



## PENGARUH MEDIA *COMPUTER BASED INSTRUCTION* (CBI) BERORIENTASI POE DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI DAN KETERAMPILAN MEMPREDIKSI IPA SISWA KELAS IV

R. A. K. Dewi<sup>✉</sup>, S. E. Nugroho, Sulhadi

Prodi Pendidikan Dasar, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*  
Diterima Oktober 2015  
Disetujui Oktober 2015  
Dipublikasikan  
November 2015

*Keywords:*  
*Skills Predicted, The Media CBI, Learning motivation, POE*

### Abstrak

Sumber belajar yang ada di sekolah belum memuat kegiatan yang dapat melatih kemampuan memprediksi siswa. Media pembelajaran belum digunakan secara maksimal. Pengembangan media pembelajaran berorientasi POE (*predict, observe, explain*) yang dapat meningkatkan motivasi dan keterampilan memprediksi siswa serta mengetahui hambatan yang dialami siswa dalam memprediksi. Metode penelitian menggunakan *mix method*. Hasil validasi media diperoleh skor rata-rata 3,35 dengan kriteria valid. Karakteristik media dikembangkan dengan strategi belajar POE, diawali dengan jenis soal memprediksi untuk melatih keterampilan memprediksi siswa, observasi untuk melihat kebenaran prediksi siswa kemudian menjelaskan materi pelajaran yang memperlihatkan keterkaitan antara tema dengan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Semuanya terangkum dalam tampilan yang menarik. Hasil uji peningkatan keterampilan memprediksi secara keseluruhan sebesar 0,60 dengan kategori sedang. Hasil uji peningkatan motivasi belajar siswa sebesar 0,54 dengan kategori sedang. Hambatan siswa dalam memprediksi yaitu: 1) siswa tidak bisa menjelaskan fenomena yang belum pernah dilihat atau dialami sebelumnya; 2) siswa tidak bisa menjelaskan hubungan sebab akibat; 3) siswa kesulitan dalam menginterpretasikan data; dan 3) siswa tidak bisa menganalisis data.

### Abstract

*Learning Resources that are in school does not contain the activity that can train predict ability students. Learning Media is be exploited yet. Development-oriented learning media POE (predict, observe, explain) that can promote motivation and skills predicts that students and knows constraints students in predicting. Research method using mixed method. Result of the validation media, the score price 3,35 with the criteria were valid. The characteristics media developed with learning strategy POE, started with the kinds of questions predicted to train skills predicted students, observation to see the truth prediction students then explains the subjects which shows link between a theme with its application in daily life. All was summed up in attractive views. Test result improving the skills predicted as a whole was 0,60 with the category. Test result as students learning motivation of 0,54 with the category. Obstacles students in predicting: 1) students could not explain the phenomenon that has never been seen or experienced before; 2) the students could not explain cause-and-effect relationship; 3) students difficulties in interpret data; and 3) students could not be analyzed the data.*

© 2015 Universitas Negeri Semarang

<sup>✉</sup> Alamat korespondensi:  
Kampus Unnes Bendan Ngisor, Semarang, 50233  
E-mail: [ririn.akd@gmail.com](mailto:ririn.akd@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Perkembangan pendidikan di Indonesia yang dilaksanakan selama kurun waktu 60 tahun setelah Indonesia merdeka dapat dikatakan belum menunjukkan hasil yang signifikan, ditunjukkan dengan adanya hasil TIMSS (*Trend International Mathematics Science*) tahun 007 dan 2011 untuk pelajaran IPA menunjukkan bahwa lebih dari 95% peserta didik Indonesia hanya mampu mencapai level menengah yaitu pada level *knowing* dan *applying* belum mampu mencapai level *reasoning*. Interpretasi yang disimpulkan bahwa pembelajaran di Indonesia tidak sesuai dengan tuntutan zaman (Kemendikbud, 2013).

