

MODEL PROJECT BASED LEARNING BERMUATAN ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA

Rizka S. , Mastur Z, Rochmad

Program Studi Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima September 2014
Disetujui Oktober 2014
Dipublikasikan November 2014

Keywords:

Project Based Learning Model;
Etnomatematics;
Connection of Mathematics Ability;
Character Source Local Culture;
Process Skills

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran matematika model Project Based Learning (PjBL) bermuatan etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika yang valid, praktis, dan efektif. Model pengembangan pembelajaran mengacu pada model Plomp mencakup kegiatan investigasi awal, perancangan, realisasi/ konstruksi, pengujian, evaluasi, dan revisi. Hasil penelitian menunjukkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan valid; yang meliputi validitas silabus dengan rata-rata 4,26 (sangat baik); RPP dengan rata-rata 4,26 (sangat baik); LKS dengan rata-rata 4,26 (sangat baik); buku ajar siswa dengan rata-rata 4,27 (sangat baik); dan TKKM dengan rata-rata 4,42 (sangat baik). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan implementasinya dinyatakan praktis, yaitu: (1) mengelola pembelajaran baik, skor rata-rata 4,48, (2) respon siswa positif mempunyai rata-rata 87,71. Penerapan pembelajaran matematika dinyatakan efektif, dengan indikator (1) kemampuan koneksi matematika mencapai ketuntasan dengan nilai rataan 80, kemampuan koneksi matematika mencapai ketuntasan klasikal dengan ketuntasan mencapai 85%, (2) Kelas model PjBL bermuatan etnomatematika lebih baik dari pada kelas ekspositori; (3) Karakter cinta budaya lokal dan keterampilan proses berpengaruh positif terhadap kemampuan koneksi matematika; dan (4) Adanya peningkatan proses pembentukan kemampuan koneksi matematika pada kelas model PjBL bermuatan etnomatematika.

Abstract

This study aims to determine the validity, analyze the practicality, analyze the effectiveness of the application of the learning mathematics. The research that used is instructional development model which refers to a Plomp's model. The results of the development of learning as follows: (1) develop a valid learning tool; Syllabus is 4.26 (very good); RPP is 4.26 (very good); LKS is 4.26 (very good); Textbook students is 4.27 (very good); and TKKM is 4.42 (very good).; (2) learning specified practice, namely: 1) ability to manage classroom teachers very good has an average 4.48, 2) the positive student response to learning has an average 87.71; (3) learning mathematics effective, with indicator: 1) connection mathematics ability reach the mastery standard both individually and classically; 2) class that learn use project based learning model contained etnomatematics better than expository; 3) character source local culture and Process Skill positive influence on the connection of mathematics ability as large as 0.918; and 4) an increasing in the connection of mathematics ability formation process of class project based learning model contained etnomatematics.

Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju membantu proses pembangunan di semua aspek kehidupan bangsa Indonesia. Seiring perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang lebih maju, berbagai upaya dilakukan dalam rangka meningkatkan sumber daya manusia yang lebih berkualitas, salah satunya adalah melalui pendidikan. Hal ini sejalan dengan pengertian pendidikan menurut Syah (2011: 10), pendidikan dapat diartikan sebagai proses dengan metode-metode tertentu sehingga orang memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan tingkah laku yang sesuai dengan kebutuhan. Matematika salah satu ilmu yang mempunyai peranan penting dalam upaya meningkatkan penguasaan sains dan teknologi. Menurut James & James sebagaimana dikutip oleh Suherman *et al.* (2003: 16), matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya. Konsep-konsep dalam matematika berhubungan dengan konsep diluar matematika. Banyak teori-teori dan cabang ilmu lain yang ditemukan melalui konsep matematika.

