

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN  
MATA KULIAH KALKULUS LANJUT 1 DENGAN SCAFFOLDING  
BERBASIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH<sup>1</sup>**

Oleh : Muhtarom<sup>2</sup>, Sugiyanti<sup>3</sup>, Dhian Endahwuri<sup>4</sup>  
email : taro.cs@gmail.com

**Abstract**

*The aims of this research was to develop learning device of Advanced Calculus 1 subject with scaffolding-based problem-solving abilities that include syllabi, lesson plan, learning media, student worksheets and assessment, and determine the effectiveness of the implementation of scaffolding-based learning problem-solving abilities in the subject Advanced Calculus 1. This research was a Research and Development (R & D). Methods of data analysis done by using triangulation mix-design method by simultaneously analyze data from quantitative and qualitative data as well as data combined. The results showed that the development of the learning course Advanced Calculus 1 with scaffolding based problem solving ability using learning device development of Borg and Gall models which has been modified. Results of learning device development course Advanced Calculus 1 consists of a syllabi, lesson plan, student worksheet, observation sheets and feasible achievement test used. Furthermore limited trial obtained  $t_{value} \leq 7,440 \leq t_{table} \leq 1,645$  so  $H_0$  is rejected. This shows that the average learning outcomes with scaffolding better than conventional learning.*

*Key words : Scaffolding, Learning devices, Advanced Calculus 1*

**Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan perangkat pembelajaran mata kuliah Kalkulus Lanjut 1 dengan *scaffolding* berbasis kemampuan pemecahan masalah yang meliputi silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), media pembelajaran, lembar kerja mahasiswa dan *assessment* dan mengetahui efektifitas implementasi pembelajaran *scaffolding* berbasis kemampuan pemecahan masalah pada mata kuliah Kalkulus Lanjut 1. Penelitian ini termasuk penelitian *Research and Development* (R&D). Metode analisis data dilakukan dengan menggunakan *triangulasi mix-method design* yaitu dengan menganalisis secara simultan dari data kuantitatif dan data kualitatif serta data gabungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran mata kuliah Kalkulus Lanjut 1 dengan *scaffolding* berbasis kemampuan pemecahan masalah menggunakan model pengembangan perangkat pembelajaran Borg and Gall yang telah dimodifikasi. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran mata kuliah Kalkulus Lanjut 1 terdiri dari silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), LKM, lembar observasi dan tes hasil belajar layak digunakan. Selanjutnya uji coba terbatas diperoleh  $t_{hitung} \leq 7,440 \leq t_{tabel} \leq 1,645$  sehingga  $H_0$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata hasil pembelajaran dengan *scaffolding* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

---

<sup>1</sup> Hasil Penelitian Tahun 2014

<sup>2</sup> Dosen Pend. Matematika FPMIPATI UPGRIS

<sup>3</sup> Dosen Pend. Matematika FPMIPATI UPGRIS

<sup>4</sup> Dosen Pend. Matematika FPMIPATI UPGRIS

Kata Kunci: *Scaffolding*, Perangkat dan Kalkulus Lanjut 1

## A. PENDAHULUAN

Abbas (2000) mengatakan syarat suatu masalah bagi seorang pebelajar adalah pertanyaan yang dihadapkan harus dapat diterima pebelajar dan pertanyaan tersebut tidak dapat diselesaikan dengan prosedur rutin yang telah diketahui pebelajar. Dalam pembelajaran, soal dibedakan menjadi dua yaitu latihan yang diberikan dengan tujuan agar pebelajar terampil untuk mengaplikasikan pengertian yang baru saja dipelajari dan masalah yang menghendaki pebelajar untuk menganalisis atau mensintesis terhadap apa yang telah dipelajari sebelumnya. Untuk dapat memecahkan masalah, pebelajar harus menguasai hal-hal yang telah dipelajari sebelumnya, yaitu mengetahui, memahami serta terampil menggunakan suatu konsep, dalil, teorema tertentu. Memiliki kemampuan, pemahaman dan keterampilan menggunakan konsep saja tidaklah cukup, ia harus juga dapat menghubungkan dan menggunakan apa yang dimilikinya secara tepat pada situasi baru yang dihadapinya.

