**PENGARUH METODE PEMBERDAYAAN BERPIKIR MELALUI PERTANYAAN TERHADAP KETERAMPILAN METAKOGNITIF DAN BERPIKIR KRITIS SERTA HASIL BELAJAR BIOLOGI PESERTA DIDIK SMA**

Rahayu Rahmadani, Yusminah Hala, Rosdiana Ngitung

Program Studi Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Makassar

Email: rahayurahmadani12@gmail.com

**ABSTRACT**

PBMP Method is a learning method which is conducted not formatively, but it is conducted entirely by sequence of questions which is desiged in writing, so it can improve metacognitive, critical thinking skill, and students learning result in Biology. The research aims to discover (i) the level of metacognitive skills of class XI IPA students of SMAN 1 Sungguminasa by using PBMP Method, (ii) the level of critical thinking skills of class XI IPA students at SMAN 1 Sungguminasa by using PBMP Method, (iii) the level of Biology learning results of class XI IPA SMAN 1 Sungguminasa by using PBMP Method, (iv) the influence of PBMP Method on the level of metacognitive skills, critical thinking skill, and Biology learning results of class XI IPA students at SMAN 1 Sungguminasa.

The research employed Quasi Experiment approach with Nonequivalent Control Grup Design. The population of the reasearch were all of classs XI IPA at SMAN 1 Sungguminasa in the second semester of academic year 2016/2017. The samples were chosen renadomly to determine experiment and control class. The insturments of the research were (i) metacognitive skill test, (ii) critical thinking skills test, and (iii) Biology learning results. The data were analyzed by using descriptive and inferentian analysis technique (normality test, homogeneity test and t test).

The results of the reasearch reveral that (i) Metacognitive skills of the students who were taught by using PBMP Method are in very critical category, (ii) Critical thinking skills of the students who were taught by using PBMP Method are in very critical category, (iii) Biology learning results of the students who were taught by using PBMP Method are in high category, and (iv) there is influence of PBMP Method on metacognitive skilss, critical thinking skills, and Biology learning results of the students an SMAN 1 Sungguminasa.

Keywords: PBMP Method, Metacognitive Skills, Critical Thinking Skills, Biology Learning Results.

**ABSTRAK**

Metode PBMP merupakan metode pembelajaran yang berlangsung tidak secara informatif, seluruhnya dilakukan dengan rangkaian atau jalinan pertanyaan yang telah dirancang secara tertulis sehingga dapat meningkatkan keterampilan metakognitif, keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar Biologi peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk (i) mengetahui tingkat keterampilan metakognitif peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sungguminasa dengan pembelajaran PBMP, (ii) untuk mengetahui tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sungguminasadengan pembelajaran PBMP, (iii) untuk mengetahui tingkat hasil belajar Biologi peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sungguminasadengan pembelajaran PBMP, (iv) untuk mengetahui pengaruh pembelajaran PBMP terhadap tingkat keterampilan metakognitif dan berpikir kritis serta hasil belajar Biologi peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sungguminasa.

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen semu (*Quasi Eskperimen*) dengan desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh rombel kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sungguminasa semeter genap pada tahun pelajaran 2016/2017. Sampel penelitian dipilih secara acak untuk menentukan kelas eksperimen dan kontrol. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah (i) tes keterampilan metakognitif, (ii) tes keterampilan berpikir kritis dan (iii) tes hasil belajar Biologi. Data dianalisis dengan teknik analisis statistik deskriptif dan teknik analisis inferensial (uji normalitas, uji homogenitas dan uji t).

Hasil Penelitian ini menunjukkan (i) keterampilan metakognitif yang dibelajarkan metode PBMP berada pada kategori berkembang sangat baik, (ii) keterampilan berpikir kritis keterampilan metakognitif yang dibelajarkan metode PBMP berada pada kategori sangat kritis, (ii) hasil belajar Biologi yang dibelajarkan metode PBMP berada pada kategori tinggi, (iv) adanya pengaruh metode pembelajaran PBMP terhadap keterampilan metakognitif dan berpikir kritis serta hasil belajar Biologi peserta didik SMA Negeri 1 Sungguminasa.

Kata Kunci: Metode PBMP, Keterampilan Metakognitif, Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Biologi.

**PENDAHULUAN**

Pembangunan suatu bangsa membutuhkan sumber daya manusia yang memiliki kecerdasan dalam berpikir dan bertindak (karakter), sehingga mampu mengambil keputusan yang tepat dalam rangka menyelesaikan masalah yang bersifat kompleks dalam segala aspek kehidupannya. Aspek keterampilan berpikir kritis dan keterampilan metakognitif merupakan dua hal dari sekian aspek yang penting dan perlu dikembangkan pada peserta didik, agar dapat memberikan manfaat bagi dirinya dalam menjalani kehidupan. Keterampilan berpikir kritis memberikan manfaat penting dalam bidang pendidikan pada umumnya, sehingga menjadi salah satu tujuan yang dinilai penting.

