

# Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Menggunakan Metode Pembelajaran Inkuiri

Fitrah Sari Wahyuni Harahap<sup>1</sup>, Ardian Sori Muda Harahap<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Potensi Utama, Medan, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan, Indonesia

e-mail: <sup>1</sup>fitrah18.upu@gmail.com, <sup>2</sup>ardiiharahap@gmail.com

**Abstrak**—Penelitian ini memapakan hasil yang bertujuan untuk menganalisis: apakah terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode pembelajaran inkuiri. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* dengan desain penelitian *pre-test post-test control group design*. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa sekolah menengah pertama (SMP) Lanud Angkasa Lanud Soewondo. Sampel penelitian ini adalah 25 orang siswa sebagai kelompok eksperimen (diajar dengan menggunakan metode pembelajaran inkuiri) dan 22 orang siswa sebagai kelompok kontrol (yang diajar dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional) melalui metode *purposive sampling*. Hasil uji prasyarat data penelitian diperoleh bahwa data penelitian berdistribusi normal dan homogen. Berdasarkan hal tersebut, pengujian hipotesis penelitian dilakukan menggunakan uji *Independent Sample T-Test* dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan metode pembelajaran inkuiri. Penggunaan metode pembelajaran inkuiri juga menjadikan pembelajaran matematika lebih menyenangkan dan siswa menjadi lebih memahami konsep matematika dan bagaimana proses penerapan konsep dalam memecahkan masalah sehari-hari. Metode pembelajaran inkuiri direkomendasikan untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika maupun pembelajaran lainnya yang menitikberatkan pada pemahaman konsep dan pemecahan masalah.

**Kata Kunci:** Kemampuan Pemecahan Masalah, Konsep Matematika, Masalah Matematika, Metode Pembelajaran Inkuiri, Siswa SMP

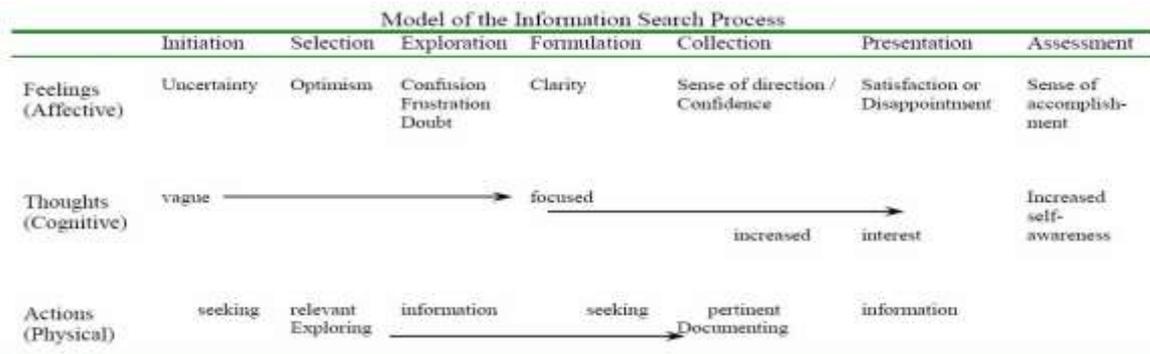
## 1. PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang bilangan-bilangan. Seperti yang diketahui matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang paling pokok. Tetapi pada kenyataannya matematika kurang di minati siswa. Selain faktor individu keberhasilan siswa dalam belajar khususnya pada mata pelajaran matematika juga dipengaruhi oleh faktor lingkungannya terutama lingkungan belajar disekolah yang meliputi metode belajar, kurikulum, interaksi guru dengan siswa, disiplin sekolah, alat-alat peraga dan fasilitas belajar, waktu sekolah, keadaan gedung sekolah dan tugas rumah. Pembelajaran matematika yang diterapkan di sekolah saat ini merupakan dasar yang sangat penting dalam keikutsertaannya mencerdaskan kehidupan bangsa. Mendidik siswa dalam menyongsong persaingan di era globalisasi dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, dan diaplikasikan pada persaingan era industrialisasi disemua aspek kehidupan yang relevan dengan kemajuan informasi dan komunikasi yang berkembang dengan pesatnya. Proses pembelajaran matematika akan berjalan dengan baik jika proses pembelajaran tersebut melibatkan guru dan siswa. Akan tetapi, pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru saat ini masih menggunakan pembelajaran konvensional. Guru masih berasumsi bahwa pengetahuan dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru kepikiran siswa. Pembelajaran ini seakan diperankan oleh guru. Hal tersebut identik dengan tidak mengoptimalkan kemampuan diri siswa. Betapa senyap kelas itu, bisa terbayang bahwa pembelajaran yang berlangsung berjalan dalam komunikasi verbal yang searah. Guru berbicara panjang lebar, mungkin sampai kelelahan sedangkan siswa pasif mendengarkan. Siswa dalam suasana tersebut hanya bertindak sebagai penerima informasi yang sedang disampaikan oleh guru mereka.

