

## UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH TARUNA TEKNIKA AKMI SUKA BAHARI CIREBON MELALUI MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS BUDAYA PESISIR

**Y Herlina<sup>\*</sup>, I Mustain**

Prodi Teknika, AKMI Suaka Bahari Cirebon, Jl. Jenderal Sudirman No. 156 Ciperna, Cirebon 45171, Indonesia

\*yeyen.herlina@akmicirebon.ac.id

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah proses pembelajaran yang menggunakan model *problem based learning* berbasis budaya pesisir lebih baik daripada proses pembelajaran konvensional dan mengetahui adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah taruna teknika yang mendapat pembelajaran model *problem based learning* berbasis budaya pesisir pada materi trigonometri. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan populasi seluruh taruna teknika tingkat satu AKMI Suaka Bahari Cirebon yang sampelnya dipilih secara *clustersampling* yaitu kelas Teknika IA sebagai kelas kontrol dan kelas Teknika IC sebagai kelas eksperimen. Berdasarkan hasil analisis data penelitian pada kelas eksperimen diperoleh rata-rata hasil tes awal 18,18 dan tes akhir 50,71 sehingga terdapat kenaikan sebesar 32,53. Sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh rata-rata hasil tes awal 16,39 dan tes akhir 35,91 sehingga terdapat kenaikan sebesar 19,52. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah kelas yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* berbasis budaya pesisir lebih baik daripada kelas yang mendapat pembelajaran konvensional dan pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* berbasis budaya pesisir dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika taruna teknika AKMI Suaka Bahari Cirebon.

### 1. Pendahuluan

Pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil, daerah pesisir adalah daerah peralihan antara ekosistem darat dan laut yang dipengaruhi oleh perubahan di darat dan laut [1]. Berdasarkan kelebihan tersebut, Indonesia menyimpan banyak potensi alam yang dapat dimanfaatkan untuk kesejahteraan hidup masyarakat sekitarnya. Potensi yang dikembangkan dan dimanfaatkan oleh masyarakat pesisir akan menjadi kebudayaan masyarakat sekitar yang tidak dimiliki daerah lainnya. Misalkan, kebudayaan pesta laut yang timbul akibat rasa syukur terhadap hasil alam yang berupa tangkapan ikan oleh nelayan. Tanam mangrove yang menjadi bagian dari budaya pesisir untuk mencegah abrasi yang semakin meluas. Perahu-perahu nelayan dibuat dan dilukis dengan seni yang bernilai budaya. Contoh-contoh tersebut merupakan sebagian dari kebudayaan masyarakat pesisir yang timbul akibat aktivitas dan kebiasaan masyarakat sekitarnya. Aktivitas adalah wujud kebudayaan sebagai suatu tindakan berpola dari manusia dalam masyarakat itu. Wujud ini sering pula disebut dengan sistem sosial [2]. Sistem sosial ini terdiri dari aktivitas-aktivitas manusia yang saling berinteraksi, mengadakan kontak, serta bergaul dengan manusia lainnya menurut pola-pola tertentu yang berdasarkan adat tata kelakuan. Sifatnya konkret, terjadi dalam kehidupan sehari-hari, dan dapat diamati dan didokumentasikan.

Budaya pesisir tersebut menarik dan dibutuhkan karena terkait dengan kehidupan taruna sehari-hari. Menurut teori Bruner proses belajar akan berjalan dengan baik jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya [3]. Nilai-nilai matematika dan pentingnya pemahaman terhadap budaya pesisir sangat ditekankan dalam proses pembelajaran matematika. Hal ini diupayakan agar taruna dapat dilatih melalui kegiatan pemecahan masalah pesisir secara interaktif terkait masalah yang diberikan baik secara verbal

maupun secara non verbal dengan menggunakan simbol atau bahasa matematika. Kegiatan seperti ini dapat melibatkan taruna secara langsung ke dalam suatu pembelajaran matematika yang bermakna sehingga dapat melatih taruna menjadi pemecah masalah yang baik. Konsep-konsep yang abstrak akan lebih mudah dipahami oleh siswa jika taruna mengalaminya secara langsung [3].