Keterampilan berpikir kritis merupakan proses terorganisasi yang melibatkan aktivitas mental diantaranya menganalisis asumsi, memunculkan inkuiri Biologi dan pengambilan keputusan dalam proses pembelajaran. Peserta didik yang memiliki keterampilan berpikir kritis mampu membuat pertimbangan yang cermat dalam mengambil keputusan untuk menerima atau menolak suatu pernyataan yang bersifat benar atau salah.

Keterampilan metekognitif merupakan proses berpikir tingkat tinggi yang melibatkan pengendalian aktivitas kognitif. Metakognitif menekankan pemantauan dan tanggung jawab diri peserta didik, sehingga peserta didik dapat mengatur dirinya untuk merencanakan, memantau, dan mengevaluasi tujuan pembelajarannya. Peserta didik yang terampil metakognisi dipastikan menjadi pebelajar mandiri (Eggen & Kauchak, 1996).

Pembelajaran dengan menggunakan pertanyaan-pertanyaan untuk meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik sesuai dengan pembelajaran *sciene* “*the way student learn”* yang dikemukakan oleh Brunce, yaitu membantu peserta didik berfikir dan merumuskan masalah atau pertanyaan. Pemikiran kritis dapat dikembangkan melalui aktifitas yang tepat semacam pengajuan pertanyaan atau pendekatan inkuiri (Crown dalam Zubaedah (2005).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terhadap guru Biologi SMA Negeri 1 Sungguminasa, guru mengatakan bahwa hasil belajar Biologi peserta didik mencapai 65% standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). KKM Bidang studi Biologi di SMA Negeri 1 Sungguminasa adalah 75 dari skala 100. SMA Negeri 1 Sungguminasa menggunakan Kurikulum 2013 namun ditemui permasalahan diantaranya peserta didik cenderung bosan karena pembelajaran terlalu menoton dan kurang menarik sehingga keterampilan berpikir peserta didik tidak sepenuhnya tereksplorasi dengan baik. Guru mengungkapkan bahwa hal ini disebabkan karena konsep Biologi yang dianggap masih merupakan konsep hapalan sehingga menyulitkan Peserta didik. Hal inilah yang menyebabkan Peserta didik kesulitan jika diberi pertanyaan yang bersifat analisis.

Menghadapi kenyataan yang dimana peserta didik kesulitan jika diberi pertanyaan yang bersifat analisis, maka perlu suatu upaya memberdayakan keterampilan berpikir peserta didik agar dapat meningkatkan keterampilan metakognitif, berpikir kritis hasil belajar Biologi Peserta didik. Pembelajaran Biologi yang diyakini dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan metakognisi peserta didik adalah PBMP. Metode PBMP merupakan metode pembelajaran

.Berbagai penelitian telah menunjukkan penerapan PBMP baik sendiri maupun dipadukan dengan beberapa metode kooperatif berpengaruh terhadap keterampilan metakognitif, berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik. Tidak hanya itu penerapan PBMP juga terbukti dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik. Lebih lanjut dinyatakan oleh Putri, dkk (2012) bahwa meningkatnya pemahaman konsep peserta didik merupakan implikasi dari meningkatnya keterampilan metakognitif dan kemampuan berpikir peserta didik. Karomah, dkk (2013) pembelajaran PBMP dapat meningkatkan berpikir kritis peserta didik. Corebima (2005) bahwa penerapan metode PBMP dalam pembelajaran Biologi mampu meningkatkan hasil belajar dan kemampuan penalaran peserta didik.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti perlu melakukan suatu penelitian mengenai metode pembelajaran pemberdaayaan berpikir melalui pertanyaan (PBMP) untuk melihat pengaruhnya terhadap keterampilan metakognitif dan berpikir kritis serta hasil belajar peserta didik.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen semu (*Quasi Eskperimen*) dengan desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh rombel kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sungguminasa semeter genap pada tahun pelajaran 2016/2017. Sampel penelitian dipilih secara acak untuk menentukan kelas eksperimen dan kontrol. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah (i) tes keterampilan metakognitif, (ii) tes keterampilan berpikir kritis dan (iii) tes hasil belajar Biologi. Data dianalisis dengan teknik analisis statistik deskriptif dan teknik analisis inferensial (uji normalitas, uji homogenitas dan uji t).

**HASIL PENELITIAN**

1. **Analisis Statistik Deskriptif**
2. **Keterampilan metakognitif**
3. Analisis statistik deskriptif keterampilan metakognitif pada kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Keterampilan Matakognitif Peserta Didik yang diajar dengan menggunakan Metode Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP)

|  |  |
| --- | --- |
| **Statisitk** | **Metode Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP)** |
| ***Pretest*** | ***Posttest*** |
| Subjek | 40 | 40 |
| Rata-rata | 38,08 | 76,98 |
| Median | 36 | 80,50 |
| Modus | 49 | 79 |
| Standar deviasi | 16,385 | 13,252 |
| Varians | 392,821 | 110,933 |
| Rentang | 64 | 54 |
| Nilai terendah | 10 | 43 |
| Nilai tertinggi | 74 | 97 |

Berdasarkan keseluruhan nilai keterampilan metakognitif menggunakan metode Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) maka nilai keterampilan metakognitif peserta didik dapat dikelompokkan dalam Tabel 2. yaitu distribusi frekuensi pengkategorian keterampilan metakognitif peserta didik.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi dan Persentase Keterampilan Metakognitif Peserta Didik yang Diajar dengan Metode Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP)



