

Perbandingan Pembentukan Kelompok Heterogen dengan Kelompok Homogen Dalam Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Berprestasi Siswa di SMAN 3 Malang

Nabila Zaein Dwi Kensiwi¹, Satrio Hadi Wijoyo², Uun Hariyanti²

Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

Email: ¹nabilazaein2505@ub.ac.id, ²satriohadi@ub.ac.id, ³uunhy@ub.ac.id

Abstrak

Pendidikan yang efektif membutuhkan inovasi dalam metode pembelajaran, salah satunya adalah model Problem Based Learning, yang mendorong peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan menjalin kerja sama dalam kelompok. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan pembentukan kelompok heterogen dan homogen dalam PBL terhadap hasil belajar dan motivasi berprestasi siswa di SMAN 3 Malang. Desain penelitian memanfaatkan metode eksperimen dengan desain pretest-posttest control group, yang melibatkan peserta didik kelas X yang dibagi secara acak menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan eksperimen yang dimana. Proses pembelajaran memanfaatkan media interaktif Nearpod. Instrumen penelitian meliputi tes hasil belajar, kuesioner motivasi berprestasi, dan observasi keaktifan peserta didik. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial, meliputi uji-t, uji normalitas, dan uji homogenitas. Temuan penelitian mengungkapkan bahwa pembentukan kelompok heterogen menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam hasil belajar dan motivasi berprestasi siswa dibandingkan kelompok homogen. Keberagaman kemampuan dalam kelompok heterogen mendorong pemahaman materi lebih baik dan keterlibatan siswa yang lebih aktif. Penelitian ini menunjukkan bahwa pembentukan kelompok heterogen dalam PBL lebih efektif dan relevan untuk mendorong peningkatan hasil belajar dan motivasi siswa.

Kata kunci: hasil belajar, kelompok heterogen, motivasi berprestasi, nearpod, problem based learning.

Abstract

Effective education requires innovation in learning methods, one of which is the Problem Based Learning (PBL) model, which encourages students to think critically and work together in groups. This study aims to analyze the comparison of heterogeneous and homogeneous group formation in PBL on learning outcomes and achievement motivation of students at SMAN 3 Malang. The research design used experimental method with pretest-posttest control group, involving X grade students who were randomly divided into two groups: experimental (heterogeneous) and control (homogeneous) groups. The learning process utilized Nearpod interactive media. The research instruments included learning outcome tests, achievement motivation questionnaires, and observations of student activeness. Data analysis used descriptive and inferential statistics, such as t-test, normality test, and homogeneity test. The results showed that heterogeneous groups provided a significant increase in learning outcomes and student achievement motivation compared to homogeneous groups. The diversity of abilities in heterogeneous groups encourages better understanding of the material and more active student involvement. This study shows that the formation of heterogeneous groups in PBL is more effective and relevant to improve student learning outcomes and motivation.

Keywords: achievement motivation, heterogeneous groups, learning outcomes, nearpod, problem-based learning,

1. PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peran penting dalam pembangunan bangsa. Perubahan dan pembaharuan kurikulum di Indonesia bertujuan

menyelaraskan pendidikan dengan kebutuhan masyarakat serta menghadapi tantangan dunia modern (Ermita, 2021). Guru dituntut untuk menyesuaikan metode pembelajaran dan memanfaatkan teknologi agar pembelajaran

menjadi lebih efektif dan menarik.

Model *Problem Based Learning* adalah pendekatan yang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah pada siswa (Mahendradhani, 2021). Namun, penerapannya menghadapi tantangan, seperti kesulitan menentukan masalah yang sesuai dan waktu pembelajaran yang lebih lama dibanding metode konvensional (Pertiwi, Luayyin and Arifin, 2023). Untuk mengatasinya, teknologi seperti Nearpod dapat menjadi solusi. Nearpod adalah media pembelajaran interaktif berbasis web yang meningkatkan interaksi guru dan peserta didik (Najwa, 2024).

Selain teknologi, pembentukan kelompok belajar heterogen dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran. Kelompok heterogen memungkinkan peserta didik dengan kemampuan berbeda untuk saling melengkapi, belajar, dan meningkatkan keterampilan sosial serta akademik (Ningsih, Suseno and Salim, 2023). Interaksi dalam kelompok ini menciptakan lingkungan belajar yang mendukung perkembangan pengetahuan dan keterampilan.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Malang, yang menerapkan Kurikulum Merdeka dan mata pelajaran Informatika, dengan fokus pada penerapan PBL berbantuan Nearpod dalam kelompok heterogen. Penelitian bertujuan mengkaji pengaruh pembentukan kelompok heterogen dalam model PBL menggunakan Nearpod terhadap hasil belajar dan motivasi berprestasi siswa. Penelitian eksperimen ini membandingkan kelas eksperimen (kelompok heterogen) dengan kelas kontrol (kelompok homogen) untuk memberikan kontribusi pada pengembangan strategi pembelajaran yang inovatif.

2. LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Model *Problem Based Learning*

Problem Based Learning menurut Suragih merupakan model pembelajaran yang memiliki potensi untuk mendorong peserta didik dalam menyelesaikan masalah. Proses pembelajaran yang menggunakan model ini, dilakukan dalam kelompok kecil yang nantinya setiap peserta dapat berpartisipasi aktif (Diastuti, 2021). Model pembelajaran berbasis masalah merombak pandangan bahwa peserta didik hanyalah subjek pasif, menjadikannya mitra

aktif, kontributor, serta sumber inspirasi dalam proses pembelajaran. (Syamsidah and Suryani, 2018). Langkah-langkah menurut Mulyasa dalam Mei Diastuti (2021) pembelajaran menggunakan model PBL memiliki 5 langkah, yaitu: 1) Peserta didik melakukan pengamatan terhadap masalah yang menjadi fokus dalam pembelajaran. 2) Pengajar memberikan peluang kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait dengan permasalahan yang telah dipresentasikanjennn, sehingga proses pembelajaran berlangsung secara terstruktur. 3) Selanjutnya, guru memantau dan memberikan dorongan semangat kepada siswa dalam melaksanakan percobaan atau penyelidikan guna mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk menangani permasalahan yang sedang dihadapi. 4) Siswa mengolah data yang dikumpulkan, lalu membandingkannya dengan data dari sumber lain untuk menyusun hasil yang disajikan. 5) tahap terakhir yaitu tahap analisis dan evaluasi. Peserta didik menganalisis informasi yang telah mereka kumpulkan dan mengevaluasi proses pembelajaran serta hasil penyelesaian masalah.

2.2 Media Pembelajaran Interaktif Nearpod

Pemanfaatan media pembelajaran dalam kegiatan belajar dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa, serta memberikan pengaruh yang positif terhadap perkembangan mereka. Hal ini membantu kelancaran dalam proses pembelajaran terutama saat guru menyampaikan pembelajaran di kelas (Gunawan & Ritonga, 2015). Menurut Kemp dan Dayton, sebagaimana dikutip dalam buku Azhar Arsyad, media pembelajaran memiliki tiga fungsi utama yang dapat diterapkan pada berbagai konteks, baik untuk individu, kelompok kecil, maupun kelompok besar. Dalam era saat ini, media pembelajaran interaktif dibutuhkan sebagai alat atau sarana yang dirancang untuk memungkinkan interaksi aktif antara siswa dengan materi pembelajaran.

Media pembelajaran interaktif Nearpod adalah platform berbasis situs web atau aplikasi yang dikembangkan oleh Nearpod-Inc. Nearpod digunakan untuk pembelajaran baik secara daring/luring dan dapat diakses kapanpun sehingga menciptakan lingkungan atau interaksi baik antara peserta didik dan guru. Nearpod mengintegrasikan berbagai media untuk menciptakan Interaksi timbal balik mencakup peningkatan motivasi belajar siswa dan

mendukung proses pembelajaran kelompok atau individu, serta membuka peluang untuk proses pembelajaran yang lebih interaktif dan efektif yang tidak terbatas dengan kata lain bisa diakses kapanpun dan dimanapun peserta didik berada (Feri and Zulherman, 2021). Keunggulan Nearpod terletak pada fleksibilitasnya yang memungkinkan peserta didik menikmati dan lebih paham baik dalam pembelajaran daring atau luring. Selain itu, peserta didik dapat dengan mudah mengakses materi presentasi yang dibuat oleh guru menggunakan perangkat mereka sendiri.

2.3 Kelompok Heterogen dan Homogen

Pembentukan kelompok dalam pembelajaran, terutama dalam model pembelajaran berbasis masalah, merupakan strategi penting untuk mencapai tujuan pendidikan. Hadi (2013) menekankan bahwa pembelajaran kelompok diharapkan dapat meningkatkan kolaborasi siswa. Buchari dan Alma (2010) menjelaskan bahwa metode diskusi melibatkan pertukaran informasi secara terstruktur untuk mencapai pemahaman yang lebih mendalam.

1. Kelompok Heterogen

Kelompok heterogen terdiri dari siswa dengan latar belakang berbeda, termasuk variasi dalam kemampuan, budaya, dan gaya belajar (Damanik et al., 2023). Pembelajaran dalam kelompok ini mendorong siswa untuk menerima perbedaan dan bekerja sama dalam mencapai tujuan bersama. Keuntungan dari kelompok heterogen adalah memberikan peluang bagi siswa untuk saling mengajarkan dan saling mendukung. di mana siswa berprestasi tinggi dapat berperan sebagai mentor, memperdalam pemahaman mereka sendiri sekaligus membantu teman-teman mereka (Ningsih et al., 2023).

2. Kelompok Homogen

Kelompok homogen terdiri dari anggota dengan karakteristik mirip, seperti latar belakang pendidikan dan kemampuan. Penelitian oleh Susanti (2011) menunjukkan bahwa kelompok heterogen memberikan hasil lebih baik dibandingkan kelompok homogen. Kelompok homogen memiliki kelebihan dalam meningkatkan keaktifan siswa dan membantu mereka lebih fokus pada proses pembelajaran karena anggotanya memiliki tingkat kemampuan yang serupa, tetapi kekurangan utamanya adalah kurangnya variasi yang dapat merangsang berpikir kritis dan negosiasi.

