

MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DAN BERPIKIR KREATIF TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Diny Hendrawati
SMAN 2 Pandeglang
dhjgm89@yahoo.com

Luluk Asmawati, Chussaery Rusdi Syarif
Teknologi Pembelajaran Pascasarjana Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Abstract

This research aims to determine the effects of problem based learning model and creative thinking against student learning outcomes in biology lesson highlights water pollution in class X SMAN 2 Pandeglang, 2013-2014 school year. The number of study subjects were 40 students with a sampling technique is simple random sampling, the research method used is a Quasi Experiment, the 2x2 factorial design with the design. Analysis of survey data using a 2x2 ANOVA, the results are 1) there are differences in the average scores of learning outcomes of students studying Biology with a model of problem based learning and the students who studied with the model Think Pair and Share with a value of $F_{calc} = 7.16$; 2) there are differences in the average scores of Biology student learning outcomes between high and low creative thinking the value of $F_{calc} = 4.24$; and 3) the interaction between the problem based model of learning and creative thinking together affect the learning outcomes of F_{calc} value = 89.62. The F_{table} value at significance level $\alpha = 0.05$ is 4.11. Based on these data analysis results of this study concluded that there is a significant relationship between problem-based learning model and creative thinking on learning outcomes Biology students about water pollution in class X SMAN 2 Pandeglang.

Key words: problem-based learning model, creative thinking, biology lesson, water pollution

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dan berpikir kreatif terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi pokok bahasan pencemaran air di kelas X SMAN 2 Pandeglang tahun pelajaran 2013-2014. Jumlah subjek penelitian adalah 40 siswa dengan teknik pengambilan sampel adalah *Simple Random Sampling*, metode penelitian yang digunakan adalah *Quasi-Experiment*, dengan rancangan desain faktorial 2x2. Analisis data hasil penelitian menggunakan ANAVA 2x2, diperoleh hasil sebagai berikut: 1) terdapat perbedaan rata-rata skor hasil belajar Biologi siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan siswa yang belajar dengan model *Think Pair and Share* dengan nilai $F_{hitung} = 7,16$; 2) terdapat perbedaan rata-rata skor hasil belajar Biologi siswa antara berpikir kreatif tinggi dan rendah nilai $F_{hitung} = 4,24$; dan 3) terdapat interaksi antara model pembelajaran berbasis masalah dan berpikir kreatif secara bersama-sama berpengaruh terhadap hasil belajar nilai $F_{hitung} = 89,62$, dengan nilai F_{tabel} pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah 4,11. Berdasarkan analisis data hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran berbasis masalah dan berpikir kreatif terhadap hasil belajar Biologi siswa tentang pencemaran air di kelas X SMAN 2 Pandeglang.

Kata-kata kunci: model pembelajaran berbasis masalah, berpikir kreatif, Biologi, pencemaran air

A. PENDAHULUAN

Paradigma pembelajaran telah bergeser dari paradigma lama (behavioristik) ke paradigma baru (konstruktivistik). Perubahan paradigma belajar tersebut terjadi perubahan fokus yang selama ini pembelajaran terpusat pada guru (*teacher centered*) menjadi pembelajaran terpusat pada siswa (*student centered*) (Yamin, 2013: 63). Guru diharapkan mampu mengembangkan model pembelajaran yang sesuai dengan keadaan di lapangan, misalnya *intake* dan kelengkapan media pembelajaran. Permasalahan pembelajaran Biologi di SMAN 2 Pandeglang adalah guru jarang menggunakan model-model pembelajaran yang inovatif dalam proses pembelajaran, guru lebih sering menggunakan pendekatan konvensional karena dianggap lebih mudah tanpa memunculkan masalah ke dalam kelas. Pendekatan ini menyebabkan guru tidak kreatif dalam merancang persiapan pelaksanaan pembelajaran yang dapat memengaruhi hasil belajar siswa yang meliputi kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor. Siswa akhirnya cenderung akan bersikap pasif, tidak memiliki dorongan untuk terlibat aktif secara mental, fisik, intelektual, dan emosional dalam pembelajaran, sehingga siswa tidak dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan analisis dalam upaya merekonstruksi sendiri pengetahuannya. Dan hal ini juga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Pada analisis kebutuhan di kelas X SMAN 2 Pandeglang, sebagian besar siswa memiliki nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan. Dari hasil analisis kebutuhan tersebut, dapat disimpulkan bahwa perlu adanya perubahan pada cara mengajar guru Biologi di SMAN 2 Pandeglang agar lebih inovatif dan kreatif meliputi perancangan proses pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, dan evaluasi sehingga siswa terlibat secara aktif dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan analisis dalam upaya merekonstruksi sendiri pengetahuannya melalui proses pembelajaran yang diperoleh.

Arends (2008: 43) mengungkapkan pembelajaran berbasis masalah dirancang untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan menyelesaikan masalah dan keterampilan intelektualnya mempelajari peran-peran orang dewasa dengan mengalaminya melalui berbagai situasi yang disimulasikan, dan

menjadi siswa yang mandiri dan otonom. Pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran yang inovatif yang memberi kondisi belajar aktif kepada siswa dalam dunia nyata (Yamin, 2013: 62).