Berdasarkan pada sejumlah strategi dan metode pembelajaran yang ada, salah satu metode pembelajaran yang dianggap dapat meningkatkan kemampuan belajar matematika bagi siswa adalah metode pembelajaran inkuiri. Metode pembelajaran ini memungkinkan siswa untuk berperan lebih aktif dalam belajar, sehingga diharapkan konsep yang tertanam dalam diri siswa lebih mantap dan siswa dapat menerapkan konsep tersebut dalam memecahkan masalah matematika. Pada proses pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran ini, guru hanya berperan sebagai sumber informasi dan pembimbing, sedangkan siswa yang dituntut berperan aktif baik secara individu maupun secara berkelompok. Metode pembelajaran inkuiri (*inquiry learning method*) merupakan suatu proses umum yang dilakukan manusia untuk mencari atau memahami informasi. Metode pembelajaran inkuiri lebih dari sekedar metode pembelajaran. Pembelajaran menggunakan metode inkuiri adalah suatu rangkaian strategi dalam kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri [1]. Metode pembelajaran inkuiri adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang berbasis pada penelitian dan metode konstruktif, melibatkan siswa dalam investigasi yang mengarah pada pemahaman disiplin ilmu dan lintas disiplin ilmu. Pembelajaran berbasis metode inkuiri juga memberikan pengalaman kepada siswa untuk dapat mengorganisasikan aktivitas mereka sendiri ketika memahami konsep pembelajaran matematika. Pada pembelajaran inkuiri matematika siswa juga bertanggung jawab untuk mengarahkan materi ajar dengan guru yang membimbing pada kegiatan pembelajaran matematika siswa di dalam kelas [2].

Pembelajaran inkuiri sering juga disebut dengan pembelajaran penjelajah (*discovery learning*). Kedua pembelajaran ini memiliki ciri khusus yang sama, yakni diawali dari kegiatan mengidentifikasi masalah hingga menerapkan konsep matematika dalam pemecahan masalah matematika. Ketika melakukan penjelajahan atau pencarian informasi terkait

masalah yang akan dipecahkan, para siswa akan melakukan proses pencarian informasi yang dikenal dengan istilah *Information Search Process* (ISP) yang pertama sekali diperkenalkan oleh Kuhlthau. Model perkembangan proses pencarian informasi menurut Kuhlthau dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini:



**Gambar 1.** Model Proses Pencarian Informasi [3], [4]

Berdasarkan gambar 1 di atas, terlihat bahwa proses pencaian informasi dimulai dari pemahaman terkait masalah yang akan diteliti, hingga nantinya fokus dalam mencari informasi terkait masalah dan diakhiri dengan melakukan verifikasi terhadap informasi yang telah diperoleh. Sebagai metode pembelajaran, pembelajaran inkuiri memiliki tahapan pembelajaran yang terdiri dari enam tahapan, yakni: (a) *planning* (merencanakan), (b) *information* (mencari informasi); (c) *processing information* (mengolah informasi); (d) *making information* (menyimpulkan informasi yang telah diolah); (e) *communicating information* (mengkomunikasikan informasi yang telah diolah dan disimpulkan); dan (f) *evaluating* (melakukan evaluasi terhadap informasi yang telah diperoleh dan digunakan dalam memecahkan masalah) [5]–[7].