2.4 Hasil Belajar

Pencapaian akademis siswa ditentukan oleh hasil belajar, yang diukur melalui nilai atau skor yang mencerminkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, sikap, dan tindakan Siswa setelah menjalani proses pembelajaran akan menunjukkan hasil yang dipengaruhi oleh dua faktor utama, yakni faktor internal dan faktor eksternal. internal mencakup kemampuan kognitif siswa dalam mengolah informasi, motivasi belajar, minat terhadap mata pelajaran, dan sikap positif terhadap pembelajaran. Semua ini berkontribusi pada tingkat keterlibatan siswa, yang pada gilirannya berpengaruh pada hasil belajar mereka. Sementara itu, faktor eksternal melibatkan kondisi lingkungan sekolah, penggunaan metode pembelajaran yang tepat, serta dukungan dari keluarga dan lingkungan sosial. Proses pembelajaran yang efektif dapat meningkatkan kualitas hasil belajar yang diperoleh siswa (Purwaningsih, 2023).

2.5 Motivasi Berprestasi

Motivasi berprestasi pendorong internal dalam diri individu yang mendorongnya untuk mencapai tujuan serta menghadapi tantangan dalam proses belajar. Menurut Rabideau (2005), motivasi adalah dorongan yang menggerakkan individu untuk mengambil tindakan demi memenuhi kebutuhannya. McClelland memperkenalkan konsep motivasi berprestasi yang merupakan jenis motivasi yang berperan penting dalam diri siswa, yang berkembang sejak masa kanak-kanak dan terus berlanjut seiring pertumbuhan individu menuju dewasa. Proses ini dipengaruhi oleh pengalaman dan lingkungan, yang membentuk motivasi untuk meraih tujuan dan unggul di berbagai bidang. McClelland (1961) menyatakan bahwa setiap orang memiliki energi potensial yang dapat dikembangkan tergantung pada motivasi pribadi, yang dipengaruhi oleh kondisi dan peluang yang ada. Individu dengan motivasi berprestasi tinggi cenderung memiliki harapan besar terhadap keberhasilan, terutama ketika menghadapi tugas dengan tingkat kesulitan sedang hingga tinggi. Sebaliknya, siswa dengan motivasi rendah akan cenderung menghindari tugas yang berisiko sedang, karena dapat memicu kecemasan yang signifikan.

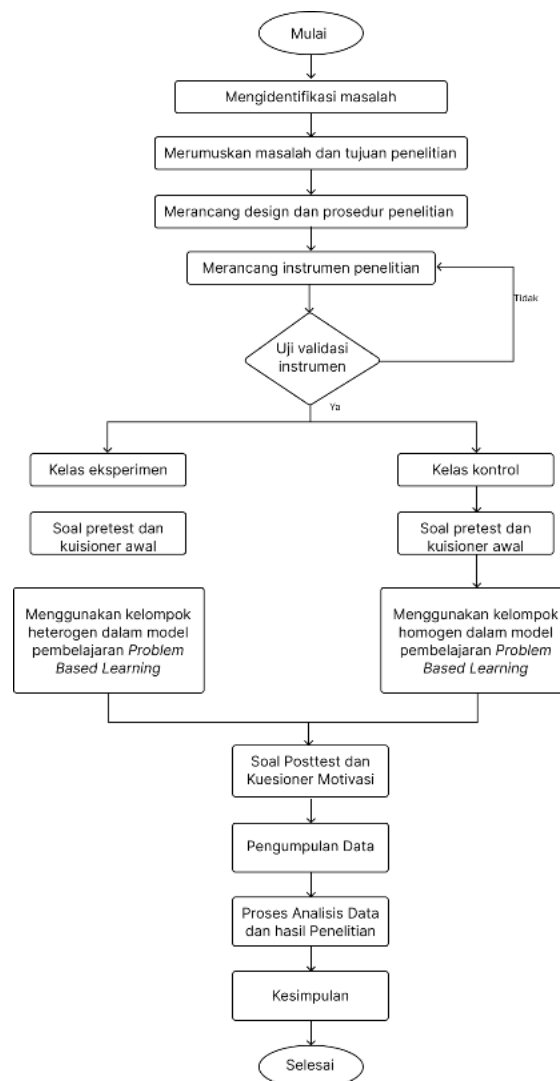
2.6 Mata Pelajaran Informatika

Mata pelajaran informatika adalah salah satu bidang studi yang mempelajari dasar-sadar

komputasi, mencakup perangkat keras, perangkat lunak, serta data dan informasi yang menjadi inti dari kemajuan teknologi sebelumnya. Oleh karena itu, informatika melibatkan beberapa aspek dari ilmu pengetahuan seperti teknik, dan teknologi yang didasarkan pada prinsip logis dan mathematics. Kata "informatika" diambil dari adaptasi istilah "Computer Science" atau "Computing" dalam bahasa Inggris (Wijanto, 2021). Siswa di bidang ini tidak hanya dilatih sebagai pengguna komputer, tetapi juga diajarkan untuk memahami serta menerapkan konsep-konsep kunci dan praktik penting dalam menggunakan serta mengembangkan TIK untuk menyelesaikan berbagai masalah. Mempelajari informatika dapat mendukung guru dan siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir konseptual dan analitis mereka., sekaligus memperdalam pemahaman teoritis mereka. Hal ini bertujuan untuk membangun Dasar dalam penalaran dengan berbantuan komputer dengan upaya mampu berpikir secara logis dan sistematis (Kusmadi et al., 2021).