Mata kuliah Kalkulus Lanjut 1 merupakan mata kuliah dasar yang menjadi prasyarat beberapa mata kuliah pada semester selanjutnya, antara lain mata kuliah Kalkulus Lanjut II, Analisis Vektor, dan Persamaan Diferensial. Jika mahasiswa tidak lulus pada mata kuliah ini maka mahasiswa yang bersangkutan tidak dapat menempuh mata kuliah yang mensyaratkan Kalkulus Lanjut 1 sebagai materi prasyarat, karena

pada mata kuliah tersebut banyak permasalahan yang penyelesaiannya membutuhkan konsep dan materi dalam mata kuliah Kalkulus Lanjut 1. Dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan Kalkulus Lanjut 1, mahasiswa dapat menggunakan langkah pemecahan masalah yang salah satunya dikemukakan oleh Polya. Polya (1973) dalam Suparni (2010) mengembangkan empat langkah pemecahan masalah yaitu memahami masalah (*understand problem*), menyusun rencana pemecahan (*make a plan*), melaksanakan rencana pemecahan (*carry out a plan*), memeriksa kembali hasil pemecahan (*look back at the completed solution*). Dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah oleh Polya, diharapkan mahasiswa dapat lebih runtut dan terstruktur dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan data hasil Ujian Akhir Semester pada tahun sebelumnya didapatkan data sebagai berikut: 7% mahasiswa mendapatkan nilai A, 38% mahasiswa mendapatkan nilai B dan B+, 48% mahasiswa mendapatkan nilai C dan C+, 5% mahasiswa mendapatkan nilai D dan D+, dan 2% mahasiswa mendapatkan nilai E. Data tersebut menunjukkan bahwa kebanyakan mahasiswa mendapatkan nilai C. Walaupun nilai C dapat dikatakan mahasiswa tersebut lulus, tapi kenyataannya kemampuan penguasaan materi Kalkulus Lanjut 1 oleh mahasiswa yang bersangkutan lemah. Hal ini berakibat nilai mahasiswa pada semester selanjutnya menjadi dibawah standar. Keadaan ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh dosen pengampu mata kuliah lain yang mensyaratkan mata kuliah Kalkulus Lanjut 1 bahwa kemampuan penguasaan materi Kalkulus Lanjut 1 oleh mahasiswa rendah.

Rendahnya kualitas penguasaan materi Kalkulus Lanjut 1 oleh mahasiswa, dimungkinkan disebabkan oleh rendahnya kualitas penguasaan materi Kalkulus Lanjut 1 karena dosen kurang menyadari kesulitan yang dihadapi mahasiswa dalam proses pembelajaran. Kadangkala bantuan yang diberikan pun kurang memperhatikan letak kesulitan mahasiswa, dosen justru memberikan bantuan di saat mahasiswa juga mampu, jelas hal ini akan membuat mereka merasa terganggu. Sedangkan di saat mahasiswa merasa memerlukan bantuan justru terkadang diabaikan. Padahal jika bantuan itu diberikan tepat, misalnya bantuan yang bersifat *scaffolding* dapat meningkatkan perkembangan mahasiswa dari perkembangan aktualnya ke perkembangan potensialnya, sehingga mahasiswa mampu berpikir tingkat tinggi, yang akhirnya dapat mempermudah mereka untuk dapat melakukan pemecahan masalah. Teori yang membahas mengenai konsep pemberian bantuan adalah teori konstruktivisme Vygotsky yang memuat bantuan bersifat *scaffolding*.

Berdasarkan kajian di atas, jika kemudian dikehendaki mahasiswa dituntut untuk dapat menempuh mata kuliah pada semester selanjutnya dengan kemampuan penguasaan materi yang baik, maka permasalahan yang kemudian muncul adalah bagaimanakah perangkat pembelajaran yang mampu untuk meningkatkan penguasaan materi Kalkulus Lanjut 1. Penguasaan materi Kalkulus Lanjut 1, biasanya identik dengan sejauh mana mahasiswa mampu menggunakan semua konsep, teorema, prinsip yang ada dalam memecahkan masalah pada mata kuliah Kalkulus Lanjut 1. Hal tersebut yang

mendorong tim untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Mata Kuliah Kalkulus Lanjut 1 dengan *Scaffolding* Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah”.

## B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian *Research and Development* (R&D). Borg and Gall dalam Sugiyono (2012: 409) menjelaskan bahwa tujuan penelitian ini adalah untuk dapat menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk supaya dapat bermanfaat di masyarakat luas. Prosedur pengumpulan data penelitian ini disajikan dalam Tabel 1.

