

## PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN METAKOGNITIF PADA KONSEP SISTEM REPRODUKSI MANUSIA

Implementation of Problem-based Learning on Students Metacognition Skill of Human Reproduction System

Azhari<sup>1</sup>, Cut Nurmaliah<sup>2</sup>, dan Rini Safitri<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan Biologi PPs Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

<sup>2</sup>Dosen FKIP Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

<sup>3</sup>Dosen MIPA Fisika Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

Email: azhari.jafar@yahoo.com

### Abstrak

Kajian penerapan pembelajaran berbasis masalah terhadap peningkatan keterampilan metakognitif siswa pada konsep sistem reproduksi manusia telah dilakukan di SMA Negeri 2 Sigli dengan menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain penelitian the one group pre-test and pos-test. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI semester ganjil pada Tahun Ajaran 2012/2013 yang berjumlah 120 orang. Sampel diambil siswa kelas XI-B yang berjumlah 30 orang. Analisis data dilakukan dengan uji t menggunakan program SPSS 16.0 for windows. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: terdapat perbedaan skor keterampilan metakognitif siswa yang signifikan ( $P > 0,05$ ) dengan nilai  $t_{hitung} = 16,76 > t_{tabel} = 2,045$  antara sebelum dan sesudah pembelajaran berbasis masalah. Dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan keterampilan metakognitif siswa pada konsep sistem reproduksi manusia.

**Kata Kunci:** Pembelajaran Berbasis Masalah, Keterampilan Metakognitif Siswa, Sistem Reproduksi Manusia.

### Abstract

This study aimed to implement problem-based learning on students metacognition skill of human reproduction system. This research was conducted at SMA Negeri 2 Sigli by using quasi-experimental methods with the one group pre-test and post-test research designs. The populations in this study were all students in grade XI in Academic Year 2012/2013 which consists of 120 students. Samples were taken from 30 students of XI-B class room. Data analysis was conducted with t test by using SPSS 16.0 for windows. Results of investigation showed that: there is a significant difference in students meta cognition scores ( $P > 0,05$ ) with  $t_{count} = 16.76 > t_{tabel} = 2.045$  before and after problem-based learning of the concept of human reproduction system, can be conclude that: the implementation of problem-based learning can increase students meta cognition skill of human reproduction system.

**Keywords:** Problem Based Learning, Students Concept Mastery, Students Metacognition Skill, Human Reproduction System.

### PENDAHULUAN

Sejauh ini pendidikan di Indonesia masih di dominasi oleh pandangan bahwa pengetahuan sebagai kerangka fakta-fakta yang harus dihafalkan. Kelas masih terfokus kepada guru sebagai sumber pengetahuan, kemudian ceramah menjadi pilihan utama strategi mengajar (Depdiknas, 2003). Susanto (2002) mengemukakan bahwa belum adanya peningkatan mutu pendidikan Education Response Alliance (ERA) ada hubungannya dengan belum terpecahnya masalah-masalah yang ada dalam pembelajaran IPA. Menurut

Sutanto (2002) terdapat tiga permasalahan dalam pembelajaran IPA. Pertama, pendidikan sains masih berorientasi hanya pada produk pengetahuan, kurang berorientasi pada proses sains. Kedua, pengajaran sains hanya mencurahkan pengetahuan, dalam hal ini fakta, konsep, dan prinsip sains lebih banyak dicurahkan melalui ceramah, tanya jawab, atau diskusi tanpa didasarkan pada hasil kerja praktek. Ketiga, pengajaran sains berfokus pada menjawab pertanyaan, guru cenderung untuk menggunakan metode tanya-jawab, sementara jawaban yang "harus" di temukan adalah fakta, konsep, dan prinsip baku yang telah diajarkan

guru atau tertulis dalam buku ajar. Seharusnya siswa menggali masalah sendiri dan menemukan jawaban atas masalahnya melalui pengamatan atau percobaan. Akinoglu & Tandagon (2006) mengemukakan bahwa yang diharapkan dari pendidikan adalah membentuk individu-individu untuk menjadi pemecah masalah yang efektif dalam kehidupannya.

