

Peran Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Etnomatematika Dengan Descriptive Feedback Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Friantiani Safitri^{1*}, Kartono²

¹Program Pascasarjana Pendidikan Matematika Universitas Negeri Semarang, ²Jurusan Matematika FMIPA, Universitas Negeri Semarang
J

Abstract. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematik yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika tidak didukung oleh realitas yang terjadi. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematik yang dimiliki siswa berdampak pada tidak tercapainya tujuan pembelajaran. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. Pembelajaran berbasis masalah akan menjadi lebih bermakna ketika dikaitkan dengan nuansa yang dekat dengan dunia keseharian siswa. Salah satu nuansa yang dapat digunakan agar kegiatan pembelajaran menjadi lebih bermakna adalah etnomatematika. Sering terjadi kesenjangan pemahaman antara guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Kesenjangan pemahaman antara guru dan siswa dapat diatasi dengan mengaitkan PBL berbasis etnomatematika dengan *descriptive feedback* sebagai respon umpan balik siswa terhadap pembelajaran yang telah berlangsung. *Descriptive feedback* dapat meningkatkan proses pembelajaran dan rasa percaya antara guru dan siswa, serta guru dapat menggali lebih dalam kesulitan-kesulitan apa saja yang dialami oleh masing-masing siswa. Uraian kajian ini meliputi peran model PBL bernuansa etnomatematika dengan *descriptive feedback* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan matematik siswa.

Keyword : *Problem Based Learning*, Etnomatematika, *Descriptive Feedback*, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

1. Pendahuluan

Metematika memiliki peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, matematika merupakan suatu alat untuk mengembangkan cara berfikir, bersifat abstrak, penalarannya bersifat deduktif dan berkenaan dengan gagasan terstruktur yang hubungan-hubungannya diatur secara logis (Hudojo, 1998). Salah satu indikator keberhasilan siswa menguasai matematika dilihat pada hasil belajar matematika yang diperoleh siswa. Rendahnya hasil *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* pada tahun 2011 Indonesia berada pada peringkat ke 38 dari 42 negara dengan skor rata-rata 386 dan hasil survey *Program for International Student Assessment (PISA)*, pada tahun 2012 Indonesia berada pada peringkat 71 dari 72 negara. Salah satu penyebabnya adalah karena pembelajaran matematika di Indonesia masih menekankan pada menghafal rumus-rumus dan menghitung tanpa menekankan pada pemahaman konsep sehingga siswa kurang menyukai matematika. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di Indonesia perlu ditingkatkan untuk mencapai

kompetensi matematika yang diharapkan. Berdasarkan Permendikbud No. 21 tahun 2016 tentang standar isi pendidikan dasar dan menengah, salah satu kompetensi yang akan diraih pada proses belajar matematika adalah kemampuan pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Barca (Syaiful, 2012) yaitu (1) kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum dalam pengajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika; (2) pemecahan masalah meliputi metode, prosedur, dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika; dan (3) pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika. Polya (1957) mengungkapkan bahwa terdapat empat tahapan yang harus dilakukan dalam proses pemecahan masalah yaitu, 1) memahami masalah (*understand the problem*); 2) menentukan rencana (*devising a plan*); 3) melaksanakan sesuai rencana (*carrying out the plan*); 4) memeriksa kembali (*looking back*). NCTM (2000: 52) menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan satu kesatuan dalam pembelajaran matematika dan tidak bisa dipisahkan dengan program yang terdapat dalam ilmu matematika.