 Tabel 2 menunjukkan bahwa distribusi nilai keterampilan metakognitif peserta didik kelas eksperimen terpusat pada kategori masih sangat berisiko, belum begitu berkembang, mulai berkembang, berkembang baik dan berkembang sangat baik. *Pretest* pemberian perlakuan dari 40 peserta didik yakni persentase jumlah peserta didik yang berada pada kategori masih sangat berisiko adalah 17,5%, kategori belum begitu berkembang adalah 42,5%, kategori mulai berkembang adalah 25%, kategori berkembang baik adalah 15% dan kategori berkembang sangat baik adalah 0%. Sedangkan pada *posttest* persentase peserta didik yang berada pada kategori masih sangat beresiko adalah 0%, kategori belum begitu berkembang adalah 0%, kategori mulai berkembang adalah 15%, kategori berkembang baik adalah 35% dan kategori berkembang sangat baik adalah 50%.

**2).Analisis statistik deskriptif keterampilan metakognitif pada kelas kontrol pada Tabel 3.**

Tabel 3 Hasil Analisis Keterampilan Metakognitif Peserta Didik yang diajar dengan menggunakan Pembelajaran Konvensional.

|  |  |
| --- | --- |
| **Statisitk** | **Pembelajaran Konvensional** |
| ***Pretest*** | ***Posttest*** |
| Subjek | 40 | 40 |
| Rata-rata | 33,33 | 54,43 |
| Median | 31 | 56 |
| Modus | 11 | 56 |
| Standar deviasi | 17,699 | 18,164 |
| Varians | 313,251 | 329,943 |
| Rentang | 87 | 68 |
| Nilai terendah | 3 | 22 |
| Nilai tertinggi | 90 | 90 |

 Berdasarkan keseluruhan nilai keterampilan metakognitif yang diperoleh peserta didik pada kelas kontrol yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional maka nilai keterampilan metakognitif peserta didik dapat dikelompokkan dalam Tabel 4 yaitu distribusi frekuensi pengkategorian keterampilan metakognitif peserta didik.

Tabel 4 Distribusi Frekuensi dan Persentase Keterampilan Metakognitif Peserta Didik yang Diajar dengan Pembelajaran Konvensional.

****

Tabel 4 menunjukkan bahwa distribusi nilai keterampilan metakognitif peserta didik kelas kontrol pada kategori masih sangat berisiko, belum begitu berkembang, mulai berkembang, berkembang baik dan berkembang sangat baik. *Pretest* pemberian perlakuan dari 40 peserta didik yakni persentase jumlah peserta didik yang berada pada kategori masih sangat berisiko adalah 22,5%, kategori belum begitu berkembang adalah 45%, kategori mulai berkembang adalah 25%, kategori berkembang baik adalah 5% dan kategori berkembang sangat baik adalah 2,5%. Sedangkan pada *posttest* persentase peserta didik yang berada pada kategori masih sangat berisiko adalah 0%, kategori belum begitu berkembang adalah 27,5%, kategori mulai berkembang adalah 35%, kategori berkembang baik adalah 30% dan kategori berkembang sangat baik adalah 5%.

1. **Keterampilan Berpikir Kritis**
2. Analisis statistik deskriptif keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 5.

.Tabel 5. Hasil Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik yang diajar dengan menggunakan Metode Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP)

|  |  |
| --- | --- |
| **Statisitk** | **Metode Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP)** |
| ***Pretest*** | ***Posttest*** |
| Subjek | 40 | 40 |
| Rata-rata | 45 | 80,13 |
| Median | 44,50 | 82,50 |
| Modus | 47 | 78 |
| Standar deviasi | 19,820 | 10,532 |
| Varians | 392,821 | 110,933 |
| Rentang | 74 | 47 |
| Nilai terendah | 10 | 51 |
| Nilai tertinggi | 84 | 98 |

Berdasarkan keseluruhan nilai keterampilan berpikir kritis yang diperoleh peserta didik pada kelas eksperimen yang diajar dengan menggunakan metode Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) maka nilai keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat dikelompokkan dalam Tabel 4.6 yaitu distribusi frekuensi pengkategorian keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Tabel 6 Distribusi Frekuensi dan Persentase Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik yang Diajar dengan Metode Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP)

Tabel 6 menunjukkan bahwa distribusi nilai keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen pada kategori kurang kritis, cukup kritis, kritis dan sangat krtis. *Pretest* pemberian perlakuan, dari 40 peserta didik, persentase jumlah peserta didik yang berada pada kategori kurang kritis adalah 65%, kategori cukup kritis adalah 17,5%, kategori kritis adalah 12,5% dan kategori sangat kritis adalah 5%. Sedangkan pada *posttest* persentase peserta didik yang berada pada kategori kurang kritis adalah 2,5%, kategori cukup kritis adalah 17,5%, kategori kritis adalah 30% dan kategori sangat kritis adalah 50%.

