

**EFFECTIVENESS OF PROBLEM BASED LEARNING MODEL (PBL) SETTING
OPEN ENDED APPROACH IN MATHEMATICS LEARNING**

Muhammad Nur Sabar
Universitas Sulawesi Barat, Email: muhammadnursabar@gmail.com

ABSTRACT

The study aims at examining (1) the effectiveness of the implementation of Problem Based Learning (PBL) model using Open Ended approach, (2) the students' learning result in mathematics who were taught by using PBL model with Open Ended approach, (3) the students' activities in teaching and learning process by using PBL model with Open Ended approach, and (4) the students' response on learning. The study is pre-experiment research with One Group Pretest-Posttest Design. The populations of the study were class VIII students at SMPN 33 Makassar of academic year 2016/2017 which consisted of 10 classes. Samples were selected by employing Cluster Random Sampling technique and obtained class VIII_E as the research sample. Data were obtained by using learning result test instrument, observation sheet of students' activities, observation sheet of learning implementation, and questionnaire of students' response. The results of the study reveal that the learning result score of class VIII students in mathematics is in high category, the mean 83.22, and deviation standar 8.549, the classical completeness is 87.50%, the mean of normalized gain is in high category, the students' activity is in very active category, and students' response on the implementation of PBL model with Open Ended approach is positive. The result of hypothesis test indicates that PBL model with Open Ended approach is effective to implemented in Mathematics learning to class VIII students at SMPN 33 Makassar

Keywords: Problem Based Learning, Open Ended

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sarana yang berperan penting untuk menciptakan manusia yang berkualitas dan berpotensi dalam arti yang seluas-luasnya. Melalui pendidikan akan terjadi proses pendewasaan diri, proses konstruksi pengetahuan, pendidikan nilai, moral, keahlian dan sejumlah kompetensi lain yang dapat menjadi bekal dalam proses pengambilan keputusan terhadap suatu masalah yang dihadapi. Selain itu, melalui pendidikan pengembangan intelektual, emosional, sosial dan kemampuan berpikir, bersikap serta tanggung jawab secara individual, bermasyarakat, bernegara maupun mendunia dapat dikembangkan.

Mengingat peran pendidikan tersebut, maka seyogianya aspek ini menjadi perhatian pemerintah dalam rangka peningkatan sumber daya masyarakat Indonesia yang berkualitas. Upaya yang telah dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan pada umumnya adalah pembaruan sistem pendidikan. Pendidikan bermutu yang diharapkan adalah pendidikan yang mampu menghasilkan lulusan yang berkemampuan tinggi untuk menyelesaikan persoalan-persoalan yang berhubungan dengan ilmu pengetahuan.

Matematika merupakan pengetahuan universal yang menjadi dasar perkembangan teknologi modern. Matematika pada hakikatnya sebagai suatu kegiatan manusia melalui proses yang aktif dan dinamis serta sebagai pengetahuan yang terstruktur, sistematis, objektif, dan terbuka menjadi sangat penting untuk dimiliki peserta didik dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berkembang. Hal ini menyebabkan pentingnya penguasaan matematika sejak dini sebagai upaya dalam menyongsong tantangan masa depan.

Matematika merupakan matapelajaran yang diajarkan di jenjang sekolah dasar sampai jenjang perguruan tinggi yang seyogianya dapat membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama sehingga mampu menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan memecahkan masalah, bernalar, mengaitkan ide, berkomunikasi serta kemampuan dalam mempresentasikan perlu dikembangkan dalam upaya peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika.

Reformasi paradigma dalam pembelajaran matematika mulai terlihat dari guru sebagai pemberi informasi ke peran guru sebagai fasilitator belajar. Pada peran ini, guru dituntut untuk memberi kesempatan pada siswa agar mereka mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang dipelajari melalui aktivitas-aktivitas, antara lain melalui kegiatan pemecahan masalah. Dalam proses pembelajaran aktivitas siswa tidak cukup hanya mendengarkan dan mencatat, namun aktivitas yang dapat menghasilkan perubahan sikap atau tingkah laku siswa dalam proses pembelajaran.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran konvensional masih menjadi salah satu pilihan para guru dimana aktivitas pembelajaran lebih banyak didominasi guru dibandingkan siswa. Secara umum, pembelajaran matematika yang diterapkan di kelas masih bersifat monoton dan kurang adanya inovasi-inovasi dalam pembelajaran. Kebanyakan guru menggunakan waktu pelajaran dengan kegiatan membahas tugas-tugas, kemudian memberi pelajaran baru, dan memberi tugas berikutnya pada siswa. Pembelajaran seperti ini rutin dilakukan sehingga siswa cenderung bosan dan kurang berminat dalam belajar matematika. Apabila pembelajaran seperti ini terus dilaksanakan maka kompetensi dasar dan indikator pembelajaran tidak akan tercapai secara maksimal, dan siswa akan mengalami kesulitan meningkatkan kemampuan dalam pembelajaran matematika.

