



Efektivitas Model *Group Investigation* Berbantuan Media *Magic Solution Box* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas V Dalam Mata Pelajaran Matematika

Durrotun Nasihah^{1*}; Anis Afifah²

Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, UIN Kiai Ageng Muhammad Besari Ponorogo^{1,2}

dnasihah92@gmail.com^{1*}, afifah@uinponorogo.ac.id²

Abstrak

National Council of Teachers of Mathematics menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan salah satu standar kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa. Namun, banyak siswa yang tidak mampu memahami soal, kesulitan merencanakan bagaimana strategi atau rumus dalam penyelesaian soal. Dalam upaya mengatasi permasalahan tersebut peneliti melakukan penelitian terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran model *group investigation* berbantuan media *magic solution box*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *group investigation* berbantuan media *magic solution box* dengan yang menggunakan model *direct learning*; (2) efektivitas model pembelajaran *group investigation* berbantuan media *magic solution box* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif jenis *quasi experiment (Non-equivalent Control Group Design)*. Teknik pengumpulan data menggunakan tes. Pengambilan sampel menggunakan teknik sampling jenuh, yaitu terdiri dari kelas V A sebagai kelas eksperimen dan kelas B sebagai kelas kontrol. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan uji hipotesis uji *independent sampel t- test* dan uji N-Gain. Hasil analisa menunjukkan bahwa: (1) Hasil uji *independent sample t-test* diperoleh nilai *post-test* kelas eksperimen dan kontrol pada signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000 yang kurang dari 0.05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model pembelajaran *group investigation* berbantuan media *magic solution box* dengan yang menggunakan model pembelajaran *direct learning*. (2) Hasil uji N-Gain% pada kelas eksperimen rata-rata sebesar 76.02% termasuk kriteria efektif, sedangkan pada kelas kontrol menunjukkan rata-rata nilai N-Gain sebesar 39,37% termasuk ke dalam kriteria tidak efektif.

Kata kunci: *Group Investigation*; *Magic Solution Box*; Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Abstract

The National Council of Teachers of Mathematics states that mathematical problem-solving ability is one of the standard abilities that students must have. However, many students are unable to understand the problem, have difficulty planning how to strategize or formula in solving the problem. In an effort to overcome this problem, researchers conducted research on students' mathematical problem-solving abilities using the group investigation learning



model assisted by magic solution box media. This study aims to determine (1) the differences in mathematical problem solving abilities of students who use the group investigation learning model assisted by magic solution box media with those who use the direct learning model; (2) the effectiveness of the group investigation learning model assisted by magic solution box media on mathematical problem solving abilities. This study uses a quantitative approach of the quasi-experimental type (Non-equivalent Control Group Design). The data collection technique uses a test. Sampling uses a saturated sampling technique, consisting of class V A as the experimental class and class B as the control class. The research data were analyzed using the hypothesis test, independent sample t-test and N-Gain test. The results of the analysis show that: (1) The results of the independent sample t-test obtained post-test values for the experimental and control classes at a significance (2-tailed) of 0.000 which is less than 0.05, so there is a significant difference between the problem-solving abilities of students who use the group investigation learning model assisted by the magic solution box media and those who use the direct learning learning model. (2) The results of the N-Gain% test in the experimental class averaged 76.02% including the effective criteria, while in the control class showed an average N-Gain value of 39.37% including the ineffective criteria.

Keywords: *Group Investigation; Magic Solution Box; Mathematical Problem Solving Ability*

PENDAHULUAN

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan salah satu standar kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa (Adhyan & Sutirna, 2022). Dalam menghadapi abad 21, *Partnership for 21st Century Skills* mengatakan bahwa pemecahan masalah menjadi kriteria dalam keahlian atau keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa. Karena ketika belajar mata pelajaran matematika bukanlah sebatas penguasaan konsep matematika saja, melainkan juga melibatkan berbagai aspek, salah satunya adalah pentingnya menciptakan pengalaman belajar yang bermakna, yang didalamnya turut melibatkan komponen pemecahan masalah (Mariam et al., 2019). Menurut Branca kemampuan dalam pemecahan masalah matematika memegang peranan yang sangat signifikan, di antaranya: (1) pemecahan masalah dianggap sebagai tujuan utama dalam pengajaran matematika, (2) prosedur atau langkah, metode, dan strategi menjadi proses inti dalam kurikulum matematika dan (3) kemampuan ini menjadi hal dasar yang mendukung berlangsungnya proses pembelajaran matematika. Dengan demikian, setiap siswa wajib memiliki keterampilan pemecahan masalah sebagai keterampilan dasar yang penting (Nurvela & Yenni, 2020).