1. Analisis statistik deskriptif berdasarkan skor keterampilan berpikir kritis pada kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7.Hasil Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik yang diajar dengan menggunakan Pembelajaran Konvensional.

|  |  |
| --- | --- |
| **Statisitk** | **Pembelajaran Konvensional** |
| ***Pretest*** | ***Posttest*** |
| Subjek | 40 | 40 |
| Rata-rata | 38,30 | 58,53 |
| Median | 38,0 | 60,0 |
| Modus | 36 | 74 |
| Standar deviasi | 17,688 | 18,099 |
| Varians | 312,882 | 327,589 |
| Rentang | 86 | 71 |
| Nilai terendah | 4 | 23 |
| Nilai tertinggi | 90 | 94 |

****Berdasarkan keseluruhan nilai keterampilan berpikir kritis yang diperoleh peserta didik pada kelas kontrol yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional maka nilai keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat dikelompokkan dalam Tabel 8 yaitu distribusi frekuensi pengkategorian keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Tabel 8 menunjukkan bahwa distribusi nilai keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas kontrol pada kategori kurang kritis, cukup kritis, kritis dan sangat krtis. *Pretest* pemberian perlakuan, dari 40 peserta didik, persentase jumlah peserta didik yang berada pada kategori kurang kritis adalah 77,5%, kategori cukup kritis adalah 17,7%, kategori kritis adalah 2,5% dan kategori sangat kritis adalah 2,5%. Sedangkan pada *posttest* persentase peserta didik yang berada pada kategori kurang kritis adalah 30%, kategori cukup kritis adalah 27,5%, kategori kritis adalah 35% dan kategori sangat kritis adalah 7,5%.

1. **Hasil Belajar Biologi**
2. Analisis statistik deskriptif hasil belajar Biologi pada kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 Hasil Analisis Keterampilan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik yang diajar dengan menggunakan Metode Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP).

|  |  |
| --- | --- |
| **Statisitk** | **Metode Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP)** |
| ***Pretest*** | ***Posttest*** |
| Subjek | 40 | 40 |
| Rata-rata | 28,50 | 82,50 |
| Median | 27,50 | 80 |
| Modus | 25 | 80 |
| Standar deviasi | 9,554 | 6,887 |
| Varians | 91,28 | 47,436 |
| Rentang | 35 | 30 |
| Nilai terendah | 10 | 65 |
| Nilai tertinggi | 45 | 95 |

Berdasarkan keseluruhan nilai keterampilan berpikir kritis yang diperoleh peserta didik pada kelas eksperimen yang diajar dengan menggunakan metode Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) maka nilai keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat dikelompokkan dalam Tabel 10 yaitu distribusi frekuensi pengkategorian keterampilan berpikir kritis peserta didik

Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi dan Persentase Hasil Belajar Biologi Peserta Didik yang Diajar dengan Metode Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP)

Tabel 10 menunjukkan bahwa distribusi nilai hasil belahar Biologi peserta didik kelas eksperimen terpusat pada kategori rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi. *Pretest* dari 40 peserta didik yakni persentase jumlah peserta didik yang berada pada kategori sangat rendah adalah 62,5%, kategori rendah adalah 35,5%, kategori sedang adalah 0%, kategori tinggi adalah 0% dan kategori sangat tinggi adalah 0%. Sedangkan pada *posttest* persentase peserta didik sangat rendah adalah 0%, kategori rendah adalah 0%, kategori sedang adalah 0%, kategori tinggi adalah 55% dan kategori sangat tinggi adalah 45%.

1. Analisis statistik deskriptif keterampilan berpikir kritis pada kelas control dapat dilihat pada Tabel 11

Tabel 11 Hasil Analisis Hasil Belajar Biologi Peserta Didik yang diajar dengan menggunakan Pembelajaran Konvensional

|  |  |
| --- | --- |
| **Statisitk** | **Pembelajaran Konvensional** |
| ***Pretest*** | ***Posttest*** |
| Subjek | 40 | 40 |
| Rata-rata | 23,50 | 55,13 |
| Median | 25,00 | 55,00 |
| Modus | 25 | 55 |
| Standar deviasi | 10,513 | 12,115 |
| Varians | 110,513 | 146,779 |
| Rentang | 40 | 55 |
| Nilai terendah | 5 | 25 |
| Nilai teringgi |  45 |  80 |

 Berdasarkan keseluruhan nilai hasil belajar Biologi yang diperoleh peserta didik pada kelas kontrol yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional maka nilai hasil belajar Biologi peserta didik dapat dikelompokkan dalam Tabel 12 yaitu distribusi frekuensi pengkategorian keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Tabel 12 Distribusi Frekuensi dan Persentase Hasil Belajar Biologi Peserta Didik yang Diajar dengan Pembelajaran Konvensional

****Tabel 12 menunjukkan bahwa distribusi nilai keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas kontrol terpusat pada kategori sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi. *Pretest* dari 40 peserta didik yakni persentase jumlah peserta didik yang berada pada kategori sangat rendah adalah 87,5%, kategori rendah adalah 12,5%, kategori sedang adalah 0%, kategori tinggi adalah 0% dan kategori sangat tinggi adalah 0%. Sedangkan pada *posttest* persentase peserta didik yang berada pada kategori keterampilan berpikir krtis sangat rendah adalah 2,5%, kategori rendah adalah 27,5%, kategori sedang adalah 52,5%, kategori tinggi adalah 17,5% dan kategori sangat tinggi adalah 0%.