Era transformasi pendidikan abad ke-21 merupakan arus perubahan teknologi yang memegang peranan penting dalam perkembangan pendidikan di negara maju dan berkembang. Minat siswa dalam teknologi sudah seharusnya dijadikan cara dalam meningkatkan mutu pendidikan. Kenyataan itu ditunjukkan dengan hasil penelitian di Turki, Serin (2011) mengatakan di antara para siswa sekolah dasar dan menengah, anak perempuan menggunakan komputer 5 jam seminggu untuk bermain sedangkan anak laki-laki menghabiskan 13 jam seminggu untuk hal yang sama. Penelitian yang sama juga telah dilakukan di Amerika oleh *SEG Research* (2008) bahwa penggunaan teknologi oleh siswa yang berusia 5-18 tahun berada pada level tertinggi dan diperhitungkan akan meningkat.

Pemilihan media pembelajaran sangat berpengaruh terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. Pembelajaran yang mengaitkan unsur-unsur konseptual akan menjadikan proses belajar lebih bermakna. Kaitan konseptual yang dipelajari dengan sisi bidang kajian Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang relevan akan membentuk skema kognitif, sehingga siswa memperoleh keutuhan pengetahuan. Perolehan keutuhan pembelajaran IPA tentang kehidupan di dunia nyata dan fenomena alam hanya dapat direfleksikan melalui pembelajaran berbasis komputer. Hasil wawancara yang dilakukan kepada 6 orang siswa SDN 04 Kuningan

Semarang mengenai pelaksanaan pembelajaran IPA di kelas.

Pelaksanaan pembelajaran belum menggunakan metode yang bervariasi dan belum efektif melibatkan siswa dalam proses belajar secara intensif. Kurangnya motivasi dan hasil belajar dapat terjadi karena guru kurang memanfaatkan media berbasis komputer dalam pembelajaran IPA di sekolah. Guru masih mengandalkan buku cetak sebagai sumber belajar, padahal dalam pembelajaran IPA terdapat konsep-konsep abstrak yang tidak cukup jika dijelaskan melalui gambar atau percobaan tetapi dapat dijelaskan dengan menggunakan komputer sebagai media yang dapat memberikan gambaran materi pelajaran secara nyata dan menarik minat siswa dalam belajar.

Upaya peningkatan mutu pendidikan dapat dilakukan melalui pemanfaatan teknologi komputer dalam suatu sistem yang dikenal dengan pembelajaran berbasis komputer (CBI). CBI dapat memfasilitasi guru dan siswa belajar secara menantang, mandiri, bervariasi dan menyenangkan. Selain itu dalam pembelajaran berbasis komputer dapat menggambarkan kehidupan secara nyata.

Strategi pembelajaran juga menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan belajar. Salah satu strategi pembelajaran yang dapat mendukung pembelajaran berbasis komputer adalah strategi pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE), dalam strategi pembelajaran POE dengan bantuan video. Kearney (2004) menemukan beberapa keuntungan yaitu siswa dapat kembali ke langkah sebelumnya sebanyak yang mereka inginkan pada tahap prediksi untuk mengubah prediksi dan mempunyai kesempatan untuk berdiskusi. Siswa mampu mengamati percobaan berkali-kali sesuai dengan keinginannya. Video pembelajaran memberikan siswa hasil eksperimen yang lebih akurat.

Penggunaan strategi pembelajaran POE dengan bantuan komputer dapat melatih keterampilan proses sains siswa terutama pada keterampilan memprediksi dan mengobservasi. Keterampilan memprediksi dilakukan dengan menghubungkan pola-pola atau hubungan-hubungan untuk mengemukakan apa yang

mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati. Menurut Zeidan (2015) keterampilan memprediksi merupakan keterampilan untuk memperkirakan kejadian masa depan berdasarkan pada pengamatan atau data pada masa lalu. Dalam keterampilan memprediksi, siswa dilatih menghubungkan pengetahuan-pengetahuan sebelumnya untuk memecahkan masalah yang sedang dihadapi.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian campuran *mix method* dengan strategi eksplanatoris sekuensial. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN 04 Kuningan-Semarang. Data yang dikumpulkan pada penelitian meliputi data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif yaitu berupa hasil angket motivasi belajar siswa dan hasil tes evaluasi untuk mengukur keterampilan memprediksi siswa. Data kuantitatif yaitu berupa hasil wawancara hambatan siswa dalam melakukan prediksi fenomena alam sekitar. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu dokumentasi, test evaluasi, angket, dan wawancara. Analisis data pada penelitian ini meliputi analisis deskriptif kualitatif tentang karakteristik media CBI berorientasi POE, deskriptif kualitatif tentang hambatan siswa dalam melakukan prediksi dan uji N-gain untuk analisis peningkatan keterampilan memprediksi dan motivasi belajar siswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Media CBI berorientasi POE