Proses pembelajaran matematika di sekolah khususnya di kelas VIII SMP Negeri 33 Makassar masih cenderung monoton dan kurang adanya inovasi dalam pembelajaran. Berdasarkan observasi diperoleh bahwa proses pembelajaran matematika dilaksanakan secara konvensional tanpa ada inovasi penerapan model pembelajaran yang variatif untuk menarik minat siswa dan dapat meningkatkan kemampuan siswa memahami materi pelajaran. Kebanyakan siswa masih mengalami kesulitan dalam mentransformasi masalah kedalam model matematika. sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan soal-soal matematika yang pada akhirnya menyebabkan rendahnya hasil belajar matematika siswa. Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar matematika siswa karena penggunaan model pembelajaran yang tidak efektif. Untuk itu diperlukan solusi agar pembelajaran matematika dapat lebih efektif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Upaya meningkatkan dan mengoptimalkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika, dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan dan keaktifan siswa dalam pembelajaran. Model pembelajaran *Problem Based Learning* dipandang sebagai model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir tingkat tinggi. Dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dalam proses pembelajaran siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah matematika maupun terkait masalah

dalam kehidupan sehari-hari.

Ali, et al. (2010: 68) mengungkapkan bahwa "*in the Problem Based Learning (PBL) approach the students turn from passive listeners of information receivers to active, free self-learner and problem solver*". Artinya bahwa PBL merupakan sebuah model pembelajaran yang berpusat pada siswa dari pendengar informasi pasif menjadi aktif, mengembangkan masalah dan keterampilan pemecahan masalah. PBL merupakan suatu model pembelajaran yang menyajikan masalah sebagai titik awal untuk mempelajari suatu materi pelajaran.

Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menyajikan suatu masalah yang mengandung penyelidikan. Siswa menganalisa permasalahan tersebut kemudian menemukan solusi pemecahan masalah. Seperti yang dinyatakan oleh Riyanto (2010: 283) bahwa *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang dirancang dan dikembangkan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam model *Problem Based learning* kemampuan berfikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis. Menurut Rusman (2013: 30) PBL juga memfasilitasi keberhasilan memecahkan masalah, komunikasi, kerja kelompok dan keterampilan interpersonal dengan lebih baik. Melalui *Problem Based Learning* (PBL) siswa memperoleh pengalaman dalam menangani masalah-masalah yang realistik, dan menekankan pada penggunaan komunikasi, kerjasama, dan sumber-sumber yang ada untuk merumuskan ide dan mengembangkan keterampilan penalaran.

Problem Based Learning menuntut guru mempersiapkan bahan pembelajaran yang kompleks. Guru juga harus memahami dan melaksanakan langkah-langkah dalam *Problem Based Learning* (PBL). Menurut Tan (2009:9) proses pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terdiri dari beberapa langkah yaitu: 1) menemukan masalah; 2) menganalisis masalah; 3) menemukan dan melaporkan; 4) mempresentasikan solusi dan merefleksi; 5) melihat kembali, mengevaluasi dan belajar secara mandiri.

Selain itu, untuk lebih meningkatkan kemampuan siswa dalam matematika maka penerapan *Problem Based Learning* (PBL) akan lebih baik bila diterapkan menggunakan pendekatan *Open Ended*. Menurut Suherman dkk (2001:133) *problem* yang diformulasikan memiliki multi jawaban yang benar disebut *problem* tak lengkap atau disebut juga *Open Ended Problem* atau soal terbuka. Siswa yang dihadapkan pada *Open Ended Problem*, tujuan utamanya bukan untuk mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan pada cara bagaimana sampai pada suatu jawaban. Dengan demikian bukan hanya satu pendekatan atau metode dalam mendapatkan jawaban, namun ada beberapa atau banyak.