**Tabel 1** Prosedur Pengumpulan Data

Aspek	Indikator Keberhasilan	Sumber Data	Instrumen	Waktu
Perangkat Pembelajaran <i>Scaffolding</i>	Perangkat pembelajaran dan <i>teaching materialnya</i> layak digunakan	Hasil <i>focus group discussion</i> (FGD) dan validasi ahli	Draft <i>FDG</i> dan lembar validasi silabus, RPP, LKS, media, bahan ajar dan <i>assessment</i> . Data ini berupa pernyataan para ahli tentang aspek-aspek perangkat pembelajaran	Awal pengembangan perangkat, sebelum uji coba terbatas
Proses Pembelajaran	Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran	Aktivitas guru dalam pembelajaran	Lembar pengamatan dan rekaman video	Proses uji coba terbatas
	Aktivitas siswa menjadi meningkat	Aktivitas siswa dalam pembelajaran	Portofolio siswa lembar observasi aktivitas pembelajaran dan rekaman video	Proses uji coba terbatas
Efektivitas pembelajaran <i>Scaffolding</i>	Ketuntasan individual (minimal 75) dan sekurang-kurangnya 85 % dari jumlah siswa hasil belajar siswa lebih baik terjadi peningkatan hasil belajar menjadi meningkat	Nilai siswa	Instrument tes	Evaluasi belajar terbatas
		siswa dalam pembelajaran	lembar observasi aktivitas pembelajaran dan rekaman video	

Metode analisis data dilakukan dengan menggunakan *triangulasi mix-method design* yaitu dengan menganalisis secara simultan dari data kuantitatif dan data kualitatif serta data gabungan. Selanjutnya menggunakan hasil analisisnya untuk memahami permasalahan penelitian. Dasar pemikiran dari desain analisis data ini adalah kekurangan dari satu jenis data akan dilengkapi oleh jenis data yang lainnya. Dalam hal ini data kuantitatif menyediakan cara untuk menggeneralisasi sementara data kualitatif menyediakan informasi tentang konteks dan setting. Uji kuantitatif dilakukan secara statistik untuk mengetahui respon mahasiswa dan dosen selama proses pembelajaran *scaffolding* berbasis kemampuan pemecahan masalah, mengetahui efektifitas penerapan pembelajaran *scaffolding* berbasis kemampuan pemecahan masalah dan peningkatan hasil belajar mahasiswa setelah mendapatkan penerapan pembelajaran *scaffolding* berbasis kemampuan pemecahan masalah. Sementara itu analisis diskriptif kualitatif dilakukan terhadap data lembar validasi, lembar observasi pada tahapan implementasi pembelajaran *scaffolding* berbasis kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, analisis kualitatif juga akan digunakan untuk menggambarkan kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah selama pembelajaran.

## **C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **1. Validasi Perangkat Pembelajaran**

Penilaian ahli meliputi validasi produk, yaitu mencakup perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada tahap perancangan. Hasil dari revisi berdasarkan penilaian validator menghasilkan *draft* final yang siap untuk diimplementasikan dalam kegiatan uji coba terbatas. Berdasarkan hasil validasi ahli terhadap perangkat pembelajaran diperoleh hasil validasi silabus, SAP, lembar kegiatan mahasiswa (LKM), lembar observasi dosen, lembar observasi mahasiswa dan media pembelajaran yang dikembangkan mendapatkan penilaian dari validator layak digunakan. Revisi yang dimaksudkan bukan berkaitan dengan konsep dasar pembelajaran dengan *scaffolding* dan muatan materi perkuliahan yang dikembangkan tetapi berkaitan dengan hal teknis seperti tata letak, penulisan yang kurang salah. Dengan demikian dihasilkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah sesuai dengan kriteria valid berdasarkan *expert judgement* dari

validator.

## **2. Hasil Uji Terbatas**

Ujicoba lapangan bertujuan untuk memperoleh masukan langsung dari lapangan terhadap perangkat pembelajaran berupa rencana pembelajaran (RPP), lembar kegiatan mahasiswa (LKM), dan tes hasil belajar. Dalam ujicoba ini dicatat aktivitas mahasiswa, pengelolaan pembelajaran oleh dosen, keterampilan kooperatif mahasiswa, dan respon mahasiswa terhadap pembelajaran. Dalam hal ini instrumen aktivitas mahasiswa, pengelolaan pembelajaran oleh dosen, pengamatan keterampilan kooperatif maupun angket respon mahasiswa menggunakan instrumen yang telah dikembangkan oleh peneliti.