1. **Analisis Statistik Inferensial**
2. **Keterampilan Metakognitif**
3. Uji Normalitas

Data tes keterampilan metakognitif akan berdistribusi normal apabila taraf signifikansi α ≥ 0,05. Sebaliknya data tidak berdistribusi normal apabila taraf signifikansi α ≤ 0,05. Hasil pengolahan data menunjukkan hasil belajar peserta didik yang dibelajarkan dengan menggunakan metode PBMP memiliki signifikansi 0,43 > 0,05 dan keterampilan metakognitif peserta didik yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional yang signifikansinya 0,488 > 0,05 yang berarti data peserta didik yang dibelajarkan dengan metode PBMP dan pembelajaran konvensional berasal dari populasi yang terdistribusi normal.

1. Uji Homogenitas

Data yang diperoleh setelah dilakukan pengujian dengan statistik uji homogenitas, diperoleh signifikansi sebesar 0,045 > 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa peserta didik yang dibelajarkan dengan strategi PBMP dan pembelajaran konvensional memiliki variansi homogen. Jadi, kelompok peserta didik diambil dari populasi yang sama.

1. Uji Hipotesis

Setelah data mengambil prasyarat analisis yaitu data berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya melakukan uji hipotesis. Pengujian hipotesis yang digunakan adalah uji t. Kriteria pengujian adalah jika nilai t hitung > t tabel, maka H1 diterima, yakni variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terikat. Artinya metode PBMP berpengaruh terhadap keterampilan berpikir metakognitif. Hasil perhitungan uji t pada lampiran 4, memperlihatkan bahwa nilai t hitung yang diperoleh yaitu 14,375, sedangkan nilai t tabel pada taraf signifikansi 0,05 adalah 2,023. Nilai t hitung > t tabel. Hal ini berarti H0 ditolak dan H1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh metode PBMP terhadap keterampilan metakognitif peserta didik SMA Negeri 1 Sungguminasa.

1. **Keterampilan Berpikir Kritis**
	* + 1. Uji Normalitas

Data tes keterampilan metakognitif akan berdistribusi normal apabila taraf signifikansi α ≥ 0,05. Sebaliknya data tidak berdistribusi normal apabila taraf signifikansi α ≤ 0,05. Hasil pengolahan data menunjukkan hasil belajar peserta didik yang dibelajarkan dengan menggunakan metode PBMP memiliki signifikansi 0,197 > 0,05 dan keterampilan metakognitif peserta didik yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional yang signifikansinya 0,386 > 0,05 yang berarti data peserta didik yang dibelajarkan dengan metode PBMP dan pembelajaran konvensional berasal dari populasi yang terdistribusi normal.

* + - 1. Uji Homogenitas

Data yang diperoleh setelah dilakukan pengujian dengan statistik uji homogenitas, diperoleh signifikansi sebesar 0,06 > 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa peserta didik yang dibelajarkan dengan strategi PBMP dan pembelajaran konvensional memiliki variansi homogen. Jadi, kelompok peserta didik diambil dari populasi yang sama.

* + - 1. Uji Hipotesis

Setelah data mengambil prasyarat analisis yaitu data berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya melakukan uji hipotesis. Pengujian hipotesis yang digunakan adalah uji t. Kriteria pengujian adalah jika nilai t hitung > t tabel, maka H1 diterima, yakni variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terikat. Artinya metode PBMP berpengaruh terhadap keterampilan berpikir metakognitif. Hasil perhitungan uji t pada lampiran 4, memperlihatkan bahwa nilai t hitung yang diperoleh yaitu 10,475, sedangkan nilai t tabel pada taraf signifikansi 0,05 adalah 2,023. Nilai t hitung > t tabel. Hal ini berarti H0 ditolak dan H1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh metode PBMP terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik SMA Negeri 1 Sungguminasa.

1. **Hasil Belajar Biologi**
2. Uji Normalitas

Data tes keterampilan metakognitif akan berdistribusi normal apabila taraf signifikansi α ≥ 0,05. Sebaliknya data tidak berdistribusi normal apabila taraf signifikansi α ≤ 0,05. Hasil pengolahan data menunjukkan hasil belajar peserta didik yang dibelajarkan dengan menggunakan metode PBMP memiliki signifikansi 0,028 > 0,05 dan keterampilan metakognitif peserta didik yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional yang signifikansinya 0,076 > 0,05 yang berarti data peserta didik yang dibelajarkan dengan metode PBMP dan pembelajaran konvensional berasal dari populasi yang terdistribusi normal.

1. Uji Homogenitas

Data yang diperoleh setelah dilakukan pengujian dengan statistik uji homogenitas, diperoleh signifikansi sebesar 0,20 > 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa peserta didik yang dibelajarkan dengan strategi PBMP dan pembelajaran konvensional memiliki variansi homogen. Jadi, kelompok peserta didik diambil dari populasi yang sama.