Telah dilakukan tes investigasi dan pengamatan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kedungbanteng. Kurangnya kemampuan koneksi matematika siswa terlihat pada hasil pekerjaan siswa dalam menjawab soal tentang bangun ruang sisi datar yaitu beberapa siswa dapat mengerjakan dengan baik tetapi siswa belum mengkoneksikan soal dengan konsep matematika yang sudah ada. tidak mengkoneksikan antara konsep dengan bidang lain, tidak bisa mengkaitkan soal dengan kehidupan sehari-hari. Hasil observasi menunjukkan menurunnya kecintaan terhadap budaya. Kecintaan terhadap budaya lokal dapat tumbuh dengan mendekati diri dengan budaya lokal. Hasil observasi juga menunjukkan kurangnya keterampilan proses siswa dalam pembelajaran dan terlihat belum adanya perangkat pembelajaran yang dapat merangsang peningkatan kemampuan koneksi matematika, karakter cinta budaya lokal siswa dan keterampilan proses. Pembelajaran yang berlangsung tidak merangsang meningkatnya karakter siswa khususnya karakter cinta budaya lokal. Perangkat pembelajaran yang ada juga lebih fokus pada aspek kognitif saja, sehingga aspek psikomotorik belum dikembangkan seperti keterampilan proses. Oleh karena itu, perlu dikembangkan perangkat sesuai dengan permasalahan yang terjadi. Berdasarkan permasalahan yang ditemui, maka tujuan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prosedur pengembangan

perangkat, menguji validitas, menganalisis kepraktisan, menganalisis keefektifan.

Kualitas pendidikan meningkat khususnya dalam pendidikan matematika dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah peranan pendidik. Pendidik berinteraksi langsung dengan siswa. Salah satu kemampuan pendidik yang harus diperhatikan adalah kemampuan pedagogik dalam pengelolaan pembelajaran, seperti penggunaan strategi atau pendekatan, dan perencanaan pembelajaran sesuai kondisi siswa. Dengan kemampuan pedagogik diharapkan pembelajaran lebih bermakna sehingga dapat meningkatkan kemampuan matematika siswa.

Kemampuan koneksi matematika merupakan salah satu kompetensi yang penting untuk dikuasai siswa (NCATE/ NCTM, 2003: 2). Kemampuan koneksi matematika adalah mengetahui, menggunakan, dan membuat hubungan antara dan di antara ide-ide matematika dan dalam konteks di luar matematika untuk membangun pemahaman matematika (NCATE/ NCTM, 2003: 2). Indikator koneksi matematika yaitu dapat menghubungkan matematika dalam interaksi antara topik matematika, menghubungkan matematika untuk mata pelajaran lain, dan dalam kepentingan dan pengalaman mereka sendiri (NCTM, 2000:4). Koneksi matematika atau koneksi dalam matematika mempelajari pemahaman siswa menghubungkan ide-ide matematika yang akan memfasilitasi kemampuan untuk merumuskan dan memverifikasi dugaan deduktif antara topik. Konsep dan prosedur matematika maju yang baru dapat diterapkan untuk memecahkan masalah lain dalam matematika dan disiplin ilmu lainnya (Rohendi, 2012: 3). Mengingat pentingnya koneksi matematika, maka perlu dikembangkannya model pembelajaran yang diterapkan untuk menyampaikan materi ajar kepada siswa agar dapat menciptakan iklim kondusif dan meningkatkan kemampuan koneksi. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa yaitu model *Project Based Learning* (PjBL). Model PjBL merupakan sebuah model pembelajaran melalui proyek-proyek tertentu (Thomas, 2000).

Menurut Jones *et al.*, sebagaimana dikutip oleh Thomas (2000: 1), PjBL adalah tugas-tugas yang diberikan berdasarkan pertanyaan atau masalah-masalah yang menantang, melibatkan siswa dalam perancangan, pemecahan masalah, memberi keputusan, atau menyelidiki aktivitas, memberikan pada siswa hak secara otonomi selama periode waktu, dan berujung pada produk yang nyata atau presentasi. Model PjBL me-

libatkan tugas yang menuntut bagi siswa untuk menghasilkan sesuatu, seperti proses atau desain produk, kode komputer atau simulasi, atau desain dari percobaan dan analisis dan interpretasi dari data. Puncak dari proyek ini biasanya tertulis atau laporan lisan meringkas apa yang dilakukan dan apa hasilnya itu (Prince & Felder, 2007: 16).

Model PjBL yang diterapkan adalah model PjBL bermuatan etnomatematika. Menurut Shirley sebagaimana dikutip oleh Hartoyo (2012: 15), bidang etnomatematika yaitu matematika yang timbul dan berkembang dalam masyarakat dan sesuai dengan kebudayaan setempat, merupakan proses pembelajaran dan metode pembelajaran. Menurut Begg (2001: 1), etnomatematika berarti matematika budaya, tidak hanya mengacu pada budaya etnis, tetapi juga untuk pengalaman umum seperti sebagai bahasa, kepercayaan, adat istiadat, atau sejarah. Menurut Jones sebagaimana dikutip Shockey & Bear (2006: 71), etnomatematika adalah kegiatan matematika multikultural yang menggunakan budaya membuat koneksi dengan topik matematika yang khas dapat memotivasi budaya dan etnis yang beragam siswa untuk menyelidiki dan mendapatkan rasa hormat untuk budaya warisan mereka sendiri sambil belajar signifikan konten matematika.

