

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika melalui Pendekatan Scaffolding Berbasis Karakter

Hendri Handoko^{1*} dan Winarno²

Pendidikan Matematika, IAIN Syekh Nurjati Cirebon
Jalan Perjuangan by Pass Sunyaragi, Cirebon, Jawa Barat, Indonesia
^{1*}*hendrihandoko.iain.crb@gmail.com*

Pendidikan Matematika, SMA Negeri 1 Tanjung
Jalan Cemara No. 01 Tanjung, Brebes, Jawa Tengah, Indonesia
²*winarno32@gmail.com*

Artikel diterima: 09-08-2019, direvisi: 25-09-2019, diterbitkan: 30-09-2019

Abstrak

Persoalan di lapangan menunjukkan banyak guru yang belum mampu mengembangkan perangkat pembelajaran sesuai dengan kemampuan siswa. Hal tersebut menyebabkan fungsi guru yang seharusnya inovatif, kreatif, mengarahkan, membimbing dan memberikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi siswa tidak berjalan dengan maksimal. Penelitian pengembangan ini bertujuan menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif melalui pendekatan scaffolding berbasis karakter mengacu model Thiagarajan. Instrumen yang digunakan yaitu lembar pengamatan karakter kemandirian, keterampilan berpikir kreatif, kemampuan guru mengelola kelas, angket respon siswa, validasi perangkat pembelajaran, dan instrumen TKBK. Subjek penelitian adalah siswa SMAN 1 Tanjung kelas X.MIPA 2 berjumlah 33 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan valid, pembelajaran matematika dinyatakan efektif dengan ketuntasan rata-rata kelas 76,70 dan ketuntasan klasikal 85%, adanya pengaruh positif karakter kemandirian dan keterampilan terhadap kemampuan berpikir kreatif sebesar 0,782, serta adanya perbedaan signifikan kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen dengan rata-rata 76,70 lebih baik dari kelas kontrol sebesar 70,24.

kata kunci: pendekatan *scaffolding*, karakter, berpikir kreatif

Development of Mathematics Learning through Character-Based Scaffolding Approach

Abstract

The problem in the field shows that many teachers have not been able to develop learning tools that are adapted to students' abilities. so the teacher's function that should be innovative, creative, directing, guiding and providing solutions to problems faced by students cannot run optimally. This development study aims to produce valid, practical and effective learning tools through character-based scaffolding approaches referring to the Thiagarajan model. The instruments used were independent character observation sheets, creative thinking skills, teacher's ability to manage classrooms, student response questionnaires, validation of learning devices, and TKBK instruments. The research subjects were 33 students of SMAN 1 Tanjung class X.MIPA 2. The results showed that the learning tools developed were valid, positive response of students 87%, Mathematics learning is declared effective by (1) completeness of class average 76.70 and achieving classical completeness 85%, the positive influence of the character of independence and skills on the ability to think creatively by 0.782, and there is a significant difference in the creative thinking ability of the experimental class with an average of 76.70 better than the control class of 70.24

Keyword: scaffolding approach, character, creative thinking.

I. PENDAHULUAN

Kehidupan manusia hampir tidak pernah terlepas dari kegiatan belajar, baik ketika beraktivitas sendiri maupun berkelompok. Aktivitas belajar merupakan tindakan yang disengaja atau dirancang oleh siswa itu sendiri sebagai *output* suatu aktivitas khusus yang ada di kehidupan (Hamdu, 2011). Abidin (2013:6) mengemukakan bahwa pembelajaran adalah gabungan aktivitas dimana siswa sebagai pemeran utama guna memperoleh tujuan hasil belajar atas bimbingan, motivasi dan saran guru. Pada hakikatnya belajar merupakan suatu kegiatan yang dilakukan baik sadar maupun tidak sadar oleh setiap individu. Seperti yang dikemukakan oleh Cleopatra (2015) bahwa belajar adalah proses yang sangat kompleks yang dialami semua orang secara terus menerus hingga adanya perubahan tingkah laku.

