

Case-Based Reasoning (CBR) dan Pengaruhnya Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah

Case-Based Reasoning (CBR) And Its Effect On Increasing The Problem Solving Ability

Deni Darmawan*, Ayu Puji Rahayu

Teknologi Pembelajaran, PPs STKIP Garut

*Pos-el: ddarmawan@upi.Edu

INFORMASI ARTIKEL

Diterima : 24 Maret 2016

Direvisi : 13 Mei 2016

Disetujui : 17 Mei 2016

Keywords:

CBR, instructional, influence, problem solving, quasi experiment.

Kata Kunci :

CBR, pembelajaran, pengaruh, pemecahan masalah, kuasi eksperimen.

ABSTRACT.

This study focuses on efforts to solve the problems of the low ability students in solving difficulties in learning Indonesian language as a subject matter. The objective of this research is directed at efforts of explaining the influence of Case-based Reasoning (CBR) in the learning towards the students' problem-solving abilities. The method is a quasi-experimental research focusing on students of MA (Madrasah Aliyah or Islamic Senior High School) in one of the districts in West Java, where the learning in the control class using the Problem Based Learning (PBL). The research showed that the students' problem-solving abilities by using CBR model is 44% in the high interpretation and by 56% in the moderate interpretation. Whereas the learning using the PBL model is 28% in the high interpretation, 56% in the medium interpretation, and 16% in the low interpretation. The value obtained through testing the hypothesis is z-score = -3089 smaller than z-table = -1.64. It means that H_0 is refused and H_a is accepted. It further means that there is a significant difference between the problem-solving ability of students of using CBR model in learning and the students using PBL model in learning. The conclusion of this study indicates that the use of CBR model (designed for the study) has proved to give an effect to the problem-solving skills of students learning Indonesian subject.

ABSTRAK

Penelitian ini memfokuskan pada upaya pemecahan permasalahan mengenai rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan kesulitan-kesulitan ketika mempelajari materi pelajaran Bahasa Indonesia. Tujuan penelitian ini diarahkan pada upaya menjelaskan pengaruh *Case-Based Reasoning* (CBR) dalam pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Metode penelitian adalah kuasi eksperimen dengan objek penelitian adalah siswa MA di salah satu kabupaten di Jawa Barat, di mana pembelajaran yang digunakan oleh kelas kontrol adalah Pembelajaran Berbasis Masalah

(PBL). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan model pembelajaran CBR sebesar 44% dalam interpretasi tinggi dan sebesar 56% dalam interpretasi sedang. Sedangkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL sebesar 28% dalam interpretasi tinggi, sebesar 56% dalam interpretasi sedang dan 16% dalam interpretasi rendah. Sementara berdasarkan hasil uji hipotesis diperoleh nilai zhitung = -3.089 lebih kecil dari ztabel = -1.64. Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak atau H_a diterima, artinya ada perbedaan secara signifikan antara kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model pembelajaran CBR dan siswa yang menggunakan model pembelajaran PBL. Simpulan penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan CBR yang dirancang selama penelitian ternyata terbukti memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah oleh siswa pada

PENDAHULUAN

Dewasa ini pendekatan dan model pembelajaran selalu menjadi fokus kajian di berbagai level, baik para guru, pengawas maupun peneliti, dan bahkan para ahli di lingkungan Pusat Kurikulum dan Perbukuan-Balitbang Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Namun apapun bentuk pendekatan dan model pembelajaran yang ditemukan dan diterapkan pada dasarnya akan tergantung kepada aktor utamanya yaitu guru di sekolah. Dengan demikian, seorang guru dituntut agar lebih kreatif dalam mengembangkan dan menyesuaikan pendekatan dan model pembelajaran sebagaimana yang dilakukan guru Bahasa Indonesia di dalam penelitian ini. Guru di dalam penelitian ini telah mencoba mengembangkan dan menerapkan model pembelajaran yang diadopsi dari model penciptanya dengan model CBR (*Case-based Reasoning*). Pendekatan ini merupakan salah satu metode untuk membangun sistem pengambilan keputusan dari kasus yang baru berdasarkan solusi dari kasus-kasus sebelumnya.