Ausubel mendefinisikan pemecahan masalah sebagai suatu bentuk pembelajaran penemuan yang menjembatani kesenjangan antara pengetahuan yang ada pada siswa dengan solusi dari masalah tersebut [4]. Proses pemecahan masalah matematik terbentuk juga kemampuan matematika lainnya seperti penalaran, koneksi matematik, komunikasi matematik, dan representasi matematik. Penelitian ini memiliki urgensi terhadap pentingnya kemampuan pemecahan masalah para taruna yang akan menjadi perwira kapal di laut. Sehingga hasil dari penelitian ini secara empiris memberikan gambaran tentang kemampuan memecahkan masalah khususnya matematika. Kemampuan pemecahan masalah menjadi dasar dalam mencari solusi ketika berlayar di kapal.

Masalah yang menarik dan menantang dapat berupa masalah budaya pesisir yang berkaitan dengan kehidupan taruna. Penggunaan masalah seperti ini dapat mendorong taruna menggunakan berbagai pengetahuan dan ide yang dimilikinya untuk menyelesaikan masalah. Taruna dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan menggunakan berbagai strategi informal atau formal yang ditemukannya sendiri berdasarkan pengetahuan yang telah dimilikinya atau berdasarkan bimbingan dosen. Berdasarkan permasalahan di atas, sangat diperlukan diadakan penelitian pembelajaran model *problem based learning* berbasis budaya pesisir yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah taruna teknik AKMI Suaka Bahari Cirebon. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah proses pembelajaran yang menggunakan model *problem based learning* berbasis budaya pesisir lebih baik daripada proses pembelajaran konvensional dan mengetahui adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah taruna teknik yang mendapat pembelajaran model *problem based learning* berbasis budaya pesisir pada materi trigonometri.

*Problem based learning* adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan memberdayakan siswa untuk melakukan penelitian, mengintegrasikan teori dan praktek, dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan untuk mengembangkan solusi yang layak untuk masalah yang didefinisikan [5]. *Problem based learning* adalah metode mengajar yang berpusat pada siswa yang melibatkan belajar melalui pemecahan masalah yang belum jelas tetapi nyata [6]. Pandangan serupa dikemukakan Hmelo-Silver, mereka menyatakan bahwa *problem based learning* (PBL) adalah metode pembelajaran di mana siswa belajar melalui suatu masalah untuk memecahkan masalah [7].

Tujuan dari pembelajaran dengan model PBL yaitu membantu siswa mengembangkan (1) pengetahuan; (2) kemampuan memecahkan masalah yang efektif; (3) keterampilan belajar mandiri; (4) diskusi kelompok yang efektif; dan (5) motivasi intrinsik [7]. Tujuan dasar dan utama dari model pembelajaran ini adalah diperolehnya informasi berdasarkan fakta. Berdasarkan tujuan tersebut PBL menjadi model pembelajaran yang cocok untuk mengatasi kurangnya pengembangan pemecahan masalah siswa [8]. PBL juga dapat membentuk diskusi kelompok yang efektif sehingga terdapat keterampilan proses yang dapat menggali informasi berdasarkan fakta melalui pembelajaran tersebut.

Langkah-langkah pembelajaran model *problem based learning* yaitu: (1) siswa diberikan permasalahan; (2) mereka berdiskusi tentang masalah dan bekerja dalam kelompok kecil, mengumpulkan informasi yang digunakan untuk memecahkan masalah yang diberikan; (3) semua siswa secara bersama-sama membandingkan hasil temuan dan berdiskusi untuk menarik kesimpulan; (4) masalah baru dapat muncul dari diskusi tersebut, dalam kasus ini siswa kembali bekerja dalam permasalahan yang baru. Langkah-langkah tersebut merupakan tahapan atau sintaks dalam pembelajaran dengan model *problem based learning* [9]

Budaya sebagai keseluruhan aktivitas manusia, termasuk pengetahuan, kepercayaan, seni, moral, hukum, adat-istiadat, dan kebiasaan-kebiasaan lain. Aplikasi matematika dalam bentuk kebudayaan disebut sebagai ethnomatematika [10]. Ethnomatematika adalah matematika

yang dipraktekkan di antara kelompok-kelompok berbudaya seperti masyarakat, suku, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu dan kelas profesional [11].