Etnomatematika pada pembelajaran matematika model PjBL ini siswa dapat mengenali dan menggunakan koneksi antara ide-ide matematika dalam menyelesaikan masalah proyek, mengkaitkan ide-ide matematika dan matematika dengan disiplin ilmu diluar matematika, dan matematika dengan dunia nyata dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran dilaksanakan proyek-proyek yang berkaitan dengan budaya lokal. Potret budaya lokal disajikan pada Gambar 1, 2, dan 3.



Gambar 1. Satuan Pengukuran Sedepa

Satuan lokal di Tegal banyak macamnya. Satuan lokal sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi banyak siswa yang tidak mengenalnya. Contohnya sedepa bisa digunakan untuk mengukur panjang tembok. Berikut satuan lokal yang digunakan dalam perdagangan.



Gambar 2. *Sebrenkos* Ponggol Setan

Di Tegal ada makanan khas yang rasanya pedas sekali, biasa disebut ponggol setan. Biasanya dibungkus dengan daun pisang. *Sebrenkos* ponggol setan harganya Rp.2500,-. Bentuk *brenkosnya* menyerupai limas. Makanan khas Tegal lain yang dibungkus dengan daun pisang adalah *cadil*.



Gambar 3. *Setakir* *Cadil*

Cadil adalah makanan yang terbuat dari tepung ketan. Biasanya *cadil* dijual menggunakan *takir* yang bentuknya menyerupai balok. Harga *setakir* adalah Rp. 1.000,00. Permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari dapat diselesaikan apabila siswa menguasai kemampuan koneksi matematika.

Penggunaan model PjBL bermuatan etnomatematika, maka siswa akan menemui masalah yang berkaitan dengan aktivitas matematika budaya. Siswa melakukan kegiatan merencanakan, mengobservasi, menerapkan, mengkomunikasikan informasi yang diperoleh pada saat proyek etnomatematika. Kegiatan yang dilakukan merupakan bagian dari keterampilan proses. Dalam pembelajaran model PjBL bermuatan Etnomatematika keterampilan proses merupakan aspek psikomotor yang akan dikembangkan sesuai dengan sintak model PjBL.

Metode

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Ajar, Lembar Kerja

Siswa (LKS), dan Tes Kemampuan Koneksi Matematika (TKKM).

Pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan model PjBL bermuatan etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika mengacu pada model pengembangan pendidikan umum dari Plomp (dalam Rochmad, 2011) yang dimodifikasi. Model yang dikemukakan Plomp terdiri dari lima tahap yaitu: (1) tahap investigasi awal, (2) tahap perancangan, (3) tahap realisasi/ konstruksi, (4) tahap pengujian, evaluasi, dan revisi, (5) tahap implementasi. Tahap implementasi tidak dilakukan secara eksplisit tetapi terpadu dalam pelaksanaan penelitian. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data terdiri dari lembar validasi, Tes Kemampuan Koneksi Matematika (TKKM), lembar pengamatan keterpakaian perangkat, lembar angket respon siswa, lembar angket karakter cinta budaya lokal, lembar wawancara karakter cinta budaya lokal dan lembar pengamatan keterampilan proses.

Sebelum instrumen digunakan pada uji lapangan, maka dilakukan uji coba TKKM dan angket karakter cinta budaya lokal. TKKM dianalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal dan daya pembeda. Angket karakter cinta budaya lokal dianalisis validitas, reliabilitas. Soal TKKM dan angket yang sesuai dengan kriteria dapat digunakan saat uji lapangan.