Media CBI berorientasi POE yang telah-

dikembangkan memiliki karakteristik tertentu bila dibandingkan dengan media pembelajaran lain yang telah digunakan. Karakteristik media yaitu program media dikembangkan sesuai dengan strategi belajar POE. Awal pembelajaran selalui di dahului dengan memprediksi, sesuai dengan strategi pembelajaran POE. Pemberian *frame* memprediksi pada awal pembelajaran bertujuan agar sebelum pembelajaran di mulai siswa dalam kondisi siap untuk belajar karena dengan membuat prediksi, pemikiran siswa akan aktif dan membantu siswa dalam membuat koneksi antara informasi baru dengan apa yang telah diketahui. Disamping itu, pemberian *frame* memprediksi juga dilakukan sebagai sarana pelatihan siswa dalam meningkatkan keterampilan memprediksi.

Penggunaan strategi POE dalam mengembangkan media dapat meningkatkan pemahaman siswa seperti yang telah diungkapkan oleh Özdemir dkk (2011), dalam penelitiannya menunjukkan bahwa kegiatan yang disajikan dengan strategi POE sangat berpengaruh pada pemahaman konseptual tentang asam-basa. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Costu dkk (2012), ditemukan bahwa penggunaan strategi POE membantu siswa untuk mencapai pemahaman konseptual yang lebih baik pada konsep kondensasi dan memungkinkan siswa untuk mengingat konsepsi baru.

Pilihan pada menu materi yang menggunakan narasi, gambar *background* dan animasi yang sesuai dengan tema, sehingga menghasilkan keserasian dan keindahan yang dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar.



Gambar 1. Karakteristik Media

**Tabel 1.** Hasil Uji *N-Gain* Tes Keterampilan Memprediksi

	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>	Kategori
Total	1205	2282		
Nilai rata-rata	40	76	0,60	Sedang
Minimum	12	66		
Maksimum	68	95		

Efek dari penggunaan gambar, teks, animasi, narasi, menghasilkan *view* atau tampilan yang menarik dalam pembelajaran dapat membantu siswa untuk lebih fokus dan memudahkan siswa dalam mengingat pelajaran. Menurut Arsyad (2009), tampilan visual pada media pembelajaran dapat memperkuat ingatan dan memperlancar pemahaman.

Media CBI berorientasi POE juga dilengkapi dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran, sehingga materi dalam program pembelajaran lebih terarah dan siswa dapat membaca tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Tampilan tujuan pembelajaran dimaksudkan agar siswa memiliki kesadaran akan tugas belajar yang ingin dicapai sehingga timbul rasa mau bekeja keras untuk mencapai tujuan pembelajaran.

#### Peningkatan Keterampilan Memprediksi

Hasil penelitian peningkatan keterampilan memprediksi dari 33 siswa yang ada, 30 hadir dalam *pretest* dan 33 hadir dalam *posttest* sehingga di putuskan data yang di ambil untuk di analisis yaitu sebanyak 30 siswa. Hasil peningkatan uji *N-Gain* dapat di lihat pada Tabel 1.

Keterampilan memprediksi berdasarkan hasil uji peningkatan dilihat dari Tabel 4. secara keseluruhan siswa mengalami peningkatan dari rata-rata nilai *pretest* tes evaluasi belajar yang berindikator keterampilan memprediksi sebesar 40 menjadi 76 dengan nilai *gain* 0,60 berada pada kategori sedang. Indikator keterampilan memprediksi yang terdapat pada soal evaluasi memberikan dorongan agar hasil belajar siswa meningkat. Peningkatan hasil belajar menunjukkan bahwa pembelajaran dengan media CBI berorientasi POE dapat melibatkan siswa dalam aktivitas pembelajaran yang memerlukan keterampilan kognitif yang lebih tinggi, karena dalam memprediksi didasarkan

pada hasil observasi dan informasi tentang hubungan-hubungan antara variabel dan observasi.