Guru dapat menyelenggarakan pembelajaran yang baik apabila tujuan awal dan khusus tercapai (Anggraini, 2016). Kegiatan pembelajaran melatih kemampuan siswa agar mampu mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Oleh karena itu, fungsi mental dan psikis harus dikembangkan melalui keterampilan yang ada di diri siswa. Dalam proses konstruksi itu, menurut Glasersfeld (Aunurrahman, 2009) diperlukan beberapa kemampuan dasar, yaitu: (1) dapat secara lancar mengungkapkan yang pernah diingat dan berdasarkan pengalaman, (2) dapat menentukan keputusan dari hasil membandingkan, terkait perbedaan dan

kesamaan, serta (3) rasa lebih menyukai suatu pengalaman daripada yang lain.

Penerapan berpikir kreatif yang dilakukan oleh siswa yaitu menyelesaikan masalah matematika yang diawali dengan perencanaan untuk membuat langkah-langkah hingga sampai jawaban akhir (Fitriani dan Yarmayani, 2018). Belajar matematika merupakan aktivitas berpikir kreatif dengan memberi jawaban yang lengkap dan sistematis. Siswa mengalami kesulitan menjawab soal matematika diawali dengan kurang memahami soal matematika yang menyebabkan susah merencanakan penyelesaian (Riyanto, Mariani 2020). Belajar matematika yang optimal terjadi ketika siswa mengembangkan cara-cara yang efektif untuk menyelesaikan permasalahan. Berpikir kreatif dalam matematika dapat ditunjukkan oleh siswa melalui fleksibilitas memecahkan berbagai masalah matematika (Mahmudi dan Saputro, 2016). Kegiatan mental belajar ini sangat sulit dilihat atau diobservasi kecuali bila kegiatan belajar tersebut diikuti dengan kegiatan fisik.

Masalah yang muncul pada pembelajaran matematika khususnya pada materi Dimensi Tiga telah diteliti sebelumnya oleh Handoko (2017) diantaranya, (1) Dalam dimensi dua siswa masih kesulitan memahami gambar dan dimensi tiga karena belum terbiasa berpikir abstraksi lebih tinggi; (2) kemampuan pemahaman terkait materi prasyarat sebelumnya seperti segitiga dan trigonometri sangat dibutuhkan, saat ini

siswa mengalami kesulitan untuk menemukan hubungan matematika yang dipelajari; (3) Metode ceramah masih digemari oleh guru dalam menggunakan metode pembelajaran; (4) Adanya keterbatasan pemakaian media dan beberapa sumber belajar lainnya, baik dari sisi kuantitas maupun kualitas. Oleh karena itu, siswa kesulitan untuk mencapai pemahaman belajar matematika yang berdampak kepada pencapaian tujuan hasil belajar. Upaya yang dapat dilakukan oleh guru adalah mengembangkan perangkat dan proses pembelajaran dengan pendekatan *scaffolding* berbasis pendidikan karakter kemandirian siswa

Pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan *scaffolding* berbasis pendidikan karakter mandiri berarti mengembangkan perangkat yang pembelajarannya dirancang dengan pendekatan *scaffolding* berbasis pendidikan karakter mandiri dan substansi perangkat pembelajarannya memenuhi indikator-indikator pendekatan *scaffolding*. Perangkat pembelajaran yang dimaksud meliputi (1) Silabus, (2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), (3) Lembar Kerja Siswa (LKS), (4) Buku Ajar Siswa (BAS), dan (5) Tes Kemampuan Berpikir Kreatif (TKBK)

Pembelajaran dengan pendekatan *scaffolding* diartikan pendekatan yang berpedoman kepada pemberian bantuan dari guru agar siswa belajar dan mampu memecahkan satu masalah (Puspita dan Sapir, 2012). Sedang karakter kemandirian menurut Elfindri (2012) merupakan

perilaku dan sikap yang enggan mudah untuk meminta pertolongan orang lain agar menemukan solusi atas tugas atau masalah yang dialami. Pendekatan *scaffolding* dapat diartikan sebagai pemberian khusus dukungan untuk belajar yang umumnya diberikan saat awal pembelajaran agar mewujudkan belajar mandiri (Nurhayati, 2017).