Melalui kegiatan observasi yang dilaksanakan terhadap siswa kelas V di MIN 6 Ponorogo, diperoleh data bahwa sebagian besar siswa kelas V masih menghadapi kendala pada saat mereka mengerjakan tugas yang diberikan guru terutama soal yang berbentuk cerita. Siswa menunjukkan kemampuan yang baik dalam menyelesaikan soal matematika yang struktur pertanyaannya sudah familiar, seperti soal pilihan ganda atau uraian singkat. Akan tetapi, kemampuan ini berkurang ketika soal disajikan dalam bentuk cerita. Mereka tampak kebingungan dan kesulitan untuk mengimplementasikan konsep matematika yang sudah didapatkan pada konteks soal cerita, terutama jika soal tersebut tidak mirip dengan contoh soal yang pernah mereka kerjakan sebelumnya. Peneliti mendapatkan informasi bahwa siswa tergolong pada kategori rendah dalam hal memecahkan



masalah pada soal matematika. Penyebab utama dari masalah ini adalah kesulitan siswa dalam memahami maksud dari pertanyaan (seperti tidak mampu untuk mengidentifikasi informasi yang tersedia dan pertanyaan yang harus dijawab pada soal), kurang menggunakan penalaran dan juga logika dalam menyelesaikannya, belum mampu merancang bagimana strategi, langkah – langkah atau rumus yang tepat, oleh karena itu siswa dalam menyelesaikan soal menjadi tidak optimal, selain itu guru menjelaskan materi dengan durasi yang panjang akhirnya siswa merasa kebingungan, dan sulit untuk menangkap materi yang diajarkan sehingga mereka kesulitan dalam membentuk pemahaman yang mendalam terhadap pengetahuan yang diperoleh.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi perlu adanya solusi untuk permasalahan tersebut, guru perlu mengimplementasikan model pembelajaran yang dapat membuat siswa meningkatkan keterampilannya untuk pemecahan masalah matematis. Selain model pembelajaran, diperlukan media yang menarik untuk mendukung penerapan model pembelajaran dalam proses belajar di sekolah. Penelitian ini mengimplementasikan model *group investigation* (GI) berbantuan media *magic solution box*.

Setelah mempertimbangkan latar belakang yang telah diuraikan, maka peneliti memilih untuk melakukan jenis penelitian kuantitatif dengan judul "Efektivitas Model *Group Investigation* Berbantuan Media *Magic Solution Box* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas V dalam Mata Pelajaran Matematika di MIN 6 Ponorogo”.

TINJAUAN PUSTAKA

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Berdasarkan pandangan George Polya memecahkan masalah adalah proses menemukan solusi untuk mengatasi kesulitan atau hambatan, serta memperoleh hasil yang tidak dapat diraih secara langsung, melainkan memerlukan beberapa tahapan atau langkah untuk dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi (Polya, n.d.-b). Dalam konteks matematika, suatu masalah merujuk pada pertanyaan atau soal yang tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan prosedur rutin secara langsung dan cepat, sehingga diperlukan langkah-langkah penyelesaian khusus untuk memecahkan masalah sehingga memperoleh jawaban yang tepat (Najoan, 2019).

Tahapan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Menurut Polya terdapat empat tahap dalam melakukan pemecahan masalah. Keempat tahapan pemecahan masalah tersebut yaitu 1) memahami masalah (*undertand the problem*), 2) menyusun rencana penyelesaian masalah (*devising a plan*), 3) melaksanakan rencana (*carrying out the plan*), 4) memeriksa ulang (*looking back*) (Polya). Langkah – langkah yang diajukan oleh Polya dapat dimanfaatkan sebagai pilihan strategi untuk membantu siswa dalam memecahkan masalah dengan baik. Dengan menerapkan keempat tahapan Polya, siswa dituntun untuk menganalisis suatu persoalan mulai dari tahap memahami suatu masalah sampai menyimpulkan hasil pekerjaan (Rahma & Sutami, 2023). Dari pendapat tersebut tahapan pemecahan masalah dapat diuraikan sebagai berikut :

- 1) Memahami masalah (*undertand the problem*)



Dianti Purba yang menyatakan bahwa memahami masalah merupakan menentukan apa yang sudah diketahui dalam sebuah pertanyaan dan apa saja yang ditanyakan oleh soal dan juga memberikan keterangan tentang pertanyaan apakah cukup mencari apa yang ditanyakan (Purba & Lubis, 2021)

2) Menyusun rencana penyelesaian masalah (*devising a plan*)

Pada tahap membuat rencana penyelesaian masalah ini siswa ditugaskan untuk menemukan atau memilih sebuah strategi. Menurut Sabri membuat rencana yaitu siswa mencoba untuk mencari dan mengingat dari pengalamannya tentang masalah yang pernah siswa hadapi dan diselesaikan terutama yang mempunyai kemiripan dengan masalah yang dihadapi. Dalam proses ini siswa juga mencari pola, aturan serta menyusun sebuah strategi untuk penyelesaian masalah (Rahma & Sutami, 2023).

