

PENERAPAN METODE QUESTION BASED DISCOVERY TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK KELAS XI MIA SMA NEGERI 21 MAKASSAR

¹⁾Usman, ²⁾Sri Wahyuni, ³⁾Ahmad Yani

^{1,2,3)}Universitas Negeri Makassar

Kampus UNM Parangtambung Jln. Daeng Tata Raya, Makassar, 90224

¹⁾e-mail : kpspn_usman@yahoo.co.id

Abstrak. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu yang bertujuan untuk menerapkan metode question based discovery terhadap keterampilan proses sains peserta didik SMAN 21 Makassar. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan dimensi metode question based discovery dan konvensional, sedangkan variabel terikatnya adalah keterampilan proses sains. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIA SMAN 21 Makassar sebanyak 8 kelas. Sedangkan sampelnya adalah kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 34 orang dan kelas XI MIA 2 sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa 32 orang. Data hasil penelitian diperoleh dari hasil posttes keterampilan proses sains berupa posttes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor keterampilan proses sains pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 31.5 dan 21.9. Hasil analisis inferensial bahwa terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains peserta didik antara yang diajar dengan metode question based discovery dengan yang diajar secara konvensional pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$.

Kata kunci : Discovery, question based discovery, keterampilan proses sains.

Abstract. This research is quasi experimental research which aims to implement the question based discovery method to the science process skills of SMAN 21 Makassar students. The independent variable of this research is learning with dimension is question based discovery method and conventional method, while the dependent variable is science process skills. The population of this research is all of the XI MIA SMAN 21 Makassar students which contain of 8 class. Meanwhile the sample is XI MIA 1 as the experimental class with 34 students and XI MIA 2 as the control class with 32 students. Research data results that obtained from post-test of science process skills result, which the results shown that the science process skills score in experimental class is 31.5 and for control class is 21.9. The inferential analysis result shown that there is a significant difference on the science process skills of students between the one which taught by question based discovery method and the other that taught conventionally with significancy scale is $\alpha = 0.05$.

Keywords : Discovery, question based discovery, science process skills.

PENDAHULUAN

Proses belajar mengajar merupakan suatu upaya pendidikan yang sangat menonjol dan menentukan keberhasilan pencapaian tujuan pendidikan nasional. Bahkan dapat dikatakan bahwa proses belajar mengajar adalah inti kegiatan yang menjadi tolak ukur keberhasilan pendidikan, dengan demikian upaya pendidikan yang berhasil adalah upaya yang memperdulikan kualitas pelaksanaan proses belajar mengajar. Sebagaimana mestinya tidak terkecuali dalam mata pelajaran fisika.

Paradigma baru pendidikan lebih menekankan pada peserta didik sebagai manusia yang memiliki potensi untuk belajar dan

berkembang. Siswa harus aktif dalam pencarian dan pengembangan pengetahuan. Kebenaran ilmu tidak terbatas pada apa yang disampaikan oleh guru. Guru seharusnya menjadi fasilitator yang membimbing peserta didik kearah pembentukan pengetahuan oleh diri mereka sendiri. Melalui paradigma baru tersebut diharapkan peserta didik aktif dalam proses pembelajaran, aktif berdiskusi, berani menyampaikan gagasan, dan menerima gagasan dari orang lain, kreatif dalam mencari solusi dari suatu permasalahan yang dihadapi dan memiliki kepercayaan diri yang tinggi (Zamroni, 2000).

Melalui metode *Question Based Discovery*, peserta didik menjadi fokus terhadap semua

aktivitas dalam proses belajar mengajar di kelas. Hal tersebut dapat menjadikan peserta didik menjadi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Pengalaman belajar yang diperoleh peserata didik melalui kegiatan bertindak, mencari dan menemukan sendiri tidak mudah untuk dilupakan. Guru mengajar tidak hanya sekedar memberikan ilmu pengetahuan, tetapi menciptakan situasi yang mengantarkan peserta didik untuk berani bertanya, berani mengemukakan pendapat, menghargai pendapat teman, serta menemukan sendiri fakta atau konsep yang dipelajari.

Untuk itu, dengan menerapkan pembelajaran *Question Based Discovery* dalam pembelajaran fisika di sekolah, diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan penguasaan peserta didik pada pokok bahasan tersebut, karena pembelajaran fisika dengan *Question Based Discovery* memberikan kesempatan kepada peserta didik menemukan kembali dan merekonstruksi konsep-konsep fisika, sehingga peserta didik memiliki pemahaman yang baik tentang konsep-konsep fisika tersebut. Dengan demikian diharapkan metode *Question Based Discovery* dapat memberikan kontribusi yang besar bagi keterampilan dan pemahaman peserta didik.