Materi pencemaran air pada mata pelajaran Biologi kelas X semester 2 jarang diangkat sebagai permasalahan lingkungan di SMAN 2 Pandeglang, karena materi ini bersifat kompleks, sehingga diperlukan di samping keterampilan guru dalam merancang proses pembelajaran yang efektif dan mencapai tujuan setiap indikator dalam Kompetensi Dasar pokok bahasan pencemaran air, juga mendorong siswa untuk dapat berpikir sampai tingkat analisis berkaitan dengan faktor-faktor penyebab terjadinya pencemaran air, indikator air yang tercemar secara kimiawi, fisik maupun kandungan mikrobiologi, dampak, penanggulangan serta pencegahan berupa ide-ide agar tidak terjadi pencemaran air di lingkungan yang perlu dikaji lebih dalam. Melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah dalam pokok bahasan pencemaran air ini, diharapkan agar siswa dapat mengemukakan alasan, pertanyaan pada tiap tahap pemecahan masalah, terlibat dalam diskusi yang bermakna hingga menghasilkan karya berupa produk air yang tercemar melalui teknologi sederhana yang hadir di tengah-tengah masyarakat seperti proses penjernihan, absorpsi maupun sterilisasi. Selain itu, siswa dilatih untuk meningkatkan kemampuan berpikir hingga tahap C4 yaitu "menganalisis", sehingga diharapkan siswa mampu menghadapi perubahan-perubahan yang terjadi pada lingkungan, teknologi dan masyarakat melalui berpikir kreatif untuk mengeluarkan ide, langkah maupun produk dalam mengatasi masalah pencemaran air.

Sebagai model pembandingan pembelajaran berbasis masalah, peneliti menggunakan model pembelajaran *Think Pair and Share* yang merupakan model pembelajaran kooperatif dalam upaya pemecahan masalah. Keluaran yang merupakan rumusan masalah sekaligus tujuan penelitian dengan metode quasi eksperimen dan menggunakan desain faktorial 2x2 ini adalah sebagai berikut: 1) mengetahui perbedaan hasil belajar antara perlakuan di kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *Think Pair and Share*; 2) mengetahui perbedaan hasil

belajar antara perlakuan di kelompok moderator berpikir kreatif tinggi dan kelompok moderator berpikir kreatif rendah; 3) mengetahui pengaruh interaksi antara perlakuan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan perlakuan berpikir kreatif terhadap hasil belajar; 4) mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan berpikir kreatif tinggi dan kelas control dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair and Share* dan berpikir kreatif tinggi; 5) mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan berpikir kreatif rendah dan kelas control dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair and Share* dan berpikir kreatif rendah; 6) mengetahui perbedaan hasil belajar pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah antara berpikir kreatif tinggi dan berpikir kreatif rendah; dan 7) mengetahui perbedaan hasil belajar pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *Think Pair and Share* antara berpikir kreatif tinggi dan berpikir kreatif rendah.

B. KAJIAN TEORITIK

1. Hasil Belajar Biologi tentang Pencemaran Air

Indikator pencemaran air menurut Daryanto dan Suprihatin (2013:197) dapat digolongkan menjadi: 1) pengamatan secara fisis, yaitu pengamatan pencemaran air berdasarkan tingkat kejernihan air (kekeruhan), perubahan suhu dan adanya perubahan warna, bau, dan rasa; 2) pengamatan secara kimiawi, yaitu pengamatan pencemaran air berdasarkan zat kimia yang terlarut dan perubahan pH; 3) pengamatan secara biologis, yaitu pengamatan pencemaran air berdasarkan mikroorganisme yang ada dalam air, terutama ada tidaknya bakteri patogen. Indikator yang umum diketahui pada pemeriksaan pencemaran air adalah pH atau konsentrasi ion hydrogen oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen*, DO), kebutuhan oksigen biokimia (*Biochemical Oxygen Demand*, BOD) serta kebutuhan oksigen kimiawi (*Chemical Oxygen Demand*, COD) atau konsentrasi ion Hidrogen. Air normal memiliki pH sekitar 6,5 – 7,5.

Banyak sumber pencemaran air, tetapi secara umum dapat dikategorikan menjadi dua yaitu sumber kontaminan langsung dan

tidak langsung. Sumber langsung meliputi efluen yang keluar dari industri, TPA sampah, rumah tangga dan sebagainya. Sumber tak langsung adalah kontaminan yang memasuki badan air dari tanah, air tanah atau atmosfer berupa hujan (Pencemaran Lingkungan Online, 2003 dalam Sumantri, 2013:214). Adapun sumber-sumber pencemaran di perairan menurut Nurhayati (2013:33) dan Aryulina, dkk (2007:310) adalah sebagai berikut: 1) limbah pemukiman; 2) limbah pertanian; 3) limbah industri; dan 4) limbah pertambangan.