Kemampuan pemecahan masalah matematis dapat ditingkatkan melalui model pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Problem Based Learning (biasa disingkat PBL) adalah pembelajaran berbasis masalah. Barrow menyatakan beberapa karakteristik PBL, seperti: 1) proses pembelajaran berpusat pada siswa. 2) proses pembelajaran dilakukan dalam kelompok kecil, 3) guru bertindak sebagai fasilitator dan pengawas, 4) masalah yang disajikan adalah stimulus dalam proses pembelajaran, 5) informasi baru diperoleh dari belajar mandiri, 6) masalah adalah sarana untuk mengembangkan keterampilan memecahkan masalah. Pembelajaran berbasis masalah akan menjadi lebih bermakna ketika dikaitkan dengan nuansa yang dekat dengan dunia keseharian siswa. Salah satu nuansa yang dapat digunakan agar kegiatan pembelajaran menjadi lebih bermakna adalah etnomatematika. Etnomatematika adalah praktik matematika dari kelompok budaya yang dapat diidentifikasi dan dapat dianggap sebagai studi tentang ide-ide matematika yang ditemukan pada setiap kebudayaan (D'Ambrosio, 1985). Pengembangan model PBL dengan nuansa etnomatematika akan memperluas pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, karena PBL akan membantu membangun konstruksi pengetahuan siswa berdasarkan struktur pengetahuan yang kokoh sehingga dapat membantu meningkatkan kemampuan memecahkan permasalahan. Penerapan pendekatan pembelajaran etnomatematika diharapkan membantu peserta didik untuk lebih memahami matematika, dan budaya mereka, dampaknya, sehingga secara tidak langsung pendidik lebih mudah menanamkan nilai budaya yang merupakan bagian karakter bangsa ke dalam diri peserta didik. (Wahyuni, dkk: 2013).

Setiap siswa memiliki pemahaman dan kesan yang berbeda pada setiap proses pembelajaran. Pada proses pembelajaran terdapat kemungkinan apa yang guru amati dan apa yang dialami para siswa mungkin sama sekali berbeda, untuk itu dibutuhkan *descriptive feedback* dalam pembelajaran. Rodger (2017) mendefinisikan umpan *descriptive feedback* sebagai percakapan reflektif antara guru dan siswa di mana siswa menggambarkan pengalaman mereka sebagai pembelajar, dengan sasaran meningkatkan pembelajaran, memperdalam rasa percaya antara guru dan siswa, dan membangun komunitas kreatif yang dinamis setiap hari. Ini berbeda dari siswa penilaian siswa atau penilaian diri karena sifatnya bersifat deskriptif daripada evaluatif. Umpan balik deskriptif harus menyoroti kesenjangan dalam memahami dan, secara khusus, menginformasikan siswa bagaimana mereka dapat meningkatkan pembelajaran mereka, daripada mendaftar apa yang mereka salah, sehingga memfasilitasi proses pembelajaran timbal balik antara guru dan peserta didik (Cranmore & Wilhelm, 2017: 18).

Melalui artikel ini, penulis akan memaparkan bagaimana peran model pembelajaran *problem based learning* berbasis etnomatematika dengan *descriptive feedback* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian studi kepustakaan (*library research*). Penelitain jenis ini mengkaji pengetahuan, gagasan, atau temuan yang terdapat di dalam literatur sehingga memberikan informasi teoritis dan ilmiah terkait peran etnomatematika dalam pembelajaran matematika. Data yang dikumpulkan dan dianalisis berupa hasil-hasil penelitian seperti buku-buku bacaan ilmiah, jurnal ilmiah, laporan penelitian, situs internet dan lainnya yang relevan dengan pembelajaran *problem based learning* berbasis etnomatematika dengan *descriptive feedback*

terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Teknik analisis data dalam penelitian meliputi 3 tahapan yaitu: 1) mengorganisasikan literatur-literatur yang akan digunakan. Pada tahapan ini penulis melakukan pencarian ide, tujuan, dan simpulan dari beberapa literatur dimulai dari membaca abstrak, pendahuluan, metode serta pembahasan serta mengelompokkan literatur berdasarkan kategori-kategori tertentu. 2) menyatukan hasil organisasi literatur menjadi suatu ringkasan agar menjadi satu kesatuan yang padu, dengan mencari keterkaitan antar literatur. 3) mengidentifikasi isu-isu kontroversi dalam literatur guna mendapatkan suatu tulisan yang menarik untuk dibaca (Richardo: 2016).

3. Pembahasan

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Menurut Polya (1985) pemecahan masalah sebagai satu usaha mencari jalan keluar dari satu kesulitan guna mencapai satu tujuan yang tidak begitu mudah segera untuk dicapai. NCTM (2000: 52) menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan satu kesatuan dalam pembelajaran matematika dan tidak bisa dipisahkan dengan program yang terdapat dalam ilmu matematika. Pemecahan masalah pada dasarnya adalah proses yang ditempuh oleh seseorang untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya sampai masalah itu tidak lagi menjadi sebuah masalah baginya (Hudojo, 1988).