Padilla (2015) mengungkapkan bahwa membuat prediksi dapat mengaktifkan pemikiran siswa dan membantu siswa membuat koneksi antara informasi baru dengan apa yang telah diketahui. Dengan membuat prediksi mengenai suatu fenomena atau kejadian, baik itu sebelum, selama dan setelah mengamati, siswa menggunakan apa yang telah diketahui serta apa yang dianggap mungkin terjadi untuk melakukan hubungan dalam memecahkan masalah.

Peningkatan hasil belajar dengan menggunakan jenis soal memprediksi juga telah dilakukan oleh Kasmer (2008) menjelaskan hasil keseluruhan prediksi memberi kesan relevan dan valid membangun peningkatan pemahaman konseptual dan pertimbangan matematik. Pertanyaan prediksi menjadi katalis bagi diskusi kelas, peningkatan keterlibatan siswa, dan sebuah alat penilaian informal untuk guru.

Penggunaan komputer sebagai media pembelajaran berorientasi POE juga merupakan salah satu faktor keberhasilan dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Media pembelajaran yang baik dan menarik dapat dijadikan sebagai stimulus dalam belajar, siswa akan lebih semangat ketika stimulus yang digunakan baik dan sesuai dengan karakteristik perkembangan siswa. Seperti diungkapkan oleh Trianto (2013) stimulus yang tepat atau sesuai dengan perkembangan anak akan merangsang anak untuk belajar, menumbuhkan rasa ingin tahu, dan mengaktifkan fungsi-fungsi otak. Hal ini juga didukung dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Cahyati (2013) diperoleh hasil bahwa CD pembelajaran yang dikembangkan efektif meningkatkan hasil *pretest-posttes* dan mencapai target rata-rata nilai aktivitas siswa minimal 70. Penelitian yang sama yang telah

dilakukan oleh Serin (2011), menunjukkan bahwa adanya peningkatan prestasi dan keterampilan pemecahan masalah yang signifikan. Maka dari itu pembelajaran berbasis komputer baik digunakan sebagai media pembelajaran interaktif.

Peningkatan uji *N-Gain* juga dianalisis dari peningkatan setiap indikator keterampilan memprediksi sebelum dan setelah menggunakan media CBI berorientasi POE dengan menggunakan nilai dari tes evaluasi *pretest* dan *posttest* yang bermuatan indikator keterampilan memprediksi.

Hasil tes evaluasi memprelihatkan bahwa indikator nomor 2 yaitu keterampilan memprediksi berdasarkan data memiliki nilai *N-gain* lebih besar dari yang lainnya yaitu 0,72 dengan kategori tinggi. Rumusan yang digunakan mencantumkan data yang jelas sehingga siswa mudah untuk memahaminya.

Keterampilan memprediksi juga dilihat dari hasil tiap indikator. Indikator nomor 3 yaitu keterampilan memprediksi berdasarkan pengalaman atau kejadian sebelumnya memiliki nilai *N-Gain* yang kecil dibandingkan dengan yang lainnya yaitu 0,56 dengan kategori sedang. Siswa dapat menjawab rumusan masalah memprediksi seperti “Apa yang terjadi apabila hutan terus di tebang”, namun siswa belum mampu menjelaskan alasan fenomena tersebut terjadi seperti “Mengapa hal itu terjadi” karena

siswa belum mampu menghubungkan antar fenomena atau gejala. Kemampuan ini memerlukan kemampuan menalar yang tinggi.

Kemendikbud (2013) menyatakan hubungan antar fenomena khususnya hubungan sebab akibat diambil dengan menghubungkan satu atau beberapa fakta yang satu dengan dua atau beberapa fakta yang lain. Suatu simpulan yang menjadi sebab dari satu atau beberapa fakta itu atau dapat juga menjadi akibat dari satu atau beberapa fakta tersebut. Dalam memprediksi, hubungan sebab akibat sangat dibutuhkan karena menurut Vitty dan Torres, Susilawati (2014) mengungkapkan prediksi yaitu menetapkan hasil atau peristiwa yang akan datang berdasarkan pada pola dari petunjuk atau bukti.