1. Uji Hipotesis

Setelah data mengambil prasyarat analisis yaitu data berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya melakukan uji hipotesis. Pengujian hipotesis yang digunakan adalah uji t. Kriteria pengujian adalah jika nilai t hitung > t tabel, maka H1 diterima, yakni variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terikat. Artinya metode PBMP berpengaruh terhadap keterampilan berpikir metakognitif. Hasil perhitungan uji t pada lampiran 4, memperlihatkan bahwa nilai t hitung yang diperoleh yaitu 31,244, sedangkan nilai t tabel pada taraf signifikansi 0,05 adalah 2,023. Nilai t hitung > t tabel. Hal ini berarti H0 ditolak dan H1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh metode PBMP terhadap hasil belajar biologi peserta didik SMA Negeri 1 Sungguminasa.

**PEMBAHASAN**

1. **Pengaruh Metode PBMP Terhadap Keterampilan Metakognitif**

Hasil analisis deskriptif menunjukkan rata-rata keterampilan metakognitif peserta didik kelas eksperimen yang diajar dengan metode Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) lebih tinggi daripada nilai rata-rata keterampilan metakognitif peserta didik yang diajar pada kelas kontrol. Pada pengujian hipotesis nilai t hitung lebih besar dibandingkan t tabel. Dengan demikian, dapat diasumsikan bahwa penerpaan metode PBMP lebih berpengaruh secera signifikan terhadap peningkatan metakognitif peserta didik jika dibandingkan dengan penerapan pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan penelitian Ardilla, dkk (2012) bahwa penerapan PBMP dapat meningkatkan keterampilan metakognitif dan hasil belajar peserta didik.

Pembelajaran dengan metode PBMP sejalan dengan aktifitas metakognitif. Peserta didik diminta menemukan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang ada pada lembar siswa tersebut secara mandiri. Dalam hal ini, tentunya siswa harus mengatur dan merencanakan sendiri strategi belajarnya sehingga ia dapat mempelajari dan menyelesaikan LS PBMP tersebut sebelum didiskusikan di kelas. Hal ini dapat mengembangkan keterampilan metakognitif mereka. Peserta didik yang memiliki keterampilan metakognitif tinggi akan berusaha untuk mempelajari apa yang ada pada lembar kerja tersebut dan memonitor sendiri perkembangan belajarnya yang selanjutnya berdampak pada hasil belajar peserta didik tersebut (Sukmawati, 2012)

Pertanyaan pada tiap bagian dalam LS PBMP disusun berhubungan satu sama lain. Pertanyaan pada tahap renungkan biasanya dimunculkan kembali dalam bagian pikirkan dan evaluasi namun dengan tingkat kesulitan yang lebih tinggi. Dengan demikian, peserta didik didorong untuk mengingat kembali apa yang telah dipelajari di tahap renungkan. Livingston (1997) menjelaskan jika peserta didik menyadari bahwa ia tidak bisa menjawab atau ia tidak mengerti materi yang sedang didiskusikan, ia akan menentukan apa yang ia perlukan untuk menyelesaikan tujuan kognitifnya atau pemahaman materinya. Ia mungkin akan memutuskan untuk kembali membaca materi tersebut agar dapat menjawab pertanyaan. Dengan demikian, peserta didik dapat dapat memonitor sendiri perkembangan belajarnya. Selain itu, pertanyaan-pertanyaan pada tahap evaluasi merupakan intisari dari materi ajar yang mengarah pada indikator pencapaian kompetensi. Tahap evaluasi ini sejalan dengan aktifitas metakognisi dimana siswa dapat mengevaluasi tujuan kognitifnya sendiri.

Keterampilan metakognitif diperlukan untuk kesuksesan belajar, mengingat keterampilan metakognitif memungkinkan peserta didik mampu mengelola kecakapan kognitif dan mampu melihat kelemahannya sehingga dapat dilakukan perbaikan pada tindakan-tindakan berikutnya. Lebih lanjut, dinyatakan bahwa peserta didik yang menggunakan keterampilan metakognitifnya memiliki prestasi yang lebih baik dibandingkan peserta didik yang tidak menggunakan keterampilan metakognitifnya. Hal ini karena keterampilan metakognitif memungkinkan peserta didik untuk melakukan perencanaan, mengikuti perkembangan, dan memantau proses belajarnya (Putri, 2012).

1. **Pengaruh Metode PBMP Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis**

Hasil analisis deskriptif data menunjukkan nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis dari 40 peserta didik kelas eksperimen yang diajar dengan pembelajajaran Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) yang lebih tinggi daripada nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis dari 40 peserta didik kelas kontrol yang diajar dengan pembelajaran konvensional pada materi sistem pencernaan. Pada pengujian hipotesis nilai t hitung lebih besar dibandingkan t tabel. Dengan demkian, dapat diasumsikan bahwa pembelajaran PBMP lebih berpengaruh secara signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

PBMP dapat meningkatkan berpikir kritis disebabkan pembelajaran PBMP tidak berlangsung secara informatif tetapi berupa jalinan pertanyaan yang dapat memicu peserta didik untuk berpikir dan menjawab pertanyaan serta memecahkan masalah yang ada di dalam lembar PBMP. PBMP merupakan pembelajaran kontruktivis, sehingga dapat membantu memberdayakan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Pembelajaran kontruktivis yang menuntut peserta didik membangun pengetahuannya sendiri adalah pembelajaran berbasis kemampuan berpikir. Pada lembar PBMP memfasilitasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif mengkontruksi pengetahuannya sehingga dalam proses tersebut siswa dapat mereview pengetahuan awal yang telah dimiliki, menerapkannya dalam situasi yang baru terutama pada kehidupan sehari-hari peserta didik, kemudian akan mengitegrasikan pengetahuan tersebut ke struktur pengetahuan (Zubaidah, 2005).