## 2. Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode eksperimen dengan membandingkan kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan dan kelompok pembanding atau kelompok kontrol yang tidak menerima perlakuan [12]. Populasi penelitian ini adalah seluruh taruna teknika tingkat satu AKMI Suaka Bahari Cirebon yang sampelnya dipilih secara *clustersampling* yaitu kelas Teknik IA sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional dan kelas Teknik IC sebagai kelas eksperimen dengan pembelajaran yang menggunakan model *problem based learning* berbasis budaya pesisir.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berupa tes kemampuan pemecahan masalah. Bentuk tes yang digunakan adalah soal essay atau uraian pada materi trigonometri. Rangkaian kegiatan yang dilakukan dalam pengumpulan data adalah observasi, mengadakan tes awal sebelum pembelajaran dan tes akhir setelah pembelajaran. Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah (TKPM) sebelum digunakan untuk mengambil data di kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu dilakukan uji coba di kelas uji coba instrumen. Hal ini berguna untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal tes. Data yang diperoleh dari hasil uji coba dianalisis dan dilakukan revisi jika diperlukan. Setelah dilakukan uji coba instrumen tes kemampuan pemecahan masalah maka kegiatan selanjutnya adalah melakukan uji coba lapangan. Dari 3 kelas teknika, dipilih satu kelas yang akan diberikan pembelajaran dengan model *problem based learning* berbasis budaya pesisir sedangkan satu kelas lainnya dengan pembelajaran konvensional. Kelas yang dijadikan sebagai kelas eksperimen yaitu Teknik IC, kelas yang dijadikan sebagai kelas kontrol adalah Teknik IA, dan kelas uji coba instrumen dilakukan pada Teknik IB.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan perhitungan uji beda rata-rata untuk kelas kontrol yang pembelajarannya secara konvensional dan kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran model *problem based learning* berbasis budaya pesisir diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 2,89 sedangkan nilai  $t_{tabel}$  untuk  $dk = 33 + 31 - 2 = 62$  dengan taraf signifikansi 5 % adalah 1,65. Kesimpulan jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$  [13]. Berdasarkan perhitungan di atas  $t_{hitung}$  sebesar  $2,89 > t_{tabel}$  sebesar 1,65 maka  $H_1$  diterima yaitu rata-rata nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah kelas eksperimen menggunakan pembelajaran model *problem based learning* berbasis budaya pesisir lebih baik dibanding kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Hal ini dikarenakan model yang digunakan dalam kelas eksperimen berjalan dengan baik. Taruna dapat membangun pengetahuannya melalui masalah yang diberikan, mencari informasi yang diperlukan secara mandiri, dan berdiskusi untuk memecahkan masalah sehingga keaktifan pembelajaran dapat terlatih dengan baik pada materi trigonometri. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah kelas yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* berbasis budaya pesisir lebih baik daripada kelas yang mendapat pembelajaran konvensional.

Hasil perolehan Normalitas *Gain (g)* taruna secara umum dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

**Tabel 1** Hasil Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah

Kriteria	Jumlah Taruna	Persentase
Rendah	11	33,3 %
Sedang	19	57,6 %
Tinggi	3	9,1 %

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa hasil peningkatan kemampuan pemecahan masalah taruna kelas uji coba perangkat dengan kriteria rendah 33,3 %, sedang 57,6 %, dan tinggi 9,1 %. Rata-rata klasikal nilai Normalitas *Gain (g)* dapat ditentukan berdasarkan rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah siswa yang diukur dari hasil tes akhir dan rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah siswa yang diukur dari hasil tes awal. Selain itu hasil tes kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen diperoleh rata-rata tes awal 18,18 dan tes akhir 50,71 sehingga terdapat kenaikan sebesar 32,53. Sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh rata-rata tes awal 16,39 dan tes akhir 35,91 sehingga terdapat kenaikan sebesar 19,52.