Konsep dari metode *case-based reasoning* ditemukan dari ide untuk menggunakan pengalaman-pengalaman yang terdokumentasi guna menyelesaikan masalah yang baru. Para *decision maker* kebanyakan menggunakan pengalaman-pengalaman dari problem *solving* terdahulu untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi sekarang. CBR menggunakan pendekatan kecerdasan buatan (*artificial intelligent*) yang menitikberatkan pemecahan masalah berdasarkan *knowledge* dari kasus-kasus sebelumnya. Memang pada studi-studi sebelumnya, CBR berasal dari dunia non pembelajaran secara formal. Namun pada prinsipnya, upaya yang harus tumbuh pada diri seorang siswa harus dilatihkan khususnya pada kemampuan memecahkan masalah. Berikut ini disajikan beberapa riset sebelumnya mengenai CBR.

Dilihat dari tipe pemecahan masalah CBR, beberapa sistem telah dikembangkan untuk perencanaan dan perancangan berbasis kasus, di antaranya yang disebut Julia [Hinrichs, 1988] untuk perencanaan produksi tepung, Cyclops

[Navinchandra, 1988] untuk desain pemanfaatan lahan, Kritik [Goel, 1989] [Goel dan Chandrasekaran, 1989] yang mengkombinasikan penalaran berbasis kasus dan penalaran berbasis model untuk desain mesin, Clavier [Barletta dan Hennessey, 1989] untuk pengaturan potongan-potongan material dalam sebuah pabrik mobil, model memory Smart [Veloso, 1992] untuk meningkatkan efisiensi atas sistem Prodigy [Carbonel dkk, 1991] Archie [Pearce dkk, 1992] dan Cadre [Dave dkk, 1994] untuk membantu seorang arsitek memahami dan menyelesaikan permasalahan perancangan konseptual.

Berdasarkan "21st Century Partnership Learning Framework" yang dikeluarkan oleh Partnership For 21st Century Skills terdapat beberapa keahlian yang harus dimiliki siswa di abad 21. Salah satu di antaranya adalah kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah (*critical-thinking and problem-solving skills*) yang berarti memiliki kemampuan berpikir secara kritis lateral dan sistemik terutama dalam konteks pemecahan masalah (BNSP 2010:44). CBR merupakan sebuah sistem penalaran otomatis di mana permasalahan diselesaikan dengan cara memanfaatkan pengalaman sebelumnya. Hal ini diungkapkan oleh Mulyana dan Hartati (2009) bahwa CBR merupakan sebuah paradigma utama dalam penalaran otomatis dan mesin pembelajaran, siswa yang melakukan penalaran dapat menyelesaikan masalah baru dengan cara memperhatikan kesamaannya dengan satu atau beberapa penyelesaian masalah dari masalah sebelumnya. Kolodner (2002) menjelaskan bahwa contoh pengajaran yang dibentuk oleh CBR adalah penalaran diagnosis dalam bidang medis, salah satu komponen utamanya meng-

gunakan tipe pencocokan pola, yang intinya proses penalaran berbasis kasus didasarkan pada pengalaman pasien-pasien sebelumnya.

Adapun rumusan masalah di dalam penelitian ini adalah "Bagaimanakah model pembelajaran *case-based reasoning* (CBR) mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dibandingkan dengan model pembelajaran *problem-based learning* (PBL) pada siswa Madrasah Aliyah (MA) untuk mata pelajaran Bahasa Indonesia dengan pokok bahasan mengidentifikasi jenis-jenis frasa?"

Tujuan penelitian ini adalah untuk: (1) membuktikan bahwa model pembelajaran CBR merupakan salah satu model pembelajaran berbantuan komputer sebagai sebuah pendekatan penyelesaian masalah baru yang menggunakan atau mengadopsi solusi masalah di masa lalu yang memiliki kemiripan (*similar*) yang telah tersimpan dan menggunakan solusi tersebut untuk menyelesaikan masalah baru pada pembelajaran Bahasa Indonesia khususnya tentang materi pokok frasa; (2) membuktikan bahwa CBR dan PBL merupakan model pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah belajar Bahasa Indonesia tentang frasa; (c) menjelaskan bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan CBR dan PBL ini dapat meningkat secara signifikan; dan (d) menjelaskan perbedaan yang terjadi pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui CBR dan PBL pada pembelajaran Bahasa Indonesia mengenai jenis-jenis frasa.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan di dalam penelitian ini adalah metode eksperimen kuasi untuk membandingkan hasil