Beberapa akibat dari pencemaran air adalah sebagai berikut: banjir, erosi, kekurangan sumber air, dapat membuat sumber penyakit, tanah longsor, dan dapat merusak ekosistem sungai (Nurhayati, 2013:40). Pencemaran air dapat berdampak sangat luas melalui berbagai aktivitas yang dilakukan manusia, seperti mandi, cuci, kakus, buangan limbah industri, pertanian, dan peternakan secara langsung akan dapat memengaruhi ekosistem air yang berada di sekitarnya. Dampak yang sering terjadi misalnya meracuni sumber air minum, meracuni makanan hewan, menjadi penyebab ketidakseimbangan ekosistem sungai dan danau, pengrusakan hutan, menjadi sumber penyakit, hingga dapat mengurangi estetika lingkungan (Daryanto dan Suprihatin, 2013:211). Berbagai aktivitas manusia tersebut telah mengganggu ekosistem air tawar, diantaranya terjadi eutrofikasi kultural. Pembuangan limbah cair dari pabrik, aliran permukaan buangan ternak dari padang penggembalaan dan tempat penyimpanan hewan ternak, pengelontoran pupuk dari daerah daerah pertanian, rekreasi dan perkotaan telah membebani aliran air, sungai dan danau secara berlebihan dengan nutrien anorganik, yang dapat menyebabkan terjadinya peningkatan kepadatan organisme fotosintetik secara eksplosif (Campbell, dkk. 2004:404).

Penanggulangan pencemaran air dapat dilakukan mulai dari pengenalan dan pengertian yang baik oleh perilaku masyarakat. Menurut Prawirohartono (2000 dalam Nurhayati, 2013:44) perubahan masyarakat. Secara alami, ekosistem air dapat melakukan "rehabilitasi" apabila terjadi pencemaran terhadap badan air. Karena air di alam tidak bertambah dan tidak berkurang dengan adanya siklus air di alam, maka dengan meningkatnya pemanfaatan air, maka kualitasnya yang dapat berubah.

Oleh karena sekarang sudah banyak terjadi pencemaran air, maka diperlukan tindakan untuk mencegahnya. Menurut Soemirat (2011:149) ada tiga aspek yang perlu diperhatikan yaitu 1) penghematan dan konservasi, 2) minimasi pengotoran dan pencemaran, dan 3) maksimasi daur ulang dan pemanfaatan limbah.

Hasil belajar menurut Sudijono (2012:32) dapat mengungkap aspek berpikir (cognitive domain) juga dapat mengungkap aspek kejiwaannya lainnya, yaitu aspek nilai atau sikap (affective domain) dan aspek keterampilan (psychomotor domain). Sedangkan menurut Sukardi (2012:2) hasil belajar adalah beberapa tingkah laku yang sering muncul serta menjadi perhatian para guru adalah tingkah laku yang dapat dikelompokkan menjadi tiga ranah, yaitu pengetahuan intelektual (cognitives), keterampilan (skills) yang menghasilkan tindakan, dan bentuk lain adalah values dan attitudes atau yang dikategorikan ke dalam affective domain.

Dengan mempelajari pencemaran air melalui model pembelajaran berbasis masalah diharapkan dapat merangsang siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikirnya dalam menganalisis, memberi saran, dan mengeluarkan ide-ide sesuai dengan kreativitas yang dimilikinya. Pada silabus Kurikulum 2013 kelas X semester genap pokok bahasan Pencemaran Air memiliki tujuan Kompetensi Dasar yaitu menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan-perubahan tersebut bagi kehidupan. Sedangkan indikator pencapaian kompetensi yang diharapkan dimiliki oleh siswa adalah: 1) mampu menganalisis permasalahan pencemaran lingkungan, 2) mampu memecahkan permasalahan pencemaran air, 3) mampu menganalisis dampak yang diakibatkan dari pencemaran air, dan 4) mampu membangun ide atau gagasan dalam mengatasi pencemaran air. Dari penggunaan kata kerja operasional menganalisis, memecahkan dan membangun ide atau gagasan, sesuai dengan taksonomi yang dibuat oleh Benjamin Bloom, maka diharapkan siswa akan memiliki kemampuan berpikir hingga tahap menganalisis (C4).

2. Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Model pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran yang menyuguhkan masalah yang terjadi pada kehidupan nyata kepada siswa untuk dipecahkan secara individu maupun kelompok, untuk melatih keterampilan berpikirnya dalam memecahkan masalah, mengambil keputusan, dan mencari informasi tentang masalah yang bermakna, relevan dan kontekstual.

Karakteristik model Pembelajaran Berbasis Masalah adalah pengajuan pertanyaan atau masalah, berfokus pada keterkaitan antardisiplin, penyelidikan autentik, menghasilkan produk dan memamerkannya, serta adanya kolaborasi. Langkah-langkah model pembelajaran berbasis masalah yang digunakan oleh peneliti adalah menurut Ibrahim dan Nur (2000:10), yaitu: 1) mengorientasikan siswa pada masalah, 2) mengorganisasikan siswa untuk belajar, 3) membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Menurut Haryono (2013:43) karakteristik mata pelajaran Biologi adalah: 1) proses belajar melibatkan hampir semua alat indera, seluruh proses berpikir, dan berbagai macam gerakan otot, 2) menggunakan berbagai cara (teknik) misalnya observasi, eksplorasi dan eksperimen, 3) memerlukan berbagai macam alat untuk membantu pengamatan, 4) seringkali melibatkan kegiatan-kegiatan temu ilmiah, dan 5) merupakan proses aktif belajar. Hal ini menunjukkan bahwa belajar Biologi mengandung makna pengajuan pertanyaan, pencarian jawaban, penyempurnaan jawaban baik tentang gejala maupun karakteristik tentang gejala alam secara sistematis, termasuk kebiasaan bekerja ilmiah dengan metode ilmiah dan sikap ilmiah.