Data yang telah terkumpul selanjutnya dianalisis. Perangkat pembelajaran dikatakan valid oleh tim ahli. Menurut Nieveen sebagaimana yang dikutip oleh Rochmad (2012: 69), aspek validitas dapat dilihat dari: (1) kurikulum atau model pembelajaran yang dikembangkan berdasar pada *state-of-the art* pengetahuan atau tidak (validitas isi); dan (2) perangkat pembelajaran terkait secara konsisten antara yang satu dengan lainnya atau tidak (validitas konstruk). Pada penelitian ini, perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikategorikan valid jika perangkat pada kriteria baik atau sangat baik.

Menurut Nieveen sebagaimana yang dikutip oleh Rochmad (2012: 69), aspek kepraktisan dilihat dari segi pengguna: (1) para ahli dan praktisi berpendapat bahwa perangkat yang dikembangkan dapat digunakan dalam kondisi normal atau tidak; dan (2) kenyataan menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan dapat diterapkan oleh guru dan siswa atau tidak. Dalam penelitian, perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika respon siswa positif, dan keterpakaian perangkat dalam pembelajaran tergolong baik.

Uji prasyarat sebelum dilakukan uji keefektifan pembelajaran yaitu uji normalitas dan uji

homogenitas dari hasil nilai pretest dan uji homogenitas dari nilai posttest, selisih posttest dan pretest (peningkatan). Uji normalitas dan uji homogenitas menggunakan SPSS 16. Untuk melihat tuntas tidaknya kemampuan koneksi matematika sebagai salah satu kriteria efektivitas pembelajaran.

Uji ketuntasan kemampuan koneksi matematikadigunakan uji satu pihak menggunakan SPSS dengan analisis *One Simple t Test*. Untuk Uji ketuntasan klasikal digunakan uji proporsi satu pihak. Uji beda rata-rata dengan uji t satu pihak dengan asumsi bahwa kedua kelas mempunyai varians yang sama. Uji dilakukan dengan menggunakan program SPSS yaitu *Independent t-Test*. Uji selisih dua proporsi untuk mengetahui efektif atau tidaknya perangkat pembelajaranyang diujicobakan, dilakukan uji selisih dua proporsi dan membandingkan banyaknya siswa yang memperoleh nilai rata-rata kemampuan koneksi matematikamencapai batas tuntas kemampuan koneksi matematika antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Uji pengaruh karakter cinta budaya lokal dan keterampilan proses terhadap kemampuan koneksi matematika menggunakan regresi linier berganda. Analisis uji regresi ganda pada penelitian ini menggunakan program SPSS. Untuk mengetahui besarnya kontribusi karakter cinta budaya lokal dan keterampilan proses dilihat dari nilai R^2 (R square), dalam penelitian ini uji pengaruh menggunakan program SPSS 16. Untuk mengetahui kontribusi faktornya cukup berarti maka menggunakan uji keberartian (Soleh, 2005: 56). Untuk mengetahui mana faktor yang lebih mempengaruhi menggunakan regresi *stepwise*.

Uji peningkatan kemampuan koneksi matematika dengan menggunakan uji beda rata-rata dari selisih posttest dan pretest serta uji *paired sample t-test*. Uji peningkatan karakter cinta budaya lokal dan keterampilan proses juga menggunakan uji *paired sample t-test*. Untuk peningkatan 6 siswa secara mendalam menggunakan rumus Normalitas *Gain* (g) (Hake, 1998). Kemampuan koneksi matematika siswa dikatakan meningkat jika memenuhi kriteria peningkatan sedang atau tinggi. Dari indeks *Gain* setiap indikator dianalisis. Selain dengan indeks *Gain*, peningkatan dapat dianalisis dari hasil wawancara setiap pertemuan.

Hasil dan Pembahasan

Hasil validasi dari para validator terhadap pengembangan perangkat disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

| No | Rekapitulasi | Validator | | | | | Rata-rata | Kriteria |
|----|--------------|-----------|------|------|------|------|-----------|-------------|
| | | VI | V2 | V3 | V4 | V5 | | |
| 1 | Silabus | 5.00 | 4.00 | 4.32 | 3.91 | 4.09 | 4.26 | Sangat Baik |
| 2 | RPP | 4.95 | 4.05 | 3.98 | 4.15 | 4.15 | 4.26 | Sangat Baik |
| 3 | LKS | 4.70 | 3.80 | 4.20 | 4.10 | 4.50 | 4.26 | Sangat Baik |
| 4 | Buku ajar | 4.90 | 4.00 | 4.15 | 4.10 | 4.20 | 4.27 | Sangat Baik |
| 5 | TKKM | 4.89 | 4.11 | 4.00 | 4.56 | 4.56 | 4.42 | Sangat Baik |