Alur pembelajaran dengan pendekatan *scaffolding* berbasis karakter kemandirian diawali dengan penyesuaian ruang kelas, pembagian tugas terstruktur, masing-masing siswa bekerja secara individu, siswa menyelesaikan tugas dengan berkelompok, merefleksikan pembelajaran secara individu atau kelompok, menyampaikan gagasan individu, dan simpulan atau penutup. Alur kegiatan tersebut memungkinkan siswa menemukan cara alternatif untuk penyelesaian sebagai aplikasi keterampilan berpikir kreatif.

Menurut Wallas (Pangestu dan Yuniarta, 2019) keterampilan siswa yang dibangun saat pembelajaran berpikir kreatif di antaranya (1) siswa terbiasa melakukan persiapan belajar; (2) inkubasi; (3) iluminasi; (4) dan verifikasi. Indikator Kemandirian belajar siswa selama proses pembelajaran menurut Babys (2017) yaitu: (1) *Initiative* (prakarsa); (2) *Improvisation* (pengembangan/ penyempurnaan) (3); *Pro-active* (aktif); (4) *Creativity* (daya cipta); dan (5) *Innovation* (pembaharuan/ penemuan baru).

Rumusan masalah dalam penelitian adalah mendeskripsikan bagaimana

pengembangan dan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika yang valid, praktis dan efektif dengan pendekatan *scaffolding* berbasis karakter pada materi Dimensi Tiga kelas X MIPA SMA.

Sedangkan penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika yang valid, praktis dan serta menguji keefektifan pembelajaran matematika dengan pendekatan *scaffolding* berbasis karakter pada materi Dimensi Tiga kelas X.MIPA SMA yang efektif.

II. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yaitu mengembangkan suatu perangkat pembelajaran untuk pelajaran matematika dengan pendekatan *scaffolding* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi dimensi tiga mengacu pada model pengembangan Thiagarajan, Semmel dan semmel (1974) yang dimodifikasi. Model pengembangan Thiagarajan yang dimodifikasi terdiri dari tiga tahap yaitu: (1) tahap pendefinisian, (2) tahap perancangan, (3) tahap pengembangan.

Subjek penelitian adalah siswa SMAN 1 Tanjung kelas X.MIPA 2 berjumlah 33 orang. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data terdiri atas lembar pengamatan karakter kemandirian, keterampilan berpikir kreatif, kemampuan guru mengelola kelas, angket respon siswa, validasi perangkat pembelajaran, dan instrumen TKBK.

Metode pengumpulan data yang diterapkan untuk penelitian ini di antaranya metode tes, pengamatan, wawancara, dan angket.

Analisis data validitas perangkat yaitu data hasil penilaian para ahli untuk setiap aspek dari setiap perangkat yang dikembangkan dianalisis disesuaikan dengan skor rata-rata. Perangkat pembelajaran dikatakan valid jika mendapat kategori penilaian baik dan sangat baik.

Analisis data kepraktisan yang ditetapkan menggunakan analisis data pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran yaitu dengan cara menghitung jumlah skor tiap indikator dari pengamatan dibagi banyaknya item pernyataan dengan *rating scale* skor tertinggi 4 dan analisis angket respon siswa terhadap pembelajaran dihitung dengan membagi jumlah skor pernyataan yang diperoleh siswa dibagi dengan banyaknya siswa.

Analisis uji keefektifan memerlukan uji prasyarat yang harus dilakukan, yaitu uji normalitas dan homogenitas. Analisis data akhir dalam penelitian ini berupa nilai tes kemampuan berpikir kreatif sebagai hasil belajar yaitu uji ketuntasan rata-rata kelas dan klasikal dalam mencapai KKM.