Pembelajaran berbasis masalah dapat diterapkan bila didukung lingkungan belajar yang konstruktivistik. Lingkungan konstruktivistik mencakup beberapa faktor: 1) menciptakan pembelajaran bermakna di mana siswa dapat memecahkan masalah yang mereka hadapi dengan cara mereka sendiri sesuai dengan pengetahuan dan pengalamannya, kemudian menerapkan dalam kehidupan nyata; 2) dapat mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan secara simultan dan

mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan; 3) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis menumbuhkan inisiatif siswa dalam bekerja motivasi internal untuk belajar dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok (Trianto, 2011:63).

Dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah pada mata pelajaran Biologi: 1) dapat melibatkan para siswa dalam tugas-tugas yang sarat muatan kognitif dan sosial; 2) mengajari mereka bagaimana mengerjakan tugas-tugas tersebut secara produktif; 3) dapat menciptakan pembelajaran bermakna; 4) dapat mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan secara simultan; 5) dapat mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan; dan 6) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif.

Tabel 1. Sintaks Model *Think Pair and Share* (Trianto, 2011:81)

Langkah-langkah	Kegiatan Pembelajaran
Pendahuluan	1. Guru menjelaskan aturan main dan batasan waktu untuk tiap kegiatan, memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah. 2. Guru menjelaskan kompetensi yang harus dicapai oleh siswa.
<i>Think</i>	1. Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui kegiatan demonstrasi. 2. Guru memberikan Lembar Kerja Siswa (LKS) kepada seluruh siswa. 3. Siswa mengerjakan LKS tersebut secara individu.
<i>Pair</i>	1. Siswa dikelompokkan dengan teman sebangkunya. 2. Siswa berdiskusi dengan pasangannya mengenai jawaban tugas yang telah dikerjakan.
<i>Share</i>	Satu pasang siswa dipanggil secara acak untuk berbagi pendapat kepada seluruh siswa di kelas dengan dipandu guru
Penghargaan	Siswa dinilai secara individu dan kelompok.

Peneliti menggunakan langkah-langkah model *Think Pair and Share* menurut Trianto (2011:81), karena berpasangan dengan teman sebangku adalah upaya untuk membentuk komunikasi dalam penyampaian pendapat yang

3. Model Pembelajaran *Think Pair and Share*

Model pembelajaran *Think Pair and Share* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengingat suatu informasi dan seorang siswa juga dapat belajar dari siswa lain serta saling menyampaikan idenya untuk didiskusikan sebelum disampaikan di depan kelas. Selain itu, *Think Pair and Share* juga dapat memperbaiki rasa percaya diri dan semua siswa diberi kesempatan untuk berpartisipasi dalam kelas. Guru tidak lagi sebagai satusatunya sumber pembelajaran (teacher oriented), tetapi justru siswa dituntut untuk dapat menemukan dan memahami konsep-konsep baru (student oriented). Menurut Trianto (2011:81) langkah-langkah model pembelajaran *Think Pair and Share* diuraikan dalam Tabel 1 berikut ini.

lebih mudah dan terbuka. Adapun perbedaan model pembelajaran berbasis masalah dan *Think Pair and Share* tercantum dalam Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Perbedaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan *Think Pair and Share*

Model Pembelajaran Berbasis Masalah	Model <i>Think Pair and Share</i>
1. Guru menyuguhkan masalah yang terjadi di kehidupan nyata untuk dipecahkan secara individu maupun berkelompok.	1. Guru menyuguhkan masalah yang terjadi di kehidupan nyata untuk dipecahkan secara individu maupun berkelompok.
2. Melatih keterampilan berpikir siswa dalam memecahkan masalah.	2. Melatih keterampilan berpikir siswa dalam memecahkan masalah.
3. Siswa mampu mengambil keputusan yang tepat.	3. Siswa mampu mengambil keputusan yang tepat.
4. Siswa mencari informasi tentang masalah yang bermakna, relevan, dan kontekstual.	4. Siswa mencari informasi tentang masalah yang bermakna, relevan, dan kontekstual.

4. Berpikir Kreatif

Kreativitas atau berpikir kreatif adalah kemampuan berpikir siswa yang sifatnya baru yang diperoleh dengan mencoba-coba dan ditandai dengan keterampilan berpikir lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi. Sedangkan berpikir kreatif adalah suatu proses berpikir yang menghasilkan bermacam-macam kemungkinan jawaban (bersifat divergen). Dalam pemecahan masalah apabila menerapkan ber pikir kreatif, akan menghasilkan banyak ide-ide yang berguna dalam menemukan penyelesaian masalah.

Perilaku siswa yang memiliki keterampilan berpikir kreatif di antaranya sebagai berikut: (1) lancar berbicara dan kaya akan ide, (2) fleksibel dan adaptif, (3) bersifat inventif dan berpikir divergen, (4) memiliki ingatan yang baik dan berpikir asosiatif, (5) cenderung bersifat humoris, (6) sering tidak menyukai hal-hal yang lazim, dan (7) memiliki pandangan yang baik tentang dirinya.

C. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 2 Pandeglang. Penelitian ini dilakukan dari bulan Februari sampai dengan Juli 2014. Pelaksanaan penelitian dapat diselesaikan dalam jangka waktu 6 bulan mulai dari penyusunan rencana penelitian sampai dengan penyusunan laporan penelitian selesai dilakukan.

