

Pengaruh Metode *Inquiry* Terbimbing terhadap Penguasaan Operasi Dasar Matematika dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA Negeri 16 Makassar

¹Ika Andriani, ²Muhammad Arsyad, ³S. Salmiah Sari.

¹Pendidikan Fisika, Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar,

²Dosen Pascasarjana Universitas Negeri Makassar.

Ikaandriani840@gmail.com

Abstrak – Penelitian ini merupakan penelitian true eksperimental dengan desain the randomized posttest-only control group design. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MIA semester genap di SMA Negeri 16 Makassar. Penentuan sampel dengan simple random sampling. Instrumen pengukuran divalidasi oleh ahli, dilanjutkan dengan uji coba peserta didik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat: (i) perbedaan penguasaan operasi dasar matematika yang signifikan antara yang diajar dengan menerapkan metode *inquiry* terbimbing dan yang diajar dengan menerapkan metode *inquiry* bebas termodifikasi. (ii) perbedaan keterampilan berpikir kritis yang signifikan antara yang diajar dengan menerapkan metode *inquiry* terbimbing dan yang diajar dengan menerapkan metode *inquiry* bebas termodifikasi pada peserta didik kelas XI MIA SMA Negeri 16 Makassar.

Kata Kunci: Metode *Inquiry* Terbimbing, Metode *Inquiry* Bebas Termodifikasi, Penguasaan Operasi Dasar Matematika, Keterampilan Berpikir Kritis.

Abstract – The study is true experimental research with design is The Randomized Posttest-Only Control Group Design. The population of the study was the entire students of grade XI MIA of the second semester at SMAN 16 in Makassar. Determination of samples with simple random sampling. The measurement instrument is validated by experts, then by testing students. The results of the study reveal that (i) there is significant difference of the mastery of mathematics basic operation between the one being taught using guided inquiry method and the one using modified free inquiry method, (ii) there is significant difference of critical thinking skill between the one being taught using guided inquiry method and the one using modified free inquiry method of grade XI MIA students at SMAN 16 in Makassar.

Keywords: Guided Inquiry Method, Modified Free Inquiry Method, Mastery Of Mathematics Basic Operation, Critical Thinking Skill.

I. PENDAHULUAN

Fisika adalah ilmu eksperimental. Fisikawan mengamati fenomena alam dan berusaha menemukan pola dan prinsip yang menghubungkan fenomena-fenomena ini. Pola ini disebut teori fisika atau, ketika mereka sudah benar-benar terbukti dan digunakan luas, disebut hukum atau prinsip fisika.

Tujuan pembelajaran fisika adalah mengembangkan kemampuan berpikir. Kemampuan berpikir merupakan dasar dalam suatu proses pembelajaran. Menurut Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah menjelaskan bahwa tujuan pembelajaran fisika di SMA/MA, yaitu sebagai sarana untuk melatih para peserta didik agar dapat menguasai pengetahuan, konsep dan prinsip fisika, kecakapanilmiah dan keterampilan proses IPA, keterampilan berpikir kritis dan kreatif.

Menurut Ennis berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan. Penelitian ini akan di kaji keterampilan berpikir kritis menurut indikator Ennis (1980) [1], tetapi dibatasi hanya tiga indikator keterampilan berpikir kritis, serta lima perincian sub indikator keterampilan berpikir kritis yang tersaji dalam Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Keterampilan Berpikir Kritis dalam Penelitian

Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Sub Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Perincian Sub Indikator
Memberikan penjelasan dasar	Menganalisis argumen	Mengidentifikasi alasan yang dinyatakan,

Membangun Keterampilan dasar	Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	mengidentifikasi kesimpulan. Laporan dilakukan oleh pengamat sendiri dan mencatat hal-hal yang diperlukan (menilai hasil penelitian)
Membuat inferensi (Menyimpulkan)	Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi Membuat dan mengkaji nilai-nilai hasil pertimbangan.	Berhipotesis Menggeneralisasi Mengaplikasikan konsep

Sumber: Tawil & Liliarsari, (2013)

Pembelajaran *inquiry* dikembangkan dengan beberapa metode antara lain *inquiry* bebas (*free inquiry*), *inquiry* terbimbing (*guided inquiry*), dan atau *inquiry* bebas termodifikasi (*modified free inquiry*).