peningkatan kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum dan sesudah diberikan perlakuan dengan proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran CBR dibandingkan dengan model pembelajaran PBL. Lokasi penelitian dilakukan di Kabupaten Bandung, tepatnya di Madrasah Aliyah (MA) Katapang. Populasi yang digunakan di dalam penelitian ini adalah siswa MA Katapang, Kabupaten Bandung. Sampel penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik purposive yang menghasilkan kelompok siswa MA kelas II yang terdiri atas dua kelas di mana kelas A dijadikan kelas Eksperimen sebanyak 25 orang yang belajar menggunakan CBR dan kelas B adalah kelas kontrol sebanyak 25 orang yang belajar menggunakan PBL. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes soal materi jenis-jenis frasa. Selanjutnya untuk melakukan uji hipotesis dilakukan statistik uji regresi sederhana.

Bentuk proses eksperimen kuasi di dalam penelitian ini disajikan sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian

O_1	X_1	O_2
O_3	X_2	O_4

Keterangan:

- O_1 = kelompok eksperimen sebelum diberi perlakuan.
- X_1 = perlakuan 1 (menggunakan model pembelajaran CBR).
- O_2 = kelompok eksperimen setelah diberi perlakuan.
- O_3 = kelompok kontrol sebelum diberi perlakuan.
- X_2 = perlakuan 2 (menggunakan model pembelajaran PBL).
- O_4 = kelompok kontrol setelah diberi perlakuan.

Berdasarkan Tabel 1, ada dua kelas

yang dipilih di dalam penelitian ini, yaitu kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran CBR. Kelas kontrol diberi perlakuan model pembelajaran PBL. Dengan melakukan eksperimen tersebut, dapatlah diketahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pelajaran Bahasa Indonesia dengan pokok bahasan mengidentifikasi jenis-jenis frasa.

Gambar 1 menjelaskan menu dialog pada CBR. Dalam menu ini, siswa dapat memilih jenis-jenis frasa yang harus disediakan sebagai input dari sistem pembelajaran CBR.



Gambar 1. Menu Dialog pada CBR

Kemudian, frasa yang diinputkan siswa akan didiagnosis oleh sistem CBR. Hasil dari diagnosis ini adalah bahwa siswa akan mengetahui nilai kemiripan frasa yang diinputkan tersebut.



Gambar 2. Hasil Pengukuran Kemiripan

HASIL DAN PEMBAHASAN

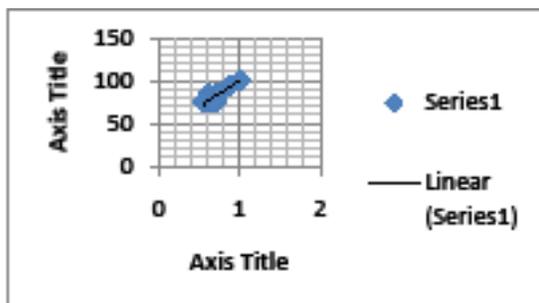
Hasil penelitian dengan menggunakan eksperimen kuasi mengenai kemampuan siswa kelas II MA Katapang, Kabupaten Bandung pada pembelajaran Bahasa Indonesia tentang Frasa, hasilnya dapat merujuk pada uji statistik di bawah ini.

Uji Regresi Sederhana Kelas Eksperimen

Tabel 3.
Hasil uji regresi sederhana kelas eksperimen Coefficientsa

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1(Constant)	37.527	3.843		9.766	.000
gaincbr	61.691	5.063	.931	12.184	.000

Tabel 3 di atas yang memperlihatkan nilai Sig. untuk kelas eksperimen sebesar 0.000, berarti kurang dari taraf kepercayaan (signifikansi) dengan $\alpha = 0.05$. Untuk pengujian hipotesisnya, H_0 diterima jika nilai Sig. lebih dari $\alpha = 0.05$ dan H_0 ditolak jika nilai Sig. kurang dari $\alpha = 0.05$. Mengingat nilai Sig. adalah 0.000 atau kurang dari $\alpha = 0.05$ maka kesimpulannya adalah H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa MA yang menggunakan model pembelajaran *case-based reasoning*. Untuk lebih jelas penulis sajikan kurva peningkatan untuk kelas eksperimen dengan uji regresi sederhana menggunakan Ms. Excel.



