

Pengembangan Modul Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa

Siti Mutmainah¹, Evi Hermawati², Frendi Maulana³

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengembangkan modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) guna memfasilitasi Kemampuan Berpikir Matematika Tingkat Tinggi (KBMTT) siswa; (2) mengetahui kualitas modul berbasis PBL berdasarkan peringkat validator; dan (3) mengetahui efektivitas modul tersebut. Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan, meliputi tahap pendahuluan, tahap pengembangan, dan tahap pengujian produk. Instrumen yang digunakan meliputi lembar penilaian modul berbasis PBL dan tes KBMTT. Subjek penelitian adalah pihak-pihak yang terlibat selama proses pengujian produk, yaitu validator modul berbasis PBL dan siswa yang akan menggunakan modul tersebut. Analisis data dalam penelitian ini meliputi analisis data pengembangan modul, kualitas modul, dan efektivitas penggunaan modul. Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah modul matematika berbasis PBL untuk memfasilitasi keterampilan berpikir matematika tingkat tinggi yang dilengkapi dengan perangkat pembelajaran.

Kata Kunci: Modul berbasis PBL, Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi.

Abstract : *This study aims to (1) develop a module based on Problem Based Learning (PBL) to facilitate High Level Mathematical Thinking Ability (KBMTT) of students; (2) knowing the quality of PBL-based modules based on validator ratings; and (3) knowing the effectiveness of the module. This research includes development research, including the preliminary stage, the development stage, and the product testing phase. The instruments used included the PBL-based module assessment sheet and the KBMTT test. The research subjects are the parties involved during the product testing process, namely PBL-based module validators and students who will use the module. The data analysis in this study includes module development data analysis, module quality, and module usage effectiveness. The products produced from this study are PBL-based mathematical modules to facilitate high-level mathematical thinking skills equipped with learning devices.*

Keywords: *PBL-based Modules, High Level Mathematical Thinking Ability*

¹ Universitas Nahdlatul Ulama Lampung, Jl. Hanafiah Sukadana Lampung Timur, mutmainahsity.sm@gmail.com

² Universitas Nahdlatul Ulama Lampung, Jl. Hanafiah Sukadana Lampung Timur, hermawatievie@gmail.com

³ Universitas Nahdlatul Ulama Lampung, Jl. Hanafiah Sukadana Lampung Timur, frendimaulana270@gmail.com

A. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan sehari-hari. Mempelajari matematika dapat melatih berpikir secara logis, analitik, sistematis, kritis, dan kreatif, sehingga memiliki kemampuan dalam memecahkan suatu permasalahan baik dalam bidang matematika maupun bidang ilmu lainnya yang berkaitan dengan matematika. Kemampuan berpikir yang harus dimiliki dalam proses penyelesaian masalah matematika adalah kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi (KBMTT), kemampuan ini merupakan suatu kemampuan berpikir yang tidak hanya membutuhkan kemampuan mengingat saja, namun membutuhkan kemampuan lain yang lebih tinggi (2015:1). Menurut Sumarmo (dalam Ibrahim, 2011:1), KBMTT perlu dan penting untuk dilatih karena terkait dengan visi pendidikan matematika yang mempunyai dua arah pengembangan, yaitu memenuhi kebutuhan masa kini dan masa yang akan datang.

Pengembangan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi, perlu mendapat perhatian serius. Berdasarkan hasil penelitian dari *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 1999, 2003, 2007, dan 2011 serta penelitian dari *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2000, 2003, 2006, 2009, dan 2012 menunjukkan rendahnya prestasi peserta didik indonesia dalam matematika, terutama terkait soal-soal atau masalah-masalah tidak rutin. Hasil yang masih rendah ini dapat dilihat dari rata-rata prestasi peserta didik indonesia yang jauh dari rata-rata internasional. Hal ini dapat dilihat dari peringkat indonesia berada di peringkat sepuluh terakhir dari keseluruhan peserta. Laporan dari penelitian *timms* dan *pisa* menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di indonesia belum fokus pada pengembangan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi. Proses pembelajaran matematika masih berfokus pada pengembangan kemampuan berpikir yang bersifat prosedural dan pembelajaran matematika belum berfokus pada pengembangan penalaran matematik peserta didik. Sebagai contoh, pembelajaran matematika di jepang dan korea yang lebih menekankan pada aspek penalaran dan pemecahan masalah telah mampu menghasilkan peserta didik berprestasi tinggi dalam tes matematika yang dilakukan oleh TIMSS. Hal tersebut sejalan dengan hasil survey IMSTEP-JICA tahun 1999 di kota bandung, menyatakan bahwa salah satu penyebab rendahnya kualitas pemahaman matematika peserta didik di SD dan SMP karena dalam proses pembelajaran matematika guru umumnya terlalu berkonsentrasi pada latihan menyelesaikan soal yang lebih bersifat prosedural dan mekanistik.

Kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dapat diajarkan dengan pembelajaran-pembelajaran yang mengajarkan ide-ide dan keterampilan-keterampilan konkret. Menurut Sears dan Hersh (dalam

Suryadi, 2005:66) *Problem Based Learning* (PBL) dapat melibatkan peserta didik dalam berpikir tingkat tinggi dan pemecahan masalah. Menurut Sugandi (2010:40) PBL merupakan pembelajaran yang efektif untuk mengajarkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi. Pembelajaran ini membantu peserta didik untuk memproses informasi dan menyusun pengetahuan mereka sendiri. Menurut Ratumana (dalam Sugandi, 2010:40) menyatakan bahwa PBL cocok untuk mengembangkan pengetahuan dasar maupun kompleks. Sejalan dengan hal tersebut menurut Arends (2008:44), PBL merupakan salah satu pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengajarkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Selain itu, pada proses pembelajaran matematika terdapat hal yang penting tetapi kadang terlupakan yakni bahan ajar yang digunakan. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan penulis, pendidik biasa hanya menggunakan buku ajar yang telah beredar di pasaran, buku ajar yang belum tentu terfokus pada kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi. Oleh sebab itu, pengembangan bahan ajar berbasis PBL untuk memfasilitasi KBMTT sangat perlu dilakukan. Salah satu bahan ajar yang dapat dikembangkan dengan penyampaian materi dan kegiatan belajar yang sederhana serta menarik minat peserta didik untuk belajar adalah modul. Keunggulan modul sebagai bahan ajar antara lain dapat dipelajari di berbagai tempat, mandiri atau tidak harus dipelajari secara berkelompok, serta dapat dipelajari secara fleksibel (Sungkono, 2003). Modul dapat dikembangkan sendiri oleh pendidik sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik. Memperhatikan uraian di atas, maka dilakukan penelitian yang berfokus pada pengembangan modul berbasis PBL untuk memfasilitasi kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi.

B. Metode Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) ini menggunakan desain yang diadaptasi dari penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) Borg dan Gall (dalam Sugiyono, 2007: 408). secara keseluruhan kegiatan penelitian ini akan dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu: tahap pendahuluan, tahap pengembangan, dan tahap uji produk. Ketiga tahap ini merupakan bagian yang tak terpisahkan dari proses pengembangan. Penelitian akan dilaksanakan pada Februari 2018 sampai Januari 2019.

Subyek penelitian dalam penelitian ini adalah pihak-pihak yang terlibat selama proses pengujian produk, yakni validator modul

berbasis PBL, dan peserta didik yang akan menggunakan modul berbasis PBL. Validator modul berbasis PBL dalam penelitian ini terdiri atas 5 orang dosen dan ahli matematika. Adapun peserta didik yang ditentukan pada uji coba terbatas terdiri atas 5 orang peserta didik. Sedangkan peserta didik yang menjadi subyek penelitian uji coba lapangan dipilih dengan teknik sampling. Sampel yang menjadi subyek penelitian diambil dengan teknik *cluster random sampling*.

2. Prosedur

Secara keseluruhan kegiatan penelitian pengembangan yang akan dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu: tahap pendahuluan, pengembangan dan uji produk. Ketiga tahap ini merupakan bagian yang tak terpisahkan dari suatu proses pengembangan. Secara rinci dijelaskan pada uraian berikut.

a. Tahap Pendahuluan

Tahap pendahuluan meliputi investigasi awal atau analisis kurikulum dan identifikasi modul yang digunakan, serta studi pustaka.

