

Pelatihan Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Di SMA Swasta Bhayangkari

¹Sakinah Ubudiyah Siregar, ²Indah Fitria Rahma, ³Lily Rohanita Hasibuan, ⁴Eva Julyanti, ⁵Fani Rosanti, ⁶Ummutu Sakdiah, ⁷Lia Sahena Munthe

^{1,2,3,4,5,6,7,8}Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Labuhanbatu

Email: hafizahsiregar88@gmail.com, indahfitria286@gmail.com, rohanita30@gmail.com, evajulianti.26@gmail.com, fanirosanti@gmail.com, ummutusakdiah@gmail.com, lucky112@gmail.com

Corresponding Author : ummutusakdiah@gmail.com

Abstrak

Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk mengetahui apakah Model pembelajaran *Group Investigation* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa pada pokok bahasan bilangan bulat semester ganjil kelas XI A SMA Swasta Bhayangkari tahun pembelajaran 2017/2018. Jenis Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah Pengabdian kepada Masyarakat dengan pelatihan dan penerapan, sasaran pelatihan adalah guru dan subjek dalam Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah siswa kelas XI A SMA Swasta Bhayangkari Tahun 2021 yang berjumlah 29 orang siswa, Objek dalam Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa, Instrumen Pengabdian kepada Masyarakat yang digunakan dalam Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah lembar observasi dan tes hasil belajar, lembar observasi digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematika siswa setelah diterapkan model pembelajaran *group investigation*, dan Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik observasi, dokumentasi dan tes hasil belajar. Dari hasil Pengabdian kepada Masyarakat diperoleh bahwa nilai rata-rata hasil observasi pembelajaran untuk pelaksana meningkat dari 45,68 pada siklus I menjadi 81,03 pada siklus II dengan kategori sedang telah disesuaikan dengan indikator keberhasilan. Persentase indikator kemampuan penalaran matematika siswa meningkat dari 64,3 pada siklus I menjadi menjadi 76,82 pada siklus II. Sebanyak 29 siswa dari jumlah siswa keseluruhan mengalami peningkatan skor total kemampuan penalaran matematika siswa. Berdasarkan hasil Pengabdian kepada Masyarakat diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *group investigation* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa pada materi bilangan bulat di kelas XI A SMA Swasta Bhayangkari tahun 2021.

Kata Kunci : Kemampuan Penalaran Matematika dan Model Pembelajaran *Group Investigation*.

Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu aspek dalam kehidupan ini yang memegang peranan penting. Suatu negara dapat mencapai sebuah kemajuan jika pendidikan dalam suatu negara itu baik kualitasnya. Tinggi rendahnya kualitas pendidikan dalam suatu negara dipengaruhi oleh banyak faktor lingkungan. Salah satu mata pelajaran di sekolah yang dapat mengajak siswa untuk mengasah kemampuannya adalah matematika. Menurut Fajar Shadiq (2014: 1) "Matematika adalah cara terbaik untuk melatih kemampuan berfikir kita, karena matematika dapat mengembangkan kekuatan berfikir dan ketepatan berfikir kita." Menurut Erman Suherman (dalam Hariyanti 2010) "Secara etimologis matematika berarti ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar."

Penalaran adalah proses berfikir yang bertolak dari pengamatan indera (observasi empirik) yang menghasilkan sejumlah konsep atau pengertian. Rismarhaesya (2015) menyatakan bahwa "Penalaran adalah proses berfikir yang bertolak dari pengamatan indera (pengamatan empirik) yang menghasilkan sejumlah konsep dan pengertian." Kemampuan bernalar adalah kemampuan yang memuat suatu aktifitas yang memungkinkan seseorang berpikir logis dalam menarik kesimpulan.

Menurut Fajar Shadiq (dalam Hariyanti: 2010) menyatakan bahwa : "Beberapa cara untuk mengaktifkan siswa agar berfikir dan bernalar adalah dengan memberikan soal yang mengarah pada jawaban konvergen, divergen, dan penyelidikan (Investigasi)."

Dalam model pembelajaran *group investigation* siswa dituntut untuk lebih aktif dalam mengembangkan sikap dan pengetahuannya tentang matematika sesuai dengan kemampuan masing – masing sehingga akibatnya memberikan hasil belajar yang lebih bermakna pada siswa.