Gambar 3.
Kurva regresi sederhana kelas eksperimen

Berdasarkan hasil tabel output perhitungan statistik mengenai pengaruh model CBR terhadap kemampuan siswa kelas II MA maka dapat dirumuskan garis persamaan regresi $Y=37,52+0,931X$. Persamaan ini menunjukkan bahwa prediksi peningkatan kemampuan pemecahan masalah tentang jenis-jenis frasa yang dilakukan oleh siswa telah ditandai oleh kemampuan dasarnya sebesar 37,52. Jika pembelajaran dilanjutkan terus dengan menggunakan CBR maka peningkatan kemampuan pemecahan masalah frasa pada diri siswa akan bertambah 0,931 untuk setiap perubahan point. Sebagai misal, jika bertambahnya satu angka maka kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran bahasa Indonesia mengenai jenis-jenis frasa akan meningkat sebesar $37,52 + 0,931 = 38,451$ dan begitu seterusnya.

Temuan garis prediksi peningkatan kemampuan pemecahan masalah melalui CBR ini harus mampu dipertahankan guru dalam penerapannya di kelas. Kemampuan CBR seperti yang telah teruji pada penelitian-penelitian terdahulu, baik di bidang pendidikan maupun non-pendidikan, telah banyak membantu memecahkan permasalahan, di antaranya adalah sebagaimana yang dikemukakan oleh Putra, FI, Rahman A, dan Sudiarno, A. (2011:2) dalam temuan penelitiannya. Dikemukakan bahwa metode *case-based reasoning (CBR)* yang dipakai dalam mengelola *knowledge* penyakit tropis dipercaya dapat mencapai tujuan *knowledge management* yaitu dengan menggunakan dan mengembangkan *knowledge* tersebut dari aplikasi CBR.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa ketika siswa mempelajari jenis-jenis frasa yang cukup kompleks maka ia akan mengingat kelompok frasa sebelumnya, di mana para siswa mungkin saja menga-

lami kendala dalam mengklasifikasikannya. Namun setelah menggunakan CBR maka kesalahan-kesalahan dalam mengklasifikasikan jenis-jenis frasa tersebut tidak terulang lagi. Dari temuan-temuan penelitian menunjukkan bahwa semakin ditambah pertemuan pembelajaran dan pembahasan materi frasa pada pelajaran Bahasa Indonesia pada siswa MA Kata-pang maka semakin meningkat pula kemampuan pemecahan masalah belajarnya. Penerapan dari hasil penelitian ini sudah sepantasnya segera diadopsi mengingat penerapan CBR sebelumnya lebih banyak digunakan dalam dunia medis dan teknik industri.

Mengapa dunia pendidikan dan pembelajaran tidak mulai mengadopsi penerapan CBR? Kesimpulan hasil penelitian Gerhana, YA, dkk. (2013:209) mengenai penerapan CBR untuk memecahkan masalah, mengungkapkan bahwa pemecahan masalah dalam *Case-based Reasoning* dilakukan dengan cara menggunakan kembali pemecahan masalah sebelumnya yang memiliki kemiripan (*similarity*). Perkembangan *Case-based Reasoning* sangat dipengaruhi oleh ilmu kognitif. Banyak penelitian telah membuktikan keberhasilan penerapan *Case-based Reasoning* dalam pembelajaran. *Case-based Reasoning* mampu menjadi solusi alternatif dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa dalam pembelajaran. Jika dikaitkan dengan fokus penanaman kemampuan pemecahan masalah pada diri siswa, maka dengan CBR ini akan lebih efektif. Alasannya adalah bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah tingkat kesamaan tulisan dan makna pada pelajaran Bahasa Indonesia khususnya tentang jenis-jenis frasa akan lebih mudah, mengingat dalam CBR kasus-kasus masalah serupa akan

dikelompokkan dan selanjutnya mudah untuk diingat oleh siswa. Temuan ini sesuai dengan karakteristik model CBR sebagaimana dijelaskan oleh Kurnia Dewi, dkk. (2012:4) bahwa penggunaan CBR lebih mendukung dalam mencari dan menemukan konsep kesamaan (*similarity*) yang diilustrasikan bahwa hubungan *target case* ke sebuah *source case* untuk setiap atributnya menentukan *similarity*.