### **a. Proses Pembelajaran**

Aktivitas keaktifan mahasiswa pada pembelajaran tahap-1 adalah sebagai berikut: aktivitas mahasiswa dalam proses pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran dengan *scaffolding* diperoleh hasil bahwa aktivitas keaktifan mahasiswa mendengarkan penjelasan dosen, bertanya, menjawab maupun berpendapat dalam proses pembelajaran mencapai persentase 60,00% yang dikategorikan keaktifan siswa cukup baik. Selanjutnya, pada pembelajaran tahap-2, aktivitas mahasiswa dalam proses pembelajaran dengan *scaffolding* diperoleh hasil bahwa aktivitas keaktifan mahasiswa mendengarkan penjelasan dosen, bertanya, menjawab maupun berpendapat dalam proses pembelajaran mencapai persentase 84% yang dikategorikan keaktifan mahasiswa sangat baik. Selain itu sebanyak 16 mahasiswa mempunyai tingkat keaktifan sangat baik, 18 mahasiswa mempunyai tingkat keaktifan baik.

Hasil pengamatan kinerja dosen pada pembelajaran tahap-1, diperoleh hasil bahwa aktivitas dosen dalam proses pembelajaran dengan *scaffolding* mencapai persentase 78,5% yang dikategorikan sangat baik. Namun, masih perlu dilakukan perbaikan karena dosen kurang memperhatikan mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran. Perbaikan ini dimaksudkan supaya pembelajaran yang dilaksanakan dapat lebih maksimal. Selanjutnya, hasil pengamatan kinerja dosen pada tahap-2 adalah dosen sangat baik dalam penguasaan materi dan pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran dengan *scaffolding*

dan peranan dosen dalam membimbing serta menumbuhkan interaksi antar mahasiswa terlihat peningkatan yang signifikan. Hal terlihat dari aktivitas dosen dalam proses pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran dengan *scaffolding* mencapai persentase 90,00 % yang dikategorikan sangat baik.

### **b. Analisis Deskripsi Keterampilan Kooperatif**

Selama kegiatan pembelajaran mahasiswa selalu diingatkan tentang keterampilan kooperatif yang diinginkan yakni:

- 1). Berada dalam tugas
- 2). Mengambil giliran dan berbagi tugas
- 3). Mendorong berpartisipasi
- 4). Mendengarkan dengan aktif
- 5). Bertanya.

Berdasarkan lembar observasi keterampilan kooperatif mahasiswa, diperoleh hasil analisis keterampilan kooperatif berupa frekuensi, dan persentase tiap-tiap aspek keterampilan kooperatif mahasiswa, yaitu:

**Tabel 2 Persentase untuk Tiap Aspek Keterampilan Kooperatif**

No	Aspek Keterampilan Kooperatif Mahasiswa	Persentase(%)				Rata-Rata %
		RPP 1	RPP 2	RPP 3	RPP 4	
1.	A. Berada dalam tugas	100	100	100	100	100
2.	B. Mengambil giliran dan berbagi tugas	60,6	57,6	67,9	62,8	62,2
3.	C. Mendorong berpartisipasi	7,6	13,6	10,3	12,8	11,1
4.	D. Mendengarkan dengan aktif	70,2	75,6	74,9	80,5	75,3
5.	E. Bertanya	60,6	70,6	75,9	80,8	71,97

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap aspek-aspek keterampilan kooperatif pada Tabel 4.4 di atas, terlihat aspek C mendorong berpartisipasi dengan rata-rata persentase 11,1% masih kurang efektif, ini menunjukkan perlunya motivasi dosen agar mahasiswa mau saling bertukar pendapat untuk saling mendorong temannya dalam memberikan ide. Sedangkan aspek A berada dalam

tugas dengan rata-rata persentase 100%, hal ini menunjukkan efektifnya aspek A bekerja dalam kelompok untuk mengerjakan LKM selama proses pembelajaran.

### c. Analisis deskripsi Respon siswa

Angket respon mahasiswa terhadap kegiatan pembelajaran digunakan untuk memperoleh gambaran pendapat mahasiswa tentang materi perkuliahan, LKM, cara belajar, dan cara mengajar dosen. Serta gambaran tentang minat, pemahaman pada LKM, dan ketertarikan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah yang ada pada LKM. Berdasarkan lembar angket respon mahasiswa, diperoleh hasil respon mahasiswa berupa frekuensi dan persentase pendapat senang, tidak senang, baru, tidak baru, minat, tidak minat, tertarik, dan tidak tertarik terhadap: materi perkuliahan, LKM (aktivitas)nya, cara belajar, dan cara dosen mengajar.