Alberta Learning Centre (2004), salah satu lembaga pembelajaran dan pengajaran di Canada, mengemukakan bahwa ada enam tahap dalam metode *inquiry* terbimbing [2], yaitu dalam Tabel 2.

Tabel 2. Tahap-tahap Metode *Inquiry* Terbimbing

Tahapan	Keterangan
<i>Planning</i> (perencanaan)	Guru memberikan topik masalah ke peserta didik. Peserta didik menentukan prosedur untuk memecahkan masalah tersebut.
<i>Retrieving</i> (mendapatkan informasi)	Peserta didik mengumpulkan informasi tentang masalah dari sumber yang ada sesuai dengan arahan dan petunjuk dari guru.

<i>Processing</i> (memproses)	Peserta didik melakukan percobaan/eksperimen dan analisis data untuk membuktikan hipotesisnya.
<i>Creating</i> (membuat laporan hasil)	Peserta didik melaporkan hasil eksperimen dan analisis data dalam bentuk laporan.
<i>Sharing</i> (membagikan informasi)	Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya pada orang lain. Guru mengontrol dan mengawasi pelaksanaan diskusi, kemudian memberikan penjelasan untuk bagian yang kurang tepat.
<i>Evaluating</i> (mengevaluasi)	Guru dan peserta didik bersama-sama mengevaluasi proses yang telah dilaksanakan.

Sumber: *Alberta Learning Centre*, (2004).

Adapun langkah-langkah dari metode pembelajaran *inquiry* bebas termodifikasi dan *inquiry* terbimbing. Diadaptasi dari pendapat Eggen dan Kauchak (1996), dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tahap-tahap Metode *Inquiry* Bebas Termodifikasi

Tahapan	Keterangan
Pemberian rangsangan (<i>stimulation</i>)	Peserta didik diberikan beberapa fenomena dan permasalahan, untuk diidentifikasi dalam bentuk pengamatan dan eksplorasi.
Identifikasi masalah atau penyusunan hipotesis (<i>problem statement</i>)	Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyusun permasalahan atau hipotesis secara mandiri.
Desain percobaan	Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menentukan desain dan langkah-langkah percobaan yang sesuai dengan hipotesis yang telah dibuat.
Pengumpulan data (<i>data collection</i>)	Mendampingi peserta didik dalam proses pengambilan data atau dalam proses eksperimen.
Pengolahan data (<i>data processing</i>)	Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengolah, menganalisis, mengklasifikasikan data yang telah diperoleh dari eksperimen yang telah dilakukan.
Verifikasi (<i>verification</i>)	Peserta didik mempresentasikan hasil penemuan yang telah diperoleh di depan kelas dalam bentuk diskusi kelas.
Generalisasi (<i>generalization</i>)	Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menarik kesimpulan.

Sumber: Eggen & Kauchak, (1996).

Hasil belajar fisika dengan KKM 78 pada kelas XI MIA semester genap tahun pelajaran 2017/2018 yaitu di kelas XI MIA 3 dengan jumlah siswa 36 orang yang memiliki persentase nilai bahwa 3 peserta didik dengan persentase 8% dalam kategori tinggi, 7 peserta didik dengan persentase 20% dalam kategori sedang, dan 26 peserta didik dengan persentase 72% dalam kategori rendah. Kondisi tersebut bisa saja disebabkan oleh beberapa hal, diantaranya yakni: (1) peserta didik tidak memperhatikan penjelasan pendidik karena mengenal fisika sebagai pelajaran yang menakutkan karena menuntut hafalan rumus-rumus, (2) rendah atau kurang penguasaan operasi dasar matematika pada peserta didik, (3) peserta didik tidak merasa cocok dengan metode mengajar yang digunakan pendidik dan (4) keterampilan berpikir kritis harus ditingkatkan.