Tahap pemecahan masalah menurut Polya (1985) meliputi memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, dan peninjauan kembali. Tahapan tersebut secara rinci adalah sebagai berikut,

1) Memahami masalah

Memahami masalah dapat pula diidentifikasi sebagai langkah-langkah untuk mengidentifikasi masalah. Langkah ini bertujuan untuk memahami masalah matematika yang akan dihadapi dan menggambarkan rancangan penyelesaian untuk masalah tersebut.

2) Merencanakan penyelesaian

Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu untuk menganalogikan penyelesaian masalah matematika yang dihadapi menggunakan analisis berpikirnya masing-masing. Analogi dapat dibangun melalui gambaran-gambaran yang berasal dari masalah-masalah yang memiliki tingkat kemiripan yang sama, ataupun masalah yang berhubungan dan masalah sederhana yang memiliki struktur yang sama, sehingga diharapkan siswa dapat melakukan perencanaan penyelesaian masalah untuk memecahkan masalah matematis yang sedang dihadapi. Semakin banyak frekuensi siswa untuk melakukan analisis pemecahan masalah, semakin cepat pula proses pemecahan masalah yang dilakukannya.

3) Menyelesaikan masalah

Pada tahapan ini siswa melakukan apa yang telah direncanakan pada tahapan sebelumnya. Melalui analisis berdasarkan analogi pemecahan masalah yang sedang dihadapi, siswa melakukan pemecahan masalah berdasarkan pola pikir dengan didukung teori yang benar, sehingga proses pemecahan masalah efektif.

4) Peninjauan kembali

Berdasarkan tahapan-tahapan Polya yang telah diuraikan, diterjemahkan indikator-indikator yang disesuaikan dengan NCTM pada setiap tahapan sebagai mana disampaikan pada Tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Tahapan Pemecahan Masalah Polya dengan Penyesuaian Indikator Pemecahan Masalah NCTM

No	Tahapan Pemecahan Masalah	Indikator
1.	Memahami masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menuliskan hal yang diketahui 2. Menuliskan hal yang ditanyakan 3. Menuliskan sketsa permasalahan
2.	Menyusun rencana pemecahan masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyusun rencana pemecahan masalah berdasarkan fakta-fakta yang diberikan, pengetahuan bersyarat, dan prosedur yang jelas 2. Memperkirakan strategi yang akan digunakan dalam pemecahan masalah 3. Mampu menyederhanakan masalah 4. Mengurutkan informasi
3.	Melaksanakan rencana pemecahan masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. menterjemahkan masalah yang diberikan dalam bentuk kalimat matematika 2. menyelesaikan masalah dengan strategi yang telah ditentukan 3. mengambil keputusan dan tindakan dengan menentukan dan mengomunikasikan kesimpulan
4.	Mengecek kembali hasil pemecahan masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memeriksa kebenaran hasil pada setiap langkah yang dilakukan dalam pemecahan masalah 2. Mampu menyusun kesimpulan solusi dari masalah yang telah diselesaikan 3. Menyusun pemecahan masalah dengan langkah berbeda

Problem Based Learning (PBL)

Problem Based Learning (PBL) didasarkan pada hasil penelitian Barrow (1986, Barret, 2005) dan pertama kali diimplementasikan pada sekolah kedokteran di McMaster University Kanada pada tahun 60-an. PBL sebagai pendekatan pembelajaran diterapkan dengan alasan bahwa PBL sangat efektif untuk sekolah kedokteran dimana mahasiswa dihadapkan pada permasalahan kemudian dituntut untuk memecahkannya. Walaupun pertama dikembangkan dalam pembelajaran di sekolah kedokteran tetapi pada perkembangan selanjutnya diterapkan dalam pembelajaran secara umum. Barrow (1986, Barret, 2005) mendefinisikan PBL sebagai “*The learning that results from the process of working towards the understanding of a resolution of a problem. The problem is encountered first in the learning process*”. Menurut Arends (2008:55), langkah-langkah dalam melaksanakan PBL ada 5 fase yaitu (1) mengorientasi siswa pada masalah; (2) mengorganisasi siswa untuk meneliti; (3) membantu investigasi mandiri dan berkelompok; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya; (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah., permasalahan yang digunakan dalam PBL adalah permasalahan yang dihadapi di dunia nyata. Jadi PBL adalah pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran.