3) Melaksanakan rencana (*carrying out the plan*)

Tahap melaksanakan rencana ini siswa akan memperoleh solusi dari pemecahan masalah. Proses yang dilakukan siswa adalah melakukan perhitungan, dalam perhitungan siswa harus teliti untuk meminimalisir kesalahan perhitungan. Pengalaman siswa dalam memecahkan masalah memiliki peran yang sangat besar dalam tahap ini, dengan siswa sering mengerjakan soal pemecahan matematika maka siswa mudah untuk mengerjakan soal yang diberikan.

4) Memeriksa ulang (*looking back*)

Menurut Timbul Yuwono melihat kembali pekerjaannya adalah siswa melakukan evaluasi ulang terhadap hasil kerja mereka. Proses ini melibatkan pencocokan solusi yang diperoleh dengan permasalahan yang diajukan. Dengan menelusuri langkah-langkah penyelesaian dari awal hingga akhir, siswa dapat memverifikasi kebenaran jawaban dan memperkuat keyakinan terhadap kesimpulan yang diambil (Yuwono, 2020).

Model Group Investigation

Model *Group Investigation* adalah sebuah strategi yang memfasilitasi peserta didik untuk memiliki sikap kekeluasan dalam berkelompok dan berkomunikasi antar sesama kelompok. Melalui interaksi dan diskusi, siswa dapat memunculkan kreasi, ide-ide, dan juga solusi yang lebih mengena untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi kelompok tersebut (Ahmad Suryadi, n.d.). Model pembelajaran investigasi kelompok seringkali dianggap sebagai model pembelajaran kooperatif yang paling menantang atau memiliki tingkat kompleksitas tertinggi. Hal ini dikarenakan model ini mengintegrasikan beberapa landasan pemikiran, yakni konstruktivisme, demokratik teaching, dan pembelajaran kooperatif dalam kelompok kecil (Zein, 2022). Menurut Saraswati pemikiran kritis dan sikap ilmiah siswa dapat dilatih, dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat ditingkatkan, dengan menggunakan paradigma pembelajaran dengan model *group investigation* (Dina & Siregar, 2022).

Langkah – Langkah Model Group Investigation

Robert E. Slavin mengemukakan bahwa terdapat enam langkah dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*. Langkah – langkah tersebut mencakup antara lain: (1) mengidentifikasi topik dan membagi siswa menjadi kelompok, 2) merencanakan tugas yang akan dipelajari, (3) melakukan proses investigasi, (4) menyusun laporan akhir, (5)



mempresentasikan laporan akhir di depan kelas, (6) melakukan evaluasi. Tahap – tahap model *group investigation* menurut Robert E. Slavin tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

- 1) Langkah 1 : mengidentifikasi topik dan membagi siswa menjadi kelompok, menurut Sharan yaitu dalam tahap ini siswa melihat berbagai sumber, mengajukan pertanyaan, dan selanjutnya diurutkan sesuai dengan kategorinya. Kategori tersebut yang nantinya akan menjadi subtopik. Selanjutnya untuk menentukan kelompok maka siswa akan bergabung dengan kelompok yang mempelajari subtopik pilihan mereka.
- 2) Langkah 2 : merencanakan tugas yang akan dipelajari, menurut Wena tahapan kedua dalam model *group investigation* adalah perencanaan tugas belajar, dalam tahap ini setelah siswa mendapatkan topik yang ditetapkan maka kegiatan yang akan dilakukan siswa adalah melakukan perencanaan tugas belajar. Setiap siswa diberikan tugas yang disesuaikan dengan topik yang telah ditentukan, dan dibagikan kepada masing – masing anggota kelompok (Wena, 2013).
- 3) Melakukan proses investigasi, siswa melakukan pengumpulan data yang diperlukan, dilanjutkan dengan analisis mendalam terhadap data yang telah diperoleh, dan akhirnya merumuskan kesimpulan-kesimpulan yang relevan. Dalam kegiatan investigasi siswa diberi kebebasan untuk terlibat dengan aktif dan juga terampil.
- 4) Menyusun laporan akhir, tahap dimana setiap kelompok akan menyusun hasil dari penelitian mereka pada langkah 3. Mereka harus merencanakan bagaimana informasi yang diperoleh tadi dapat disusun dengan ringkas dan disajikan dengan cara yang menarik, karena hal tersebut akan menjadi bahan utama untuk kelompok mempresentasikan di depan teman – temannya seluruh kelas.
- 5) Mempresentasikan laporan akhir di depan kelas, Menurut Sharan langkah kelima adalah kelompok merencanakan presentasi, jadi pada tahap ini mereka merencanakan bagaimana cara untuk menyajikan temuan mereka (Sharan & Sharan, 1992).
- 6) Melakukan evaluasi, Siswa secara aktif saling memberikan tanggapan dan masukan satu sama lain mengenai topik yang sedang dipelajari, tugas yang telah diselesaikan, serta efektivitas pengalaman belajar yang mereka alami (Yohana, 2021).