3. METODOLOGI

Metodologi penelitian disusun secara sistematis dengan tujuan untuk memberikan pemahaman yang jelas mengenai tahapan yang diambil oleh peneliti dalam mencapai tujuan penelitian. Setiap tahapan disusun dan dirancang agar sesuai dengan topik dan fokus penelitian yang telah ditentukan peneliti dalam diagram alur pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Diagram Penelitian

Sesuai dengan alur diagram penelitian yang tertera pada Gambar 3.1, untuk membandingkan efek perlakuan kelompok heterogen dan kelompok homogen, penelitian ini menggunakan metode eksperimen kuasi (dengan pendekatan kuantitatif. Menurut Solso dan Maclin dalam Qotrun (2022) menyatakan bahwa penelitian eksperimen merupakan penelitian yang setidaknya melibatkan satu variabel untuk mengkaji hubungan sebab-akibat dan secara tidak langsung penelitian eksperimen berkaitan dengan pengujian hipotesis.

Penelitian ini diawali dengan mengidentifikasi permasalahan dalam pembelajaran, yaitu rendahnya hasil belajar dan motivasi siswa dalam memahami materi. Permasalahan tersebut memunculkan kebutuhan untuk mencari strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa, khususnya dalam konteks penerapan model *Problem Based Learning* (PBL). Berdasarkan

permasalahan tersebut, tujuan penelitian dirumuskan untuk membandingkan pembentukan kelompok belajar heterogen dan homogen dalam penerapan model PBL menggunakan media pembelajaran interaktif Nearpod.

Proses penelitian dimulai dengan merancang desain dan prosedur penelitian. Langkah pertama adalah merancang instrumen penelitian, yang meliputi asesmen awal dan asesmen akhir, dan kuesioner motivasi. Instrumen ini digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa, hasil belajar setelah perlakuan, serta motivasi siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Instrumen yang telah dirancang diuji validitasnya untuk memastikan keakuratan dan reliabilitasnya. Apabila hasil uji validitas menunjukkan bahwa instrumen belum memenuhi kriteria, perbaikan dilakukan hingga instrumen siap digunakan dalam penelitian.

Setelah instrumen dinyatakan valid, penelitian dilanjutkan dengan pembagian siswa ke dalam dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, siswa dikelompokkan secara heterogen, yang mencakup variasi tingkat kemampuan, gaya belajar, dan latar belakang. Sementara itu, pada kelas kontrol, siswa dikelompokkan secara homogen berdasarkan kesamaan tingkat kemampuan. Kedua kelas kemudian diberikan perlakuan yang sama, yaitu pembelajaran berbasis PBL dengan bantuan media Nearpod. Untuk desain penelitian dapat ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Desain Penelitian

Kelompok	O_{awal}	Perlakuan	O_{akhir}
Kelas Eksperimen (X)	Q1 (Asesmen awal dan kuesioner awal)	X (Implementasi <i>Problem Based Learning</i> dengan bantuan <i>Nearpod</i>)	Q2 (Asesmen akhir dan kuesioner akhir)
Kelas Kontrol (C)	Q3 (Asesmen awal dan kuesioner awal)	C (Implementasi <i>Problem Based Learning</i> dengan bantuan <i>Nearpod</i>)	Q4 (Asesmen akhir dan kuesioner akhir)

Tahapan berikutnya adalah pelaksanaan pretest dan pengisian kuesioner awal pada kedua kelas sebelum perlakuan. Pretest digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa,

sedangkan kuesioner awal bertujuan mengukur tingkat motivasi siswa sebelum pembelajaran dimulai. Setelah itu, kedua kelas mengikuti pembelajaran dengan model PBL menggunakan Nearpod, di mana kelas eksperimen mengerjakan aktivitas pemecahan masalah dalam kelompok heterogen, sementara kelas kontrol mengerjakan aktivitas serupa dalam kelompok homogen.

Setelah pembelajaran selesai, siswa dari kedua kelas mengerjakan soal posttest dan mengisi kuesioner motivasi. Posttest digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa setelah perlakuan, sementara kuesioner motivasi bertujuan mengevaluasi perubahan tingkat motivasi siswa selama proses pembelajaran. Data yang diperoleh dari pretest, posttest, dan kuesioner motivasi dianalisis untuk menentukan perbedaan signifikan antara kelompok heterogen dan homogen.

Proses analisis data dilakukan untuk mengevaluasi sejauh mana pembentukan kelompok belajar heterogen dalam model PBL dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa dibandingkan dengan kelompok homogen. Data dianalisis dengan teknik statistik yang relevan untuk membandingkan hasil pada kedua kelas. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan strategi pembelajaran inovatif, khususnya dalam penggunaan teknologi dan pembentukan kelompok belajar untuk mendukung efektivitas pembelajaran di kelas.