Etnomatematika

Etnomatematika berasal dari kata *ethnomathematics*, secara harfiah kata “ethno” diartikan sebagai sesuatu yang sangat luas mengacu pada konteks social budaya yang melekat pada suatu tempat, termasuk bahasa, jargon, kode perilaku, mitos, simbol dan norma. Kata “mathema” cenderung berarti menjelaskan, mengetahui, memahami dan melakukan kegiatan seperti pengkodean, mengukur, mengklasifikasikan, menyimpulkan dan pemodelan. Akhiran “tics” berasal dari kata “techne” dan bermakna seperti makna teknik (D’Amborsio, 2006:77). Etnomatematika masih merupakan kajian yang baru dan berpotensi sangat baik untuk dikembangkan menjadi inovasi pembelajaran kontekstual sekaligus mengenalkan budaya indonesia kepada peserta didik. Sehingga bidang etnomatematika dapat

digunakan sebagai pusat proses pembelajaran dan metode pengajaran, walaupun masih relatif baru dalam dunia pendidikan. Jones dalam Scockey & Bear (2006:71) mendefinisikan etnomatematika sebagai sebuah kegiatan matematika yang bersifat multikultural yang menggunakan budaya dalam membuat koneksi dengan topik matematika yang khas.

Descriptive Feedback

Pendekatan baru untuk belajar dan akibatnya untuk mengajar mengarah pada budaya baru dan bentuk penilaian (Dierick & Dochy, 2001). Dengan evolusi zaman, kita bisa menyatakan bahwa penilaian untuk belajar tidak terbatas pada momen formal tertentu tetapi pada dasarnya penilaian hadir di setiap hari saat di ruang kelas, di saat-saat sedang belajar, serta saat siswa mengerjakan tugas adalah refleksi dari penilaian yang sedang dilakukan. Dalam perspektif ini, kesengajaan adalah aspek yang patut mendapat perhatian khusus. Ini adalah maksud dari pemahaman dan dukungan siswa yang disediakan penilaian dengan sifat formatif. Penilaian dilakukan mengumpulkan bukti, diikuti dengan interpretasinya dan akhirnya dalam tindakan berdasarkan hipotesis tercapai (William & Black, 1996). Namun, jenis penilaian ini benar-benar penilaian formatif jika ada implikasi terhadap pembelajaran. Elemen kunci penilaian pembelajaran adalah umpan balik. Umpan balik dianggap sebagai informasi yang menunjukkan kesenjangan "dilakukan" dan "diharapkan" untuk meminimalkan perbedaan itu (Sadler, 1989). Gipps (1999) membuat perbedaan antara dua jenis umpan balik: evaluatif dan umpan balik deskriptif.

Descriptive feedback atau umpan balik deskriptif tumbuh dan berkembang dalam dinamika kelompok sejak tahun 1950-an oleh National Training Laboratories (NTL) di AS. Berdasarkan keingintahuan dari peserta sendiri bagaimana kelompok bekerja dan gagal, para peneliti tetap teratur dialog dengan peserta tentang proses kelompok (Kolb:1984) dan menyebut proses ini sebagai umpan balik. Kemudian, seorang pendidik Gattegno (1974), menggunakan istilah yang sama dalam karyanya dengan guru dan siswa, melihat umpan balik sebagai landasan 'subordinasi pengajaran untuk belajar' di mana pengajaran dipandu oleh siswa belajar. Sementara seorang guru bisa membuat pembelajaran terlihat dalam berbagai cara, masih ada proses yang tidak terlihat oleh mata dan hanya bisa diakses melalui dialog dengan siswa. *Descriptive feedback* jarang diterapkan oleh guru karena dinilai membuang waktu dan guru lebih fokus pada tuntutan kurikulum yang padat dan harapan akan nilai ujian yang lebih tinggi. Padahal menurut Rodger (2017) penerapan *descriptive feedback* menguatkan kesadaran siswa tentang belajar mereka sendiri dan satu sama lain, diperkuat kemampuan mereka untuk mengekspresikan diri, dan meningkatkan rasa agensi mereka dalam kelas dan juga para guru mendapat penghormatan baik untuk apa yang siswa tawarkan dan wawasan tentang pengalaman mereka. Ketika kegiatan formatif digunakan secara konstruktif dalam pengajaran, baik penilaian formatif dan umpan balik formatif - bisa ada dampak positif pada peningkatan harga diri dan keyakinan siswa pada kemampuan mereka untuk mengatasi dalam pendidikan tinggi (Irons, 2008). Ini sangat penting dalam populasi siswa yang semakin beragam. Rodger (2017) menyatakan guru diminta untuk menggunakan pertanyaan *descriptive feedback* ini dalam pembelajaran:

- Apa yang kamu pelajari?
- Bagaimana Anda tahu bahwa Anda mempelajarinya?
- Apa yang membantu Anda mempelajarinya?
- Apa yang menghalangi jalanmu?
- Bagaimana perasaan Anda?
- Apa lagi yang Anda ingin saya ketahui?

