

Aktivitas Siswa Melalui Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Masalah Tema Hujan Asam Berbantuan Mind Map

Shelly Efwinda* dan Wahyu Sopandi

Abstrak

Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Masalah Tema Hujan Asam berbantuan mind map diimplementasikan untuk memperoleh gambaran aktivitas siswa dalam proses pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode deskriptif dan dilaksanakan di salah satu SMP Negeri di Bandung Barat kelas VII semester 2 tahun ajaran 2015/2016. Melibatkan 2 kelas yang memiliki karakteristik yang sama dan dipilih secara acak sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen terdiri dari 39 siswa menggunakan pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Masalah Tema Hujan Asam berbantuan mind map sedangkan kelas kontrol terdiri dari 37 siswa menggunakan pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Masalah Tema Hujan Asam tanpa bantuan mind map. Pada penelitian ini digunakan lembar observasi selama pembelajaran berlangsung sebanyak dua kali pertemuan. Hasil penelitian menunjukkan: 1) persentase rata-rata aktivitas siswa dalam pembelajaran pada kelas eksperimen sebesar 94% 2) persentase rata-rata aktivitas siswa dalam pembelajaran pada kelas kontrol sebesar 91%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kegiatan pembelajaran IPA Terpadu berbasis masalah tema Hujan Asam dengan bantuan mind map hampir seluruh tahapan pembelajarannya dapat terlaksana. Berdasarkan hasil pengamatan terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan pada masing-masing model pembelajaran yang diimplementasikan di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kata-kata kunci: aktivitas siswa, pembelajaran berbasis masalah, hujan asam, mind map

Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Alam adalah istilah yang digunakan yang merujuk pada rumpun ilmu dimana obyeknya adalah benda-benda alam dengan hukum-hukum yang pasti dan umum, berlaku kapan pun dan di mana pun [1]. Dalam mempelajari IPA, tidak hanya belajar IPA sebagai produk tetapi juga sebagai proses oleh karena itu dibutuhkan keaktifan siswa. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa siswa hanya diajarkan untuk mempelajari IPA sebagai produk, menghafalkan konsep, teori, dan hukum atau sejalan dengan yang dinyatakan Clark et al dan NRC [1] bahwa pelaksanaan pendidikan sains yang ada sekarang ini sering terfokus pada mempelajari fakta-fakta yang ditemukan orang lain. Akibatnya hakikat IPA sebagai proses, sikap, dan aplikasi kurang tersentuh dalam pembelajaran [2] Sehingga siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran IPA.

Model Pembelajaran Berbasis Masalah adalah metode pembelajaran dimana permasalahan yang relevan diperkenalkan kepada siswa pada awal pembelajaran yang biasanya dapat digunakan untuk memotivasi siswa aktif dalam pembelajaran [3]. Dalam model pembelajaran ini, siswa dituntut untuk aktif membangun pengetahuannya sendiri dengan menemukan permasalahan dan solusi dari permasalahan tersebut. Beberapa studi menunjukkan pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara

positif [4,5,6,7] Dalam pembelajaran berbasis masalah, kegiatan pembelajaran berpusat pada siswa dalam menyelesaikan masalah yang biasa ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Siswa bekerja dalam kelompok untuk mengidentifikasi apa yang perlu mereka pelajari yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah. Tujuan dari pembelajaran berbasis masalah meliputi: 1) pengetahuan yang fleksibel, 2) keterampilan memecahkan masalah, 3) keterampilan menjadi pembelajar yang mandiri, 4) keterampilan berkerja sama, dan 5) motivasi dalam pembelajaran [8].