Penelitian yang dilakukan peneliti sebelumnya menunjukkan hasil bahwa penerapan metode pembelajaran inkuiri memberikan peranan dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa. Ramadhani [6] menggunakan *guided discovery learning* dalam pembelajaran matematika dan memberikan peningkatan terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMA dan juga menggunakan media ICT-Autograph sebagai salah satu media bantu dalam proses pembelajaran. Hal yang sama juga dilakukan oleh Simamora, Saragih dan Hasratuddin [8] yang menggunakan *guided discovery learning* dalam pembelajaran matematika dan memberikan peningkatan tidak hanya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tetapi juga terhadap kemampuan efikasi diri (*self-efficacy*) siswa. Pada penelitian ini, Simamora dan kawan-kawa juga memberikan sentuhan konteks budaya lokal dalam pembelajaran matematika menggunakan *guided discovery learning*. Hal tersebut menjadikan pembelajaran tidak hanya memfokuaskan siswa dalam memahami konsep matematika, namun juga mengintegrasikan konsep matematika dalam konteks budaya local siswa. Selain pembelajaran matematika, penerapan pembelajaran inkuiri juga diterapkan dalam pembelajaran lainnya, seperti pembelajaran sains. Putra, Widodo dan Jatmiko [9] menggunakan *guided inquiry* pada pembelajaran sains kepada mahasiswa calon guru yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains para calon guru. Hasil juga menunjukkan bawah metode *quided inquiry* memiliki peranan terhadap peningkatan kemampuan literasi sains calon guru.

Berdasarkan pada tujuan penelitian, peneliti ingin meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP dengan cara memberikan *treatment* pengajaran melalui metode pembelajaran inkuiri. Kemampuan pemecahan masalah sendiri merupakan salah satu kemampuan matematika yang wajib dimiliki oleh para siswa [10]. Kemampuan pemecahan merupakan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika melalui proses observasi dan pencarian jawaban terhadap masalah yang ingin dipecahkan. Kemampuan pemecahan masalah memiliki empat tahapan yang didasarkan pada konsep Polya yaitu: (a) memahami masalah, (b) merencanakan pemecahan masalah, (c) memecahkan masalah, dan (d) melakukan pengecekan ulang terhadap proses pemecahan masalah[11]. Tahapan kemampuan pemecahan masalah dan tahapan pembelajaran inkuiri memiliki kesamaan dan terintegrasi satu dan lainnya. Hal inilah yang menjadi alasan mengapa peneliti memiliki metode pembelajaran inkuiri dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi-experiment*) dengan desain penelitian *pre-test post-test control group design*. Variabel independen pada penelitian ini adalah metode pembelajaran inkuiri dan metode pembelajaran konvensional. Variabel dependen pada penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP setelah diberikan perlakuan (*treatment*). Penelitian ini dilakukan pada dua kelas penelitian, yakni kelas eksperimen (siswa diajar dengan menggunakan metode pembelajaran inkuiri) dan kelas kontrol (siswa diajar dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional).

### 2.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Lanud Angkasa Lanud Soewondo. Sampel penelitian ini adalah 25 orang siswa sebagai kelompok eksperimen (diajar dengan menggunakan metode pembelajaran inkuiri) dan 22 orang siswa

sebagai kelompok kontrol (yang diajar dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional) melalui metode *purposive sampling*.

### 2.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dapat dilihat pada diagram di bawah ini:



Gambar 2. Diagram Prosedur Penelitian

### 2.4 Pengumpulan Data Penelitian

Data penelitian dikumpulkan melalui pemberian tes yang dilakukan sebanyak dua kali, yakni tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Tes yang diberikan dalam bentuk tes uraian sebanyak 5 soal. Tes sebelumnya diuji tingkat validitas dan reliabilitasnya. Hasil uji validasi diperoleh hasil bahwa tes valid dan reliabel, sehingga kelima soal tersebut dapat digunakan dalam proses penelitian.