Media Magic Solution Box

Magic solution box secara istilah berasal bahasa Inggris yang memiliki arti kotak solusi ajaib. *Media magic solution box* merupakan sebuah alat bantu belajar yang berbentuk kotak yang dirancang secara kreatif yang digunakan oleh guru pada saat proses pembelajaran untuk menarik perhatian siswa untuk belajar lebih aktif dan menyenangkan (Simamora, 2019). *Media magic solution box* dalam penelitian ini adalah media yang terbuat dari kertas karton berbentuk kubus dengan penutup di bagian atas yang dapat dibuka dari salah satu sisi. Di dalamnya terdapat empat sisi yang memadukan unsur dua dimensi dan tiga dimensi (Swandewi & Agustika, 2024). Komponen dalam *media magic solution box* adalah 1) materi pelajaran ringkas, yaitu bagian sisi pertama dan kedua kotak berisi rangkuman atau poin – poin penting dari materi pelajaran yang sedang dipelajari 2) contoh soal, yaitu bagian sisi ketiga kotak berisi contoh soal berbasis cerita yang dikemas dalam tampilan yang menarik sesuai dengan indikator pemecahan masalah menurut Polya, 3) game edukasi, yaitu bagian sisi terakhir kotak berisi game edukasi berupa spinner. Pada bagian ini siswa diharuskan untuk memutar roda lingkarannya dan mengambil pertanyaan yang ada pada



kotak yang disediakan dengan sesuai nomor yang ditunjukkan oleh anak panah. Dengan menggunakan game ini siswa akan tertarik untuk memecahkan soal yang didapatkan karena terdapat unsur kesenangan dalam belajar (Nugraha & Mariana, 2018).

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Peneliti menggunakan penelitian kuantitatif karena peneliti akan mengambil kesimpulan berdasarkan hasil pengujian hipotesis secara statistika, dengan menggunakan data empirik hasil pengumpulan data melalui pengukuran (Djaali, 2020). Jenis eksperimen yang digunakan dalam peneliti ini adalah *quasi experiment (Non-equivalent Control Group Design)*. Jenis eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan dua kelompok kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum perlakuan diberikan, kedua kelompok terlebih dahulu diberikan soal *pre-test* untuk mengetahui kondisi awal mereka. Selama proses penelitian, kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *group investigation* dengan bantuan media *magic solution box*, sementara kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran *direct learning* (pembelajaran langsung). Pada akhir penelitian, kedua kelompok diberikan *post-test* guna mengevaluasi hasil pembelajaran. Desain penelitian tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. *Non-equivalent Control Group Design*

Kelas	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	Maximum
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Control	O ₃	-	O ₄

Keterangan :

- O₁ : Tes awal (*Pre-test*) kelas eksperimen
- O₂ : Tes akhir (*Post-test*) kelas eksperimen
- O₃ : Tes awal (*Pre-test*) kelas kontrol
- O₄ : Tes akhir (*Post-test*) kelas kontrol
- X : Perlakuan yang diberikan/treatment (model pembelajaran *group investigation* bermediakan *magic solution box*)

Lokasi penelitian merupakan tempat yang dijadikan objek penelitian. Penelitian ini dilaksanakan di MIN 6 Ponorogo yang berada di jalan Kh. Al- Muhtarom No. 8, Lingkung satu, Paju, Kec. Ponorogo, Kabupaten Ponorogo. Sedangkan alasan peneliti memilih MIN 6 Ponorogo karena peneliti menemukan permasalahan nyata yang teramati dalam proses pembelajaran Matematika di MIN 6 Ponorogo pada kelas V.

Menurut Nanang Martono populasi diartikan sebagai suatu keseluruhan objek atau subjek dengan kualitas dan karakteristik tertentu, berada dalam suatu wilayah, serta memenuhi kriteria tertentu yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti sehingga dapat dijadikan dasar untuk penarikan kesimpulan (Suriani et al., 2023). Populasi dalam penelitian ini mencakup semua siswa kelas V MIN 6 Ponorogo pada tahun ajaran 2024/2025 yang berjumlah 38 siswa yang terbagi dalam dua kelas yaitu kelas VA dan kelas VB. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dengan jumlah 5 soal esai. Instrumen dalam penelitian ini berupa lembar soal *pretest* dan *posttest* yang digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dalam pengambilan sampel menggunakan teknik sampling jenuh, yaitu kelas VA sebagai kelas eksperimen



dengan menggunakan model *group investigation* berbantuan media *magic solution box* dan kelas VB sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran *direct learning* (pembelajaran langsung). Data hasil penelitian kemudian dianalisis menggunakan uji hipotesis uji *independent sample t- test* dan uji N-Gain.