Tabel 2. Rekapitulasi Nilai Keterpakaian Perangkat Dalam Pembelajaran

| No | Nama Observer (Pengamat) | Rata-rata Skor Pertemuan Ke- | | | | |
|-------------------------------|--------------------------|------------------------------|------|------|------|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Observer I | 4,27 | 4,40 | 4,27 | 4,20 | 4,53 |
| 2 | Observer II | 4,40 | 4,60 | 4,60 | 4,67 | 4,87 |
| Rata-rata Skor Tiap Pertemuan | | 4,33 | 4,50 | 4,43 | 4,43 | 4,70 |
| Rata-rata Skor KP | | 4,48 | | | | |

Rata-rata nilai validasi perangkat dari kelima validator adalah sangat baik. Dengan demikian perangkat pembelajaran dikatakan valid.

Uji kepraktisan diukur melalui: hasil respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran mempunyai prosentase rata-rata 87,71%, maka respon siswa dikategorikan positif. Hasil pengamatan keterpakaian perangkat dalam pembelajaran disajikan dalam Tabel 2.

Ini berarti termasuk keterpakaian perangkat dalam pembelajaran dalam kategori baik.

Hasil uji prasyarat uji normalitas untuk kelas PjBL bermuatan etnomatematika dan kelas ekspositori sampel berdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya dilakukan uji keefektifan pembelajaran diukur melalui uji statistika berikut: 1) uji ketuntasan, 2) uji beda rata-rata, 3) uji pengaruh, dan 4) uji peningkatan. Untuk uji ketuntasan kemampuan koneksi matematika digunakan uji rata-rata satu pihak. Hasil uji ketuntasan kemampuan koneksi matematika adalah rata-rata kemampuan koneksi matematika melampaui 70. Uji ketuntasan klasikal untuk variabel kemampuan koneksi matematika digunakan uji satu pihak menghasilkan proporsi siswa yang diajar dengan model PjBL bermuatan etnomatematika yang mencapai ketuntasan nilai TKKM telah melampaui

Hasil uji banding digunakan untuk melihat perbandingan antara rata-rata nilai tes kemampuan koneksi matematika kelas model PjBL bermuatan etnomatematika dan kelas ekspositori menunjukkan rata-rata kemampuan koneksi matematika siswa yang diajar menggunakan model PjBL bermuatan etnomatematika lebih dari kemampuan koneksi matematika siswa yang diajar

menggunakan model pembelajaran ekspositori. Uji selisih dua proporsi untuk membandingkan banyaknya siswa yang mencapai tuntas TKKM dengan model PjBL dan ekspositori hasilnya adalah proporsi siswa yang diajar dengan model PjBL bermuatan etnomatematika yang mencapai ketuntasan nilai TKKM lebih dari siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran ekspositori.

Perhitungan uji pengaruh karakter cinta budaya lokal dan keterampilan proses terhadap kemampuan koneksi matematika digunakan regresi ganda. Dalam penelitian ini perhitungan menggunakan program SPSS 16, hasilnya terlihat bahwa ada pengaruh linier karakter cinta budaya lokal dan keterampilan proses terhadap kemampuan koneksi matematika. $R^2 = 0,918 = 91,8\%$ nilai tersebut menunjukkan bahwa variabel karakter cinta budaya lokal dan keterampilan proses secara bersama-sama mempengaruhi kemampuan koneksi matematika sebesar 91,8% masih ada 8,2% pengaruh faktor lain. Hasil uji keberartian pada persamaan regresi untuk variabel karakter adalah variabel karakter cinta budaya lokal memberikan kontribusi yang cukup berarti dalam menjelaskan kemampuan koneksi matematika. Hasil uji keberartian pada persamaan regresi untuk variabel keterampilan adalah variabel keterampilan proses memberikan kontribusi yang cukup berarti dalam menjelaskan kemampuan koneksi matematika. Hasil uji regresi adalah terbentuk dua model. Model 1 nilai F mempunyai signifikansi yang , ini berarti keterampilan proses dapat dijadikan prediktor. Pada model 2 terlihat nilai nilai F mempunyai signifikansi yang , ini berarti keterampilan proses dan karakter cinta budaya lokal dapat dijadikan prediktor. Terlihat

kedua model nilai signifikannya , ini berarti tidak ada prediktor yang dikeluarkan. Nilai *square* untuk model 1 adalah 0,842, ini berarti proyektor/ variabel keterampilan proses mempunyai pengaruh sebesar 0,842. Untuk model 2 terlihat *square*-nya 0,918, ini berarti besarnya pengaruh variabel karakter cinta budaya lokal adalah .