4. HASIL PENELITIAN

Pengambilan data penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 3 Malang pada tanggal 8 – 25 Oktober 2024 yang menggunakan kelas X-H dan kelas X-J dengan mata pelajaran Informatika. Sebanyak 34 dari kelas X-H dan 34 siswa dari kelas X-J. Terdapat 64 siswa yang menjalani kegiatan pembelajaran ketika pengambilan data, dengan rincian 34 siswa dari kelas X-H dan 30 siswa dari kelas X-J. Beberapa peserta didik tidak mengikuti proses pembelajaran dikarenakan sakit dan izin. Dalam hasil penelitian, penilaian kognitif, psikomotorik, dan afektif adalah hasil belajar dan motivasi berprestasi peserta didik. Alat ukur yang digunakan terdiri dari asesmen awal dan asesmen akhir guna menentukan penilaian kognitif, lembar observasi selama proses pembelajaran dan kuesioner awal dan akhir guna

mengukur penilaian afektif, dan LKPD guna memperkirakan penilaian psikomotorik.

4.1 Hasil Belajar

Analisis statistik deskriptif dilakukan setelah pengambilan data. Pada tahap ini, metode yang statistik deskriptif yang diterapkan sama pada kedua kelas. Analisis statistik deskriptif pada hasil belajar dalam penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai data yang diperoleh, seperti distribusi nilai, rata-rata, median, modus, standar deviasi, dan rentang nilai. Dengan melakukan analisis deskriptif, peneliti dapat memahami karakteristik awal hasil belajar siswa, baik di kelas eksperimen yang menggunakan kelompok heterogen maupun di kelas kontrol yang menggunakan kelompok homogen. Hasil analisis dibantu oleh *Software* IBM SPSS versi 25. Uji asumsi pertama dilakukan uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Analisis Statistik Deskriptif Hasil Belajar

Analisis Statistik Deskriptif	Asesmen Awal X	Asesmen Akhir X	Asesmen Awal C	Asesmen Akhir C
Mean	67,20	79,96	55,15	76,24
Median	69,00	80,00	56,06	76,00
Mode	56,00	78,00	50,00	76,00
Simpangan Baku	9,06	6,99	11,15	6,22
Variasi Jumlah	82,09	48,99	124,50	38,68
Responden (N)	30	30	33	33

Tabel 3 Uji Normalitas Hasil Belajar

Perlakuan	Variabel	Sig.	Status
C	Asesmen Awal	0,195*	Normal
	Asesmen Akhir	0,003**	Tidak Normal
X	Asesmen Awal	0,330*	Normal
	Asesmen Akhir	0,163*	Normal

(*Sig. > 0,05 dan **Sig. < 0,05)

Tahap selanjutnya yaitu melakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians data antara kelompok yang dibandingkan bersifat homogen atau tidak. Pada penelitian ini, uji homogenitas menggunakan metode Levene's Test dilakukan pada data asesmen awal dari kelas kontrol dan kelas eksperimen dikarenakan pada asesmen akhir tidak memenuhi asumsi normalitas. Hasil analisis uji homogenitas hasil belajar ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Uji Homogenitas Hasil

Belajar

Variabel	Sig.	Status
Asesmen Awal	0,791	Homogen

(*Sig. > 0,05 dan **Sig. < 0,05)

Setelah uji asumsi selesai, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Hasil uji hipotesis hasil belajar dengan bantuan *software* IBM SPSS versi 25 ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Hipotesis Hasil Belajar

Variabel	Teknik	Sig.	Status
Asesmen akhir kontrol vs asesmen akhir eksperimen	Independent Samples Test	0,029**	H_0 ditolak
Asesmen awal kontrol vs asesmen awal eksperimen	Mann-Whitney U	0,000**	H_{01} ditolak

(*Sig. > 0,05 dan **Sig. < 0,05)

Berdasarkan Tabel 5 hasil uji hipotesis hasil belajar pada asesmen awal kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan nilai Sig. < 0,05, maka dari itu H_0 ditolak, yang dimana pada asesmen terdapat perbedaan signifikan pada hasil belajar awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya hasil uji hipotesis pada asesmen akhir yang menggunakan teknik mann-whitney U pada kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan nilai Sig. < 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pasca perlakuan proses pembelajaran atau pembentukan kelompok. Kemudian dilakukan uji *effect size* Menggunakan Cohen's d dan korelasi r untuk mengukur besar perbedaan pada asesmen awal dan asesmen akhir kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil pengujian *effect size* ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil Uji Effect Size Aspek Kognitif

Variabel	Nilai d	Status
Asesmen awal Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	0,065	Ukuran efek kecil
Asesmen akhir Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	0,56	Ukuran efek sedang

Pada tabel 6 hasil uji *effect size* menunjukkan nilai d < 0,80, menunjukkan bahwa ukuran efek berada dalam kategori kecil. Hasil menyebutkan bahwa sebelum perlakuan diberikan, perbedaan rata-rata hasil belajar antara kedua kelompok tidak terlalu signifikan.