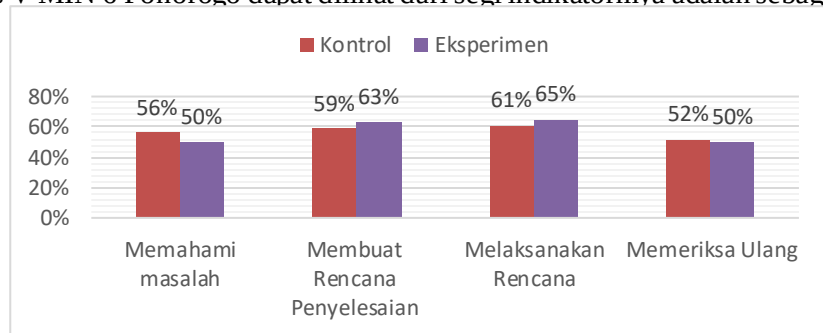
HASIL PENELITIAN

1. Deskripsi Perbedaan Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Kontrol dan Eksperimen

Hasil analisis deskriptif data *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dengan model pembelajaran *direct learning* (pembelajaran langsung) dan kelas eksperimen dengan model pembelajaran *group investigation* berbantuan media *magic solution box* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Analisis Deskriptif Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis							
		N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Error
Kelas Eksperimen	<i>Pre-test</i>	19	22	46	68	56.74	7.187
	<i>Post-test</i>	19	14	82	96	89.37	4.232
Kelas Kontrol	<i>Pre-test</i>	19	24	46	70	57.26	6.911
	<i>Post-test</i>	19	17	66	83	74.37	5.325
Valid N (listwise)		19					

Berdasarkan tabel 2. di atas diperoleh nilai rata – rata (*mean*) *pre-test* dari kelas eksperimen sebelum diberikannya model pembelajaran *group investigation* berbantuan *magic solution box* yaitu sebesar 56.74, dengan nilai minimum 46 dan nilai maksimum mencapai 68. Kemudian di kelas kontrol sebelum diberikannya model pembelajaran *direct learning* yaitu diperoleh rata -rata (*mean*) sebesar 57.26 dengan nilai minimum 46 dan nilai maksimal mencapai 70. Nilai pada *pre test* kedua kelas tersebut memiliki nilai rata -rata hampir sama, bisa dikatakan memiliki perbedaan yang sangat kecil. Adapun nilai *post test* masing masing kelas diperoleh rata – rata (*mean*) dari kelas eksperimen setelah diberikannya model pembelajaran *group investigation* berbantuan *magic solution box* sebesar 89.37 dengan nilai minimum 82 dan nilai maksimum mencapai 96. Kemudian pada kelas kontrol setelah diberikannya model *direct learning* (pembelajaran langsung) diperoleh rata rata (*mean*) sebesar 74.37 dengan nilai minimum 66 dan nilai maksimum mencapai 83. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas V MIN 6 Ponorogo dapat dilihat dari segi indikatornya adalah sebagai berikut :

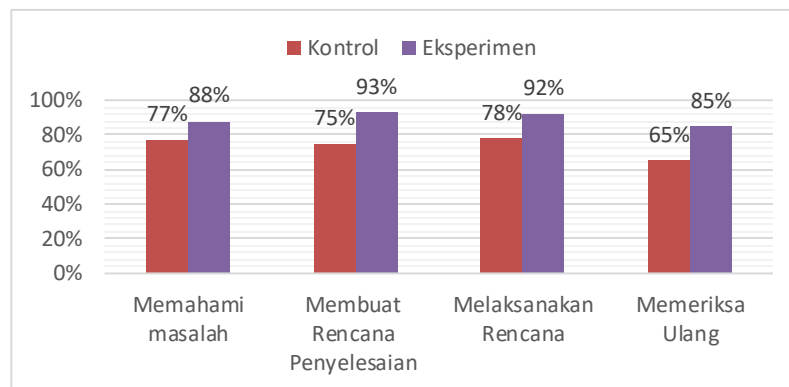


Berdasarkan Indikator Polya



Berdasarkan gambar 1. di atas menunjukkan bahwa pada indikator pertama memahami masalah mendapatkan persentase *pretest* kelas kontrol sebesar 56%, sementara kelas eksperimen sebesar 50%. Kedua pada indikator membuat rencana penyelesaian, kelas kontrol memperoleh sebesar 59% sedangkan kelas eksperimen sebesar 63%. Ketiga pada indikator melaksanakan rencana, kelas kontrol memperoleh sebesar 61%, sedangkan kelas eksperimen sebesar 65%. Indikator terakhir adalah memeriksa ulang, kelas kontrol memperoleh sebesar 52% dan kelas eksperimen 50%.