Rusman (2014: 221-222) menyatakan bahwa :

"Pada Model pembelajaran *group investigation* ini dibagi menjadi enam langkah, yaitu: (1) mengidentifikasi topik dan mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok; (2) merencanakan tugas-tugas belajar; (3) melaksanakan investigasi; (4) menyiapkan laporan akhir; (5) mempresentasikan laporan akhir; (6) evaluasi."

Model pembelajaran *group investigation* adalah sudut pandang terhadap proses pembelajaran yang menuntut siswa untuk melakukan penyelidikan, mengumpulkan data, dan menentukan strategi untuk menyelesaikan persoalan yang diberikan, yang selanjutnya hasil perolehan tersebut dikomunikasikan dan dibandingkan dengan perolehan siswa lainnya. Model pembelajaran *group investigation* menekankan pada permasalahan yang belum terformulasikan dengan jelas sehingga memungkinkan perolehan siswa beragam (divergen). Oleh karena itu, agar siswa mampu memahami tentang bilangan bulat, maka pelaksana menerapkan model pembelajaran *group investigation* pada siswa kelas XI, dimana pembelajaran yang menggabungkan gerak fisik dengan aktivitas intelektual dan penguasaan semua indera dapat berpengaruh besar terhadap pembelajaran.

Tujuan

Adapun tujuan Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah :

1. Melalui model pembelajaran *group investigation* dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa kelas XI SMA Swasta Bhayangkari tahun 2021

2. Untuk mengetahui respon siswa terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa melalui model pembelajaran *group investigation* pada materi bilangan bulat tahun 2021.

Manfaat Kegiatan

Adapun manfaat Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi guru
Melalui Pengabdian kepada Masyarakat ini diharapkan dapat memberdayakan guru matematika MTs PP. Ahmadul Jariah Kotapinang dalam menggunakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa.
2. Bagi siswa
Dengan penerapan model pembelajaran *group investigation* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa SMA Swasta Bhayangkari dalam model matematika.
3. Bagi pelaksana
Pengabdian kepada Masyarakat ini diharapkan dapat menambah dan meningkatkan wawasan dan pengetahuan tentang model mengajar bagi guru yang berkaitan dengan pembelajaran matematika, serta sebagai bekal bagi masa depan sebagai seorang calon pendidik (guru).

Metode Pelaksanaan PKM

Tempat dan waktu

Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan di SMA Swasta Bhayangkari, yang terletak di Kabupaten Labuhanbatu pada siswa kelas XI, mata pelajaran matematika Tahun 2021.

Pengabdian kepada Masyarakat tindakan kelas ini dilaksanakan pada tahun 2021. Pengabdian kepada Masyarakat tindakan kelas ini dilakukan pada jam mengajar sehingga tidak mengganggu pelajaran lainnya.

Jenis

Pengabdian kepada Masyarakat ini merupakan Pengabdian kepada Masyarakat berbentuk kegiatan pelatihan dan penerapan hasil yang pada prinsipnya dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa kelas XI SMA Swasta Bhayangkari pada pembelajaran matematika melalui model pembelajaran *group investigation*.

Subjek dan objek

Subjek dalam Pengabdian kepada Masyarakat ini yaitu seluruh siswa kelas XI U, XI A, XI B, XI C yang berjumlah masing-masing kelas 30 siswa jadi jumlah keseluruhan 120 siswa SMA Swasta Bhayangkari. Objek dalam Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah siswa kelas XI A yaitu sebanyak 29 siswa.

Desain

Desain Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah Pengabdian kepada Masyarakat

tindakan kelas (*Classroom Action Research*) yang dilaksanakan dalam siklus-siklus dengan setiap siklus tindakan meliputi perencanaan tindakan (*Planning*), pelaksanaan tindakan (*Acting*), pengamatan (*Observation*), refleksi (*Reflecting*).

Analisa Dan Pembahasan

Hasil

Deskripsi Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat

Pengabdian kepada Masyarakat tindakan kelas ini dilaksanakan pada tahun 2021. Pengabdian kepada Masyarakat diawali dengan pra tindakan berupa *pre test* kemampuan penalaran matematika siswa yang selanjutnya dilanjutkan dengan pelaksanaan tindakan. Tindakan Pengabdian kepada Masyarakat dilaksanakan dalam dua siklus di mana tiap-tiap siklus terdiri dari dua pertemuan dan diakhiri dengan tes hasil belajar.