### Peningkatan Motivasi Belajar

Uji peningkatan angket motivasi belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan media CBI berorientasi POE ditunjukkan pada Tabel 3.

Motivasi belajar siswa secara keseluruhan mengalami peningkatan dengan rata-rata *gain* 0,60 berkategori sedang.

Hasil uji peningkatan membuktikan bahwa media pembelajaran yang dikemas dalam bentuk audio-visual seperti multimedia atau pembelajaran berbasis komputer (CBI) dapat mengurangi kejenuhan siswa dalam belajar, siswa lebih termotivasi dan senang ketika akan-

**Tabel 2.** Hasil Tes Keterampilan Memprediksi

Indikator	Rata-Rata		Gain	Kategori
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
Keterampilan memprediksi berdasarkan hasil pengamatan.	37,78	75,67	0,61	Sedang
Keterampilan memprediksi berdasarkan data.	55,28	87,50	0,72	Tinggi
Keterampilan memprediksi berdasarkan pengalaman atau kejadian sebelumnya.	41,67	74,22	0,56	Sedang

**Tabel 3.** Hasil Angket Uji Peningkatan Motivasi Belajar Siswa

Rata- Rata Pretest	Rata-Rata Posttest	N-Gain	Kategori
78,57	100,93	0,54	Sedang

mengikuti pembelajaran yang menggunakan komputer sebagai media pembelajaran, ditunjukkan pada Tabel 4, pada aspek eksternal khususnya pada indikator adanya kegiatan yang menarik dalam belajar dengan peningkatan sebesar 0,68 yang berkategori sedang menandakan siswa lebih suka belajar menggunakan media yang menarik.

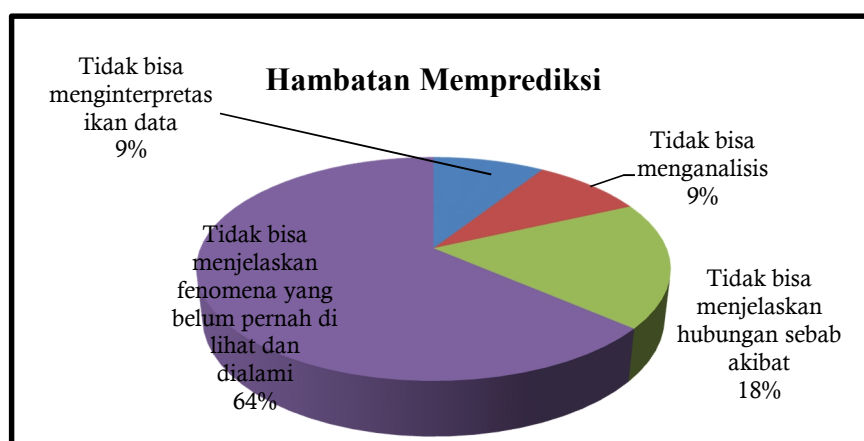
Peningkatan motivasi juga dibuktikan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Watters dan Diezmann (2007) menunjukkan bahwa penggunaan multimedia dalam pembelajaran meningkatkan minat belajar ilmu pengetahuan dengan memberikan efek visual dan verbal.

Penelitian yang serupa juga telah dilakukan oleh Shiang-Kwei Wang dan Thomas C. Reeves (2007), penelitian tersebut

mengungkapkan bahwa belajar tanpa menggunakan perangkat lunak, siswa tidak menyukai materi *fossilization* seperti juga materi yang lain. Belajar dengan perangkat lunak memiliki dampak positif pada motivasi belajar siswa untuk mempelajari *fossilization* karena perangkat lunak tersebut membuat siswa lebih aktif untuk memvisualkan proses dan pembelajaran lebih menyenangkan daripada mendengarkan sebuah pembelajaran atau membaca buku. Hasil penelitian juga menemukan keinginan yang kuat untuk menggunakan perangkat lunak serupa pada materi yang lainnya. Siswa menegaskan bahwa pelajaran sejarah, bahasa Inggris, dan sains dapat diperkuat jika guru menggunakan program pembelajaran yang sama.