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian Quasi Eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah desain faktorial yang melibatkan dua atau lebih variabel bebas dan sekurangnya satu yang dimanipulasi oleh peneliti (Emzir, 2012:105). Pada desain faktorial 2x2 ini memungkinkan dapat digunakan, diamati serta dianalisis berbagai pengaruh dari dua atau lebih variabel secara bersamaan. Hal ini dapat memungkinkan untuk melihat suatu proses lebih mendekati keadaan yang sebenarnya sehingga dapat dinilai secara serentak berbagai akibat dari setiap variabel X (variabel eksperimen). Berikut adalah ilustrasi gambar desain faktorial 2x2 pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Desain Faktorial 2x2 (Emzir, 2012:106)

Variabel Eksperimental		Model Pembelajaran (A)	
Variabel Atribut (B)		Kelas Eksperimen Model PBM (A1)	Kelas Kontrol Model TPS (A2)
Berpikir	Tinggi (B1)	A1B1	A2B1
Kreatif	Rendah (B2)	A1B2	A2B2

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di SMA Negeri 2 Pandeglang yang berjumlah 335 orang yang terdiri dari 10 kelas dengan jumlah siswa yang bervariasi. Desain faktorial yang sederhana, 2x2, memerlukan empat kelompok (Emzir, 2009:106). Setiap kelompok mewakili suatu kombinasi satu level dari satu faktor dan satu level dari faktor yang lain. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan cara Simple Random Sampling dari 10 kelas yang ada dan terpilih kelas X-8 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-4 sebagai kelas kontrol. Sebelum melakukan penelitian, untuk menentukan perbedaan kelompok perlakuan berpikir kreatif sebagai variabel atribut dalam satu kelas (B₁ dan B₂) dilakukan penyebaran angket berpikir kreatif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah hasil angket dianalisis, kemudian pada tiap kelas diambil 10 (sepuluh) sampel untuk B₁ dan 10 (sepuluh) sampel untuk B₂. Dengan demikian, terdapat 20 (dua puluh) sampel pada kelas eksperimen dan 20 (dua puluh) sampel

pada kelas kontrol. Jadi jumlah sampel penelitian sebanyak 40 siswa.

Data dikumpulkan oleh peneliti ada 2 jenis yaitu: a) Data sekunder adalah dikumpulkan dari dokumen di Tata Usaha dan data nilai sumatif semester ganjil mata pelajaran Biologi kelas X SMA Negeri 2 Pandeglang Tahun Pelajaran 2013-2014; b) Data primer adalah data yang dikumpulkan dengan menggunakan teknik: 1) Tes hasil belajar Biologi adalah instrumen berupa soal pilihan ganda untuk mengukur tingkat pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan yang dimiliki oleh siswa secara perorangan maupun kelompok tentang pencemaran air; 2) Angket adalah pertanyaan tertulis bersifat terbuka untuk mendapatkan informasi dari responden, digunakan untuk mengukur variabel berpikir kreatif dalam bentuk skala *Likert*. Sebagai alat pengukur perkembangan dan kemajuan belajar siswa pada penelitian ini digunakan tes obyektif bentuk pilihan ganda berjumlah 30 soal. Setiap soal tes dibuat untuk menguji kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang bersifat analisis (C4) dan sesuai dengan

indikator kemampuan berpikir kreatif yang terkait dengan materi pencemaran air pada indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang disusun. Soal tes objektif ini telah diujicobakan dan dianalisis validitas dan reliabilitasnya, kemudian dipilih 20 soal untuk digunakan pada saat penelitian.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data kuantitatif. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut: uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

D. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data penelitian yang akan disajikan pada bagian bab ini berkaitan dengan variabel model pembelajaran berbasis masalah (X_1), variabel kemampuan berpikir kreatif (X_2), dan variabel hasil belajar Biologi (Y). Penelitian eksperimen ini menggunakan desain faktorial 2x2 dengan analisis data menggunakan ANAVA dua jalur.

Pertama kali dilakukan uji validitas dan reliabilitas terhadap variabel Y yaitu hasil belajar dengan teknik tes obyektif bentuk pilihan ganda, sedangkan variabel berpikir kreatif dengan teknik non tes menggunakan angket dengan skala Likert. Hasil perhitungan validitas pada 30 soal pilihan ganda dan 30 soal angket berpikir kreatif memiliki $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga semuanya soal dinyatakan valid. Hasil perhitungan reliabilitas pada 30 soal pilihan ganda didapat $r_{hitung} = 0,84 > r_{tabel} = 0,267$, sehingga semua soal dinyatakan memiliki reliabilitas tinggi. Sedangkan pada 30

soal angket berpikir kreatif hasil perhitungan reliabilitas didapat $r_{hitung} = 0,85 > r_{tabel} = 0,267$ sehingga semua soal dinyatakan memiliki reliabilitas tinggi.

Data penelitian dikelompokkan menjadi (1) skor hasil belajar Biologi pada siswa yang mendapat model pembelajaran berbasis masalah, (2) skor hasil belajar Biologi pada siswa yang mengikuti model pembelajaran dengan *Think Pair and Share*, (3) skor hasil belajar Biologi siswa berpikir kreatif tinggi, (4) skor hasil belajar Biologi siswa yang berpikir kreatif rendah, (5) skor hasil belajar Biologi siswa dengan model pembelajaran berbasis masalah dan berpikir kreatif tinggi, dan (6) skor hasil belajar Biologi siswa dengan model pembelajaran berbasis masalah dan berpikir kreatif rendah, (7) skor hasil belajar Biologi siswa dengan model *Think Pair and Share* dan berpikir kreatif tinggi, dan (8) skor hasil belajar Biologi siswa dengan model *Think Pair and Share* dan berpikir kreatif rendah.