Tabel 1. Tabel Frekuensi Skor Awal (*Pre test*)

Skor	Tepi Kelas	Frequency	Percent	Cumulative Present
21 – 30	21,5 – 30,5	1	3,45	3,45
31 – 40	31,5 - 40,5	4	13,8	17,25
41 – 50	41,5 - 50,5	7	24,13	41,38
51- 60	51,5 - 60,5	12	41,37	82,75
61 – 70	61,5 - 70,5	2	6,9	89,65
71 – 80	71,5 - 80,5	2	6,9	96,55
81 – 90	81,5 - 90,5	1	3,45	100,00
Total		29	100	

Tabel 2. Tabel Frekuensi Skor Akhir Tes (Siklus I)

Skor	Tepi Kelas	Frequency	Percent	Cumulative Present
31 – 40	31,5 - 40,5	1	3,44	3,44
41 – 50	41,5 - 50,5	2	6,9	10,34
51- 60	51,5 - 60,5	9	31,04	41,38
61 – 70	61,5 - 70,5	12	41,38	82,76
71 – 80	71,5 - 80,5	2	6,9	89,66
81 – 90	81,5 - 90,5	2	6,9	96,56
91 – 100	91,5 - 100,5	1	3,44	100
Total		29	100	

Tabel 3. Tabel Frekuensi Skor awal (Siklus II)

Skor	Tepi Kelas	Frequency	Percent	Cumulative Present
41 – 50	41,5 - 50,5	2	6,9	6,9
51- 60	51,5 - 60,5	2	6,9	13,8
61 – 70	61,5 - 70,5	4	13,7	27,6
71 – 80	71,5 - 80,5	12	41,34	68,97
81 – 90	81,5 - 90,5	7	24,13	93,1
91 – 100	91,5 - 100,5	2	6,9	100
Total		29	100	

Pembahasan Hasil

Adapun pembahasan hasil Pengabdian kepada Masyarakat yang sudah dilaksanakan akan di paparkan sebagai berikut :

1. Pembahasan Tindakan

Pada kondisi awal, pelaksana hanya melihat cara guru menjelaskan materi pelajaran dengan cara yang biasa, kemudian pelaksana tertarik untuk menggunakan model pembelajaran *group investigation*, kemudian pelaksana melakukan tahapan-tahapan dari siklus I yang telah direncanakan berdasarkan dari hasil yang telah didapat. Akan tetapi, tindakan pelaksana belum terbiasa dengan yang direncanakan, dikarenakan siswa yang belum terbiasa menggunakan model pembelajaran *group investigation*. Kemudian dilanjutkan dengan siklus ke II, pelaksana melakukan dan melaksanakan tindakan yang lebih sangat terencana, setelah pembinaan siklus II ini ternyata sudah mencapai ketuntasan yang baik.

2. Pembahasan Pengamatan

Pada siklus I pelaksana melakukan tindakan dengan menggunakan model pembelajaran *group investigation* mulai dari guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menganalisis kemampuan siswa. Nilai rata-rata kelas yang didapat adalah 64,3. Ada 5 siswa yang mencapai nilai KKM yaitu nilai 75 ke atas dan ada 24 siswa yang tidak mencapai nilai KKM. Kemudian dilanjutkan dengan tindakan siklus II dengan menggunakan model pembelajaran *goup investigation*, tingkat ketuntasan belajar yang didapat secara klasikal meningkat 75% atau sebanyak 21 siswa yang tuntas dalam belajar dengan perolehan nilai diatas KKM yang diberikan guru mata pelajaran dengan nilai rata-ratanya sebesar 76,82. Hal ini dapat dikatakan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *group investigation* tingkat ketuntasannya belajar siswa meningkat dari siklus I ke siklus II. Ini dapat dilihat dari tabel dibawah ini :

Tabel 4. Persentase Hasil Belajar Siswa

Siklus	Rata-rata hasil belajar siswa	Tingkat ketuntasan klasikal
Siklus I	64,3	17,25%
Siklus II	76,82	72,42%



Gambar 1. Diagram Hasil Siklus I dan Siklus II

Dari gambar diatas dapat disimpulkan bahwa:

1. Adanya peningkatan nilai rata-rata kelas sebesar 12,52 dari siklus sebelumnya yaitu siklus I.
2. Sebanyak 21 siswa telah mencapai nilai KKM yaitu diatas nilai 75 dan sebanyak 8 siswa tidak mencapai nilai KKM.