**Tabel 3 Respon Mahasiswa terhadap Kegiatan Pembelajaran Kooperatif**

Uraian	Senang		Baru	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
1. Bagaimana Pendapatmu tentang:				
a. Materi pelajaran	32	95	20	60
b. LKM (aktivitas)	31	92,5	28	82,5
c. Cara Belajar	31	92,5	28	82,5
d. Cara dosen mengajar	34	100	30	90
	Rata-rata	95	Rata-rata	78,75
	Berminat		Ya	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
2. Apakah kamu berminat untuk mengikuti kegiatan belajar seperti yang telah kamu ikuti saat ini?	34	100	-	-
3. a. Apakah kamu dapat memahami bahasa yang digunakan dalam LKM?	-	-	33	97,5
b. Apakah kamu tertarik pada penampilan (tulisan, besar huruf, gambar, warna) yang ada pada LKM?	-	-	30	90

### d. Efektifitas Pembelajaran dengan *Scaffolding*

### 1) Uji Hipotesis Hasil Ketuntasan

Belajar dikatakan tuntas jika, memenuhi syarat ketuntasan belajar yaitu jika rata-rata nilai hasil belajar mahasiswa mencapai sekurang-kurangnya 70. Variabel hasil belajar terdiri dari beberapa indikator dimana masing-masing indikator terisi dari sub-sub indikator yang diukur. Hasil belajar ini didapatkan berdasarkan hasil tes uji kompetensi setelah dilaksanakan kegiatan pembelajaran dengan *Scaffolding*.

**Tabel 4 Output (Grup Statistik) Hasil Belajar**

**Mahasiswa *One-Sample Statistics***

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error
Posttest	34	80.74	9.934	1.704

**Tabel 5 Analisis Ketuntasan Hasil Belajar Mahasiswa**

***One-Sample Test***

	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of	
					Lower	Upper
Posttest	47.389	33	.000	80.735	77.27	84.20

Dari Tabel 5 dapat dianalisis, diperoleh perhitungan  $t_{hitung} = 47,389$  sedangkan  $t_{tabel} = 1,675$  memperlihatkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  ditolak. Berdasarkan nilai probabilitas, jika  $Sig < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Karena  $Sig (2-tailed) = 0,000 < \alpha (0,05)$  maka  $H_0$  ditolak. Dengan kata lain hasil belajar mahasiswa mencapai tuntas.

### 2) Uji Perbedaan Hasil Belajar

Uji hipotesis yang digunakan adalah uji perbedaan rata-rata, uji satu pihak kanan dengan rumus uji t. Uji ini selanjutnya digunakan untuk menentukan keefektifan pembelajaran.

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2 \quad (\text{rata-rata hasil posttest/hasil uji kompetensi mahasiswa tidak})$$

lebih baik dibandingkan hasil kelas kontrol)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  (rata-rata hasil *posttest*/hasil uji kompetensi mahasiswa lebih baik dibandingkan hasil kelas kontrol)

**Tabel 6 Hasil Uji Perbedaan Hasil Belajar**

*Independent Samples Test*

	Levene's		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error	t-test for 95% Confidence Interval	
	F	Sig.						Lower	Upper
Nilai Equal variances assumed	18.737	.000	7.440	63	.000	30.929	4.157	22.622	39.236

Uji perbedaan rata-rata hasil belajar hasil *posttest*/hasil uji kompetensi mahasiswa dan hasil kelas kontrol digunakan uji t. Perhatikan tabel 6 diperoleh  $t_{hitung} = 7,440 > t_{tabel} = 1,645$  sehingga  $H_0$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata hasil *posttest*/hasil uji kompetensi mahasiswa lebih baik dibandingkan hasil kelas kontrol. Atau jika kita pilih asumsi; *t-test for equality of means, sig. (2-tailed)* terlihat dengan  $0,000 = 0,0\%$  kurang dari  $5\%$  artinya signifikan  $H_0$  ditolak, atau menunjukkan bahwa rata-rata hasil *post test*/hasil uji kompetensi mahasiswa lebih baik dibandingkan hasil kelas kontrol. Besar beda nilai kelas kontrol dengan nilai *posttest* pada kelas eksperimen dapat dijelaskan dengan Tabel 7 di bawah ini.