**Tabel 4.** Hasil Uji N-Gain Setiap Indikator Motivasi Belajar

Indikator Motivasi	Rata-Rata <i>Pretest</i>	Rata-Rata <i>Posttest</i>	Gain	Kategori
Adanya hasrat dan keinginan berhasil.	66,52	82,20	0,47	Sedang
Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar.	65,83	83,11	0,51	Sedang
Adanya harapan dan cita-cita masa depan.	68,06	93,61	0,80	Tinggi
Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar.	62,50	87,92	0,68	Sedang
Adanya penghargaan dalam belajar.	58,75	81,25	0,55	Sedang
Adanya lingkungan belajar yang kondusif.	61,67	85,83	0,63	Sedang
Jumlah	383,33	513,92		
Rata-Rata	63,89	85,65	0,60	Sedang



**Gambar 2.** Klasifikasi Hambatan Siswa dalam Memprediksi

### Hambatan Siswa dalam Memprediksi

Hambatan keterampilan memprediksi siswa diperoleh dari hasil tes evaluasi dan hasil wawancara. Hasil wawancara dari 11 siswa kemudian diklasifikasikan menjadi 5 hambatan dalam memprediksi. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.

Hambatan siswa dalam memprediksi dapat ditentukan dengan dua cara yaitu secara kualitatif dan kuantitatif. Secara kualitatif dapat dilihat dari jawaban siswa setelah di wawancara dan kuantitatif dari hasil analisis evaluasi belajar. Wawancara dilakukan setelah tes evaluasi. Perekaman dilakukan pada setiap siswa yang menjadi narasumber dan hasil perekaman di putar dan ditulis untuk dianalisis.

Hasil wawancara dari 11 siswa ditemukan adanya hambatan dalam memprediksi yang kemudian diklasifikasikan ke dalam 5 hambatan yaitu sebagai berikut. Sebanyak 9% Siswa mengalami kesulitan dalam melakukan analisis, ketika siswa dihadapkan pada rumusan yang membutuhkan analisis, siswa kebingungan dalam menjawab, padahal siswa mempunyai pengetahuan konsep mengenai sumber daya alam.

Berbeda ketika siswa dipancing dengan pertanyaan yang serupa dan tanpa menggunakan media gambar. Siswa dapat menjawab pertanyaan yang diberikan, seperti "*Coba sumber daya alam yang ada di sekolah apa aja? Yang ada di sini, ini terbuat dari apa (nunjuk meja)*" kemudian siswa dapat menjawab "kayu". Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa mampu menjawab pertanyaan yang diajukan, siswa juga mampu untuk mengklasifikasikan jenis sumber daya alam sebagai bahan makanan. Tetapi ketika siswa diminta untuk menyebutkan sumber daya alam yang ada pada gambar, siswa tidak mampu menjawab.

Menurut Herr (2007) analisis merujuk kepada kemampuan untuk memecah suatu fakta, konsep, pendapat, asumsi untuk mencari hubungan agar membentuk struktur organisasi yang dapat difahami. Hasil pembelajaran memiliki tingkat intelektual yang lebih tinggi dari pemahaman dan penerapan karena analisis

memerlukan sebuah pemahaman mengenai bentuk struktural dan konten materi.

Sebanyak 9% siswa mengalami kesulitan dalam menginterpretasikan data. Siswa kesulitan untuk membaca data penggunaan energi bahan bakar yang dikemas dalam bentuk Tabel, sehingga siswa tidak bisa memprediksikan kendaraan mana yang dapat menghemat bahan bakar. Dalam keterampilan memprediksi diperlukan keterampilan menginterpretasikan data, karena memprediksi dapat dilakukan dengan cara membaca data hasil penelitian maupun dari pengamatan secara langsung atau pengetahuan sebelumnya. Dalam analisis bloom, mengidentifikasi berada level 3 yaitu menerapkan sedangkan memprediksi berada pada level 5 yaitu mengevaluasi.