Menurut Roestiyah (2008) *Discovery Learning* adalah cara untuk menyampaikan ide atau gagasan lewat penemuan pada penggunaan *Discovery Learning*, pengalaman langsung yang dialami siswa akan menarik perhatian peserta didik dan memungkinkan pembentukan konsep-konsep abstrak, penyerapan materi yang lebih mudah, motivasi yang meningkat, serta pembelajaran yang lebih realistik dan bermakna, metode *Discovery* juga efektif untuk membantu siswa mengkonstruksi pemahaman dan pengetahuannya sendiri. Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti melakukan penelitian dengan menerapkan metode *question based discovery* pada peserta didik kelas XI

SMAN 21 Makassar. untuk melihat keterampilan proses sains

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semua (quasi eksperimen). Metode quasi eksperimen merupakan suatu bentuk eksperimen yang ciri utama validasinya tidak dilakukan secara random, melainkan menggunakan kelompok atau kelas yang sudah ada.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MIA SMAN 21 Makassar. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik purposive sampling. Berdasarkan teknik sampling tersebut diperoleh kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen (kelas yang diajarkan dengan menggunakan metode *Question Based Discovery*) dan XI MIA 2 sebagai kelas kontrol (kelas yang diajarkan dengan menggunakan metode konvensional).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *Question Based Discovery* dan variabel terikatnya adalah keterampilan proses sains. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah "*static-group comparison*", sebagai berikut:

X	O_1

-	O_2
	(Sugiyono, 2010)

Keterangan:

- X : Perlakuan kelas eksperimen dengan pembelajaran *question based discovery*
- O_1 : Pengukuran keterampilan proses sains kelas eksperimen
- O_2 :Pengukuran keterampilan proses sains kelas kontrol

Yang merupakan bentuk desain penelitian dalam metode kuasi eksperimen. Kelompok eksperimen dan kontrol dipilih tanpa penugasan random atau tanpa acak, dan untuk setiap kelompok diadakan posttest.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes keterampilan proses sains. Tes keteampilan proses sains terdiri dari 20 butir soal berbentuk uraian. Dalam penelitian ini tes dilakukan di akhir pertemuan (posttest).

Untuk menentukan validitas tes dilakukan uji validitas menggunakan rumus kolerasi product moment

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x^2))(N \sum y^2 - (\sum y^2))}}$$

(Arikunto, 2003)

Keterangan:

- r_{xy} = koefisien korelasi
- N = jumlah sampel
- $\sum x$ = jumlah skor item
- $\sum y$ = jumlah skor total
- $\sum xy$ = jumlah perkalian skor item dan skor total

dengan kriteria jika $r_{hitung} > 0.2542$ maka item dinyatakan valid dan jika $r_{hitung} < 0.2542$ maka item dinyatakan drop.

Hasil uji validitas soal tes diperoleh 14 butir soal yang valid. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah uji deskriptif dan uji inferensial. Uji deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan nilai rata-rata, variansi, standar deviasi, menentukan skor terendah dan terbesar keterampilan proses sains. Uji inferensial yang digunakan adalah uji normalitas, uji homogenitas, taksiran rata-rata dan koevisiens varians.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil analisis deskriptif tentang skor keterampilan proses sains fisika peserta didik kelas XI SMAN 21 Makassar diberikan dalam Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Analisis Deskriptif Skor Keterampilan Proses Sains

Statistik	Keterampilan Proses Sains	
	Eksperimen	Kontrol
Skor Ideal Mkasimum	48	48
Skor Ideal Minimum	0	0
Ukuran Sampel	34	32
Skor Tertinggi	41	30
Skor Terendah	17	11
Skor Rata-Rata	31.58	21.90
Standar Deviasi	5.66	4.06
Varians	32.06	16.53

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh bahwa, kelas yang di ajar melalui metode *Question Based Discovery* mempunyai skor rata-rata

keterampilan proses sains fisika peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Tabel 2. Skor Rata-rata Setiap Indikator Keterampilan Proses Sains

Indikator	Eksperimen		Kontrol	
	Rata - Rata	%	Rata-Rata	%
Menyimpulkan	7.68	54.83	6.13	43.75
Meramalkan	6.74	67.35	3.84	38.44
Menerapkan konsep	5.65	70.59	3.94	49.22
Menginterpretasi data	2.68	44.61	2.13	35.42
Menafsirkan	8.85	73.77	5.88	48.96

Tabel 2, menunjukkan bahwa skor rata-rata untuk indikator keterampilan proses sains peserta pada kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol.

Analisis inferensial untuk variabel keterampilan proses sains adalah sebagai berikut: Hasil pengujian normalitas untuk skor keterampilan proses sains kelas eksperimen diperoleh nilai $X^2_{hitung} = 7.9112$ sedangkan dari tabel distribusi chi-kuadrat pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$ dan $dk = 5$ diperoleh nilai $X^2_{tabel} = 11.070$. Oleh karena diperoleh nilai $X^2_{hitung} < X^2_{tabel} = 7.9112 < 11.070$ maka dinyatakan terdistribusi normal.