Berdasarkan hal tersebut, penulis tertarik untuk meneliti pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dan menggabungkan model pembelajaran berbasis masalah dengan metode pembelajaran lainnya yang juga dapat membuat siswa aktif dalam proses pembelajaran, yaitu metode *mind mapping*. Metode *mind mapping* membuat siswa aktif untuk mengelompokkan informasi, meningkatkan kemampuan siswa dalam menggambarkan pengetahuan mereka [5]. Adapun permasalahan pokok dalam penelitian ini adalah bagaimanakah aktivitas siswa melalui pembelajaran berbasis masalah berbantuan *mind map*? Tema Hujan Asam dipilih dalam penelitian ini karena bersifat kontekstual, dekat dengan permasalahan di lingkungan siswa sehingga dapat digunakan dalam model pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran Berbasis Masalah berbantuan *Mind Map*

diharapkan dapat lebih meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran dibandingkan menggunakan pembelajaran berbasis masalah tanpa bantuan *mind map*.

Metode Penelitian

Varibel dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah model pembelajaran berbasis masalah tema Hujan Asam berbantuan *Mind Map* sedangkan variabel terikat yaitu keaktifan siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII salah satu SMP Negeri di Bandung Barat tahun ajaran 2015/2016. Sampel dalam penelitian ini dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan pembelajaran berbasis masalah tema hujan asam berbantuan *mind map* sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran berbasis masalah tema hujan asam tanpa bantuan *mind map*.

Prosedur penelitiannya meliputi tahap-tahap, yaitu memilih kelas sebagai sampel secara acak, melakukan pembelajaran berbasis masalah berbantuan *mind map* di kelas eksperimen dan pembelajaran berbasis masalah tanpa bantuan *mind map* di kelas kontrol, melakukan observasi, melakukan analisis data, dan menyimpulkan hasil penelitian. Adapun teknik pengumpulan data adalah observasi. Observasi yang dilakukan digunakan untuk mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran. Format observasi berisi list yang harus diamati observer dengan memberi tanda check jika tahapan dilaksanakan, format observasi diolah dengan tafsiran persentase.

Hasil dan diskusi

Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan yang berpusat pada siswa dimana masalah yang diberikan adalah masalah kehidupan nyata sebagai titik awal dalam pembelajaran [9]. Pembelajaran berbasis masalah mengharuskan siswa untuk berubah dari pembelajar pasif menjadi pembelajar aktif. Kriteria dasar pembelajaran berbasis masalah yang bekerja bersama kelompok membuat siswa secara aktif berpartisipasi dalam pekerjaan dengan berpikir kreatif serta mereka mengumpulkan informasi untuk menyelesaikan masalah [10]. Oleh karena itu, pembelajaran berbasis masalah dapat digunakan untuk mengembangkan aktivitas siswa.

Pembelajaran Berbasis Masalah dalam penelitian ini diterapkan pada Tema Hujan Asam, baik yang diimplementasikan di kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol terdiri dari 5 tahapan kegiatan pembelajaran, yang meliputi *meeting the problem, problem analysis*

and generation of learning issues, discovery and reporting, solution presentation and reflection, dan tahapan yang terakhir overview, integration, and evaluation. Perbedaannya, pada kelas eksperimen ditambahkan bantuan *mind map* pada tahapan ke dua, ketiga, dan keempat sedangkan pada kelas kontrol tidak diberikan bantuan *mind map* hanya berupa pembelajaran berbasis masalah pada umumnya.

Proses pembelajaran yang diimplementasikan pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol bersifat berpusat pada siswa, guru hanya sebagai fasilitator dan siswa yang mengkonstruksi sendiri informasi-informasi yang mereka peroleh menjadi suatu konsep yang utuh. Pada kelas eksperimen, pertemuan pertama pembelajaran, aktivitas siswa secara keseluruhan berada pada kriteria hampir seluruh kegiatan terlaksana dengan persentase sebesar 93%, dengan rincian tahapan *meeting the problem* sebesar 100%, *problem analysis and generation of learning issues* sebesar 98%, *discovery and reporting* sebesar 99%, *solution presentation and reflection* sebesar 81%, dan tahapan yang terakhir *overview, integration, and evaluation* sebesar 51%. Pertemuan kedua pembelajaran, aktivitas siswa secara keseluruhan berada pada kriteria hampir seluruh kegiatan terlaksana dengan persentase sebesar 95%, dengan rincian tahapan *meeting the problem* sebesar 100%, *problem analysis and generation of learning issues* sebesar 96%, *discovery and reporting* sebesar 100%, *solution presentation and reflection* sebesar 96%, dan tahapan yang terakhir *overview, integration, and evaluation* sebesar 67%.