Peran Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbasis Etnomatematika Dengan *Descriptive Feedback* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Pembelajaran yang baik akan berpengaruh terhadap keberhasilan seorang guru dalam mencapai tujuan pembelajaran. Pada paparan sebelumnya, telah dijelaskan bagaimana kondisi kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. . PBL merupakan model yang cocok dan direkomendasikan

untuk digunakan pada kurikulum yang berlaku pada saat ini, yaitu kurikulum 2013. Ciri-ciri model PBL yaitu siswa belajar secara berkelompok yang dapat meningkatkan memecahkan masalah, pemahaman, sikap positif dan kemandirian siswa. Pembelajaran matematika akan bermakna jika siswa belajar dari segala sesuatu yang berkaitan dengan lingkungan sekitar mereka. Siswa lebih mudah belajar dari lingkungan sekitarnya, dapat berupa ragam budaya yang berkembang di daerah tempat tinggalnya. Pembelajaran matematika seperti ini dikenal dengan pembelajaran berbasis etnomatematika, yang mengaitkan antara materi matematika dengan sosial budaya masyarakat. Namun untuk untuk menjadikannya lebih bermakna kita dapat mengaitkan PBL berbasis etnomatematika dengan *descriptive feedback* sebagai respon umpan balik siswa terhadap pembelajaran yang telah berlangsung. Umpan balik deskriptif adalah salah satu cara paling sederhana dan paling efektif untuk mengumpulkan data deskriptif, tetapi salah satu yang paling jarang digunakan. *Descriptive feedback* dapat meningkatkan proses pembelajaran dan rasa percaya guru dan siswa, serta guru dapat menggali lebih dalam kesulitan-kesulitan apa saja yang dialami oleh masing-masing siswa.

Berikut adalah tabel model *problem based learning* berbasis *etnomatematika* dengan *descriptive feedback*.

Tabel 2. Tahapan-tahapan Model *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnomatematika* dengan *Descriptive Feedback*

Fase	Kegiatan Pembelajaran
Fase 1 Orientasi Peserta Didik pada Masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membaca materi/modul yang diberikan 2. Siswa diberikan suatu masalah berkaitan dengan budaya lokal yang ada pada materi/modul 3. Siswa mempelajari dan memahami masalah yang diberikan
Fase 2 Menorganisasi peserta didik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menanyakan hal yang belum dipahami 2. Siswa mengerjakan LKS 3. Siswa mendengarkan dan memperhatikan contoh soal yang diberikan oleh guru
Fase 3 Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengerjakan soal LKS yang berkaitan dengan budaya lokal 2. Siswa mengumpulkan informasi individual 3. Siswa melakukan diskusi hasil temuan individu 4. Siswa menganalisis masalah dan menyelesaikan masalah secara berkelompok
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelompok membuat penyelesaian masalah yang terkait dengan budaya lokal dari hasil diskusi kelompok 2. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi 3. Siswa mengajukan pertanyaan kepada kelompok penyaji 4. Kelompok penyaji memberikan jawaban kepada atas pertanyaan yang diberikan
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membandingkan jawaban dengan kelompok lain 2. Memberikan umpan balik melalui kegiatan diskusi dan tanya jawab. 3. Guru memberikan pertanyaan <i>descriptive feedback</i> pada siswa

Pada tabel 2 terlihat fase pembelajaran merupakan langkah-langkah dari PBL yang mengasah kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. Pada kolom kegiatan pembelajaran terlihat bahwa pembelajaran dikaitkan dengan budaya lokal sekitar siswa dan diakhir pembelajaran siswa diberikan pertanyaan *descriptive feedback* untuk mengetahui pemahaman dan kesan siswa selama pembelajaran berlangsung. Geni dan Hidayah (2017:16) dalam hasil penelitiannya menemukan bahwa pembelajaran model *problem based learning* bernuansa etnomatematika efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Pendekatan umpan balik formatif dalam hal ini *descriptive feedback* efektif untuk mengetahui penggunaan strategi pemecahan masalah siswa (Stiggin:2005).