Hasil pengujian normalitas untuk skor keterampilan proses sains pada kelas kontrol. Berdasarkan hasil analisis diperoleh $X^2_{hitung} = 3.7475$ sedangkan dari tabel distribusi chi-kuadrat pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$ dan $dk = 5$ diperoleh nilai $X^2_{tabel} = 11.070$. Oleh karena diperoleh nilai $X^2_{hitung} < X^2_{tabel} = 3.7475 < 11.070$ maka dinyatakan terdistribusi normal.

Pengujian homogenitas dilakukan dengan uji-F. Dari hasil analisis diperoleh untuk $F_{hitung} = 1.940$ sedangkan $F_{tabel} = 1.81$. oleh karena itu $F_{hitung} > F_{tabel}$ sehingga dikatakan bahwa kedua varians bersifat tidak homogen.

Pengujian hipotesis metode non-parametrik dengan menggunakan uji *Mann-Whitney* dikarenakan kedua varians bersifat tidak homogen. Hasil perhitungan untuk keterampilan proses sains diperoleh nilai $U_1 = 205$ dan $U_2 = 1006$. Untuk melanjutkan ke nilai Z maka diambil angka U terkecil yaitu 205 sehingga diperoleh nilai Z sebesar -4311. Karena Z hitung terletak di daerah H_0 ditolak maka keputusan adalah H_1 diterima. Hal ini berarti terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara keterampilan proses sains peserta didik yang diajar melalui metode *Question Based Discovery* dengan peserta didik yang diajar secara konvensional pada peserta didik Kelas XI MIA SMAN 21 Makassar

Berdasarkan hasil analisis koefisien varians untuk keterampilan proses sains pada kelas eksperimen lebih kecil dari pada kelas kontrol. Koefisien varians menunjukkan keseragaman, semakin kecil koefisien variansnya maka data semakin seragam. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan metode *question based discovery* memberikan efek lebih merata dibanding pembelajaran secara konvensional terhadap keterampilan proses sains peserta didik Kelas XI IPA SMAN 21 Makassar.

Berdasarkan hasil perhitungan untuk variabel keterampilan proses sains fisika kelas eksperimen berada pada rentang skor 30 sampai dengan 33, sedangkan kelas kontrol berada pada rentang skor 21 sampai dengan 23.

Hasil analisis setiap indikator secara keseluruhan menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk indikator menyimpulkan 54.83% dan 43.75%, meramalkan 67.35 % dan 38.44 %, menerapkan konsep 70.59% dan 49.22 %, menginterpretasikan data 44.61% dan 35.42%, dan menafsirkan 73.77% dan 48.96% masing-masing untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol secara berturut-turut.

Berdasarkan analisis Non-parametrik, diperoleh bahwa metode *Question Based Discovery* setelah diterapkan memberikan perbedaan skor keterampilan proses sains yang signifikan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Hal ini sesuai dengan uji hipotesis yang menggunakan uji *Mann-Whitney* diperoleh nilai $U_1 = 205$ dan $U_2 = 1006$.

Dengan mengambil nilai U terkecil maka diperoleh nilai z hitung sebesar -0,4311. karena Z hitung terletak di H_0 ditolak, maka keputusannya adalah H_1 diterima. Artinya terdapat perbedaan keterampilan proses sains yang signifikan antara peserta didik yang diajar dengan metode *question based discovery* dengan peserta didik yang diajar secara konvensional pada kelas XI MIA SMAN 21 Makassar.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut

1. Skor rata-rata keterampilan proses sains yang diajar melalui metode *Question based discovery* pada peserta didik Kelas XI MIA SMAN 21 Makassar sebesar 31.5 berada pada kategori sangat tinggi.
2. Skor rata-rata keterampilan proses sains yang diajar secara konvensional pada peserta didik Kelas XI MIA SMAN 21 Makassar sebesar 21.9 berada pada kategori tinggi.
3. Terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata skor keterampilan proses sains antara peserta didik yang diajar melalui metode *Question based discovery* dan yang diajar secara konvensional dan pembelajaran menggunakan

metode *question based discovery* memberikan pencapaian yang lebih merata terhadap keterampilan proses sains peserta didik kelas XI MIA SMAN 21 Makassar.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. (2003). *Dasar Dasat Evaluasi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Roestiyah, N. K. (2008). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif R & D*. Jakarta: Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta..
- Zamroni. 2000. *Paradigma Pendidikan Masa Depan*. Yogyakarta: Bigraf Publishing.