### 2.5 Teknik Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan melalui tes awal dan tes akhir selanjutnya diuji tingkat normalitas data dan homogenitas data. Sebelum dilakukan pengujian, kedua kumpulan data penelitian (hasil tes awal dan tes akhir) dilakukan perhitungan nilai peningkatan yang terjadi (nilai siswa sebelum diberikan perlakuan dan nilai siswa setelah diberikan penilaian). Nilai peningkatan ini disebut juga dengan *Gain*. Setelah nilai *Gain* diperoleh, langkah berikutnya adalah menentukan nilai *Gain* ternormalisasi atau dikenal dengan istilah *N-Gain* [12]. Setelah nilai *N-Gain* pada setiap siswa diperoleh, maka dilakukan uji prasyarat data penelitian yaitu uji normalitas data dan uji homogenitas data.

## 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Sebelum dilakukan pengujian data penelitian, terlebih dahulu disusun hipotesis penelitian yang sesuai dengan masalah yang akan diteliti. Hipotesis penelitian ini adalah:

$H_0$  = Tidak terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP yang diajar menggunakan metode pembelajaran inkuiri

$H_1$  = Terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP yang diajar menggunakan metode pembelajaran inkuiri.

Berdasarkan pada hipotesis penelitian di atas, maka disusunlah hipotesis statistik yang menjadi acuan dalam pengujian hipotesis. Hipotesis statistik yang sesuai dengan hipotesis penelitian di atas adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 \quad (1)$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2 \quad (2)$$

Untuk menguji hipotesis di atas, maka perlu dilakukan pengujian prasyarat data penelitian. Hasil analisis data diperoleh bahwa data penelitian berdistribusi normal (menggunakan uji Kolmogorov Smirnov) yakni 0,200 dan 0,083 serta homogen (menggunakan uji *Levenes' Test*) yakni 0,301. Berdasarkan hasil uji prasyarat data penelitian, maka untuk melakukan pengujian hipotesis penelitian dapat menggunakan uji *Independent Sample T-Test*. Namun, sebelumnya disajikan deskripsi *N-Gain* data penelitian berdasarkan kelompok pembelajaran sebagai berikut:

Tabel 1. Deskripsi N-Gain Data Penelitian Berdasarkan Kelas Pembelajaran

	N	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviation
NGain_Kelas_Eksperimen	25	0,33	0,75	0,5188	0,12972
NGain_Kelas_Kontrol	22	0,33	0,66	0,4541	0,10280
Valid N (listwise)	22				

Berdasarkan tabel 1 di atas, maka terlihat bahwa nilai *N-Gain* minimum pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai yang sama, yakni 0,33. Sedangkan nilai *N-Gain* maksimum pada kelas eksperimen adalah 0,75 dan lebih tinggi daripada kelas kontrol yakni 0,66. Nilai rata-rata *N-Gain* siswa kelompok eskperimen juga lebih tinggi daripada

siswa kelompok kontrol, yakni  $0,5188 > 0,4541$ . Setelah dilakukan uji prsyarat dan diperoleh bahwa data N-Gain kedua kelas pembelajaran berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis penelitian dapat dilakukan dengan menggunakan *Independent Sample T-Test*. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini:

**Tabel 2.** Hasil Pengujian Hipotesis Penelitian Menggunakan 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
NGain_ Total	Equal variances assumed	1.095	.301	1.877	45	.067	.06471	.03447	-.00472	.13414
	Equal variances not assumed			1.905	44.549	.063	.06471	.03396	-.00371	.13313

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 2, diperoleh bahwa nilai signifikansi yang diperoleh adalah 0,301. Nilai ini lebih besar daripada taraf signifikansi yakni 0,05 ( $0,301 > 0,05$ ). Sehingga, diperoleh bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP yang diajar menggunakan metode pembelajaran inkuiri. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa diakibatkan karena proses pembelajaran inkuiri yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menelusuri serta mengeksplorasi informasi-informasi terkait pemecahan masalah yang diberikan. Tahapan pembelajaran inkuiri yang sistematis dan terstruktur memberikan pengalaman baru dan meningkatkan kedisiplinan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Hasil ini juga sesuai dengan hasil yang diperoleh Abdurrahman dan kawan-kawan [13]–[15] yang menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan metode inkuiri memberikan efek nyata dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