Pembelajaran berbasis masalah dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir dan pemecahan masalah (Ibrahim dan Nur, 2002). Dalam mengembangkan kemampuan berpikir dan pemecahan masalah dibutuhkan Strategi berpikir. Menurut Quellmalz dalam Kuswara WS (2012) Kerangka kerja dari strategi berpikir dipetakan pada dua hal yaitu proses kognitif dan metakognitif.

Peirce (2004) menekankan metakognisi harus dilatih untuk menjadi keterampilan yang akan menuntun siswa untuk belajar dan menemukan pengetahuan sendiri. Siswa yang memiliki tingkatan metakognisi tinggi akan menunjukkan keterampilan metakognisi yang baik, seperti merencanakan (planning) proses belajar, memonitor (monitoring) proses belajar, dan mengevaluasi (evaluation) kognisi yang dimilikinya. Dalam melatih metakognisi, guru dalam hal ini sebagai fasilitator pembelajaran, hendaknya memberdayakan metakognisi siswa melalui strategi-strategi metakognitif. Strategi metakognitif terindikasi dari proses-proses berurutan yang menempatkan komponen-komponen metakognisi sebagai bagian dari motivasi dan arahan guru terhadap siswa dalam setiap pembelajaran. Guru melatih keterampilan siswa dalam hal perencanaan dan pemantauan aktivitas-aktivitas kognitif dan evaluasi terhadap hasil setiap aktivitas yang dilakukan.

Metakognitif menjadi penting karena metakognitif adalah pengetahuan yang berasal dari proses kognitif diri sendiri beserta hasilnya. Sehingga kemampuan metakognitif siswa dapat diberdayakan melalui strategi-strategi pembelajaran di sekolah. Salah satu strategi yang dapat dilakukan yaitu dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah.

Butler & Winn (1995) dalam Slavin, (2000), Presley (1990), menyatakan bahwa keterampilan berpikir dengan cara pemantauan diri dan keterampilan belajar adalah contoh-contoh keterampilan metakognitif. Howard (2004) menyatakan keterampilan metakognitif diyakini memegang peranan penting pada banyak tipe aktivitas kognitif termasuk pemahaman, komunikasi, perhatian (attention), ingatan (memory), dan pemecahan masalah. Keterampilan metakognitif dapat dilatih melalui pembelajaran berbasis masalah.

Guru SMA Negeri 2 Sigli Kabupaten Pidie saat ini masih menerapkan sistem pembelajaran melalui metode ceramah, diskusi dan tanya jawab. Penilaian yang dilakukan guru terhadap siswa masih berupa penilaian kognitif. Padahal selain kognitif guru dapat menerapkan sistem penilaian keterampilan metakognitif siswa. Hal ini juga terjadi pada materi sistem reproduksi, guru juga belum menerapkan pembelajaran berbasis masalah sehingga siswa hanya tahu tentang konsep sistem reproduksi pada manusia tetapi tidak memahami untuk apa sistem reproduksi manusia dipelajari dan bagaimana aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Penerapan pembelajaran yang masih konvensional dan hanya menilai kognitif saja, menyebabkan tidak terlatihnya keterampilan metakognitif siswa, padahal keterampilan metakognitif memungkinkan siswa berkembang sebagai siswa mandiri, karena mereka menjadi menejer atas dirinya sendiri serta menjadi penilai atas pemikiran dan pembelajarannya sendiri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan keterampilan metakognitif siswa dengan penerapan pembelajaran berbasis masalah pada konsep sistem reproduksi manusia.

## METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuasi eksperimen dengan desain penelitian The One Group Pre-test and Post-test. Perbedaan antara test awal dan test akhir diasumsikan sebagai efek dari perlakuan. Data keterampilan metakognitif siswa diperoleh pada saat sebelum dan sesudah pembelajaran. Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Test Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Kelas Eksperimen	0	X	0

Populasi dalam penelitian ini seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 2 Sigli yang berjumlah 120 orang siswa. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI-B yang berjumlah 30 orang siswa. Sebelum kedua sampel ini ditetapkan, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi sebagai persyaratan penetapan sampel penelitian, yaitu uji homogenitas varian antar kelompok, dan setelah itu ditetapkan sebagai sampel penelitian. Analisis data dibantu dengan

program SPSS 17.0 for windows dengan signifikansi 95%.

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah hasil belajar berupa, keterampilan metakognitif siswa. Data tersebut dikumpulkan selama proses penelitian berlangsung pada pembelajaran konsep sistem reproduksi manusia. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini melalui tahap berikut: a) Tahap tes awal; b) Tahap proses pembelajaran; dan c) Tahap tes akhir. Data keterampilan metakognitif siswa diukur dengan menggunakan lembar inventori keterampilan metakognitif diadopsi dari assessing metacognitive awareness (Schrawdan Dennison, 1994).

Data tes awal dan tes akhir dihitung "gain" dengan cara mengurangi skor tes awal dan skor tes akhir. Data gain ternormalisasi (N-Gain) digunakan untuk membandingkan keterampilan metakognitif siswa antara sebelum dan sesudah Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). Kemampuan tersebut ditempuh dengan mengalisis skor tes awal dan tes akhir. Hasil keterampilan metakognitif kemudian dimasukkan kedalam rating skala keterampilan metakognitif yang diadaptasi dari Green, Robin (2002)

Uji normalitas dan homogenitas dilakukan sebagai syarat untuk uji lanjut terhadap data hipotesis yang akan diuji. Uji

normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov Test dan uji homogenitas menggunakan Levene's Test. Pada taraf sig.  $P > 0,05$ . Pengujian hipotesis digunakan uji t dengan kategori Independent Samples t-Test pada taraf signifikan 0,05 dengan tingkat kepercayaan 95%.

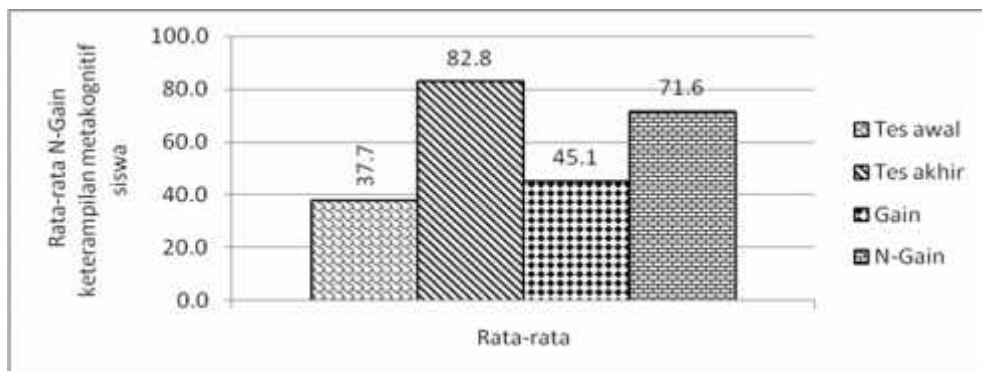
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data N-Gain keterampilan metakognitif siswa diperoleh dari selisih nilai awal dan nilai akhir ternormalisasi yang diuji pada awal dan akhir pembelajaran PBM. Deskripsi peningkatan N-Gain hasil belajar siswa konsep sistem reproduksi manusia dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 2. Deskripsi N-Gain Keterampilan Metakognitif Siswa