Shimada (1997) dalam Biolla (2009: 6) menyatakan bahwa pendekatan *Open Ended* adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki metode atau penyelesaian lebih dari satu, sehingga dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan/pengalaman, menemukan, mengenali, dan memecahkan masalah dengan berbagai teknik.

Secara garis besar model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Open Ended* terdiri dari kegiatan menyajikan kepada siswa suatu situasi masalah yang autentik dan bermakna serta memberikan kemudahan kepada mereka untuk melakukan

pemecahan masalah. Pemecahan masalah yang dilakukan siswa dapat beragam melalui berbagai metode, strategi atau cara penyelesaian sesuai dengan tingkat pemahaman mereka terhadap materi pelajaran. Dalam kegiatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Open Ended* mengkondisikan siswa untuk belajar berinteraksi dengan kelompok, mengaitkan pembelajaran dengan materi lain, dan melatih siswa untuk menemukan cara penyelesaian yang tepat melalui berbagai strategi atau metode penyelesaian.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pra-eksperimen dengan desain penelitian berbentuk *one group pretest posttest design*. Adapun desain penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Desain *The One Group Pretest Posttest*

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 33 Makassar tahun ajaran 2016/2017 yang berjumlah 345 siswa tersebar pada 10 kelas. Dari sepuluh kelas terpilih satu kelas sebagai kelas eksperimen yaitu Kelas VIII_E dengan jumlah siswa 32 yang dipilih dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Kelas eksperimen akan diajar dengan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan pendekatan *Open Ended*.

Setelah menetapkan sampel penelitian yang akan diberi perlakuan, selanjutnya dilakukan tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir Adapun hal-hal yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain:

- (1) Mengurus surat-surat perizinan penelitian.
- (2) Mengkaji teori-teori tentang model Problem Based Learning dengan pendekatan Open Ended.
- (3) Studi literatur model-model perangkat pembelajaran, khususnya model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Open Ended*.
- (4) Menganalisis kurikulum 2013 untuk memilih Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), indikator, dan materi yang diajarkan dalam penelitian.
- (5) Menyusun instrumen penelitian berupa tes hasil belajar, lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan angket respon siswa.
- (6) Melakukan validasi perangkat pembelajaran dan instrumen yang dilakukan oleh validator.

Adapun kegiatan pada tahap pelaksanaan direncanakan sebagai berikut:

- (1) Mengadakan pretest pada sampel penelitian pada kelas eksperimen.
- (2) Melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran Problem Based Learning dengan pendekatan Open Ended
- (3) Menyiapkan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran
- (4) Setelah pembelajaran berlangsung selama 6 kali pertemuan diberikan posttest untuk mengukur pencapaian hasil belajara siswa.

Pada akhir pelaksanaan penelitian, siswa yang terlibat dalam penelitian diberikan angket untuk mengetahui respons mereka setelah mengikuti model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Open Ended*.

Adapun kegiatan yang dilakukan untuk tahap akhir adalah sebagai berikut:

- (1) Mengolah data hasil penelitian
- (2) Menganalisis dan membahas data hasil penelitian
- (3) Menyimpulkan hasil penelitian

Variabel dalam penelitian ada tiga yaitu hasil belajar matematika, aktivitas siswa dalam pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Open Ended*, dan respon siswa terhadap model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Open Ended*.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah tes, lembar observasi dan angket. Tes yang dimaksud adalah tes hasil belajar yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar yang diperoleh siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Open Ended*. Lembar observasi terdiri dari dua macam yaitu lembar observasi aktivitas siswa dan lembar observasi keterlaksanaan model *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Open Ended*, sedangkan angket yang digunakan untuk mengetahui respons siswa. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif dan inferensial berdasarkan kriteria keefektifan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN Analisis Deskriptif

Hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Open Ended* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Statistik Pre-test, Posttest, Gain dan Ketuntasan Klasikal

Statistik	Pre-test	Post-test	Gain
Skor Rata-rata	21,94	83,22	0,79
Maksimum	42	100	1
Minimum	10	66	0,66
Standar deviasi	5,758	8,549	0,085
Kategori	Sangat Rendah	Tinggi	Tinggi
Ketuntasan Klasikal	0% Tuntas	87,50 Tuntas	-

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh rata-rata skor *pre-test* (sebelum penerapan model PBL dengan pendekatan *Open Ended*) yaitu 21,94 belum mencapai KKM (75) dengan standar deviasi 5,758 sedangkan pada *post-test* yaitu sebesar 83,22 telah melebihi KKM dengan standar deviasi 8,549; dan rata-rata skor *gain* ternormalisasi sebesar 0,79 lebih dari 0,29 dengan standar deviasi 0,085 serta ketuntasan klasikal pada *post-test* sebesar 87,50% lebih dari 85% (KK Standar). Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa secara deskriptif hasil belajar

matematika setelah Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Open Ended* memenuhi kriteria efektif.