#### 4. KESIMPULAN

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam proses pembelajaran matematika di sekolah membutuhkan komitmen yang tinggi antara siswa dan guru, serta siswa dan siswa itu sendiri. Selain itu, dukungan lingkungan belajar dan komitmen dalam diri siswa juga menjadi poin utama agar capaian pembelajaran dapat di capai. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa sintaks atau tahapan pembelajaran inkuiri memberikan dukungan terhadap proses pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Proses penemuan informasi, pengolahan informasi hingga menerapkannya dalam memecahkan masalah matematika memberikan pengalaman baru bagi siswa sekolah menengah atas, khususnya dalam hal menginvestigasi dan menganalisa suatu masalah. Berdasarkan hal ini, maka peneliti memberikan rekomendasi dan saran kepada peneliti lainnya untuk menerapkan metode pembelajaran inkuiri tidak hanya pada pembelajaran matematika saja, namun juga pada pembelajaran lainnya.

#### REFERENCES

- [1] C. C. Kuhlthau, "Guided Inquiry: School Libraries in the 21st Century," *Sch. Libr. Worldw.*, vol. 16, no. 1, pp. 17–28, 2010.
- [2] A. D. Handayani, T. Herman, S. Fatimah, I. Setyowidodo, and Y. Katminingsih, "Inquiry based learning: a student centered learning to develop mathematical habits of mind," in *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1013*, 2018, pp. 1–6.
- [3] C. C. Kuhlthau, "A Process Approach to Library Skills Instruction," *Sch. Libr. Media Q.*, vol. 13, no. 1, pp. 35–40, 1985.
- [4] C. C. Kuhlthau, "Information Search Process: A Summary of Research and Implications for School Library Media Programs," *Sch. Libr. Media Q.*, vol. 18, no. 5, pp. 19–25, 1989.
- [5] L. Alberta, *Focus Inquiry: A Teacher's Guide to Implementing Inquiry-based Learning*. Edmonton, AB: Alberta education, 2004.
- [6] R. Ramadhani, "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA Melalui Guided Discovery Learning Berbantuan Autograph," *J. Penelit. dan Pembelajaran Mat.*, vol. 10, no. 2, pp. 72–81, Aug. 2017.
- [7] R. Hutahaean, M. B. Harahap, and Derlina, "The Effect of Scientific Inquiry Learning Model Using Macromedia Flash on Student's Concept Understanding and Science Process Skills in Senior High School," *IOSR J. Res. Method Educ.*, vol. 7, no. 4, pp. 29–37, 2017.
- [8] R. E. Simamora, S. Saragih, and Hasratuddin, "Improving Students' Mathematical Problem Solving Ability and Self-Efficacy through Guided Discovery Learning in Local Culture Context," *Int. Electron. J. Math. Educ.*, vol. 14, no. 1, pp. 61–72, 2019.
- [9] M. I. S. Putra, W. Widodo, and B. Jatmiko, "The Development of Guided Inquiry Science Learning Materials to Improve Science Literacy Skill of Prospective Mi Teachers," *J. Pendidik. IPA Indones.*, vol. 5, no. 1, pp. 83–93, 2016.
- [10] National Council of Teachers of Mathematics, *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc, 2000.
- [11] R. Ramadhani, "The enhancement of mathematical problem solving ability and self-confidence of students through problem based learning," *J. Ris. Pendidik. Mat.*, vol. 5, no. 1, pp. 127–134, 2018.
- [12] R. . Hake, "Analyzing Change/Gain Score," 1999.
- [13] A. Abdurrahman, N. Nurulsari, H. Maulina, and F. Ariyani, "Design and Validation of Inquiry-based STEM Learning Strategy as a Powerful Alternative Solution to Facilitate Gifted Students Facing 21st Century Challenging To cite this article:," *J. Educ. Gift. Young*, vol. 7, no. March, pp. 33–56, 2019.



- [14] T. D'addato and L. R. Miller, "An Inquiry Into Flipped Learning in Fourth Grade Math Instruction," *Can. J. Action Res.*, vol. 17, no. 2, pp. 33–35, 2016.
- [15] C. Rooney, "How am I using inquiry-based learning to improve my practice and to encourage higher order thinking among my students of mathematics?," vol. 5, no. 2, pp. 99–127, 2012.