Tahapan kegiatan yang mengalami peningkatan yaitu tahapan 3, 4, dan 5 dimana tahapan 3 dan 4 terdapat bantuan *mind map* yaitu membuat laporan dalam bentuk *mind map* dan menampilkan presentasi dari seluruh kegiatan penyelesaian masalah yang dilakukan siswa dalam bentuk *mind map*. Tahapan-tahapan yang mengalami peningkatan tersebut yaitu tahapan *discovery and reporting* meningkat sebesar 1%, tahapan *solution presentation and reflection* sebesar 19%, dan tahapan *overview, integration, and evaluation* sebesar 15%.

Pada kelas kontrol, pertemuan pertama pembelajaran, aktivitas siswa secara keseluruhan berada pada kriteria hampir seluruh kegiatan terlaksana dengan persentase sebesar 91%, dengan rincian tahapan *meeting the problem* sebesar 97%, *problem analysis and generation of learning issues* sebesar 87%, *discovery and reporting* sebesar 92%, *solution presentation and reflection* sebesar 92%, dan tahapan yang terakhir *overview, integration, and evaluation* sebesar 64%. Pertemuan kedua

pembelajaran, aktivitas siswa secara keseluruhan berada pada kriteria hampir seluruh kegiatan terlaksana dengan persentase sebesar 91%, dengan rincian tahapan *meeting the problem* sebesar 95%, *problem analysis and generation of learning issues* sebesar 79%, *discovery and reporting* sebesar 96%, *solution presentation and reflection* sebesar 90%, dan tahapan yang terakhir *overview, integration, and evaluation* sebesar 91%.

Tahapan kegiatan yang mengalami peningkatan yaitu tahapan 3 dan 5. Tahapan-tahapan yang mengalami peningkatan tersebut yaitu tahapan *discovery and reporting* meningkat sebesar 4% dan tahapan *overview, integration, and evaluation* sebesar 27%. Sedangkan pada tahapan 1,2, dan 4 mengalami penurunan, meliputi *meeting the problem* menurun sebesar 2%, *problem analysis and generation of learning issues* menurun sebesar 8%, *solution presentation and reflection* menurun sebesar 2%.

Berdasarkan hasil observasi yang telah diperoleh melalui pengamatan sebanyak dua kali pertemuan menunjukkan terjadinya peningkatan aktivitas siswa melalui pembelajaran berbasis masalah tema hujan asam berbantuan *mind map* yang diimplementasikan pada kelas eksperimen. Pada kelas kontrol yang dilaksanakan pembelajaran berbasis masalah tanpa bantuan *mind map*, secara keseluruhan tidak terjadi peningkatan dengan persentase rata-rata yang bernilai tetap di pertemuan pertama dan kedua.

Pada pertemuan pertama dan kedua baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol, aktivitas siswa termasuk ke dalam kriteria hampir semua kegiatan terlaksana, namun belum mencapai 100%. Masih terdapat beberapa siswa yang kurang aktif. Hal ini kemungkinan disebabkan karena jumlah siswa dalam 1 kelas yang cukup banyak yaitu pada kelas eksperimen sebanyak 39 siswa dan pada kelas control sebanyak 37 siswa. Jumlah siswa yang cukup banyak dan pengelompokan siswa dalam pembelajaran, dimana dalam 1 kelompok terdiri dari 4-5 orang membuat beberapa siswa tidak aktif dan hanya mengandalkan keaktifan temannya yang lain dalam menyelesaikan permasalahan tema hujan asam yang diberikan oleh guru.