Nilai	Awal	Akhir	Gain	N-Gain
Rata-rata	37.7	82.8	45.1	71.6

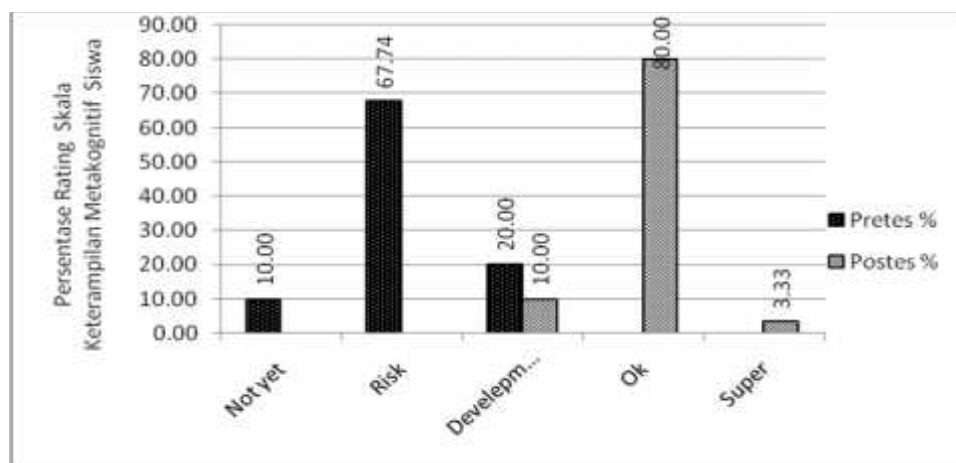
Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa terdapat perbedaan nilai N-Gain antara sebelum (awal) dan sesudah (akhir) pembelajaran PBM. Hal ini dapat diamati dari peningkatan pencapaian nilai rata-rata yang diperoleh siswa pada nilai awal (37,7) dan nilai akhir (82,8). Untuk memperjelas perbedaan dari masing-masing perubahan nilai, berikut disajikan pada Gambar 1.



Gambar 4.4 Data N-Gain Keterampilan Metakognitif Siswa

Hasil uji - t keterampilan metakognitif siswa sebelum pembelajaran berbasis masalah pada sistem reproduksi manusia dan sesudah pembelajaran berbasis masalah diperoleh nilai  $t_{hitung} = 16,76 > t_{tabel} = 2,045$  dan nilai signifikansi  $0.000 < 0.05$ . Hal ini menunjukkan bahwa  $H_0$  diterima artinya pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan keterampilan metakognitif siswa pada konsep sistem reproduksi manusia.

Nilai keterampilan metakognitif siswa yang diperoleh, kemudian dimasukkan dalam rating skala keterampilan metakognitif yang diadaptasi dari Green, Robin, (2002). Rating skala keterampilan metakognitif. Dari hasil nilai awal dan nilai akhir, diperoleh data persentase rating skala keterampilan metakognitif siswa. Untuk memperjelas persentase rating skala keterampilan metakognitif siswa berikut disajikan Gambar 2.



Gambar 2. Data Persentase Rating Skala Keterampilan Metakognitif

Gambar 2 menunjukkan bahwa pada awal PBM, keterampilan metakognitif siswa masih pada katagori Not yet (10%), ada 10% siswa yang mengikuti tahap awal PBM belum mengarah pada metakognisi. Siswa yang memperoleh kategori Risk (67,74%), artinya 67,74% siswa tidak mampu memisahkan apa yang dipikirkan dengan bagaimana ia berpikir. Siswa yang memperoleh kategori Development (20%), artinya 20% siswa dapat dibantu menuju kesadaran berpikir sendiri jika tergugah atau didukung. Hasil pada akhir PBM menunjukkan bahwa keterampilan metakognitif siswa kategori Development (10%), artinya 10% siswa dapat dibantu menuju kesadaran berpikir sendiri jika tergugah atau didukung. Siswa yang memperoleh kategori Ok (80%), artinya 80% siswa sadar akan proses berpikirnya sendiri dan dapat membedakan tahap-tahap input elaborasi dan output pikirannya sendiri. Terkadang menggunakan model ini untuk mengatur berpikir dan belajarnya sendiri. Siswa yang memperoleh kategori Super (3,33%), artinya 3,33% siswa mampu menggunakan keterampilan metakognitif secara teratur untuk mengatur proses berpikir dan belajarnya sendiri. Sadar akan banyak macam kemungkinan berpikir, mampu menggunakannya dengan lancar dan merefleksikan proses berpikirnya.