Sejalan dengan temuan Rodger (2017) penerapan *descriptive feedback* secara luas dianut oleh guru dan siswa yang berpartisipasi dalam penelitian merubah secara signifikan praktik guru dan penguasaan belajara siswa. Dengan demikian model *problem based learning* berbasis *etnomatematika* dengan *descriptive feedback* memiliki peran dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa.

4. Kesimpulan

Model *problem based learning* berbasis etnomatematika dengan *descriptive feedback* memiliki peran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa, dengan catatan nuansa etnomatematika yang diberikan adalah budaya yang berkaitan langsung dengan siswa. Pentingnya dilakukan *descriptive feedback* dalam pembelajaran adalah untuk mengetahui sejauh mana pemahaman, kepuasan, kesan, kesulitan yang siswa rasakan pada saat pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, diharapkan dengan menggunakan model *problem based learning* bernuansa *etnomatematika* dengan *descriptive feedback* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan matematik siswa.

5. Daftar Pustaka

- [1] Barrow, H. 1996. *Problem-based Learning in medicine and beyond: a brief overview. New direction for teacing and learning*. Jossey: Bass Publisher.
- [2] D'Amborsio,U.1985. "Ethnomathematics and Its Place in the History And Pedagogy of Mathematics". *For the Learning of Mathematics Journal*. 5(1): 44-48.
- [3] D'Amborsio,U.2006. "The Program Ethnomathematics and Challenges of Globalization". *International Journal for the History of Sciences*, 1(8): 74-83.
- [4] Dierick, S. & Dochy, F. 2001. New Lines In Edumetrics: New Forms Of Assessment Lead To New Assessment Criteria. *Studies in Educational Assessment*, 27: 307-329.
- [5] Gattegno, C. 1978. On feedback. newsletter (Vol. VII, 4). New York: Educational Solutions.
- [6] Geni, P. R.L, & Hidayah, I. 2017. "Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Pembelajaran Problem Based Learning Bernuansa Etnomatematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif". *UJMER*, 6(1):11-17.
- [7] Gipps, C. 1999."Socio-cultural Aspects of Assessment". *Review of Research in Education*, 24:355-392.
- [8] Hudojo, H. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- [9] Irons, A. 2008. *Enchancing Learning Formative Assessment and Feedback.Engineering*. https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2008.00890_9.x
- [10] Kolb, D. A. 1984. *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs. NJ: Prentice Hall.
- [11] NCTM. 2000. *Excecutive Summary Principles and Standart for School Mathematics*. USA: NCTM.
- [12] Polya, G. 1957. *How to Solve it: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton University Press.

- [13] Richardo, Rino. 2016. "Peran Ethnomatematika dalam Penerapan Pembelajaran Matematika". *LITERASI*, 7(2):118-125.
- [14] Rodger, Carol. 2017. "Descriptive feedback: student voice in K-5 classrooms". *The Australian Association for Research in Education*, 45(1):87-102.
- [15] Sadler, D.R. 1989. "Formative assessment and the design of instructional systems". *Instructional Science*, 18:119-144.
- [16] Shockey, T. & Bear, J. 2006. "An ethnomathematics approach toward understanding a Penobscot hemispherical lodge". *A Journal of Horizontes*. 24(1):69-76.
- [17] Syaiful. 2012. "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik". *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 2 (1): 36-44.
- [18] Stiggins, Rick. 2005. "From Formative Assessment to Assessment for Learning: A Path to Success in Standards-Based Schools". *Phi Delta Kappan*. 87(04):324-328.
- [19] TIMSS. 2011. *International Association for the Evaluation of Educational Achievement*.
- [20] Wahyuni, A, Wedaring, A.A, & Sani, B. 2013. "Peran Etnomatematika dalam Membangun Karakter Bangsa, Makalah Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Prosiding, Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, Yogyakarta: UNY
- [21] William, D. & Black, P. 1996. "Meanings and consequences: a basis for distinguishing formative and summative functions of assessment?". *British Educational Research Journal*, 22(5): 537-548.