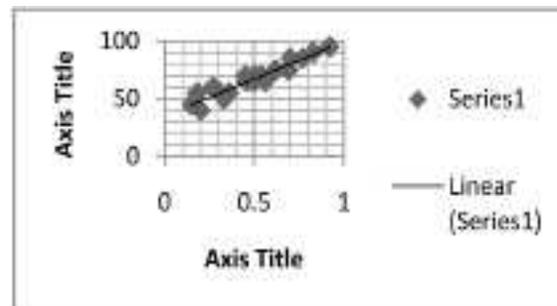
Temuan keunggulan CBR dalam penelitian ini memperkuat adopsi dari sejumlah rekayasa pembelajaran dengan memanfaatkan aplikasi atau program komputer, sebagaimana sebelumnya dalam dunia pendidikan yang dikenal dengan *Computer-based Instruction*. Dengan demikian, CBR yang diujicobakan oleh peneliti merupakan salah satu kelompok dari CBI sebagaimana dikemukakan oleh Jauhari, J dan Ibrahim, Mb. (2010: 3) dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa tren terbaru dalam *Intelligent Tutoring System (ITS)* adalah *Internet Intelligent Tutoring System (IITS)*. Penelitian Rongmei (2009) merancang arsitektur untuk *Distributed Internet Intelligent Tutoring System (DIITS)* menggunakan *Multi Agent System (MAS)* dan *Case-based Reasoning (CBR)* atau PBK. Rancangan yang dibuat lebih besar dan lebih luas daripada yang dikembangkan Rishi (2007) karena melibatkan aspek MAS dan CBR.

Uji Regresi Sederhana Kelas Kontrol

Tabel 4.
Hasil uji regresi sederhana kelas kontrol
Coefficientsa

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Sig.
	B	Std. Error	Beta	t	
1(Constant)	35.086	1.989		17.643	.000
gainpbl	64.690	3.350	.971	19.313	.000

Tabel di atas memperlihatkan bahwa nilai Sig. untuk kelas kontrol sebesar 0.000, yang berarti kurang dari taraf kepercayaan (signifikansi) dengan $\alpha = 0.05$. Dalam pengujian hipotesis, H_0 diterima jika nilai Sig. lebih dari $\alpha = 0.05$ dan H_0 ditolak jika nilai Sig. kurang dari $\alpha = 0.05$. Mengingat nilai Sig. adalah 0.000 atau lebih rendah daripada $\alpha = 0.05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa MA yang menggunakan model pembelajaran *problem-based learning*. Untuk lebih jelasnya, penulis sertakan kurva peningkatan untuk kelas kontrol dengan uji regresi sederhana menggunakan Ms. Excel. Temuan tersebut telah mendukung apa yang selama ini diharapkan oleh para pendidik tentang strategi mengoptimalkan kemampuan visual, verbal, dan berpikir logika pada diri siswa dalam memecahkan masalah-masalah materi pembelajaran secara optimal. Sebagaimana dikemukakan oleh Darmawan (2012: 123) bahwa optimalisasi kemampuan siswa dalam pemecahan masalah ditentukan oleh salah satu faktor, yaitu kemampuan kinerja otak kiri dan otak kanan (*the left brain is the rational, verbal, non-intuitive as having the ability to read, write, speaks, perform reasoning, arithmetic and understand*). Walaupun hasil uji regresi untuk kelas kontrol ini ada peningkatan dan garis persamaannya membentuk garis lurus linear, namun jika dibandingkan dengan hasil analisis regresi pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa peningkatan kelas kontrol masih di bawah peningkatan kelas eksperimen.



Gambar 4.
Kurva regresi sederhana kelas kontrol

Uji Mann-Whitney

Uji ini ditujukan untuk membuktikan secara signifikan perbedaan pengaruh penggunaan CBR dengan PBL dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah oleh siswa MA pada pembelajaran Bahasa Indonesia untuk pokok materi klasifikasi frasa.

Tabel 5.
Mann-Whitney Test
Test Statistics^b

	Nilai Bahasa Indonesia
Mann-Whitney U	153.500
Wilcoxon W	478.500
Z	-3.089
Asymp. Sig. (2-tailed)	.002

Pada tabel di atas tampak bahwa nilai rata-rata rank kemampuan pemecahan masalah pada pelajaran Bahasa Indonesia untuk siswa yang mendapat model pembelajaran CBR sebesar 31.86 dan siswa yang mendapat model pembelajaran PBL sebesar 19.14. Selanjutnya setelah diuji dengan menggunakan uji Mann Whitney, diperoleh nilai Mann Whitney U sebesar 153.500 dengan nilai z hitung = -3.089 dan Asymp.Sig (2-tailed) sebesar 0.002. Adapun kriteria pengujian hipotesisnya adalah jika nilai zhitung lebih besar dari nilai -ztabel, maka H_0 diterima. Dengan menggunakan $\alpha = 0.05$ diperoleh nilai -ztabel = $-z_{0,5-0,05} = -z_{0,4500} = -1,64$.