Uji ketuntasan rata-rata kelas menggunakan uji proporsi satu pihak. Sedangkan uji ketuntasan klasikal dengan menggunakan uji rata-rata satu pihak. Rumus yang digunakan dalam menganalisis uji ketuntasan klasikal yaitu dengan uji t dengan membandingkan t_{tabel}

dengan $dk = n-1$ dengan kriteria pengujian 5%. H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)}$ (Sudjana, 2005).

Analisis uji regresi ganda dalam penelitian ini menggunakan program SPSS 16. H_0 ditolak jika nilai *sig* lebih kecil dari 5%. Selanjutnya untuk mengetahui besarnya pengaruh kontribusi variabel X_1 dan X_2 terhadap \hat{Y} dapat dilihat dari nilai *R square* (Sukestiyarno, 2012). Uji beda digunakan uji proporsi satu pihak, rumus yang digunakan uji z. Selanjutnya hasil tersebut dibandingkan dengan nilai Z_{tabel} dengan kriteria pengujian 5%. H_0 diterima jika $Z_{hitung} > Z_{(0,5-\alpha)}$. Untuk mengetahui peningkatan kemandirian belajar dan keterampilan berpikir kreatif siswa pada kelas uji coba perangkat berdasarkan pengamatan dapat dilihat berdasarkan grafik peningkatan selama kegiatan uji coba

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pertama dalam penelitian ini yaitu melakukan validasi. Validasi

dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan saran perbaikan sekaligus merupakan penilaian para ahli terhadap rancangan pengembangan perangkat. Saran dari para ahli tersebut digunakan sebagai landasan penyempurnaan pengembangan perangkat yang telah disusun. Validasi desain perangkat pembelajaran merupakan suatu proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk akan lebih baik dari yang lama atau tidak (Sugiyono, 2011)

Validator dalam penelitian terdiri dari 5 orang, yaitu 3 orang dosen dan 2 orang guru mata pelajaran matematika. Pengembangan perangkat hasil revisi berdasarkan masukan dari validator selanjutnya diujicobakan pada siswa kelas X.MIPA SMAN 1 Tanjung tahun pelajaran 2017/2018. Hasil validasi dapat ditunjukkan pada tabel 1.

Ahmadi dkk (2011) mengemukakan perangkat dikatakan praktis jika menunjukkan apa yang dikembangkan dapat diterapkan dan kenyataan menunjukkan bahwa apa yang mereka

Tabel 1.
Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

No	Validator	Rata-rata Hasil Validasi				
		Silabus	RPP	BAS	LKS	TKBK
1	V-1	4,20	3,88	4,00	4,00	4,00
2	V-2	3,44	3,84	3,80	3,80	4,00
3	V-3	3,36	3,28	3,20	3,27	3,50
4	V-4	3,84	3,96	4,00	3,80	3,80
5	V-5	3,24	3,32	3,33	3,33	3,20
Jumlah		18,08	18,28	18,33	18,20	18,50
Rata-rata		3,62	3,66	3,67	3,64	3,70
Klasifikasi		Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
Keterangan		V/RK	V/RK	V/RK	V/RK	V/RK

kembangkan betul-betul dapat diterapkan. Penggunaan perangkat pembelajaran dikatakan praktis dalam penelitian ini yaitu dengan melihat kemampuan guru mengelola kelas dan respon siswa terhadap perangkat pembelajaran. Hasil pengamatan kemampuan guru mengelola kelas dapat ditunjukkan pada tabel 2.

Hasil angket siswa diambil secara *purposive sampling* dari subjek penelitian dengan mengambil 6 siswa yang terdiri dari siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah yang masing-masing 2 orang. Hasil dapat ditunjukkan pada tabel 3.