- 1) Analisis Kurikulum dan Identifikasi Modul
- 2) Studi Pustaka

Studi pustaka bertujuan untuk mengumpulkan informasi dan referensi-referensi kepustakaan yang berhubungan dengan modul yang akan dikembangkan. Informasi yang dikumpulkan adalah berkaitan dengan materi dan soal-soal latihan.

b. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan meliputi: mendesain modul, menyusun instrumen penilaian modul, dan membuat instrumen evaluasi.

- 1) Mendesain Modul berbasis PBL.

Pada tahap ini, dilakukan perumusan tujuan pembelajaran yang didasarkan pada analisis pendahuluan, pemilihan konsep-konsep dan topik, Proses selanjutnya adalah pengembangan modul berbasis PBL. Pengembangan modul yang dimaksud adalah tahap penulisan modul secara utuh beserta kunci jawaban dari masalah-masalah dalam modul yang dirancang.

- 2) Menyusun Instrumen Penilaian Modul
Instrumen penilaian modul disusun untuk mengetahui kualitas dari modul yang dibuat.
- 3) Membuat Instrumen Evaluasi

Instrumen evaluasi adalah soal tes yang digunakan sebagai pretes dan postes untuk mengukur kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi peserta didik, yang dalam penelitian ini ditingkatkan dengan pemberian modul berbasis PBL.

3. Tahap Uji Produk

Dilakukan tiga cara untuk mereviu modul yaitu penilaian atau validasi oleh ahli materi, uji coba terbatas, dan uji coba lapangan.

a. Validasi Modul dan Instrumen Evaluasi

Yaitu tahap revisi atau evaluasi modul dan instrumen evaluasi oleh para ahli untuk memperoleh masukan bagi penyempurnaan modul yang dikembangkan.

b. Uji Coba Terbatas

Tahap kedua ini merupakan tahap pengujian modul dan instrumen penilaian. Uji coba keterbacaan modul dalam skala kecil dilakukan. Modul dibaca dan dipelajari oleh beberapa peserta didik, untuk mengetahui tingkat keterbacaan bahasa dan isi modul bagi peserta didik. Perbaikan modul akan dilakukan berdasarkan masukan-masukan dalam uji coba skala kecil ini.

c. Uji Coba Lapangan

Setelah dilakukan revisi berdasarkan masukan dari hasil ujicoba terbatas, maka akan dilakukan uji coba lapangan. Instrumen-instrumen yang digunakan adalah instrumen yang dibutuhkan sesuai dengan pengembangan modul. Instrumen yang akan digunakan sebagai berikut:

- 1) Lembar Penilaian Modul berbasis PBL
- 2) Tes Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi (KBMTT)
- 3) Dokumentasi

4. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini, meliputi analisis data pengembangan modul berbasis PBL, kualitas modul berbasis PBL berdasarkan penilaian validator, dan efektivitas penggunaan modul berbasis PBL.

a. Pengembangan Modul Berbasis PB

Data mengenai pengembangan modul berbasis PBL diperoleh dengan lembar penilaian modul.

b. Kualitas Modul Berbasis PBL Berdasarkan Penilaian Validator.

Data kualitas modul berbasis PBL diperoleh dengan lembar penilaian modul, tes KBMTT. Pada lembar penilaian modul data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan menghitung rata-rata dan menentukan kategorinya.

c. Efektivitas Penggunaan Modul Berbasis PBL

Data efektivitas modul berbasis PBL diperoleh dengan tes KBMTT. Instrumen tes KBMTT diberikan sebelum dan setelah perlakuan. Efektivitas penggunaan modul dilakukan dengan metode eksperimen semu.