Karena nilai zhitung = -3.089 lebih kecil dari ztabel = -1.64; maka H_0 ditolak atau H_a diterima, yang berarti: "Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang mendapat model pembelajaran CBR lebih baik dari siswa yang mendapat model pembelajaran PBL." Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah oleh siswa yang mendapat perlakuan model pembelajaran CBR lebih baik daripada siswa yang mendapat perlakuan model pembelajaran PBL.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ria, Chaniago, dkk. (2014:95) mengenai keunggulan CBR ini dilakukan untuk memprediksi cuaca, dengan kesimpulannya yang menyatakan bahwa "banyaknya data ketika berlangsungnya proses belajar mempengaruhi keakurasian hasil prediksi nilai cuaca". Kajian peneliti tersebut menunjukkan bahwa penggunaan CBR merupakan salah satu solusi dalam memprediksi perbedaan-perbedaan cuaca setelah sebelumnya para pengamat mempelajari kesalahan-kesalahan atau data-data *error* sebelumnya sehingga dalam menentukan analisis berikutnya tidak mengalami kesalahan. Demikian halnya jika diterapkan pada pembelajaran bahasa Indonesia mengenai klasifikasi dan perbedaan jenis frasa, maka siswa sebelumnya akan mempelajari terlebih dahulu sejumlah kekeliruan klasifikasi frasa yang kemudian dengan kemampuan *knowledge management*-nya, ia akan mampu memprediksi kelompok frasa selanjutnya berdasarkan hasil pengamatan atas kesalahan sebelumnya. Inilah yang menjadi keunggulan dari metode CBR yang dapat diadopsi pada dunia pendidikan dan pembelajaran masa kini. Keunggulan lain dari metode CBR dinyatakan dalam penelitian Nugraheni Murien (2012: 612) yang meng-

mukakan bahwa ide dasar dari CBR (*Case-based Reasoning*) adalah meniru kemampuan manusia, yaitu menyelesaikan masalah baru dengan menggunakan jawaban atau pengalaman dari masalah lama. Penyajian pengetahuan (*knowledge representation*) dibuat dalam bentuk kasus-kasus (*cases*). Setiap kasus berisi masalah dan jawaban sehingga kasus lebih mirip dengan suatu pola tertentu. Cara kerja CBR adalah dengan membandingkan kasus baru dengan kasus lama, jika kasus baru tersebut mempunyai kemiripan dengan kasus lama maka CBR akan memberikan jawaban kasus lama untuk kasus baru tersebut.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat dirumuskan simpulan-simpulan mengenai CBR dan PBL dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada diri siswa MA. Mengingat model pembelajaran CBR adalah salah satu model pembelajaran berbantuan komputer di mana sebuah pendekatan penyelesaian masalah baru dilakukan dengan menggunakan atau mengadopsi solusi masalah di masa lalu yang memiliki kemiripan (*similar*) yang telah tersimpan. Solusi masalah di masa lalu yang memiliki kemiripan (*similarity*) dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah baru pada pembelajaran Bahasa Indonesia.

Model pembelajaran CBR dan model pembelajaran PBL terbukti mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran bahasa Indonesia pada aspek yang berbeda. Terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pelajaran Bahasa Indonesia dalam pokok bahasan

mengidentifikasi jenis-jenis frasa dengan menggunakan model pembelajaran CBR dan model pembelajaran PBL. Simpulan terakhir menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran bahasa Indonesia dalam pokok bahasan mengidentifikasi jenis-jenis frasa, siswa yang menggunakan model pembelajaran CBR hasilnya lebih baik daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran PBL.