1. Data Hasil Belajar Siswa yang Mendapat Model Pembelajaran Berbasis Masalah (A_1)

Butir tes hasil belajar Biologi pada penelitian ini berjumlah 20 item yang berbentuk pilihan ganda dengan skor 1 untuk jawaban benar dan jika salah skor 0. Setelah dilakukan rekapitulasi data maka diperoleh skor hasil belajar terendah siswa adalah 40 dan skor tertinggi adalah 95 sehingga dapat diketahui selisih antara skor tertinggi dan terendah (rentang) adalah 55. Rata-rata hitung (mean) adalah 68.75 dengan standar deviasi 17,235.

Tabel 4. Daftar Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar A_1

Skor	Batas Bawah	Batas Atas	Titik Tengah	Frekuensi Absolut	Frekuensi Kumulatif	Abs (%)	Kum (%)
40-51	39,5	51,5	45,5	5	5	25	25
52-63	51,5	63,5	57,5	3	8	15	40
64-75	63,5	75,5	69,5	5	13	25	65
76-87	75,5	87,5	81,5	4	17	20	85
88-99	87,5	99,5	93,5	3	20	15	100
Jumlah				20		100	

Tabel 4 menunjukkan bahwa sebanyak 8 siswa (40%) memperoleh nilai di bawah rata-rata, 5 siswa (25%) memperoleh nilai rata-rata dan 7 siswa (35%) memperoleh nilai di atas rata-rata. Ini menunjukkan bahwa nilai hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah di kelas eksperimen memperoleh nilai di atas KKM

Biologi yaitu 75, sebanyak 12 siswa (60%), artinya penggunaan model pembelajaran berbasis masalah berpengaruh positif terhadap nilai hasil belajar, siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikirnya hingga tahap menganalisis dengan baik pada materi pencemaran air. Sedangkan nilai hasil belajar biologi 8 siswa lainnya (40%) belum

mencapai KKM termasuk ada siswa yang memperoleh nilai terendah yaitu 40, hal ini disebabkan siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran berbasis masalah, merasa kesulitan karena harus mengambil keputusan dalam waktu yang singkat dan terbiasa diberi materi oleh guru tanpa harus berpikir lebih banyak.

2. Data Hasil Belajar Siswa yang Mendapat Model Pembelajaran *Think Pair and Share* (A₂)

Tabel 5. Daftar Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar A₂

Skor	Batas Bawah	Batas Atas	Titik Tengah	Frekuensi Absolut	Frekuensi Kumulatif	Abs (%)	Kum (%)
45-52	44,5	52,5	48,5	4	4	20	20
53-60	52,5	60,5	56,5	4	8	20	40
61-68	60,5	68,5	64,5	4	12	20	60
69-76	68,5	76,5	72,5	7	19	35	95
77-85	76,5	85,5	81	1	20	5	100
Jumlah				20		100	

Tabel 5 di atas menunjukkan bahwa sebanyak 8 siswa (40%) memperoleh nilai di bawah rata-rata, 4 siswa (20%) memperoleh nilai rata-rata dan 8 siswa (40%) memperoleh nilai di atas rata-rata. Ini menunjukkan bahwa nilai hasil belajar biologi siswa yang menggunakan model pembelajaran *Think Pair and Share* di kelas kontrol memperoleh nilai di atas KKM Biologi yaitu 75, sebanyak 8 siswa (40%), artinya penggunaan model pembelajaran *Think Pair and Share* berpengaruh cukup positif terhadap siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya hingga tahap menganalisis dengan baik pada materi pencemaran air. Sedangkan nilai hasil belajar biologi 12 siswa lainnya (60%) belum mencapai KKM, hal ini disebabkan siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran *Think Pair and Share*, mengalami kesulitan

Tabel 6. Daftar Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar A₁B₁

Skor	Batas Bawah	Batas Atas	Titik Tengah	Frekuensi Absolut	Frekuensi Kumulatif	Abs (%)	Kum (%)
70-76	69,5	76,5	73	3	3	30	30
77-83	76,5	83,5	80	1	4	40	40
84-90	83,5	90,5	87	4	8	40	80
91-97	90,5	97,5	94	2	10	20	100
Jumlah				10		100	

Butir tes hasil belajar siswa pada penelitian ini berjumlah 20 item yang berbentuk pilihan ganda dengan skor 1 untuk jawaban benar dan jika salah skor 0. Setelah dilakukan rekapitulasi data maka diperoleh skor hasil belajar tertinggi adalah 85 dan terendah adalah 45, sehingga dapat diketahui selisih antara skor tertinggi dan terendah (rentang) adalah 40. Ratarata hitung (mean) adalah 63,75 dengan standar deviasi 10,745.

dalam berbicara saat tahap berbagi berdua dengan teman sebangku, menyebabkan siswa tersebut bersikap pasif dalam mengambil keputusan dalam memecahkan masalah.