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah taruna dilakukan pengujian dengan *n-gain* atau *gain* yang dinormalisasi. Hasil peningkatan kemampuan pemecahan masalah taruna berdasarkan nilai tes awal dan tes akhir diperoleh rata-rata normalisasi *gain* sebesar 0,41, hal ini berarti kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen termasuk dalam kriteria sedang. Dengan demikian terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika taruna yang pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* berbasis budaya pesisir. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yaitu 1) peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi barisan dan deret yang memperoleh pembelajaran model *problem based learning* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional 2) model *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah [14].

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian pada kelas eksperimen diperoleh rata-rata hasil tes awal 18,18 dan tes akhir 50,71 sehingga terdapat kenaikan sebesar 32,53. Sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh rata-rata hasil tes awal 16,39 dan tes akhir 35,91 sehingga terdapat kenaikan sebesar 19,52. Hasil peningkatan kemampuan pemecahan masalah taruna berdasarkan nilai tes awal dan tes akhir diperoleh rata-rata normalisasi *gain* sebesar 0,41, hal ini berarti kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen termasuk dalam kriteria sedang. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah kelas yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* berbasis budaya pesisir lebih baik daripada kelas yang mendapat pembelajaran konvensional dan pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* berbasis budaya pesisir dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika taruna teknik AKMI Suaka Bahari Cirebon.

#### 5. Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Direktorat Pendidikan Tinggi, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, Direktur AKMI Suaka bahari Cirebon, Ketua Jurusan Teknik AKMI Suaka bahari Cirebon serta Panitia Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Sains Universitas Wiralodra Tahun 2019.

#### 6. Daftar Pustaka

- [1] Undang-Undang No.27 Tahun 2007 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. Jakarta: Biro Hukum dan Organisasi.
- [2] Hoenigman. 2013. *Budaya*. <http://id.wikipedia.org/wiki/Budaya>. (diunduh 1 desember 2013)
- [3] Komalasari, K. 2013. *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama. Hal 21.
- [4] James dan Adewale. 2010. "Relationship Between Senior Secondary Schools Students Achievement In Mathematical Problem – Solving And Intellectual Abilities Tests". *European Scientific Journal*, Vol. 8 No. 15. Hal 169-179.

- [5] Savery. 2006. "Overview of Problem-based Learning: Definitions and Distinctions". *Interdisciplinary Journal*, Vol. 1 No. 1. Hal 9-20.
- [6] Etherington. 2011. "Investigative Primary Science: A Problem-based Learning Approach". *Australian Journal of Teacher Education*, Vol. 36 No. 9. Hal 36-57.
- [7] Hmelo-Silver. 2004. "Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn?". *Educational Psychology Review*, Vol. 16 No. 3. Hal 235-266.
- [8] Ali, R, *et al.* 2010. "Effect of Using Problem Solving Method in Teaching Mathematics on the Achievement of Mathematics Students". *Asian Social Science*, Vol. 6 No. 2. Hal 67-72.
- [9] Cazzola. 2008. "Problem-Based Learning And Mathematics: Possible Synergical Actions". *ICERI2008 Proceeding*. ISBN: 978-84-612-5091-2.
- [10] Rachmawati, I. 2012. "Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo". *e-Journal Unesa*, Vol. 1. No. 1. Hal 1-8.
- [11] Izmirli, I. 2011. "Pedagogy on the Ethnomathematics-Epistemology Nexus: A Manifesto". *Journal of Humanistic Mathematics*, Vol. 1 No. 2. Hal. 27-50.
- [12] Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- [13] Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- [14] Susilawati, S. 2019. "Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dan Kreativitas Siswa Melalui Model Problem Based Learning". *Pedagogia Jurnal Ilmu Pendidikan*, 17 (01). Hal 67-79.