Hasil perolehan *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas V MIN 6 Ponorogo pada kelas kontrol dan eksperimen dapat dibandingkan dan dicermati menurut indikatornya adalah sebagai berikut :

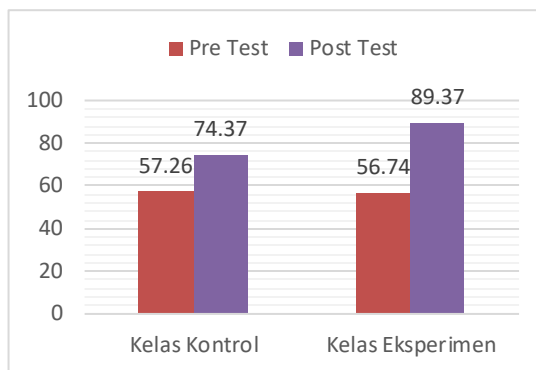


Gambar 2. Persentase Hasil *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Indikator Polya

Berdasarkan gambar 2. di atas menunjukkan bahwa pada indikator pertama memahami masalah, *post-test* kelas kontrol mendapatkan persentase sebesar 77%, sementara kelas eksperimen memperoleh hasil lebih tinggi yaitu sebesar 88%. Kedua pada indikator membuat rencana penyelesaian, kelas kontrol memperoleh sebesar 75% sementara kelas eksperimen memperoleh hasil lebih tinggi yaitu sebesar 93%. Ketiga pada indikator melaksanakan rencana, kelas kontrol memperoleh sebesar 78%, sementara kelas eksperimen kembali lebih tinggi yaitu sebesar 92%. Indikator terakhir adalah memeriksa ulang, kelas kontrol memperoleh sebesar 65% sementara kelas eksperimen lebih tinggi yaitu 85%.

2. Deskripsi Data Hasil Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Kontrol dan Eksperimen

Peningkatan hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas V MIN 6 Ponorogo dari nilai *pre-test* dan *post-test* pada kelas kontrol dan eksperimen dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3. Peningkatan Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis kelas Kontrol dan Eksperimen

Berdasarkan gambar 3. diatas menunjukkan bahwa perolehan nilai *post-test* yang meningkat di kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan sebuah perlakuan atau treatment, dimana dari masing-masing kelas tersebut menunjukkan peningkatan yang kecil di kelas kontrol dan peningkatan yang signifikan di kelas eksperimen. Adanya peningkatan nilai sebesar 17% pada kelas kontrol setelah diterapkannya model direct learning (pembelajaran langsung) yakni dari rata-rata nilai pretest sebesar 57,26 meningkat menjadi 74,37. Selanjutnya pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *group investigation* berbantuan media *magic solution box* menunjukkan peningkatan sebesar 32% dari rata-rata nilai pretest 56,74 menjadi 89,37. Secara keseluruhan, terjadi peningkatan signifikan pada hasil *post-test* siswa di kelas eksperimen setelah penerapan model pembelajaran *group investigation*, dibandingkan dengan hasil sebelum perlakuan diterapkan.

Selanjutnya melakukan uji normalitas dan uji homogenitas yang digunakan untuk melihat data sudah terdistribusi normal dan bersifat homogen. Uji tersebut dilakukan sebagai prasyarat sebelum dilakukannya uji hipotesis yaitu *independent sample t-test* dan *N-Gain*. Berikut dapat dilihat uji normalitas dan homogenitas pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. Uji Normalitas *Shapiro Wilk*

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	<i>Pre-test</i> Eksperimen (GI)	.194	19	.058	.921	19	.118
	<i>Post-test</i> Eksperimen (GI)	.154	19	.200*	.947	19	.355
	<i>Pre-test</i> Kontrol (Direct Learning)	.120	19	.200*	.964	19	.648
	<i>Post-test</i> Kontrol (Direct Learning)	.163	19	.199	.947	19	.350



Tabel 4. Uji Homogenitas Data *Post Test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	Based on Mean	1.767	1	36	.192

Berdasarkan tabel 3. diatas hasil uji normalitas dengan analisis menggunakan Shapiro Wilk pada tingkat signifikasi $\alpha = 0,05$ menunjukkan nilai signifikansi yang diperoleh pada kelas eksperimen untuk *pre-test* dan *post-test* adalah 0,118 dan 0,355 $> 0,05$. Dan pada kelas kontrol nilai signifikansi sebesar 0,648 dan 0,350 $> 0,05$ sehingga data tersebut berdistribusi normal. Selanjutnya untuk hasil uji homogenitas yang ditunjukkan pada tabel 4. diperoleh nilai signifikansi pada kolom *Based on Mean* yaitu sebesar 0,192 $> 0,05$ sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa pada data *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan homogen.

Selanjutnya setelah data dilakukan uji normalitas dengan hasil normal dan uji homogenitas dengan hasil homogen maka dilakukan uji hipotesis yaitu uji *independent sample t-test* dan uji N-Gain untuk melihat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada mata pelajaran matematika pada kelas eksperimen yang diberikan perlakuan model pembelajaran *group investigation* berbantuan media *magic solution box* dengan kelas kontrol yang diberikan pembelajaran *direct learning* (pembelajaran langsung) dan untuk melihat efektivitas model *group investigation* yang didukung media *magic solution box* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Tabel 5. Uji *Independent Sample T-Test*

Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Equal variances assumed	t	df	Sig. (2 tailed)
		9.612	36	.000

Berdasarkan tabel 5. hasil uji t-test menunjukkan bahwa nilai signifikansi *two tailed* (sig.2-tailed) pada kategori hasil *equal variances assumed* yaitu sebesar 0,000, yang berarti berada di bawah batas signifikansi 0,05, maka dapat dikatakan H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan pernyataan tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *group investigation* dan kelas kontrol dengan model *direct learning* (pembelajaran langsung).