Minner *et al* (2009) menjelaskan bahwa metode pembelajaran yang lebih melibatkan keaktifan peserta didik

dalam proses pembelajaran melalui suatu penyelidikan (*inquiry*) lebih memungkinkan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik daripada strategi yang mengandalkan teknik yang lebih pasif [4]

Pada bagian analisis data dari langkah-langkah *inquiry*, penguasaan operasi dasar matematika sangat dibutuhkan. Penguasaan operasi dasar matematika yang tinggi, memberikan kemudahan bagi peserta didik dalam menganalisis data atau informasi yang diperoleh dari proses *inquiry*.

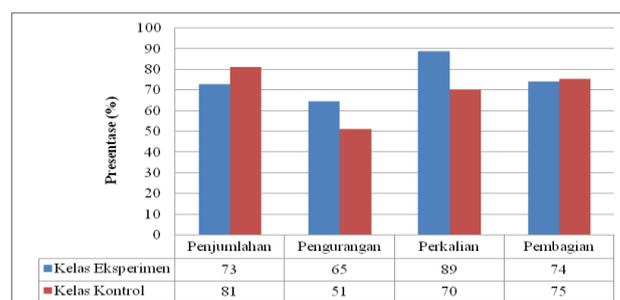
Berdasarkan uraian di atas dan untuk mengembangkan pemahaman peserta didik tentang fisika, maka penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian yang berjudul “Pengaruh Metode *Inquiry* Terbimbing terhadap Penguasaan Operasi Dasar Matematika dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA Negeri 16 Makassar”.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian eksperimen ini menggunakan *The Randomized Posttest-Only Control Group Design*. Penelitian ini melibatkan variabel bebas, metode *inquiry* terbimbing dan variabel terikat yaitu penguasaan operasi dasar matematika dan keterampilan berpikir kritis. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 16 Makassar dengan teknik pengambilan sampel yaitu *simple random sampling*. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas yaitu peserta didik kelas XI MIA 3 sebagai kelas eksperimen dan XI MIA 5 sebagai kelas kontrol. dengan jumlah peserta didik dengan jumlah peserta didik masing-masing 36 orang. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kedua variabel terikat dalam penelitian ini berbentuk tes pilihan ganda yaitu 28 soal untuk penguasaan operasi dasar matematika dan 24 soal untuk keterampilan berpikir kritis. Uji analisis data menggunakan uji t dengan taraf signifikansi 5%, yang sebelumnya dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

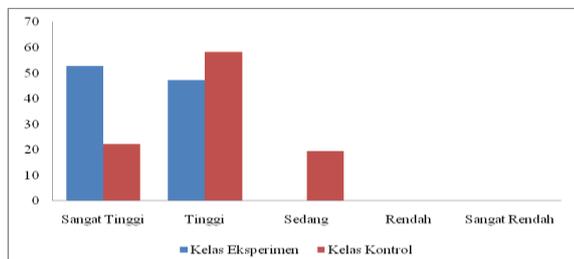
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase skor setiap indikator penguasaan operasi dasar matematika pada Gambar 1. Persentase peserta didik yang menjawab benar untuk setiap indikator penguasaan operasi dasar matematika pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena satu tahap metode *inquiry* terbimbing yang digunakan pada kelas eksperimen mendukung indikator tersebut. Tahap yang dimaksud adalah pada tahap mengolah data (menganalisis) berdasarkan arahan dan bimbingan guru, peserta didik dapat mengabstraksikan dari data analisis ke konsep.



Gambar 1. Presentase Skor setiap Indikator Penguasaan Operasi Dasar Matematika pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Proses pembelajaran pada kelas eksperimen peserta didik lebih aktif dan sering bertanya. Hal ini sejalan dengan Yusmanita (2018) bahwa peserta didik berperan sebagai pusat kegiatan belajar, bagaimana memperoleh, membentuk dan menemukan pengetahuan baru [5]. Gambar 2. Interval skor Penguasaan Operasi Dasar Matematika Peserta didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.



