensiasi dalam teori konstruktivisme pada proyek kewirausahaan. *Jurnal Pendidikan*, 32(1), 63–74. <https://doi.org/10.32585/jp.v32i1.3353>
- Jannah, R., Ahmad, A., & Duskri, M. (2019). Pemahaman konsep operasi hitung bilangan bulat peserta didik SMP melalui brain-based learning. *Jurnal Pehuang*, 7(2), 22–33. <https://doi.org/10.24815/jp.v7i2.13743>
- Mahardika, S. (2023). Pengaruh minat belajar terhadap hasil belajar siswa kelas XI mata pelajaran matematika di SMA XYZ Depok. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(8), 3833–3843. <https://doi.org/10.56799/jim.v2i8.2048>
- Maulidia, F. R., & Prafitasari, A. N. (2023). Strategi pembelajaran berdiferensiasi dalam memenuhi kebutuhan belajar peserta didik. *ScienceEdu*, 6(1), 55–63. <https://doi.org/10.19184/se.v6i1.40019>

- Mirlau, Y., Ratumanan, T. G., & Tamalene, H. (2023). Peningkatan hasil belajar siswa kelas VII SMP Negeri Letoda pada materi bentuk aljabar dengan model Pembelajaran Interaktif Setting Kooperatif (PISK). *Sora Journal of Mathematics Education*, 4(1), 19–24. <https://doi.org/10.30598/sora.4.1.19-24>
- Muhlisah, U., Misdaliana, M., & Kesumawati, N. (2023). Pengaruh strategi pembelajaran berdiferensiasi terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMA. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 2793–2803. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2762>
- Muslimin, Hirza, B., Nery, R. S., Yuliani, R. E., Heru, Supriadi, A., Desvitasari, T., & Khairani, N. (2022). Peningkatan hasil belajar matematika siswa melalui pembelajaran berdiferensiasi dalam mewujudkan merdeka belajar. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 8(2), 22–32. <https://doi.org/10.19109/jpmrafa.v8i2.14770>
- Nurfata, A. S. B., & Pujiastuti, H. (2023). Persepsi siswa terhadap pembelajaran matematika berdiferensiasi pada kurikulum merdeka. *Jurnal Theorems (The Original Reasearch Of Mathematics)*, 8(1), 10–19. <https://doi.org/10.31949/th.v8i1.4851>
- Putri, I., Handican, R., & Gunawan, R. G. (2022). Systematic literature review: Analisis kemampuan representasi matematis siswa terhadap gaya belajar. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(3), 577–588. <https://doi.org/10.29303/griya.v2i3.168>
- Rismawati, M., Lili.K, & Andri. (2024). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis dan minat belajar siswa pada materi bilangan bulat kelas VII. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 6(2), 23–34. <https://doi.org/10.21009/jrpmj.v6i2.48233>
- Septyana, E., Indriati, N. D., Indiat, I., & Ariyanto, L. (2023). Penerapan pembelajaran berdiferensiasi untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas X Boga 1 SMK di Semarang pada materi program linear. *Jurnal Sains Dan Edukasi Sains*, 6(2), 85–94. <https://doi.org/10.24246/juses.v6i2p85-94>
- Suryani, T., Al Hadad, S. F., & Jamilah. (2023). Pengembangan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi pada materi “menggunakan data.” *J-PiMat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 787–798. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v5i1.2457>
- Syarifuddin, S., & Nurmi, N. (2022). Pembelajaran berdiferensiasi dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas IX semester genap SMP Negeri 1 Wera tahun pelajaran 2021/2022. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 2(2), 35–44. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v2i2.184>
- Yuniarti, T., Supriyono, S., Nugraheni, P., & Wasiman, W. (2020). Analisis pemahaman konsep bentuk aljabar ditinjau dari gaya belajar siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika (JIPM)*, 2(2), 92–105. <https://doi.org/10.37729/jipm.v2i2.6636>