Berdasarkan data dari hasil-hasil Pengabdian kepada Masyarakat yang diperoleh pada setiap siklusnya dengan menggunakan model pembelajaran *group investigation* dapat meningkatkan kemampuan belajar matematika khususnya dalam kemampuan penalaran matematika siswa kelas XI A SMA Swasta Bhayangkari pada pokok bahasan Bilangan Bulat sebesar.

Hasil kemampuan belajar siswa untuk tiap-tiap indikator kemampuan penalaran siswa adalah sebagai berikut :

Tabel 5. Persentase Kemampuan Penalaran Siklus I dan siklus II

No	Indikator kemampuan penalaran	Siklus I	Siklus II
1	Menyajikan pernyataan MTK dalam bentuk lisan, tertulis dan diagram	37,93%	86,2%
2	Mengajukan dugaan	44,82%	79,31%
3	Melakukan manipulasi data	48,27%	75,86%
4	Menarik kesimpulan dari pernyataan	51,72%	82,75%
Jumlah		182,74%	322,12%
Rata-rata		45,68%	81,03%
Keterangan		Rendah	Sedang

Dari tabel 5 di atas dapat disimpulkan kemampuan penalaran matematika siswa mengalami peningkatan pada setiap indikatornya. Perincian peningkatan persentase skor tiap indikator kemampuan penalaran adalah sebagai berikut :

1. Sebanyak 48,27% mengalami peningkatan pada indikator menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis dan diagram dari siklus sebelumnya.
2. Sebanyak 34,49% mengalami peningkatan pada indikator mengajukan dugaan dari siklus sebelumnya.
3. Sebanyak 27,59% mengalami peningkatan pada indikator melakukan manipulasi data matematika dari siklus sebelumnya.
4. Sebanyak 31,03% mengalami peningkatan pada indikator menarik kesimpulan dari suatu pernyataan matematika.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Penggunaan model pembelajaran *group investigation* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa khususnya pada materi bilangan bulat dan meningkatkan belajar matematika siswa.
2. Adanya jawaban siswa dari penggunaan model pembelajaran *group investigation*.
3. Penguasaan siswa terhadap materi pembelajaran meningkat, hal ini dapat dilihat dari siklus I yaitu nilai rata-rata kelasnya sebesar 64,3 sedangkan pada siklus II nilai rata-rata kelasnya sebesar 76,82. Sebanyak 21 siswa telah mencapai nilai KKM yaitu diatas nilai 75 dan sebanyak 8 siswa tidak mencapai nilai KKM.

Persentase skor rata-rata tiap indikator kemampuan penalaran matematika dari siklus I ke siklus II adalah :

1. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis dan diagram meningkat dari 37,93% pada siklus I menjadi 86,2% pada siklus II.
2. Kemampuan mengajukan dugaan meningkat dari 44,82% pada siklus I menjadi 79,31% pada siklus II.
3. Kemampuan melakukan manipulasi matematika meningkat dari 48,68% pada siklus I menjadi 75,86% pada siklus II.

Kemampuan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan matematika meningkat dari 51,72% pada siklus I menjadi 82,75% pada siklus II.

Daftar Pustaka

- Arikunto, S.,dkk., (2015), Pengabdian kepada Masyarakat Tindakan Kelas, Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.
- Fadjar Shadiq. (2004).Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi. Makalah disampaikan dalam Diklat Instruktur/Pengembangan Matematika Jenjang Dasar. Yogyakarta: PPPG Matematika.
- Haryanti (2010). Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa kelas XI C SMP Negeri 2 Depok Sleman Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Investigasi. Jurnal Pendidikan [Online. (Diunduh pada

tanggal 15 Oktober 2015).

Rusman., (2014), Model-Model Pembelajaran, Penerbit Rajawali Press, Jakarta.

Shadiq,F., (2014), Strategi Pemodelan Pada Pemecahan Masalah Matematika, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.

Soekadijo. 1997. Logika Dasar Tradisional, Simbolik dan Induktif. Jakarta: Gramedia.

Sri Wardani, 2005. Pembelajaran dan Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP. Yogyakarta: PPPG Matematika.

Sugiyono., (2016), Metode Pengabdian kepada Masyarakat Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, Penerbit Alfabeta, Bandung.