Gambar 2. Persentase Skor Penguasaan Operasi Dasar Matematika Peserta didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berbeda dengan kelas kontrol yang diajar dengan metode *inquiry* bebas termodifikasi dengan pemberian soal-soal untuk dikerjakan dan menganalisis data dari hasil percobaan. Secara keseluruhan peserta didik kelas kontrol kurang aktif pada proses pembelajaran. Dilanjutkan pendapat sanjaya (2016) yang menyatakan bahwa manakala peserta didik tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba [3]

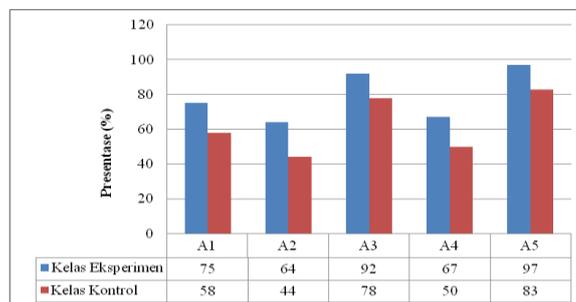
Penyebab dilihat dari proses pembelajaran. Proses pembelajaran di kelas kontrol menggunakan metode *inquiry* bebas termodifikasi meskipun sudah disiapkan materi ajar, lembar kerja peserta didik (LKPD), di dalam materi ajar terdapat soal perhitungan fisika sebagai latihan penguasaan operasi dasar matematika dalam menganalisis data untuk menemukan konsep fisika peserta didik masih tidak tahu yang harus dilakukan karena peserta didik belum terbiasa.

Proses pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan metode *inquiry* terbimbing. Peserta didik di bimbing dan diberi penjelasan langkah kerja yang jelas sehingga semua kegiatan peserta didik terarah dan fokus. Ausebel menyatakan bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif akan memberikan hasil yang paling baik.

Hasil penelitian ini sejalan juga dengan penelitian Syihab (2015) [7], mahasiswa dengan pengetahuan operasi dasar matematika tinggi dan/rendah, terdapat perbedaan pemahaman konsep fisika yang signifikan antara kelompok mahasiswa yang mengikuti praktikum dengan metode *guided inquiry* dan kelompok mahasiswa yang mengikuti praktikum secara konvensional. Fitri (2017) menyatakan bahwa kemampuan operasional dasar matematika peserta didik berpengaruh terhadap hasil belajar yang mereka peroleh yakni dapat terlihat skor rata-rata hasil belajar peserta didik yang memiliki kemampuan operasional dasar matematika tinggi lebih tinggi dibandingkan dengan skor

rata-rata hasil belajar peserta didik yang memiliki kemampuan operasional dasar matematika rendah [8].

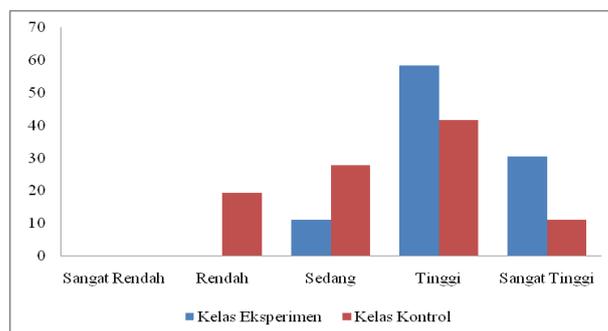
Tinjauan perindikator keterampilan berpikir kritis yang diteliti terdapat pada Gambar 3. berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa presentase peserta didik yang menjawab benar untuk setiap Indikator dalam sub indikator keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol..



Gambar 3. Persentase Skor tiap perincian sub Indikator Keterampilan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Salah satu indikator keterampilan berpikir kritis yang sama-sama rendah dari kedua kelas tersebut yaitu membangun keterampilan dasar. Meskipun berkategori sama-sama rendah, namun terdapat perbedaan skor yang disebabkan karena pada kelas eksperimen informasi atau pengetahuan yang didapatkan dicari sendiri dengan menggunakan berbagai sumber, lain halnya dengan kelas kontrol yang diberikan umpan terlebih dahulu oleh guru sebelum bekerja mandiri

Persentase keterampilan berpikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Presentase Skor Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

Beberapa penelitian serupa pernah dilakukan oleh; (1) (Nur'Azizah, 2016) [6], menyimpulkan bahwa model pembelajaran *inquiry* terbimbing dan pembelajaran konvensional dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi energi bunyi secara signifikan dan peningkatan kemampuan berpikir kritis dengan perlakuan model pembelajaran terbimbing lebih baik secara signifikan dari ipada pembelajaran konvensional; (2) (Sutama, 2014), menyimpulkan bahwa keterampilan berpikir kritis dan kinerja ilmiah kelompok peserta didik yang mendapat model pembelajaran inkuiri lebih baik

dibandingkan dengan kelompok peserta didik yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran langsung.