3. Data Hasil Belajar Siswa yang Mendapat Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Berpikir Kreatif Tinggi (A₁B₁)

Butir tes hasil belajar pada penelitian ini berjumlah 20 item yang berbentuk pilihan ganda dengan skor 1 untuk jawaban benar dan jika salah skor 0. Setelah dilakukan rekapitulasi data maka diperoleh skor hasil belajar tertinggi adalah 95 dan terendah 70 sehingga dapat diketahui selisih antara skor tertinggi dan terendah (rentang) adalah 25. Rata-rata hitung (mean) adalah 83,5 dengan standar deviasi 8,515.

Tabel 6 di atas menunjukkan bahwa sebanyak 4 siswa (40%) memperoleh nilai di bawah rata-rata, 4 siswa (40%) memperoleh nilai rata-rata dan 2 siswa (20%) memperoleh nilai di atas rata-rata. Ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dan berpikir kreatif tinggi pada kelas eksperimen berpengaruh sangat kuat terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi materi pencemaran air, di mana hanya ada 1 siswa yang mendapatkan nilai kurang dari KKM (75) yaitu nilai 70, dan 9 siswa (90%) mencapai nilai KKM.

Tabel 7. Daftar Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar A_1B_2

Skor	Batas Bawah	Batas Atas	Titik Tengah	Frekuensi Absolut	Frekuensi Kumulatif	Abs (%)	Kum (%)
40-46	39,5	46,5	43	2	2	20	20
47-53	46,5	53,5	50	3	5	30	50
54-60	53,5	60,5	57	3	8	30	80
61-67	60,5	67,5	64	2	10	20	100
Jumlah				10		100	

Tabel 7 di atas menunjukkan bahwa sebanyak 5 siswa (50%) memperoleh nilai di bawah rata-rata, 3 siswa (30%) memperoleh nilai rata-rata dan 2 siswa (20%) memperoleh nilai di atas rata-rata. Ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dan berpikir kreatif rendah berpengaruh sangat lemah terhadap hasil belajar siswa. Terlihat semua siswa mendapatkan nilai di bawah KKM (75). Hal ini berarti bahwa siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif rendah, tidak memiliki motivasi yang kuat dalam melaksanakan proses pembelajaran berbasis masalah, umumnya mengandalkan temannya yang pintar dalam kelompoknya, kurang berkomunikasi dan tidak

Tabel 8. Daftar Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar A_2B_1

Skor	Batas Bawah	Batas Atas	Titik Tengah	Frekuensi Absolut	Frekuensi Kumulatif	Abs (%)	Kum (%)
65-69	64,5	69,5	67	2	2	20	20
70-74	69,5	74,5	72	4	6	40	60
75-79	74,5	79,5	77	3	9	30	90
80-85	79,5	85,5	82,5	1	10	10	100
Jumlah				10		100	

Tabel 8 menunjukkan bahwa sebanyak 2 siswa (20%) memperoleh nilai di bawah rata-rata, 4 siswa (40%) memperoleh nilai rata-rata dan 4 siswa (40%) memperoleh nilai di atas rata-rata. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran Think Pair

4. Data Hasil Belajar Siswa yang Mendapat Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Berpikir Kreatif Rendah (A_1B_2)

Butir tes hasil belajar pada penelitian ini berjumlah 20 item yang berbentuk pilihan ganda dengan skor 1 untuk jawaban benar dan jika salah skor 0. Setelah dilakukan rekapitulasi data maka diperoleh skor hasil belajar tertinggi adalah 65 dan skor terendah adalah 40 sehingga dapat diketahui selisih antara skor tertinggi dan terendah (rentang) adalah 25. Rata-rata hitung (mean) adalah 54 dengan standar deviasi 8,432.

terlibat secara mental maupun intelektual saat terjadi diskusi dalam kelompoknya.

5. Data Hasil Belajar Siswa yang Mendapat Model *Think Pair and Share* dan Berpikir Kreatif Tinggi (A_2B_1)

Butir tes kemampuan hasil belajar pada penelitian ini berjumlah 20 item yang berbentuk pilihan ganda dengan skor 1 untuk jawaban benar dan jika salah skor 0. Setelah dilakukan rekapitulasi data maka diperoleh skor hasil belajar tertinggi adalah 65 dan skor terendah adalah 45 sehingga dapat diketahui selisih antara skor tertinggi dan terendah (rentang) adalah 20. Rata-rata hitung (mean) adalah 55,5 dengan standar deviasi 7,619.

and Share dan berpikir kreatif rendah pada kelas kontrol terdapat 4 siswa (40%) yang melebihi nilai KKM (75), sedangkan 6 siswa lainnya nilai hasil belajarnya tidak mencapai KKM. Hal ini berarti bahwa siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif rendah saat

menggunakan model pembelajaran *Think Pair and Share* mampu membentuk motivasi yang tinggi saat proses berpikir sendiri (think), kemudian berbagi informasi dengan teman pasangannya (pair) dan berkomunikasi saat berdiskusi (share), mereka berupaya untuk memahami materi pencemaran air dengan belajar secara mandiri. Dengan demikian kelompok siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif rendah mampu menjalani proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair and Share* pada materi pencemaran air.