Distribusi data aktivitas siswa terhadap penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Open Ended*, dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Deskripsi nilai rata-rata aktivitas belajar siswa

Aspek Observasi	Skor Rata-rata	Kategori
A	3,47	Aktif
B	3,36	Aktif
C	3,67	Sangat Aktif
D	3,50	Sangat Aktif
E	3,67	Sangat Aktif
F	3,61	Sangat Aktif
G	3,56	Sangat Aktif
H	3,72	Sangat Aktif
I	3,78	Sangat Aktif
J	3,72	Sangat Aktif
Rata-rata total	3,61	Sangat Aktif

Statistik data respons siswa terhadap penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Open Ended*, dapat dilihat pada tabel berikut. **Tabel 4.** Statistik Respons Siswa

Statistik	Skor
Ukuran Sampel	32
Skor Maximum	3,81
Skor Minimum	3,25
Skor rata-rata	3,60
Standar Deviasi	0,133

Berdasarkan tabel diperoleh bahwa rata-rata respons siswa terhadap penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Open Ended* yaitu 3,60 dan berada pada kategori positif. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa secara deskriptif respons siswa terhadap penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Open Ended* memenuhi kriteria efektif.

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh nilai $t = 5,505$; $df = 31$ dan probabilitas adalah $0,0001$, karena $0,001 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa secara statistik H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar matematika siswa setelah diajar dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Open Ended* lebih dari 74,9 (KKM = 75).

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 33 Makassar setelah diajar dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Open Ended* mengalami peningkatan, hal ini disebabkan karena siswa lebih mudah memahami materi yang diajarkan melalui diskusi dalam kelompok dengan melibatkan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari yang

bersifat terbuka (*Open Ended Problem*). Pada pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Open Ended*, siswa dapat belajar sambil bersosialisasi dengan teman-temannya, sehingga siswa lebih terbuka untuk bertanya kepada teman kelompoknya tentang materi yang belum mereka mengerti. Masalah-masalah yang diberikan berkenaan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari menjadikan mereka lebih mudah dalam memahami dan menyelesaikan masalah tersebut. Melalui interaksi dengan teman kelompoknya utamanya pada saat mengerjakan LKS maupun pada saat presentase kelompok siswa terlihat antusias sehingga peran guru tidak terlalu dominan. Guru berperan sebagai fasilitator dan motivator dalam proses belajar mengajar. Hal ini didukung oleh Nohda (2001) bahwa untuk menumbuhkan pemikiran matematis siswa, guru matematika harus menekankan pemecahan masalah, di mana siswa akan menemukan cara yang lebih baik dengan berpikir melalui diskusi tentang berbagai solusi dari suatu masalah.

Hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Open Ended* terlihat bahwa siswa antusias dalam bertanya, bekerjasama, saling memberi masukan, dukungan, dan berdiskusi tentang cara-cara yang tepat dalam menyelesaikan masalah, serta menghargai pendapat teman maupun kelompok lain. Aktivitas siswa pada setiap pertemuan menunjukkan bahwa sepuluh kategori yang diamati memenuhi kriteria efektif. Aktivitas siswa dalam kelompok membantu siswa belajar berdasarkan kemampuan dirinya secara individu dan ikut andil selama belajar bersama dalam kelompok, menumbuhkan interaksi sosial yang harmonis dan saling ketergantungan positif, serta menumbuhkan percaya diri dan rasa tanggung jawab atas segala sesuatu yang dikerjakan dalam kelompoknya.