Tabel 6. Hasil Pengujian SPSS N-Gain score dan N-gain Persen

	Kelas	Mean	Minimum	Maximum	Std. Error
Ngain_Score	Eksperimen	.7602	.60	.88	.01662
	Kontrol	.3938	.21	.58	.02723
Ngain_Persen	Eksperimen	76.0215	60.00	88.10	1.66174
	Kontrol	39.3752	21.43	58.33	2.72327



Berdasarkan perhitungan N-Gain pada tabel 6. menunjukkan bahwa nilai rata rata Ngain (%) untuk kelas eksperimen adalah sebesar 76,0215 atau 76,02% termasuk dalam kategori efektif dan N-Gain score sebesar 0,7602 sehingga termasuk pada kategori efektivitas tinggi. Sementara untuk rata – rata N-gain (%) untuk kelas kontrol adalah sebesar 39,3752 atau 39,38% termasuk dalam kategori tidak efektif dan N-Gain score sebesar 0,3938 sehingga termasuk pada kategori efektivitas sedang.

PEMBAHASAN

1. Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Menggunakan Model Pembelajaran *Group Investigation* Berbantuan Media *Magic Solution Box* Dengan Menggunakan *Direct Learning* Kelas V Dalam Mata Pelajaran Matematika Di MIN 6 Ponorogo

Berdasarkan hasil analisis data dari *pre test* dan *post test* yang telah dilakukan, diketahui bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas eksperimen mencapai 89% sedangkan di kelas kontrol sebesar 74%. Berkaitan dengan itu menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata dari kelas kontrol. Oleh sebab itu dapat dikatakan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam hal ini memiliki perbedaan yang signifikan. Perbedaan ini disebabkan oleh perlakuan yang berbeda antara kelas kontrol dan eksperimen. Pada kelas eksperimen menerapkan model pembelajaran *group investigation* berbantuan media *magic solution box* dimana siswa dituntut untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis sendiri. Sebaliknya, pada kelas kontrol masih menggunakan model yang berpusat pada guru, sehingga aktivitas belajar peserta didik belum optimal.

Berdasarkan hasil uji *independent sample t-test* diperoleh nilai *post-test* kelas eksperimen dan kontrol diperoleh hasil pada signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000. Karena nilai tersebut lebih kecil dari 0.05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model pembelajaran *group investigation* berbantuan *magic solution box* dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *direct learning* pada mata pelajaran matematika materi keliling bangun datar segi empat.

2. Efektivitas Model Pembelajaran *Group Investigation* Berbantuan Media *Magic Solution Box* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas V Dalam Mata Pelajaran Matematika Di MIN 6 Ponorogo

Kemampuan memecahkan masalah menjadi salah satu keterampilan utama yang harus dikuasai siswa. Pengembangan kemampuan ini sangat penting agar siswa dapat memahami konsep, menerapkannya, dan menemukan solusi dalam setiap pelajaran matematika (Siswanto & Meiliasari, 2024). Hal itu dalam pembelajaran matematika diperlukan suatu model pembelajaran guna meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis, salah satunya yaitu model *group investigation* (GI). Model tersebut dapat mengukur efektivitas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi keliling bangun datar segi empat. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati dan Rena Revita, model *group investigation* terbukti mampu membuat capaian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menjadi



lebih baik karena dalam pelaksanaan model ini mendorong siswa untuk bekerjasama dalam kelompok guna menyelesaikan masalah dan mendorong keterlibatan aktif siswa dalam memahami dan menemukan solusi sendiri setiap tugas/masalah yang diberikan guru (Yati & Revita, 2022).