Sebanyak 18% siswa kesulitan dalam menjelaskan hubungan sebab akibat dari fenomena yang terjadi. Kesulitan tersebut terlihat dari hasil wawancara "*Kenapa bisa menyebabkan banjir kalau di tebang?*" siswa tidak dapat menjawab. Sebanyak 64% siswa mengalami kesulitan dalam menjelaskan fenomena yang belum pernah dilihat dan dialami sehingga siswa tidak bisa memprediksikan apa yang terjadi. Kesalahan dalam prediksi dapat membentuk konsep yang keliru.

Berbeda dengan siswa yang telah melihat atau mengalami fenomena secara langsung, siswa yang dapat mengobservasi dengan baik maka dapat memprediksi berdasarkan hasil observasinya. Menurut Winataputra (2007) perkembangan kognitif siswa SD kelas IV tergolong ke dalam operasional konkrit, yaitu penggunaan logika yang memadai. Siswa dapat paham dengan bantuan benda konkrit atau siswa pernah melihat dan melakukan sendiri.

### SIMPULAN

Simpulan penelitian adalah media CBI berorientasi POE memiliki karakteristik, media dapat meningkatkan motivasi dan keterampilan memprediksi siswa.

Media yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat digunakan dan dikembangkan pada materi atau pembelajaran

lain serta pada sekolah lain yang memiliki sarana dan prasarana yang memadai untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Cahyati, M. N. 2013. "Pengembangan CD Pembelajaran IPA dengan Memanfaatkan Lingkungan sebagai Sumber Belajar". *Tesis*. Semarang: Program Pascasarjana UNNES.
- Costu, B., Ayas, A., & Niaz, M. 2012. "Investigating the Effectiveness of a POE-Based Teaching Activity on Students' Understanding of Condensation". *Journal Springer Science and Business Media*, 40:47-67.
- Herr, N. 2007. *Bloom's Taxonomy*. <https://www.csun.edu>. (Diunduh 16 Agustus 2015).
- Kasmer, L. 2008. "The Role of Prediction in the Teaching and Learning of Algebra". *Doctoral Dissertation*. Retrieved from ProQuest Dissertations and Theses database. (Diunduh 12 April 2015).
- Kearney, M. 2004. "Classroom Use of Multimedia-Supported Predict–Observe–Explain Tasks in a Social Constructivist Learning Environment". *Research in Science Education*, 34(3):427-453.
- Kemendikbud. 2013. Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 SMP/MTs Ilmu Pengetahuan Alam. *Modul Pelatihan*. (Diunduh 1 November 2014).
- Özdemir, H., Bağ, H., & Bilen, K. 2011. "Effect Of Laboratory Activities Designed Based On Prediction- Observation-Explanation (POE) Strategy On Pre-Service Science Teachers' Understanding Of Acid-Base Subject". *Paper*. (Diunduh 20 Oktober 2014).
- Padilla, M.J. 2015. "The Science Process Skills". *Paper*. [www.narst.org](http://www.narst.org). (Diakses 4 Maret 2015).
- SEG Reaserch. 2008. "Understanding Multimedia Learning: Integrating Multimedia in the K-12 classroom". *Paper*. (Diunduh 1 November 2014).
- Serin, O. 2011. "The Effects Of The Computer-Based Instruction On The Achievement And Problem Solving Skills Of The Science And Technology Students". *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(1):183-201.
- Susilawati & Muhaimin, A. 2014. "Pengaruh Penggunaan Media Riil terhadap Keterampilan Proses Sains dan Gaya Belajar Siswa Sekolah Menengah Kejuruan". *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 10:47-58.
- Trianto. 2013. *Desain Pengembangan Pembelajaran Tematik Bagi Anak Usia Dini TK/RA dan Anak Usia Kelas Awal SD/MI*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Wang, S.K., & Reeves, T.C. 2007. "The Effects of a Web-Based Learning Environment on Student Motivation in a High School Earth Science Course". *Education Tech Research Dev*, 55:169–192.
- Watters, J.J., & Diezmann, C.M. 2007. "Multimedia resources to bridge the praxis gap: Modelling practice in elementary science education". *Journal of Science Teacher Education*, 18(3):349-375.
- Winataputra. 2007. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Zeidan, A. F., & Jayosi, M.R. 2015. "Science Process Skills and Attitudes toward Science among Palestinian Secondary School Students". *World journal of Education*, 5(1):13-24.