Berdasarkan hasil analisis terhadap pengujian hipotesis pertama dan kedua dengan menggunakan rumus *t-test polled varian* yang memperlihatkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa (i) terdapat perbedaan yang signifikan penguasaan operasi dasar matematika antara peserta didik yang di ajar dengan menggunakan metode *inquiry* terbimbing dibandingkan yang diajar dengan metode *inquiry* bebas termodifikasi. (ii) terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan berpikir kritis peserta didik yang diajar dengan menggunakan metode *inquiry* terbimbing dibandingkan yang diajar dengan metode *inquiry* bebas termodifikasi.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa:

(1) Penguasaan operasi dasar matematika peserta didik pada kelas XI MIA SMA Negeri 16 Makassar yang diajar dengan menerapkan metode *inquiry* terbimbing berada pada kategori sangat tinggi. (2) Penguasaan operasi dasar matematika peserta didik pada kelas XI MIA SMA Negeri 16 Makassar yang diajar dengan menerapkan metode *inquiry* bebas termodifikasi berada pada kategori tinggi. (3) Keterampilan berpikir kritis peserta didik pada kelas XI MIA SMA Negeri 16 Makassar yang diajar dengan menerapkan metode *inquiry* terbimbing berada pada kategori tinggi. (4) Keterampilan berpikir kritis peserta didik pada kelas XI MIA SMA Negeri 16 Makassar yang diajar dengan menerapkan metode *inquiry* bebas termodifikasi berada pada kategori sedang. (5) Terdapat perbedaan Penguasaan operasi dasar matematika yang signifikan antara yang diajar dengan menerapkan metode *inquiry* terbimbing dan yang diajar dengan menerapkan metode *inquiry* bebas termodifikasi pada peserta didik kelas XI MIA SMA Negeri 16 Makassar. (6) Terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis yang signifikan antara yang diajar dengan menerapkan metode *inquiry* terbimbing dan yang diajar dengan menerapkan metode *inquiry* bebas termodifikasi pada peserta didik kelas XI MIA SMA Negeri 16 Makassar.

PUSTAKA

Buku

- [1] Tawil, M. & Liliyasi. 2013. *Berpikir Kompleks dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar (UNM).
- [2] Alberta Learning Centre. 2004. *Focus on Inquiry: A Teacher's Guide to Implementing Inquiry Based-Learning*. Canada: Alberta Learning.
- [3] Sanjaya, W. 2016. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.

Artikel Jurnal

- [4] Minner, D. D., Levy, A. J., & Century J. 2009. Inquiry-Based Science Instruction—What Is It and Does It Matter? Results from a Research Synthesis Years 1984 to 2002. *Journal of Research in Science Teaching (Online)*, 10 (2), 1-24.

- [5] Yusmanita, S. 2018. Penerapan Pendekatan matematika realistik untuk meningkatkan operasi hitung perkalian. *Jurnal Elemen (Online)*, 4 (1), 96.
- [6] Nur'Azizah, H., Jayadinata, A. P., Gusrayani, D. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Energi Bunyi. *Jurnal Pena Ilmiah (Online)*, 1 (1), 51- 60.

Skripsi/Tesis/disertasi

- [7] Syihab, M. I. 2014. Pengaruh Metode *Guided Inquiry* dan Pengetahuan Operasi Dasar Matematika dalam Praktikum Fisika Dasar Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Mahasiswa Pendidikan Fisika Uin Alauddin Makassar. *Tesis*. Tidak diterbitkan. Makassar: Program Pascasarjana UNM.
- [8] Fitri, I. L. 2017. Pengaruh Pendekatan Ilmiah dan kemampuan Operasional Dasar Matematika terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA Negeri 1 Taliabu Barat. *Tesis*. Tidak diterbitkan. Makassar: Program Pascasarjana UNM.