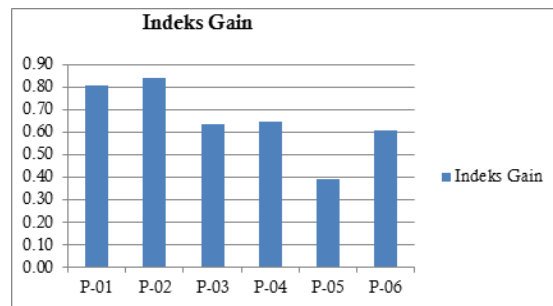
Perhitungan uji peningkatan kemampuan koneksi matematika siswa memperoleh hasil rata-rata selisih postest dan pretest kemampuan koneksi matematika siswa diajar menggunakan pembelajaran matematika model PjBL bermuatan etnomatematika lebih dari rata-rata selisih postest dan pretest kemampuan koneksi matematika siswa diajar menggunakan pembelajaran ekspositori. Hasil *paired samples t-test* dihasilkan rata-rata postest kemampuan koneksi matematika siswa yang diajar dengan model PjBL bermuatan etnomatematika lebih dari rata-rata pretest kemampuan koneksi matematika siswa yang diajar dengan model PjBL bermuatan etnomatematika. Hasil *paired samples t-test* diperoleh rata-rata angket karakter cinta budaya lokal akhir siswa yang diajar dengan model PjBL bermuatan etnomatematika lebih dari angket karakter cinta budaya lokal awal siswa yang diajar dengan model PjBL bermuatan etnomatematika. Hasil *paired samples t-test* diperoleh rata-rata keterampilan proses pertemuan terakhir siswa yang diajar dengan model PjBL bermuatan etnomatematika lebih dari keterampilan proses pertemuan pertama siswa yang diajar dengan model PjBL bermuatan etnomatematika.

Pada uji peningkatan 6 siswa pilihan menunjukkan hasil peningkatan setiap subjek. Setelah mendapat data angket siswa maka dihitung peningkatannya dengan indeks *gain*. Indeks *gain* dari angket awal dan akhir pada 6 siswa pilihan pada Tabel 3.

Tabel 3. Indeks gain Ternormalisasi Karakter Cinta Budaya Lokal

| Subjek | Angket Awal & Angket Akhir | Keterangan |
|------------------|----------------------------|---------------|
| P-01 | 0.81 | Tinggi |
| P-02 | 0.84 | Tinggi |
| P-03 | 0.64 | Sedang |
| P-04 | 0.65 | Sedang |
| P-05 | 0.39 | Sedang |
| P-06 | 0.61 | Sedang |
| Rata-rata | 0.66 | Sedang |

Berikut disajikan grafik peningkatan karakter cinta budaya lokal dari subjek pilihan penelitian, pada Grafik 1.



Grafik 1. Perbandingan Uji Gain Angket Karakter Cinta Budaya Lokal pada Subjek Pilihan Penelitian

Berdasarkan Indeks *Gain* pada Tabel 2 terlihat bahwa pada subjek P-01 dan P-02 tergolong tinggi melebihi 0,7. P-05 memiliki indeks yang paling rendah. Berdasarkan Grafik 1 terlihat P-03 mengalami peningkatan yang tertinggi setiap pertemuan. Walau pada pertemuan III dan IV mengalami penurunan, tetapi penurunannya tidak terlalu tajam. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pengembangan perangkat