6. Data Hasil Belajar Siswa yang Mendapat Model *Think Pair and Share* dan Berpikir Kreatif Rendah (A₂B₂)

Butir tes hasil belajar pada penelitian ini berjumlah 20 item yang berbentuk pilihan ganda dengan skor 1 untuk jawaban benar dan jika salah skor 0. Setelah dilakukan rekapitulasi data maka diperoleh skor hasil belajar tertinggi

adalah 85 dan skor terendah adalah 65 sehingga dapat diketahui selisih antara skor tertinggi dan terendah (rentang) adalah 20. Rata-rata hitung (mean) adalah 72 dengan standar deviasi 5,869.

Tabel 9 menunjukkan bahwa sebanyak 4 siswa (40%) memperoleh nilai di bawah rata-rata, 1 siswa (10%) memperoleh nilai rata-rata dan 5 siswa (50%) memperoleh nilai di atas rata-rata. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Think Pair and Share* dan berpikir kreatif tinggi pada kelas kontrol memiliki distribusi frekuensi semua nilai hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi materi pencemaran air tidak mencapai KKM (75). Kelompok siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif tinggi ini mungkin belum terbiasa dengan model pembelajaran *Think Pair and Share* di mana mereka hanya berdiskusi berdua dalam tahap berpasangan sehingga kurang termotivasi untuk menggali pengetahuan informasi tentang pencemaran air.

Tabel 9. Daftar Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar A₂B₂

Skor	Batas Bawah	Batas Atas	Titik Tengah	Frekuensi Absolut	Frekuensi Kumulatif	Abs (%)	Kum (%)
45-49	44,5	49,5	47	2	2	20	20
50-54	49,5	54,5	52	2	4	20	40
55-59	54,5	59,5	57	1	5	10	50
60-65	59,5	65,5	62,5	5	10	50	100
Jumlah				10		100	

E. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil belajar yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih unggul. Perbedaan langkah-langkah pembelajaran yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa, pada model pembelajaran berbasis masalah siswa dilatih keterampilan berpikir siswa dalam memecahkan masalah dan siswa mampu mengambil keputusan yang tepat, sedangkan pada model pembelajaran *Think Pair and Share* siswa dituntut untuk mengingat suatu informasi dan siswa mampu memperbaiki rasa percaya diri dan diberi kesempatan untuk berpartisipasi di dalam kelas.

Melakukan penelitian lebih lanjut terutama berkaitan dengan penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, Richard I. 2008. *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar*. Edisi Ketujuh. Buku Dua. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arifin, Zainal. 2012. *Konsep dan Model Pengembangan Kurikulum: Konsep, Teori, Prinsip, Prosedur, Pendekatan, Model, Evaluasi dan Inovasi*. Jakarta: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Edisi 2. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aryulina, dkk. 2006. *Biologi 1 SMA dan MA untuk Kelas X*. Jakarta: EsisErlangga.

- Boud, D. dan Felletti, G.I. 1997. *The Challenge of Problem Based Learning*. London: Kopapage.
- Campbell, dkk. 2004. *Biologi*. Edisi kelima Jilid 3. Jakarta: Erlangga.
- Daryanto, dkk. 2013. *Pengantar Pendidikan Lingkungan Hidup*. Yogyakarta: Gaya Media.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Emzir. 2012. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Furqon. 2009. *Statistika Terapan untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Hamalik, Oemar. 2012. *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Haryono. 2013. *Pembelajaran IPA yang Menarik dan Mengasyikkan: Teori dan Aplikasi PAIKEM Agar Pembelajaran Lebih Bermakna*. Yogyakarta: Kepel Press.
- Hidayat, Sholeh. 2013. *Pengembangan Kurikulum Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2012. *Dokumen Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kuswana, Wowo S. 2013. *Taksonomi Berpikir*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Lie, Anita. 2008. *Cooperative Learning: Mempraktikan Cooperative Learning di Runag-Ruang Kelas*. Jakarta: Grasindo.
- Melati, Ratna R. 2012. *Kamus Biologi*. Jakarta: Aksarra Sinergi Media.
- Ngalimun, dkk. 2013. *Perkembangan dan Pengembangan Kreativitas*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Nurhayati, N. 2013. *Pencemaran Lingkungan*. Bandung: Yrama Widya.
- Rusman. 2012. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Edisi kedua. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Sanjaya, Wina. 2011. *Kurikulum dan Pembelajaran Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan [KTSP]*. Jakarta: Kencana.
- Smaldino, Sharon E., et.al. 2011. *Instructinal Technology and Media for Learning*. Teknologi: Pembelajaran dan Media untuk Belajar. Edisi kesembilan. Jakarta: Kencana.
- Soemirat, J. 2011. *Kesehatan Lingkungan*. Revisi. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Sudarma, Momon. 2013. *Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kreatif*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sudijono, Anas. 2012. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Sukardi. 2013. *Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasionalnya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukmadinata, Nana S. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sumantri, Arif. 2013. *Kesehatan Lingkungan*. Edisi revisi. Jakarta: Kencana.
- Suparman, M. Atwi. 2004. *Desain Instruksional*. Cetakan Pertama. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Suyono dan Hariyanto. 2012. *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Konsep Dasar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Trianto. 2011. Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan [KTSP]. Jakarta: Kencana.
- Uno, H.B. dan Masri Kuadrat. 2010. Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran: Sebuah Konsep Pembelajaran Berbasis Kecerdasan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yamin, Martinis. 2013. Strategi dan Metode dalam Model Pembelajaran. Jakarta: Referensi (GP Press Group).