Pada asesmen akhir, nilai $d < 0,8$, menunjukkan bahwa ukuran efek berada dalam kategori sedang. Hasil yang didapatkan mengindikasikan mengenai perlakuan yang diberikan memiliki pengaruh pada hasil belajar siswa di kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran dengan kelompok heterogen berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada evaluasi akhir.

4.2 Motivasi Berprestasi

Analisis statistik deskriptif pada motivasi berprestasi digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai data yang diperoleh dari hasil kuesioner motivasi berprestasi. Hasil analisis statistik deskriptif ditunjukkan pada Tabel 7 untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan hasil kuesioner awal dan akhir.

Tabel 7. Hasil Analisis Statistik Deskriptif Motivasi Berprestasi

Analisis Statistik Deskriptif	Kuesione r Awal X	Kuesione r Akhir X	Kuesione r Awal C	Kuesione r Akhir C
Mean	47,13	46,83	43,69	46,75
Median	45,50	46,00	44,00	47,00
Mode	45,00	45,00	44,00	45,00
Simpangan Baku	4,56	3,931	3,74	3,87
Variasi	20,87	15,45	14,03	15,00
Jumlah Responden (N)	30	30	33	33

Tabel 8 Uji Normalitas Motivasi Berprestasi

Perlakuan	Variabel	Sig.	Status
C	Kuesioner Awal	0,029**	Tidak Normal
	Kuesioner Akhir	0,614*	Normal
X	Kuesioner Awal	0,444*	Normal
	Kuesioner Akhir	0,289*	Normal

(*Sig. > 0,05 dan **Sig. < 0,05)

Tahap selanjutnya yaitu melakukan uji homogenitas pada kuesioner akhir untuk memastikan bahwa arians data dari kelompok yang dibandingkan adalah homogen. Pada tahap ini menggunakan metode Levene's test dengan bantuan *software* IBM SPSS versi 25. Kuesioner awal tidak melewati uji homogenitas dikarenakan data yang dihasilkan tidak normal. Untuk hasil analisis uji homogenitas pada kuesioner akhir ditunjukkan pada Tabel 8

Tabel 9 Hasil Uji Homogenitas Motivasi

Berprestasi

Variabel	Sig.	Status
Kuesioner Akhir	0,931	Homogen

(*Sig. > 0,05 dan **Sig. < 0,05)

Setelah uji asumsi selesai, tahap selanjutnya yaitu dilakukan uji hipotesis. Hasil uji hipotesis pada motivasi berprestasi dengan bantuan *software* IBM SPSS versi 25 ditunjukkan opada Tabel 9 dibawah ini:

Tabel 10 Uji Hipotesis Motivasi Berprestasi

Variabel	Teknik	Sig. (2-tailed)	Status
Kuesioner awal kontrol vs eksperimen	Mann-Whitney	0,006**	H0 ditolak
Kuesioner akhir kontrol vs eksperimen	Independent Samples Test	0,939*	H0 diterima

(*Sig. (2-tailed) > 0,05 dan **Sig. (2-tailed) < 0,05)

Berdasarkan hasil uji hipotesis motivasi berprestasi yang ditunjukkan pada Tabel 9, pada kuesioner awal didapatkan nilai Sig. (2-tailed) < 0,05, maka terdapat perbedaan signifikan dalam motivasi berprestasi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum pelaksanaan pembelajaran di SMAN 3 Malang. Selanjutnya pada uji hipotesis motivasi berprestasi pada kuesioner akhir untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh nilai Sig. (2-tailed) > 0,05, maka dari itu H0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok kelas ekeperimen dan kelas kontrol setelah penerapan model *Problem Based Learning* dan pembentukan kelompok. Kemudian dilakukan uji *effect size* menggunakan korelasi r untuk mengukur besar perbedaan pada asesmen awal dan asesmen akhir kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil pengujian *effect size* ditunjukkan pada Tabel 11.

Tabel 11 Hasil Uji *Effect Size* Aspek Kognitif

Variabel	Nilai d	Status
Kuesioner awal eksperimen dan kontrol	0,043	Ukuran efek kecil

Berdasarkan analisis *effect size* Tabel 11, diperoleh nilai $d < 0,80$ yang tergolong dalam kategori efek kecil. Hal ini menunjukkan bahwa sebelum penerapan pembentukan kelompok heterogen dalam *Problem Based Learning*, perbedaan motivasi berprestasi antara kedua kelompok tergolong kecil serta tidak

menunjukkan signifikansi.

4.3 Aspek Psikomotorik

Pada analisis statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan hasil aspek psikomotorik siswa, di mana siswa dalam kelas eksperimen dikelompokkan secara heterogen dan kelas kontrol dikelompokkan secara homogen. Data ini mencerminkan distribusi dan karakteristik hasil belajar psikomotorik siswa baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dan ditunjukkan pada Tabel 12.