**Tabel 7 Perbedaan Kelas Kontrol dengan Kelas Eksperimen**

*Group Statistics*

Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai Eksp	34	80.74	9.934	1.704
Kontrol	31	49.81	21.906	3.935

Dari Tabel 7 dapat dijelaskan rata-rata hasil belajar *posttest* sebesar 80,74 dan rata-rata hasil belajar kelas kontrol 49,81 maka hasil belajar *posttest*

mempunyai rataan lebih besar dari pada rataan kelas kontrol.

#### **D. PENUTUP**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran mata kuliah Kalkulus Lanjut 1 dengan *scaffolding* berbasis kemampuan pemecahan masalah menggunakan model pengembangan perangkat pembelajaran Borg and Gall yang telah dimodifikasi. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran mata kuliah Kalkulus Lanjut 1 terdiri dari silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), LKM, lembar observasi dan tes hasil belajar layak digunakan. Selanjutnya uji coba terbatas diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga  $H_0$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa rataan hasil pembelajaran dengan *scaffolding* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Abbas N. 2000. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem Based-Instruction)*. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya.
- Bambang Priyo Darminto. 2010. *Peningkatan Kreativitas dan Pemecahan Masalah Bagi Calon Guru Matematika Melalui Pembelajaran Model Treffinger*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika di UNY pada tanggal 27 November 2010.
- Budiningsih, C. Asri. 2008. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Cahyono, Adi Nur. 2010. *Vygotskian Perspective: Proses Scaffolding untuk mencapai Zone of Proximal Development (ZPD)*. [Online]. Tersedia : [http://adinegara.blogspot.com/04/10/03/vygotskian-perspective-proses-scaffolding-untuk-mencapai-zone-of-proximal-development-\(ZPD\)\\_adinegara.compeduli&berkajfjghgrya.html](http://adinegara.blogspot.com/04/10/03/vygotskian-perspective-proses-scaffolding-untuk-mencapai-zone-of-proximal-development-(ZPD)_adinegara.compeduli&berkajfjghgrya.html)[29 Maret 2011].
- Dewiyani. 2008. Mengajarkan Pemecahan Masalah dengan Menggunakan Langkah Polya. *Jurnal STIKOM*, Volume 12 Nomor 2.
- Erman Suherman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Fauzi, Rifqi. 2009. *Konsep Vygotsky*. Tersedia: <http://rifqie-yupss.blogspot.com/20/09/03/konsep-vygotsky-tentang-perkembangan.html>[29 Maret 2011].
- Herman Hudoyo. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud.

- Maarten W. van Someren, Yvonne F. Barnard, dan Jacobijn A.C. Sandberg. 1994. *The Think Aloud Method: A Pratical Guide to Modelling Cognitive Processes*. London: Academic Press.
- Mahardi Saputro. 2011. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa*. Tesis. Surakarta: PPs Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Martinis. 2010. *Model Pembelajaran Scaffolding*. Tersedia: <http://martinis1960.wordpress.com/2010/07/29/model-pembelajaran-scaffolding> [29 Maret 2011].
- National Council of Teacher Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, Virginia: National Council of Teachers of Mathematics. (Online). <http://www.netm.org/>. diakses tanggal 3 Mei 2011.
- Polya, G. 1973. *How To Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton: New Jersey.
- Robert L Solso. 1988. *Cognitive Psychology*. Boston: Allyn and Bacon.
- Saomah, Aas. 2011. *Implikasi Teori Belajar Terhadap Pendidikan Literasi*. [Online]. Tersedia: <http://ebookbrowse.com/implementasi-teori-belajar-dalam-pendidikan-literasi-pdf-d121750117>.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suparni. 2010. *Membangun Karakter Bangsa dengan Teori Polya pada Pembelajaran Matematika*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika di UNY pada tanggal 27 November 2010.
- Suryadi, Didi. 2005. *Disertasi Penggunaan Pendekatan Pembelajaran tidak langsung serta Pendekatan Gabungan Langsung dan tidak Langsung dalam Rangka Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematik Tingkat Tinggi*. Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Tatag Yuli Eko Siswono. 2007. *Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Identifikasi Tahap Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan dan Mengajukan Masalah Matematika*. Disertasi. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.





