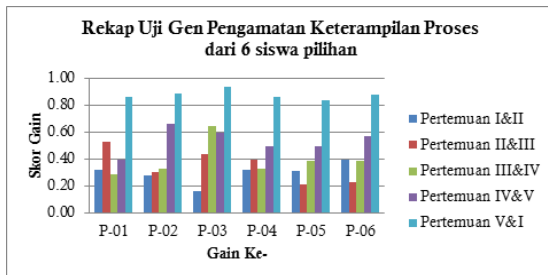
Tabel 4. Uji Gain Keterampilan Proses pada Subjek Pilihan Penelitian

| Subjek | Pertemuan | | | | | Rata-rata |
|------------------|-------------|--------|--------|------|------|-----------|
| | I&II | II&III | III&IV | IV&V | V&I | |
| P-01 | 0.32 | 0.53 | 0.29 | 0.40 | 0.86 | 0.48 |
| P-02 | 0.28 | 0.31 | 0.33 | 0.67 | 0.89 | 0.49 |
| P-03 | 0.17 | 0.44 | 0.64 | 0.60 | 0.93 | 0.56 |
| P-04 | 0.32 | 0.40 | 0.33 | 0.50 | 0.86 | 0.48 |
| P-05 | 0.31 | 0.21 | 0.38 | 0.50 | 0.83 | 0.45 |
| P-06 | 0.40 | 0.23 | 0.39 | 0.57 | 0.88 | 0.50 |
| Rata-rata | 0.49 | | | | | |

pembelajaran dengan model PjBL akan lebih sesuai digunakan pada siswa tengah pertama.

Untuk peningkatan keterampilan proses setiap pertemuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Terlihat bahwa peningkatan yang terjadi berbeda-beda untuk 6 siswa dari tiga kelompok. Berikut disajikan grafik hasil pengamatan keterampilan proses dari 6 siswa pilihan dari masing-masing kelompok pada Grafik 2.



Grafik 2. Perbandingan Skor Pengamatan Keterampilan Proses pada Subjek Pilihan Penelitian

Dari Grafik 2 dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pengembangan perangkat pembelajaran dengan model bermuatan etnomatematika akan lebih sesuai digunakan pada subjek penelitian kelompok tengah yang pertama karena berdasarkan Grafik 2 terlihat P-03 mengalami peningkatan yang tertinggi setiap pertemuan. Meskipun pada pertemuan III dan IV mengalami penurunan, tetapi penurunannya tidak terlalu tajam. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pengembangan perangkat pembelajaran dengan model PjBL akan lebih sesuai digunakan pada siswa tengah pertama.

Kesimpulan

Pengembangan perangkat pembelajaran model PjBL bermuatan etnomatematika materi bangun ruang sisi datar valid, praktis, dan efektif. Model ini dapat digunakan untuk memberi solusi dalam meningkatkan kearakter cinta budaya lokal siswa lebih maksimal. Peningkatan keterampilan

pada kelompok bawah sudah cukup baik, akan tetapi pada indikator mengkomunikasikan hasil dan pengalaman siswa kurang meningkat, artinya dapat dicari solusi atau model untuk meningkatkan seluruh indikator keterampilan proses.

Daftar Pustaka

Begg, A & Hamilton. 2001. "Ethnomathematics: Why, and What Else?". *ZDM* . Volume 33(3), 71-74.

Hake, R. R. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores*. USA: Dept. of Physics, Indiana University.

Hartoyo, A. 2012. "Eksplorasi Etnomatematika pada Budaya Masyarakat Dayak Perbatasan Indonesia-Malaysia Kabupaten Sanggau Kalbar" *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Volume 13 (1), 14-23.

NCATE/NCTM. 2003. *Programs for Initial Preparation of Mathematics Teachers*. <http://www.math.uri.edu/~eaton/NCATENCTM.pdf> (diunduh 20 September 2013).

NCTM. 2000. *Executive Summary Principles and Standards for School Mathematics*. http://www.nctm.org/uploadedFiles/Math_Standards/12752_exec_pssm.pdf (diunduh 20 September 2013).

Prince, M & Felder, R. 2007. "The Many Faces of Inductive Teaching and Learning". *Journal of College Science Teaching*. Volume 36 (5), 15-20.

Rochmad, 2012. "Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika" *Jurnal Kreano*, Volume 3 (1), 59-72.

Rohendi, D. 2012. "Developing E-Learning Based on Animation Content for Improving Mathematical Connection Abilities in High School Students". *International Journal of Computer Science Issues*. Volume 9(1), 1-5.

Soleh, A. 2005. *Pengantar Statistika*. Bandung : Alfabeta

Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito

Suherman, E, et al. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : UPI.

Sukestiyarno, Y. L. 2012b. *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Syah, M. 2011. *Psikologi Belajar*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.

Thomas, J. 2000. *A Review Of Research On Project-Based Learning*.