Dari hasil penelitian terjadi peningkatan rata-rata nilai keterampilan metakognitif dari nilai awal 37,7 menjadi 82,8 nilai akhir dengan penerapan pembelajaran PBM. Menurut Arensd (2007), PBM merupakan suatu strategi pembelajaran dalam hal ini peserta didik mengerjakan permasalahan otentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat diberdayakan dengan memberdayakan keterampilan metakognitif. Keterampilan metakognitif dapat dikembangkan melalui pembelajaran kooperatif, salah satu pembelajaran kooperatif tersebut adalah pembelajaran berbasis masalah (PBM). Pada pembelajaran kooperatif dapat dikembangkan keterampilan metakognitif karena pada pembelajaran kooperatif terjadi komunikasi, diantara anggota kelompok (Abdurrahman, 1999). Komunikasi diantara anggota kelompok terjadi dengan baik karena adanya keterampilan mental, aturan kelompok, upaya belajar setiap anggota kelompok, dan adanya tujuan belajar yang harus dicapai atas dasar kesadaran kelompok, diantaranya kemampuan bekerja sama dan berpikir metakognitif serta berpikir kognitif.

Berdasarkan hasil rating skala keterampilan metakognitif dapat dijelaskan sebelum (awal) PBM tingkat keterampilan metakognitif siswa masih pada kategori *Not yet*, *Risk* dan *Development*. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keterampilan metakognitif siswa masih rendah. Rendahnya keterampilan metakognitif siswa ini disebabkan siswa belum terbiasa memecahkan masalah sehingga siswa tidak dapat mandiri. Setelah (akhir) PBM tingkat keterampilan metakognitif siswa menjadi kategori *Development*, *OK* dan bahkan ada yang termasuk kategori *Super*. Peningkatan keterampilan metakognitif menunjukkan bahwa pembelajaran metakognitif sangat penting bagi siswa. Jika siswa telah memiliki metakognisi, siswa akan terampil dalam strategi metakognitif. Siswa yang terampil dalam strategi metakognitif akan lebih cepat menjadi anak mandiri.

Keterampilan metakognitif siswa dapat berkembang dengan baik bila dilatih setiap saat dengan memberikan masalah yang diselesaikan sendiri. Setiap siswa memiliki cara untuk

memyelesaikan suatu masalah, tidak semua siswa yang memiliki penguasaan konsep tinggi dapat memperoleh keterampilan metakognitif Super, atau sebaliknya. Dari hasil penelitian menunjukkan siswa yang memiliki penguasaan konsep tinggi, memperoleh kategori keterampilan metakognitif Ok dan tidak ada yang kategori Super. Siswa yang penguasaan konsep sedang memiliki keterampilan metakognitif Development, Ok dan malah ada yng memiliki kategori Super. Siswa yang memiliki kemampuan penguasaan konsep rendah, memperoleh keterampilan metakognitif Ok.