Hasil penelitian yang telah dijelaskan, sejalan dengan penelitian oleh Kharomah (2013) yang menyatakan bahwa penerapan PBMP dapat meningkatkan berpikir kritis. Crown (1989 dalam Zubaidah, 2005) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kritis dapat dikembangkan melalui berbagai aktivitas, diantaranya dengan membuat pertanyaan. Membuat pertanyaan tersebut dapat dilakukan bersama-sama guru dan peserta didik. Membuat pertanyaan tidak dapat terjadi secara otomatis. Guru harus mempersiapkannya, baik untuk dirinya sendiri maupun untuk peserta didiknya. Guru harus menjadi katalisator untuk membuat pertanyaan dalam PBMP. Pertanyaan-pertanyaan yang bersifat terbuka dan divergen pada sintak PBMP akan menimbulkan respon dari peserta didik dan dapat menunjang perkembangan berpikir kritis. Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa adalah melalui pertanyaan. Hal ini didasari oleh kenyataan bahwa seseorang akan berpikir jika dihadapkan oleh suatu masalah atau pertanyaan. Pertimbangan secara kritis tidak hanya menanggapi penalaran orang lain tetapi dengan membuat pertanyaan-pertanyaan yang sama untuk diri sendiri jika akan mengkontruksi konsep-konsep yang baik dan logis bagi orang lain (Fisher, 2008).

Pertanyaan dalam lembar PBMP dirancang agar menimbulkan jawaban-jawaban kritis dari peserta didik. Corebima(2009) menjelaskan bahwa pertanyaan yang dapat menimbulkan pembaca kritis yaitu pertanyaan yang menyelidiki informasi dan pengalaman, pertanyaan yang meminta alasan dan bukti, pertanyaan yang mengarahkan siswa untuk memeriksa penafsiran dan kesimpulan, dan mengejar pengalaman. Lembar PBMP semakin terlihat dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis ketika dalam proses diskusi baik pada tahap renungkan, pikirkan, maupun evaluasi yang mampu memberdayakan dan mengembangkan penalaran peserta didik, seperti yang telah dijelaskan sebelumnya penalaran termasuk dalam berpikir kritis.

1. **Pengaruh Metode PBMP Terhadap Hasil Belajar Biologi**

Hasil analisis deskriptif data menunjukkan nilai rata-rata hasil belajar biologi dari 40 peserta didik kelas eksperimen yang diajar dengan pembelajaran Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) yang lebih tinggi daripada nilai rata-rata hasil belajar biologi dari 40 peserta didik kelas kontrol yang diajar dengan pembelajaran konvensional pada materi sistem pencernaan. Pada pengujian hipotesis nilai t hitung lebih besar dibandingkan t tabel. Dengan demkian, dapat diasumsikan bahwa pembelajaran PBMP lebih berpengaruh secara signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Suyanik (2010). yang menyatakan bahwa penerapan model PBMP dipadukan dengan strategi koopertif dapat meningkatkan hasil belajar kognitif dan pemahaman konsep siswa.

Hasil belajar adalah sasaran yang diharapkan oleh semua pihak. Setidaknya semua jalur, jenjang, dan jenis pendidikan menghasilkan lulusan yang dapat membaca dan menulis (*literacy*), berhitung (*numeracy*), dan kecakapan hidup (*life skills*). Selain itu peserta didik harus memiliki kecerdasan emosional dan sosial (*emotional* dan *social intellegences*), nilai-nilai yang diperlukan masyarakat. Terkait dengan berbagai macam kecerdasan, yang merupakan sumbangan penting untuk perkembangan anak adalah membantunya untuk menemukan bidang yang paling cocok dengan bakatnya (Rosyidah, 2010). Hasil belajar merupakan taraf keberhasilan sebuah proses mengajar belajar (*the teaching-learning process*) yang dicapai oleh seseorang setelah melakukan kegiatan belajar.