C. Temuan Dan Pembahasan

Kegiatan pengembangan modul dalam penelitian ini dilakukan sesuai tahapan-tahapan antara lain pendahuluan, pengembangan dan uji produk. Kegiatan validasi dilakukan dalam penelitian ini untuk mengumpulkan dan memperoleh ketepatan terkait pengembangan modul berbasis PBL pada materi persegi panjang dan segitiga untuk memfasilitasi kemampuan berfikir matematis tingkat tinggi (KBMTT). Adapun deskripsi hasil pengembangan yang dilakukan pada tahapan tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Pendahuluan

Tahap penelitian pendahuluan merupakan kegiatan yang menjadi acuan *research and information collecting* yang memiliki dua kegiatan utama, yaitu studi literatur (pengkajian pustaka dan hasil penelitian terdahulu) dan studi lapangan. Tahap pendahuluan dimaksudkan sebagai tahapan investigasi awal untuk mengetahui dan menganalisa kurikulum yang telah berjalan di SMP Negeri 1 Rumbia. Adapun tujuan kegiatan ini untuk menganalisa kebutuhan penggunaan modul yang efektif pada kurikulum pembelajaran yang digunakan sehingga dapat dijadikan dasar pengembangan modul berbasis PBL. Analisa studi pustaka juga dilakukan kepada guru mata pelajaran matematika kelas VII melalui mekanisme wawancara untuk mendapatkan informasi di lapangan sehingga dapat dijadikan referensi penyelesaian masalah yang dibutuhkan dalam rencana pengembangan modul berbasis PBL. Studi literatur kepada guru mata pelajaran dipandang sangat perlu untuk dilakukan untuk memahami kesesuaian kondisi dan kebutuhan nyata di SMP Negeri 1 Rumbia yang sangat sistematis.

Hasil dari kegiatan ini adalah diperolehnya profilimplementasi sistem pembelajaran, khususnya yang berkaitan dengan komponenkurikulum, buku teks, perangkat pembelajaran, penentuan SK dan KD, kegiatan atau obyek pembelajaran yang hendak ditingkatkan mutunya melalui modul yang dikembangkan. Pengembangan modul pembelajaran berbasis PBL pada materi sigitiga dan segiempat dimaksudkan akan dapat mengintegrasikan komponen-komponen yang disebut diatas. Adapun berdasarkan hasil observasi (studi pendahuluan) dilapangan terhadap pihak-pihak terkait digeneralisasikan kedalam poin-poin berikut: (1) respon atau tanggapan peserta didik terhadap variasi pembelajaran, (2) ketertarikan akan proses dan bentuk pembelajaran dan (3) upaya yang telah dilakukan guru guna meningkatkan kualitas pembelajaran. Berdasarkan beberapa poin yang telah diketahui dan dianalisa, selanjutnya dikembangkan keterkaitan terhadap penggunaan perangkat pembelajaran yang sudah dibuat guru mata pelajaran di SMP Negeri 1 Rumbia.

2. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan modulberbasis PBL merupakan sebuah tindak lanjut dari tahap perencanaan untuk mendapatkan sebuah produk yang diinginkan melalui tahapan kerja: mendesain modul, menyusun instrumen penilaian modul, dan membuat instrumen evaluasi. Untuk memperoleh kualitas modul berbasis PBL guna memfasilitasi tercapainya KBMTT, arah penelitian dalam bentuk runtutan kegiatan menjadi poin kunci yang dilakukan didalam tahapan kerja pengembangan ini.

Hasil dari kegiatan-kegiatan ini adalah diperolehnya draft desain modul yang siap untuk diuji cobakan. Berdasarkan pada hasil temuan studi pendahuluan,selanjutnya dalam penelitian pengembangan ini disusun modul yang diintegrasikan kedalam aras pencapaian KBMTT peserta didik SMP Negeri 1 Rumbia. Adapun tahapan-tahapan penyusunan modul berbasis PBL secara rinci diuraikan sebagai berikut:

3. Tahap Desain Modul berbasis PBL

Pada tahapan ini, pengembangan modul yang dilakukan mencapai kegiatan penulisan modul. Modul berbasis PBL ini disusun dan dikembangkan mempertimbangkan referensi yang diperoleh dari buku,

jurnal, internet dan penelitian-penelitian relevan. Rancangan modul yang dikembangkan dispesifikan untuk materi bangun datar segiempat dan segitiga. Konten materi yang diangkat dalam modul berbasis PBL ini telah diarahkan untuk memfasilitasi kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi peserta didik. Pemahaman materi berdasarkan masalah pada modul dititikberatkan pada variasi bentuk gambar segiempat dan segitiga yang umum ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Deskripsi masalah yang diangkat dalam modul terletak pada kolom *masalah dan kegiatan* pada setiap materi, dimana peserta didik akan diberikan permasalahan kontekstual setelah memahami gambar yang disajikan. Untuk memecahkan permasalahan tersebut peserta didik dituntut untuk menggali informasi dan pemahaman sendiri melalui kolom *masalah dan kegiatan*. Variasi gambar-gambar dan karakter soal yang disajikan menuntun peserta didik untuk berpikir matematis tingkat tinggi dimana peserta didik harus melengkapi kolom isian yang harus diselesaikan. Kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi melalui modul yang dikembangkan diarahkan pada penguasaan konseptual yang mencakup ranah kognitif. Modul berbasis PBL yang dikembangkan ini memiliki dua fungsi yaitu sebagai media belajar mandiri peserta didik yang berorientasi pada kemampuan berpikir tingkat tinggi dan sebagai referensi atau alat bantu guru mengajar dikelas.

a. Menyusun Instrumen Penilaian Modul

Instrumen penilaian modul disusun untuk mengetahui kualitas dari modul yang dibuat. Instrumen yang disusun terdiri dari 3 komponen yaitu komponen isi 23 poin, komponen kebahasaan 15 poin, dan komponen penyajian 10 poin. Instrumen ini yang akan digunakan validator untuk menilai modul yang telah dikembangkan. Instrumen penilaian terdiri dari 5 pilihan yakni sangat kurang (SK), kurang (K), cukup (C), baik (B), dan sangat baik (SB). Dengan skor mulai dari 1 untuk pilihan sangat kurang, 2 untuk pilihan kurang, 3 untuk pilihan cukup, 4 untuk pilihan baik dan 5 untuk pilihan sangat baik. Sehingga diperoleh total poin adalah 48 poin dengan skor maksimal adalah 240.

b. Membuat Instrumen Evaluasi

Instrumen evaluasi adalah soal tes yang digunakan sebagai pretes dan postes untuk mengukur kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi peserta didik. Instrumen evaluasi ini terdiri dari 6 soal dalam bentuk uraian. Soal-soal tersebut

merupakan adaptasi dari beberapa soal olimpiade dan merupakan soal yang mendiskripsikan indikator-indikator kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi.

4. Tahap Uji Coba Produk

Uji produk ini meliputi tiga kali pengujian, yaitu: penilaian oleh para validator, uji coba terbatas, dan uji coba lapangan.

a. Penilaian oleh validator

Pada tahap ini dilakukan penilaian oleh validator, yakni 2 orang ahli materi dan satu orang ahli bahasa. Para validator tersebut menilai modul menggunakan instrumen penilaian modul yang telah disediakan. Penilaian modul dilakukan sampai memperoleh hasil yang diharapkan, yakni semua validator menyatakan bahwa modul telah layak digunakan. Hasil penilaian modul oleh para validator disajikan dalam tabel-tabel di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Penilaian Validator terhadap Modul Berbasis PBL

No.	Validator	Skor	Kategori
1.	Validator 1	208	Layak digunakan
2.	Validator 2	224	Layak digunakan
3.	Validator 3	214	Layak digunakan

b. Uji coba Terbatas

Pada tahap ini dilakukan pengujian modul dan instrumen secara terbatas. Uji coba keterbacaan modul dalam skala kecil dilakukan di MTs Maarif NU 6 Taman Negeri.

c. Uji coba Lapangan

Setelah dilakukan revisi berdasarkan masukan validator dan uji coba terbatas, kemudian dilakukan uji coba lapangan. Uji coba lapangan dilakukan di SMP Negeri 1 Rumbia, di kelas VIIA dan kelas VIIB. Kelas VIIA sebagai kelas kontrol dan kelas VIIB sebagai kelas eksperimen. Pemilihan kedua kelas tersebut dilakukan berdasarkan tes yang telah dilakukan, hasil dari tes tersebut menunjukkan bahwa kedua kelas tersebut normal dan homogen. Kegiatan uji coba lapangan dimulai dengan memberikan pretes KBMTT pra perlakuan untuk mengetahui kondisi awal sampel. Pengujian kondisi awal tersebut dilakukan dengan uji t dua sisi. Berikut ini disajikan hasil dari pengujian tersebut.