Untuk mengukur tingkat efektivitas model pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dilakukan analisis menggunakan interpretasi uji N-Gain. Dalam hal ini kelas eksperimen, proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *group investigation* didukung oleh media *magic solution box*, sedangkan pada kelas kontrol, pembelajaran dilakukan tanpa menggunakan model *group investigation* berbantuan media *magic solution box* tetapi menggunakan model pembelajaran *direct learning* (pembelajaran langsung). Berdasarkan hasil uji N-Gain persentase kelas eksperimen memperoleh rata-rata sebesar 76.02% yang dikategorikan dalam kriteria efektif dan N-Gain score sebesar 0,7602 sehingga termasuk pada kategori efektivitas tinggi. Sementara itu kelas kontrol memperoleh rata-rata nilai N-Gain sebesar 39,37% yang termasuk dalam kriteria tidak efektif dan N-Gain score sebesar 0,3938 sehingga termasuk pada kategori efektivitas sedang. Dapat dibandingkan bahwa skor kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki selisih yang besar, sehingga dapat disimpulkan bahwa model Model *group investigation* berbantuan *magic solution box* efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa (1) Hasil uji *independent -test* diperoleh nilai *post-test* kelas eksperimen dan kontrol pada signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000. Karena nilai tersebut kurang dari 0.05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model pembelajaran *group investigation* berbantuan media *magic solution box* dengan yang menggunakan model pembelajaran *direct learning*. (2) Hasil uji N-Gain% pada kelas eksperimen menunjukkan rata-rata nilai N-Gain sebesar 76.02% termasuk ke dalam kriteria efektif dan N-Gain score sebesar 0,7602 sehingga termasuk pada kategori efektivitas tinggi, sedangkan pada kelas kontrol menunjukkan rata-rata nilai N-Gain sebesar 39,37% termasuk ke dalam kriteria tidak efektif dan N-Gain score sebesar 0,3938 sehingga termasuk pada kategori efektivitas sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhyan, A. R., & Sutirna, S. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Mts Pada Materi Himpunan. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(2), 451. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i2.10289>
- Ahmad Suryadi. (N.D.). *Memahami Ragam Strategi Pembelajaran*.
- Dina, N. R., & Siregar, T. J. (2022). Group Investigation And Rotation Trio Exchange Learning Model: The Impact On Students' Mathematical Problem-Solving Abilities. *Desimal: Jurnal Matematika*, 5(1), 79–90. <https://doi.org/10.24042/djm.v5i1.12050>
- Djaali. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. PT Bumi Aksara.
- Mariam, S., Nurmala, N., Nurdianti, D., Rustyani, N., Desi, A., & Hidayat, W. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Mtsn Dengan Menggunakan Metode



- Open Ended Di Bandung Barat. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 178–186. <https://doi.org/10.31004/Cendekia.V3i1.94>
- Najoran, R. A. O. (2019). *Strategi Pemecahan Soal Cerita Matematika Di Sekolah Dasar*. Yayasan Makaria Waya.
- Nugraha, M. P., & Mariana, N. (2018). *Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Matematika Materi Bangun Datar Melalui Penggunaan Media Magic Box Kelas Iv Sdn Ujung Xiii Surabaya*. 06.
- Nurvela, E., & Yenni, R. F. (2020). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Viii Mts. Mujahidin Palembang*.
- Polya, G. *How To Solve It*.
- Polya, G. *Mathematical Discovery On Understanding, Learning, And Teaching Problem Solving*.
- Purba, D., & Lubis, R. (2021). *Pemikiran George Polya Tentang Pemecahan Masalah*. 4(1).
- Rahma, T. T., & Sutami, S. (2023). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Realistik Dengan Langkah Polya Pada Siswa Smp. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1416–1426. <https://doi.org/10.31004/Cendekia.V7i2.2406>
- Sharan, Y., & Sharan, S. (1992). *Expanding Cooperative Learning Through Group Investigation*. Theachers Collage Press.
- Simamora, L. H., Hasibuan, H. Br., & Lubis, Z. (2019). Pengaruh Penerapan Permainan Magic Box (Kotak Misteri) Terhadap Perkembangan Bahasa Anak Usia 5-6 Tahun Di Ra Al-Fajar Medan Denai. *Jurnal Raudhah*, 7(2). <https://doi.org/10.30829/Raudhah.V7i2.506>
- Siswanto, E., & Meiliasari, M. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Pembelajaran Matematika: Systematic Literature Review. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 8(1), 45–59. <https://doi.org/10.21009/Jrpms.081.06>
- Suriani, N., Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Konsep Populasi Dan Sampling Serta Pemilihan Partisipan Ditinjau Dari Penelitian Ilmiah Pendidikan. *Jurnal IHSAN : Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 24–36. <https://doi.org/10.61104/Ihsan.V1i2.55>
- Swandewi, N. W., & Agustika, G. N. S. (2024). Media Magic Box Berbasis Pendekatan Kontekstual Muatan Pelajaran Matematika Materi Bangun Datar Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Media Dan Teknologi Pendidikan*, 4(3), 420–428. <https://doi.org/10.23887/Jmt.V4i3.80552>
- Wena, M. (2013). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontenporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. PT Bumi Aksara.
- Yati, N., & Revita, R. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Self Confidence Siswa SMP/Mts. *JURING (Journal For Research In Mathematics Learning)*, 5(2), 129. <https://doi.org/10.24014/Juring.V5i2.13925>
- Yohana, S. (2021). *Kooperatif Tipe Investigation Dan Aktivitas Belajar*. Pusat Pengembangan Pendidikan Dan Penelitian Indonesia.
- Yuwono. (2020). Penerapan Langkah Polya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 5 SDN Percobaan 2 Malang. *Ibriez : Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*. <https://doi.org/10.21154/Ibriez.V5i2.132>
- Zein, A. (2022). *Teori Dasar Pembelajaran*. Yayasan Cendekia Mulia Mandiri.