Hasil pengamatan aktivitas siswa yang memperlihatkan tingkat aktivitas siswa selama pelaksanaan pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Open Ended* sesuai dengan komponen aktivitas menandakan bahwa keaktifan siswa pada pembelajaran matematika melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Open Ended* sangat baik. Siswa antusias dalam mengikuti pembelajaran dan menunjukkan aktivitas aktif dalam berinteraksi dalam kelompok, serta aktif menyelesaikan masalah *Open Ended*. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Martinus (2009) yang menerangkan bahwa pembelajaran matematika melalui pendekatan *open-ended* meningkatkan aktivitas dan kreativitas siswa dalam mengeksplorasi masalah dengan menggunakan ide-ide yang dimiliki untuk menarik suatu kesimpulan. Hal ini senada dikemukakan oleh Suherman (2001:121) bahwa melalui pendekatan *open ended*, siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya dan merespon masalah dengan cara mereka sendiri sehingga siswa termotivasi untuk memberikan bukti dan penjelasan mengenai hasil temuannya.

Secara umum, respons siswa terhadap perangkat dan pelaksanaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Open Ended* untuk rata-rata aspek yang direspons berada pada kategori positif. Siswa merasa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Open Ended* memotivasi saya belajar matematika lebih baik dari biasanya. Siswa mudah mengingat dan memahami materi matematika jika diberikan pengalaman dalam penyelesaian masalah dengan berbagai cara maupun solusi banyak. Beberapa komentar siswa sesudah pembelajaran mengatakan senang terhadap penerapan *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Open Ended* dengan alasan cara pembelajarannya mudah, menarik dan mereka merasa

termotivasi untuk lebih meningkatkan prestasi belajarnya. Mereka lebih mudah dalam kerjasama, mengungkapkan ide-ide mereka tanpa harus takut salah. Komentar lain menyatakan, bahwa cara guru membimbing sangat baik dan jelas sehingga mereka merasa lebih memahami dan mengerti tentang materi yang diajarkan dan mengharapkan pembelajaran selanjutnya tetap menggunakan model *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Open Ended*.

Berdasarkan kriteria keefektifan yang telah ditentukan dalam penelitian ini maka secara keseluruhan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Open Ended* efektif

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka kesimpulan dalam penelitian ini adalah; (1) hasil belajar matematika siswa sebelum penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Open Ended* berada pada kategori sangat rendah sedangkan hasil belajar matematika setelah penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Open Ended* berada pada kategori tinggi; (2) aktivitas siswa pada materi lingkaran dengan pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Open Ended* berada pada kategori sangat aktif; (3) respons siswa terhadap pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Open Ended* berada pada kategori positif; (4) model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Open Ended* efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 33 Makassar.

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka peneliti menyarankan beberapa hal yang perlu diperhatikan:

- (1) Bagi guru diharapkan mengimplementasikan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Open Ended* berdasarkan hasil dan temuan dalam penelitian ini, terutama untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
- (2) Bagi siswa dalam meningkatkan aktivitas model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Open Ended*, maka disarankan kepada guru untuk lebih memberikan dorongan kepada siswa untuk bekerja sama dalam kelompok dengan mengesampingkan perasaan malu untuk bertanya, saling menghargai dan memperhatikan pendapat dalam kelompoknya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, R., et al. 2010. *Effect of Using Problem Solving Method in Teaching Mathematics on the Achievement of Mathematics Students*. *Journal science* vol.6. no.2
- Biolla, 2009. Efektivitas Pendekatan *Open Ended Problem* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika (Study Eksperimen pada Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Bulukumba). *Tesis* Tidak di Terbitkan. Makassar: PPs UNM.
- Martunis. 2009. *Pembelajaran Open Ended pada Luas Segitiga Siswa SMA*. *Negeri 2 Indrajaya E-Journal* Dinas Pendidikan Surabaya. Vol.6.ISSN. 2337-3253.
- Nohda, N. 2001. *A study of Open-Approach Method in School Mathematics Teaching-Focusing on Mathematical Problem Solving Activities*. (Online). Tersedia:

- <http://www.nku.edu/~Sheffield/wgal.htm>. Diakses: 25 Agustus 2016
- Riyanto, Y. 2010. *Paradigma Baru Pembelajaran Sebagai Referensi bagi Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*. Jakarta: Kencana.
- Rusman. 2013. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Suherman, E., Turmudi., Suryadi, D., Herman, T., Suhendra., Prabawanto, S., Nurjanah., & Rohayani,. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Tan, Oon-Seng.2009. *Problem-Based Learning and Creativity*. Singapore:Cengage Learning Asia Pte. Ltd.