Secara teoritis penguasaan konsep dapat meningkatkan keterampilan metekognitif siswa, (Daniel, tanpa tahun) berkesimpulan bahwa strategi PBM mampu menumbuhkembangkan keterampilan metakognisi mahasiswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa secara individual tidak semua siswa yang memiliki peningkatan penguasaan konsep akan meningkat pula keterampilan metakognitif. Hal ini terjadi berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti ada siswa yang memiliki kemampuan penguasaan konsep tinggi tetapi kurang dapat memecahkan masalah dan mempresentasikan hasil karena takut salah dan kurang percaya diri. Dari temuan ini menunjukkan siswa tersebut belum menjadi siswa yang mandiri dan masih terdapat interpersi guru dalam proses belajarnya. Siswa yang memiliki penguasaan konsep rendah mampu memecahkan masalah dan mempresentasikan hasil dengan baik, hal ini terjadi karena siswa tersebut memiliki kepercayaan diri dan motivasi yang tinggi terhadap pembelajaran sehingga keterampilan metakognitif dapat berkembang dan tidak dibayang-bayangi interpersi guru.

Kemampuan penguasaan konsep tidak sepenuhnya meningkatkan keterampilan metakognitif. Namun demikian bila dibandingkan antara penguasaan konsep pada saat tes awal dan tes akhir serta keterampilan metakognitif awal dan akhir PBM terjadi peningkatan nilai rata-rata penguasaan konsep dan keterampilan metakognitif. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan PBM dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan metakognitif siswa.

### SIMPULAN

Penerapan pembelajaran berbasis masalah PBM dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa pada konsep sistem reproduksi manusia di SMA Negeri 2 Sigli serta penerapan pembelajaran berbasis masalah (PBM) dapat meningkatkan keterampilan metakognitif siswa

pada konsep sistem reproduksi manusia di SMA Negeri 2 Sigli.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. 1999. Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arends, R.I. 2007. Learning to Teach (7<sup>th</sup> Edition). New York: McGraw Hill Co.Inc.
- Akinoglu, O. & Tandagon, R. O. 2006. The Effects of Problem-Based Active Learning in Science Education on Students Academic Achievement, Attitude and Concept Learning. Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 3(1): 71-81.
- Daniel, M. (tanpa tahun): Menumbuhkembangkan Kesadaran dan Keterampilan Metakognisi Mahasiswa Jurusan Biologi Melalui Penerapan Strategi PBL dan Kooperatif GI, (online) [http://www.ummetro.ac.id/file\\_jurnal/2.%20Muhammad%20Danial%20UNM.pdf](http://www.ummetro.ac.id/file_jurnal/2.%20Muhammad%20Danial%20UNM.pdf). Diakses 12 November 2012.
- Green, Robin. 2002. Better Thinking Better Learning an Introduction to Cognitive Education. Western Cape Education Department (On line) [http://curriculum.pgwc.gov.za/curr\\_dev/cur\\_home/betterthink/index.htm](http://curriculum.pgwc.gov.za/curr_dev/cur_home/betterthink/index.htm), diakses 11 Juni 2013.
- Howard, J.B. 2004. Metacognitive Inquiry. School of Education Elon University, (Online), diakses 11 November 2012.
- Ibrahim, M. dan Nur, M. 2002. Pembelajaran berdasarkan Masalah. Surabaya: UNESA University Press.
- Kuswara, W.S. 2012. Taksonomi Kognitif Perkembangan Ragam Berpikir. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Peirce, W. 2004. Metacognition: Study Strategies, Monitoring, and Motivation. A Greatly Expanded Text Version of a workshop Presented November 17, 2004, at Prince George's Community College. (Online), Diakses, 5 Desember 2012.
- Pressley, M. 1990. Metacognition in Literacy Learning: Then, Now, and in the Future. Michigan State University, (Online), <http://www.msularc.org/IsraelBlock-Chapter.pdf>, diakses 13 Mei 2013.
- Slavin, R.E. 1994. Education Psychology Theory and Practical. Massachusetts: Allyn and Bacon.

Susanto, P. 2002. Keterampilan Dasar Mengajar  
IPA Berbasis Konstruktivisme. Malang:

Jurusan Pendidikan Biologi Universitas  
Negeri Malang.