Tabel 12 Hasil Analisis Deskriptif Psikomotorik

Analisis Statistik Deskriptif	Psikomotorik X	Psikomotorik C
Mean	56,01	55,65
Median	56,90	64,58
Mode	58,00	80,00
Simpangan Baku	23,89	25,13
Variasi Jumlah Responden (N)	570,95 30	631,55 33

Tabel 13 Uji Normalitas Psikomotorik

Perlakuan	Variabel	Sig.	Status
C	Psikomotrik eksperimen	0,010**	Tidak Normal
X	Psikomotorik Kontrol	< 0,001**	Tidak Normal

(*Sig. > 0,05 dan **Sig. < 0,05)

Tahap selanjutnya yaitu melakukan uji homogenitas pada ranah psikomotorik. Namun, dikarenakan hasil dari uji normalitas psikomotorik tidak normal maka tidak perlu dilakukan uji homogenitas dan langsung ke tahap selanjutnya yaitu, uji hipotesis pada ranah psikomotorik, analisis hipotesis dilakukan dengan menggunakan software IBM SPSS versi 25 ditunjukkan pada Tabel 14 dibawah ini:

Tabel 14. Uji Hipotesisi Psikomotorik

Variabel	Teknik	Sig.	Status
Psikomotorik eksperimen dan kontrol	Mann-Whitney U	0,836*	H0 diterima

(*Sig. (2-tailed) > 0,05 dan **Sig. (2-tailed) < 0,05)

Berdasarkan hasil uji hipotesis ranah psikomotorik yang ditunjukkan pada Tabel 11, didapatkan hasil nilai Sig. (2-tailed) > 0,05, maka H0 diterima. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam kemampuan psikomotorik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan atau setelah proses pembentukan

kelompok belajar.

5. PEMBAHASAN

Pertama, hasil penelitian menunjukkan perbedaan signifikan pada hasil belajar antara kelompok heterogen dan homogen dalam model PBL. Kelompok heterogen memberikan dampak positif terhadap pemahaman dan kinerja akademik siswa. Penelitian sebelumnya oleh Cahyani, Wijoyo and Amalia (2024) mendukung temuan ini, menunjukkan bahwa penggunaan Nearpod dalam PBL meningkatkan aspek kognitif siswa secara signifikan, meskipun dampaknya pada psikomotorik dan afektif perlu diteliti lebih lanjut. Temuan ini mempertegas bahwa integrasi teknologi seperti Nearpod dengan PBL efektif dalam mendukung pembelajaran yang berpusat pada siswa.

Motivasi berprestasi siswa tidak menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok heterogen dan homogen setelah pembelajaran, meskipun analisis awal menunjukkan perbedaan. Temuan ini menunjukkan bahwa faktor pembelajaran dapat menciptakan motivasi yang seimbang antar kelompok. Penelitian lain oleh (Made, Aryani and Suarjana (2021), menegaskan bahwa model PBL meningkatkan motivasi, terutama melalui kolaborasi dalam kelompok heterogen. Namun, Hidayah, Ishari and Ibermarza (2023) menyimpulkan bahwa motivasi siswa lebih dipengaruhi oleh lingkungan belajar, karakter siswa, dan strategi guru, bukan hanya komposisi kelompok.

Selanjutnya hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan pada aspek psikomotorik antara kelompok heterogen dan homogen setelah penerapan model Problem Based Learning (PBL). Faktor lain di luar komposisi kelompok kemungkinan lebih berperan dalam perkembangan kemampuan psikomotorik siswa. Kelompok heterogen memberikan peluang untuk kolaborasi lebih beragam, sedangkan kelompok homogen lebih unggul dalam efektivitas kolaborasi tertentu, seperti yang ditunjukkan oleh penelitian Ningsih, Suseno and Salim (2023) dan Damanik (2023). Namun, penelitian Winayawati, Waluya and Junaedi (2012) mengungkapkan bahwa kelompok heterogen lebih unggul dalam pemahaman konsep dan keterampilan menulis rangkuman. Pembentukan kelompok tergantung

pada konteks pembelajaran dan tujuan yang ingin dicapai. Hasil wawancara dengan siswa menunjukkan bahwa beberapa siswa lebih memilih kelompok homogen karena kemudahan koordinasi dan kenyamanan kerja sama. Preferensi ini menunjukkan bahwa kenyamanan kelompok dapat memengaruhi dinamika pembelajaran, meskipun belum tentu mendukung pengembangan keterampilan lintas kemampuan.

6. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di SMAN 3 Malang pada siswa kelas X, pembentukan kelompok heterogen dalam model PBL dibuktikan memiliki efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan kelompok homogen dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa, yang ditunjukkan oleh rata-rata hasil posttest yang menunjukkan nilai lebih tinggi pada kelompok heterogen. Namun, pada aspek motivasi berprestasi, meskipun kelompok heterogen menunjukkan dampak positif, tidak ditemukan perbedaan signifikan dengan kelompok homogen setelah penerapan PBL, yang kemungkinan disebabkan oleh keterbatasan waktu penelitian. Sementara itu, untuk keterampilan psikomotorik, tidak ada perbedaan signifikan antara kedua kelompok, mengindikasikan bahwa dampak utama pembentukan kelompok dalam PBL lebih terlihat pada aspek kognitif dan afektif, sementara pengembangan psikomotorik memerlukan pendekatan yang lebih berbasis praktik langsung.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan keterbatasan yang ada, berikut saran untuk penelitian selanjutnya dan pelaksanaan pembelajaran:

1. Penelitian lanjutan dapat dilakukan dengan durasi yang lebih panjang untuk mengevaluasi dampak jangka panjang pembentukan kelompok heterogen terhadap hasil belajar dan motivasi siswa.
2. Menambahkan fokus pada pengembangan keterampilan psikomotorik melalui aktivitas

pembelajaran yang dirancang secara khusus.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Cahyani, E.D., Wijoyo, S.H. and Amalia, F. (2024) 'Perbedaan Penerapan Model Problem Based Learning Menggunakan Media Nearpod Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Informatika Peserta Didik Kelas X Di SMAN 3 Malang', 1(1), pp. 1–10.
- Damanik, P.A. *et al.* (2023) 'Implementasi dan Analisis Pengelolaan Kelas Heterogen di SD Negeri 101764 Percut Sei Tuan', *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*, 21(1), pp. 123–127. Available at: <https://doi.org/10.24114/jkss.v21i1.59703>.
- Diastuti, I.M. (2021) 'Metode Pbl Melalui Media Marquee Berbasis Hots', p. 144.
- Ermita, E. (2021) 'Make a-match: Sebuah Metode untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa', *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*, 4(2), pp. 429–436. Available at: <https://doi.org/10.30605/jsgp.4.2.2021.1286>.
- Feri, A. and Zulherman, Z. (2021) 'Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Nearpod', *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(3), p. 418. Available at: <https://doi.org/10.23887/jipp.v5i3.33127>.
- Hidayah, S., Ishari, N. and Ibermarza (2023) 'Studi Komparasi Penerapan Kelas Homogen dan Heterogen Terhadap Tingkat Motivasi Belajar Siswa', *Bidayatuna Jurnal Pendidikan Guru Mandrasah Ibtidaiyah*, 6(1), pp. 31–43. Available at: <https://doi.org/10.54471/bidayatuna.v6i1.2317>.
- Kusmadi *et al.* (2021) 'Informatika Smk Kelas X', p. 244. Available at: <http://buku.kemdikbud.go.id>.
- Made, N., Aryani, R. and Suarjana, I.M. (2021) 'Students' Motivation for Learning Mathematics during the Covid-19 Pandemic', *International Journal of Elementary Education*, 6(1), pp. 38–47. Available at: <https://dx.doi.org/10.23887/ijee.v6i1>.
- Mahendradhani, G.A.A.R. (2021) *Problem-Based Learning di Masa Pandemi*. 1st edn. Edited by I.B.W. Wigena. Bali: NILACAKRA.
- Najwa, K.N. (2024) 'Pengaruh Penggunaan Nearpod sebagai Media Pembelajaran Interaktif dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia', 6(1), pp. 49–55.

- Ningsih, W., Suseno, N. and Salim, B. (2023) 'Perbandingan Hasil Belajar dan Tingkat Kolaborasi Siswa dalam Pembelajaran Menggunakan Metode Diskusi antara Kelompok Homogen dengan Kelompok Heterogen', *Jurnal Riset Fisika*, Vol. 4 No.
- Pertiwi, F.A., Luayyin, R.H. and Arifin, M. (2023) 'Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis: Meta Analisis', *JSE: Jurnal Sharia Economica*, 2(1), pp. 42–49. Available at: <https://doi.org/10.46773/jse.v2i1.559>.
- Purwaningsih (2023) 'Peningkatan Hasil Belajar Melalui Model Pembelajaran Penemuan Pada Peserta Didik Kelas Viii Smp Negeri 8 Cikarang Utara Kabupaten Bekasi', *EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan*, 2(4), pp. 422–427. Available at: <https://doi.org/10.51878/educator.v2i4.1929>.
- Qotrun (2022) *Penelitian Eksperimen: Pengertian, Karakteristik, Subjek, Prosedur, Kelebihan dan Kekurangannya*, Gramedia Blog. Available at: https://www.gramedia.com/literasi/penelitian-eksperimen/?srsltid=AfmBOoolxCq05HbO33RHVhIK8o9q48vpU6Ax2oAcmLDG0n1tfWa_oe9j.
- Rabideau, S. (2005) 'Effects of Achievement Motivation on Behavior'. Available at: <http://www.personalityresearch.org/papers/rabideau.html>.
- Sujarwo (2011) 'Motivasi Berprestasi Sebagai Salah Satu Perhatian Dalam Memilih Strategi Pembelajaran', *Jurnal.Uny.Ac.Id*, pp. 1–9. Available at: <https://journal.uny.ac.id/index.php/mip/article/download/6858/5891>.
- Syamsidah and Suryani, H. (2018) 'Buku Model Peoble Based Learning (PBL)', *Buku*, pp. 1–92.
- Winayawati, L., Waluya, S.. and Junaedi, I. (2012) 'Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi Think-Talk-Write Terhadap Kemampuan Menulis Rangkuman dan Pemahaman Matematis Materi Integral', *Unnes Journal of Research Mathematics Education*, 6(1). Available at: <https://doi.org/10.24114/bss.v6i2.6378>.