Namun, pada umumnya berdasarkan hasil yang diperoleh, aktivitas siswa sudah sangat baik, karena sudah sangat mendekati angka 100%. Pembelajaran berbasis masalah tema hujan asam berbantuan ataupun tanpa berbantuan *mind map* dapat membuat pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru namun berpusat pada siswa. Model pembelajaran yang diimplementasikan di kedua kelas dapat membuat siswa menjadi pebelajar aktif dan mandiri.

Pada tahapan *meeting the problem*, siswa menemukan sendiri permasalahan yang ada dalam Lembar Kerja Siswa tema Hujan Asam. Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk menyamakan pemahaman mereka terkait materi yang dipelajari yaitu materi Hujan Asam. Permasalahan yang ditemukan siswa dalam LKS Hujan asam antara lain, "mengapa hujan asam dapat menyebabkan kerusakan pada logam atau bahan material lain?", "mengapa daun-daun pada pohon yang terkena hujan asam berubah warnanya menjadi kecoklatan atau kekuningan atau bahkan kerontokan?", dan permasalahan-permasalahan lainnya. Melalui diskusi menyamakan pemahaman dan menemukan masalah dapat mendorong siswa menjadi aktif dalam pembelajaran.

Pada tahapan *problem analysis and generation of learning issues*, siswa kembali harus melakukan diskusi dalam kelompoknya untuk menganalisis permasalahan secara lebih mendalam dan mengelompokkan informasi-informasi yang telah mereka peroleh. Pada tahapan ini dikelas eksperimen diberikan bantuan *mind map*. Sebelum melakukan diskusi kelompok, siswa secara individu membuat *mind map* yang menggambarkan pemahaman mereka atas permasalahan hujan asam terkait pengetahuan terkait yang telah mereka ketahui sebelumnya atau melalui bacaan yang terdapat dalam LKS Hujan Asam. Jadi pada saat melakukan diskusi kelompok, siswa dapat aktif bertukar pikiran mengenai apa yang telah mereka ketahui dan apa yang belum mereka ketahui atau pahami.

Pada tahapan *discovery and reporting*, pada tahapan ini siswa dituntut untuk aktif mencari informasi dari sumber eksternal, bisa melalui buku, melalui internet, atau melalui percobaan. Dari kegiatan yang teramati, siswa mencari informasi tambahan dari buku dan membuka materi yang terkait yaitu materi pencemaran udara tanpa diberitahu oleh guru, siswa dapat mengetahui bahwa hujan asam memiliki keterkaitan dengan materi pencemaran udara. Siswa juga mencari informasi melalui internet tentang dampak hujan asam, solusi mencegah dan mengatasi hujan asam, dan informasi-informasi lainnya. Sumber eksternal lainnya yaitu melalui percobaan sederhana siswa mencari tahu sifat asam, cara membaca pH indikator, dan kriteria hujan asam. Setelah semua sumber eksternal dikumpulkan, siswa mensintesis informasi-informasi tersebut dalam bentuk laporan.

Pada kelas kontrol ditugaskan membuat laporan biasa sedangkan pada kelas eksperimen ditugaskan membuat laporan dalam bentuk *mind map*. Kegiatan membuat laporan dalam bentuk *mind map* semakin memperkuat kerja sama dan

keaktifan siswa. Saat membuat laporan dalam bentuk *mind map* siswa membagi tugas pada masing-masing anggota kelompok, ada yang menulis, ada yang memberi warna, ada yang menambahkan gambar. Pada saat membuat *mind map* juga dapat membuat siswa kembali terlibat dalam diskusi untuk meyakinkan kebenaran apa yang telah mereka peroleh sebelum dituliskan pada *mind map* sedangkan pada pembuatan laporan biasa, sebagian besar siswa hanya menuliskan kembali jawaban-jawaban mereka yang telah mereka tuliskan pada soal-soal sebelumnya.