Pustaka Acuan

- Aamodt, A. dan Plaza E. 1994. "Case-based Reasoning: Foundational Issues, Methodological Variations, and System Approaches". *Journal of Case-Based Reasoning: Foundational Issues, Methodological Variations, and System Approaches*. AI Communications. IOS Press, Vol. 7: 1, pp. 39-59.
- BNSP. 2013. Paradigma Pendidikan Nasional Abad 21. *Buletin BNSP* V o l . VIII/No. 2/Juni 2013.
- Carbonell, J. 1983. Learning by analogy: Formulating and generalizing pants form past experience. In (Michalsi, Carbonell dan Mithec, eds.): *Machine Learning: An Atrificial Intelligence Approach*, Tioga, Palo Al .
- Chaniago R, The, HL, Wardani, K.R.R. 2014. Prediksi cuaca menggunakan metode case-based reasoning dan adaptive neuro fuzzy inference system. *Jurnal Informatika*, Vol. 12, No. 2, November 2014, 90-95 DOI: 10.9744/informatika.12.2.90-95.
- Dahar W. R. 2011. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Erlangga.
- Darmawan, D. 2012. *Biological Communication through ICT Implementation: New Paradigm in Communication and Information Technology for Accelerated Learning*. Germany: Lambert Academic Publishing.
- Dave, B.; Schmitt, G.; Shih, S.G.; Bendel, L.; Faltings, B.; Smith, I.; Hua, K.; Bailey, S.; Ducret, J.M.; Jent, K. 1994. Case-based spatial design reasoning. *Proceedings Second European Workshop on Case-Based Reasoning*. 115-124.
- Dewi, Esthi Kurnia,dkk. 2012. Analisis dan perancangan aplikasi case based reasoning untuk menentukan tujuan wisata. Yogyakarta: Seminar Nasional Informatika 2012 (semnasIF 2012) "Veteran" Yogyakarta, 30 Juni 2012.
- Gerhana,Y.A., dkk. 2013. Case-Based Reasoning (CBR) dan Pengembangan Kemampuan Penyelesaian Masalah. Bandung: *Jurnal Pendidikan*, Edisi Juli 2013 Volume VII No. 1, tahun 2013, p. 209-224.
- Goel, A.; Chandrasekaran, B. 1989. Use of device models in adaptation of design cases. In Hammond (ed.): *Proceedings Second Workshop on case-based reasoning*, Pensacola Beach, Florida, Morgan-Kauffman.
- Hinrichs, T.R., 1988. Towards an architecture for open world problem solving. In Kolodner (ed.): *Proceedings Case-Based Reasoning Workshop*, San Mateo, California, Morgan-Kauffman Publ.
- Jauhari Jaidan dan Ibrahim, Mohammad bin. 2010. Intelligent Tutoring System sebagai Upaya Inovatif dalam Pembelajaran untuk Pembelajaran Berbantuan Komputer. *Jurnal Generic*, Vol.5 No.2 (Juli 2010), p.1-6.
- Jonassen D, H. 2004. *Learning to Solve Problems: an Instructional Guide*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Kolodner, J. L. 2002. "Analogical and Case-Based Reasoning: Their Implications for Educational". *The Journal of the Learning Sciences*, II (I), 123-126.

- Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Montani, S. dan Jain. L. C. .2010. Successful Case-Based Reasoning Applications-1. Berlin: Springer. Barletta, R.; Hennessy, D., 1989, Case adaption in autoclave layout design. In Hammond (eds.) : Proceeding Secong Workshop on case-based reasoning, Pensacola Beach, Florida, Morgan-Kauffman .
- Mulyana, S. dan Hartati, S. 2009. Tinjauan Singkat Perkembangan Case-Based Reasoning. Jurnal Seminars IF. ISSN: 1979-2328.
- Navinchandra, D. 1988. Case-based reasoning in CYCLOPS, a design problem solver. In Kolodner (ed.): Proceedings Case-Based Reasoning Workshop, San Mateo, California, Morgan-Kauffman Publ.
- Pearce, M.; Goel, A.; Kolodner, J.; Zimring, C.; Sentosa, L.; Billington, R. 1992. Case-based design support: A case study in architectural design. Ieee Expert 7, 14-20.
- Putra, F.I., Rahma, A., Sudiarno, A. 2011. Perancangan Knowledge Management System Dalam Penanganan Penyakit Tropis Dengan Pemenuhan Prinsip Ergonomi Kognitif. Surabaya: Laporan Penelitian-ITS.
- Rishi O P, Govil R, Sinha M. 2007. Distributed Case Based Reasoning for Intelligent Tutoring System: An Agent Based Student Modeling Paradigm. IEEE Xplore, World Academy of Science, Engineering and Technology.
- Rongmei Z, Lingling L. 2009. Research on Internet Intelligent Tutoring System Based on MAS and CBR. IEEE Xplore. International Forum on Information Technology and Application.
- Veloso, M .1992. Learning by analogical reasoning in general problem solving. Ph.D. Thesis. Carnegie Mellon University.