Kebehasilan dalam belajar sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti sikap, minat, motivasi, kesiapan serta sarana prasarana yang menunjang proses pembelajaran (Rusman, 2012). Sikap dan minat peserta didik awalnya kurang tetapi setelah proses pembelajaran peserta didik memiliki minat untuk belajar Biologi disebabkan karena di LS PBMP mengkonstruk pemikiran siswa menjadi lebih lebih aktif dalam menjawab pertanyaan dan lebih aktif dalam bertanya. Motivasi adalah kondisi psikologis yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu .Motivasi yang tinggi ditunjukkan pada saat pengerjaan LS PBMP. Pengerjaan LS PBMP ini dilakukan secara mandiri oleh siswa beberapa hari sebelum materi pembelajaran didiskusikan di kelas. Artinya, sebelum belajar tentang materi tersebut, siswa terlebih dahulu diminta untuk menyelesaikan dan mempelajari lembar PBMP tersebut. Dengan demikian, siswa telah mempunyai bekal atau pengetahuan awal tentang materi yang akan didiskusikan di kelas. Pengetahuan awal yang dimiliki siswa tersebut berpengaruh terhadap ingatan jangka panjangnya. Slavin (2006) menyatakan bahwa sejauh mana siswa mempelajari bahan tersebut sejak awal dapat mempengaruhi ingatan jangka panjang. Selain motivasi, kesiapan atau *readiness* adalah kesediaan untuk memberi respons atau bereaksi. Kesediaan itu timbul dari dalam diri seeseorang dan juga berhubungan dengan kematangan, karena kematangan berarti kesiapan untuk melaksanakan kecakapan. Kesiapan ini perlu diperhatikan dalam proses belajar, karena jika siswa belajar dan padanya sudah ada kesiapan, maka hasil belajarnya akan lebih baik.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Tingkat keterampilan metakognitif peserta didik yang dibelajarkan strategi PBMP berada pada kategori berkembang sangat baik.
2. Tingkat keterampilan berpikir kritis yang dibelajarkan strategi PBMP berada pada kategori sangat kritis.
3. Tingkat hasil belajar peserta didik yang dibelajarkan strategi PBMP berada pada kategori tinggi.
4. Terdapat pengaruh pembelajaran PBMP terhadap tingkat keterampilan metakognitif dan berpikir kritis serta hasil belajar Biologi peserta didik SMA Negeri 1 Sungguminasa.

**DAFTAR PUSTAKA**

Ardilla, Corebima & Zubaidah. 2012. Hubungan Keterampilan Metakognitif terhadap Hasil Belajar Biologi dan Retensi Siswa Kelas X dengan Penerapan Strategi Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) di SMA Negeri 9 Malang. <http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikelEE88BC4B01504CB71615F1D280FAF7AE>.

Corebima, A.D. 2005. Pemberdayaan Berpikir Siswa pada Pembelajaran Biologi: Satu Penggalan Penelitian Payung di Jurusan Biologi UM. Makalah disampaikan pada seminar Biologi dan Pembelajarannya, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Malang 3 Desember 2005.

Corebima, A. D. 2008. *Rubrik Keterampilan Metakognisi yang Terintegrasi dengan Tes Essay*. Rubrik MAD. Malang.

Eggen, P. D & Kauchak, D. P. 1996. *Strategles for Teachers*: *Teaching Content and Thinking Skill. (third edition)*. Boston: Allyn and Bacon.

Fisher, Alec. 2009. *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.

Karomah, Corebima & Saptari. 2013. *Pengaruh Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan terhadap Berpikir Kritis, Motivasi dan Pemahaman Konsep Biologi Siswa SMA di Pasuruan*. <http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikelBE57ECE7EDAE82EA109DD1A2FE3CA09D.pdf>. Diakses pada tanggal 2 Agustus 2012.

Livingston, J.A. 1997. *Metacognition: An Overview*. (Online). (gse.buffalo.edu/fas/shuell/cep564/metacog.htm), diakses pada 17 Mei 2017.

Putri, Corebima & Mahanal. 2012. *Pengaruh Strategi Pembelajaran (PNL dan RT) terhadap Keterampilan Metakognitif, Hasil BelajarBiologi, dan Resistensi Siswa Berkemampuan Akademik Rendah Kelas X pada SMA yang Berbeda*. <http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel00BD0CF15523578394F1BAB919539330.pdf>. Diakses pada tanggal 2 Agustus 2016.

Rosyidah. 2010. *Hubungan Antara Kemandirian Belajar Dengan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa MTsN Parung – Bogor*. *Tesis*. Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.

Rusman. 2012. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21.* Bandung: ALFABETA

Slavin, R. E. 2006. Psikologi Pendidikan : Teori dan Praktik, Edisi Kedelapan Jilid 1. Terjemahan Marianto Samosir. 2008. Jakarta: PT. Indeks.

Sukmawati, I. 2012. *Perbandingan Keterampilan Metakognitif, Hasil Belajar dan Retensi Pembelajaran Biologi melalui Strategi PBMP dan PBMP dipadu TPS dikalangan Siswa Berkemampuan Akademik Rendah*. Tesis. Malang. Program Pascasarjana Universitas Negeri Malang.

Suyanik. 2010. *Pengaruh Penerapan Pola Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) Dengan Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) dan Strategi ARIAS terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kognitif pada Siswa Kelas X SMA Laboratorium Malang*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Program Pascasarjana Universitas Negeri Malang.

Zubaidah, S., Mahanal, S. & Mulyati, Y. 2005*.* Penerapan Pola Pembelajaran Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) Dengan Metode TPS pada Mata Pelajaran IPA Untuk Meningkatkan Keaktivan dan Hasil Belajar Siswa Kelas IV Madrasah Ibtidaiyah Jenderal Sudirman (MIJS) Malang. *Makalah Disajikan Dalam Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Malang*. Malang 3 Desember.