Tabel 2. Hasil Uji Perbandingan Rata-rata Tes KBMTT Sebelum Perlakuan (Uji t dua sisi)

	Rata-rata Kelas Eks	Rata-rata Kelas Kontrol	<i>Sig.(2- tailed)</i>	Keputusan
Pretes	10.400	9.316	0.584	H ₀ diterima

Berdasarkan tabel di atas diperoleh bahwa nilai *Sig.(2-tailed)* uji t dua sisi pretes sebesar $0.584 > 0.05$, maka H₀ diterima. Artinya, tidak terdapat perbedaan rata-rata pretes KBMTT yang signifikan antara kelas eksperimen (10.400) dan kelas kontrol (9.316).

Tabel 3. Hasil Uji Perbandingan Rata-rata Tes KBMTT antar Kelas (Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol)

Sumber Keragaman	<i>Sig.</i>	Keputusan
Bahan Ajar (menggunakan modul dan tidak menggunakan modul)	0.000	H ₀ ditolak

Berdasarkan tabel 3 Nilai *Sig.* faktor bahan ajar menggunakan modul dan tidak menggunakan modul) sebesar $0.000 < 0.05$, maka H₀ ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan kelas eksperimen memiliki rata-rata KBMTT yang lebih baik dari kelas kontrol.

D. Simpulan

Simpulan yang diperoleh dari penelitian dan pengembangan ini adalah (1) Pengembangan modul berbasis PBL untuk memfasilitasi kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dilakukan dengan tiga tahap yakni tahap pendahuluan, tahap pengembangan, dan tahap ujicoba produk; (2) Kualitas modul berbasis PBL untuk memfasilitasi kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi berdasarkan penilaian validator yakni rata-rata 215,33 dari skor maksimal 240, sehingga skor tersebut berada pada kategori layak digunakan; dan (3) Efektivitas modul berbasis PBL untuk memfasilitasi KBMTT peserta didik yakni rata-rata nilai peserta didik yang menggunakan modul lebih baik dari pada peserta didik yang tidak menggunakan modul.

Berdasarkan hasil pengembangan tersebut, tim memberikan saran Penggunaan modul berbasis PBL ini dikolaborasikan dengan pembelajaran berbasis masalah yang sesuai agar pembelajaran

menjadi lebih bervariasi. Kemudian untuk tahap berikutnya modul berbasis PBL ini agar dikembangkan lebih lanjut dengan melakukan berbagai perbaikan, baik pada bagian layout ataupun isi, agar modul ini lebih berkualitas dan sesuai dengan kurikulum yang sedang berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R.I. (2008). *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar*. Edisi Ketujuh. Buku Dua. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ibrahim. (2011). *Peningkatan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, dan Pemecahan Masalah Matematis serta Kecerdasan Emosional Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Siswa Sekolah Menengah Atas*. Disertasi UPI. Bandung: Tidak Diterbitkan IMSTEP–JICA.
1999. *Permasalahan Pembelajaran Matematika SD, SLTP, dan SMU di Kota Bandung*. Bandung: FMIPA UPI.
- Sugandi, A.I. (2010). *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Setting Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Pencapaian Kemampuan Berpikir Matematik Tingkat Tinggi dan Kemandirian Belajar Siswa SMA*. Disertasi UPI. Bandung: Tidak Dipublikasikan.
- Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Pendidikan (Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sungkono. (2003). *Pengembangan Bahan Ajar*. Yogyakarta: FIP UNY.
- Suryadi, D. (2005). *Penggunaan Pendekatan Pembelajaran Tidak Langsung serta Pendekatan Gabungan dan Tidak Langsung dalam Rangka Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematik Tingkat Tinggi Siswa SLTP*. Disertasi UPI. Bandung: Tidak Dipublikasikan.