Tahapan keempat yaitu *solution presentation and reflection*, pada tahapan ini siswa aktif menampilkan atau mempresentasikan hasil temuan pemecahan masalah dan melakukan kegiatan tanya jawab, pada sesi tanya jawab, keaktifan siswa masih sangat kurang, hanya beberapa siswa saja yang memberikan pertanyaan pada saat kelompok lain melakukan presentasi. Tahapan kelima yang merupakan tahapan terakhir yaitu *overview, integration, and evaluation*, siswa membuat kesimpulan dari seluruh kegiatan dan tugas pembelajaran yang telah dikerjakan dan merefleksikan proses pembelajaran sebagai bentuk evaluasi pembelajaran.

Pada pembelajaran berbasis masalah tema hujan asam dengan bantuan *mind map*, terdapat 1 tahapan yang tidak mengalami peningkatan maupun penurunan, 3 tahapan yang mengalami peningkatan, dan 1 tahapan yang mengalami penurunan. Pada pembelajaran berbasis masalah tema hujan asam tanpa bantuan *mind map*, terdapat 2 tahapan yang mengalami peningkatan dan 3 tahapan yang mengalami penurunan. Hal ini mungkin disebabkan karena dengan bantuan *mind map* membuat proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, siswa tidak selalu disibukkan dengan aktivitas otak kiri, melalui pembuatan *mind map* yang melibatkan penggunaan warna, penambahan gambar dan simbol, siswa juga mengembangkan aktivitas otak kanan mereka sehingga kerja otak menjadi seimbang. Proses pembelajaran berbasis masalah tanpa bantuan *mind map* mungkin dirasa membosankan atau memusingkan bagi siswa sehingga pada 3 tahapan mengalami penurunan aktivitas siswa.

Kesimpulan

Pembelajaran Berbasis Masalah tema Hujan Asam berbantuan *Mind Map* dapat membuat siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran dibandingkan dengan pembelajaran berbasis masalah tema hujan asam tanpa bantuan *mind map*.

Ucapan terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih atas pihak sekolah yang bersangkutan karena telah bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian ini.

Referensi

- [1] Anderson, L.W., Krathwohl, D. R., Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E., Pintrich P. R., et al (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives.
- [2] Trianto, (2011). *Model Pembelajaran Terpadu*. Bumi Aksara. Surabaya
- [3] Prince, Michael. "Does Active Learning Work? A Review of the Research". Juli 2004. *Journal of Engineering Education*, page 1-10
- [4] Tosun & Senocak, (2008). The Effects of Problem-Based Learning on Metacognitive Awareness and Attitudes toward Chemistry of Prospective Teachers with Different Academic Backgrounds. *Australian Journal of Teacher Education*
- [5] Seifert, Kathryn Ann Hawkins, (2008). The Impact Of a Metacognitive Reflection Component in a Problem Based Learning Unit. A Dissertation
- [6] Demirel, Melek & Belma Arslan Turan, (2010). The Effects of Problem Based Learning On Achievement, Attitude, Metacognitive Awareness, and Motivation. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)*.
- [7] Downing, Kevin, (2010). Problem-based learning and metacognition. *Asian Journal on Education and Learning*
- [8] Hmelo, Cindy E. "Problem Based Learning: What and How Do Students Learn?" *Educational Psychology Review*, Vol. 16, No. 3, September 2004(235-266)
- [9] Oon-Seng Tan, (2009). *Problem Based Learning and Creativity*. Cengage Learning Asia Pte Ltd: Singapore
- [10] Tick, Andrea. Application of Problem Based Learning in Classroom Activities and Multimedia. 5th Slovakian-Hungarian Joint Symposium on Applied Machine Intelligence and Informatics January 25-26, 2007. Poprad, Slovakia.

Shelly Efwinda*
Pendidikan IPA
Universitas Pendidikan Indonesia
shellyefwindaa@gmail.com

Wahyu Sopandi
Pendidikan IPA
Universitas Pendidikan Indonesia