Hasil pada tabel 3 menunjukkan bahwa

Tabel 2.
Rekapitulasi Nilai Kemampuan Guru (KG)

No.	Kode Observer	Jumlah Skor Pertemuan Ke-				
		1	2	3	4	5
1.	OB-1	88	91	94	95	97
2.	OB-2	89	91	93	95	96
Rata-rata Skor Tiap Pertemuan		3,5	3,6	3,7	3,8	3,8
Rata-rata Skor KG		4	4	4	0	6
		3,72				

Tabel 3.
Rekapitulasi Hasil Angket Siswa

No.	Siswa	Jumlah Skor Pertemuan Ke-				
		1	2	3	4	5
1	S-1	88	88	90	90	92
2	S-2	90	88	90	88	92
3	S-3	86	88	90	90	88
4	S-4	87	88	88	88	90
5	S-5	82	82	83	84	85
6	S-6	82	83	82	84	84
Rata-rata Skor Tiap Pertemuan		85.	86.	87.	87.33	88.
Rata-rata Skor		83	17	17		50
		87%				

kemampuan guru mengelola kelas dengan nilai rata-rata sebesar 3,72 dari skor tertinggi 4,00 atau termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil tabel 3 menunjukkan respon siswa diperoleh skor 87%, dengan ketentuan bahwa respon siswa dikatakan positif jika diperoleh skor lebih dari 80%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan *scaffolding* berbasis karakter materi Dimensi Tiga kelas X.MIPA praktis.

Pembelajaran matematika dikatakan efektif dalam penelitian ini jika, (1) pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *scaffolding* mencapai tuntas KKM; (2) adanya pengaruh positif karakter mandiri dan keterampilan berpikir kreatif terhadap kemampuan berpikir kreatif; (3) adanya perbedaan signifikan kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran dengan pendekatan *scaffolding* (kelas eksperimen) lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (kelas kontrol). Berdasarkan data yang diperoleh kemudian dinalisis untuk menguji keefektifan pembelajaran di atas.

Analisis uji pencapaian ketuntasan rata-rata kelas digunakan uji proporsi satu pihak, hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah banyaknya siswa yang mencapai ketuntasan telah mencapai sekurang-kurangnya 85%. Dengan menggunakan uji z, hasil perhitungannya adalah tolak H_0 jika $Z_{hitung} > Z_{tabel}$. Pada kelas eksperimen didapatkan $Z_{hitung} = 2,619$ dan $Z_{tabel} = 1,64$ dengan taraf signifikansi 5% maka H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan proporsi siswa kelas yang diberi perlakuan

pembelajaran *scaffolding* dengan KKM 70 telah mencapai 85%.

Adapun uji ketuntasan klasikal pencapaian KKM terhadap data nilai kemampuan berpikir kreatif kelas uji coba perangkat dengan menggunakan uji rata-rata satu pihak. Hasil dapat ditunjukkan pada tabel 4.

Dari hasil analisis pada table 4 data yang diperoleh adalah nilai rata-rata kelas (\bar{x}) = 76,70; nilai rata-rata yang dihipotesiskan KKM (μ_o) = 70; simpangan baku sampel (s) = 8,32; banyak sampel (n) = 33 dengan menggunakan taraf signifikan 5% dan dk= (33 - 1) = 32 diperoleh nilai t_{tabel} = 1,64. Dengan demikian diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan t_{hitung} = 8,32 > 1,64, sehingga H_o ditolak yang berarti rata-rata kemampuan berpikir kreatif kelas uji coba perangkat lebih besar dari 70. Jadi Kemampuan berpikir kreatif siswa mencapai tuntas KKM. Hasil ketuntasan tes kemampuan berpikir kreatif ditunjukkan pada tabel 5.

Berdasarkan dari *out put One Sample Test* pada Tabel 5 diketahui nilai $t = 4,624$, dengan $sig = 0,000$. Karena nilai $sig = 0,000 < 0,05$, maka H_o ditolak. Artinya rata-rata ketuntasan belajar kelas yang diberi perlakuan pembelajaran *scaffolding* (kelas eksperimen) > 70, dengan rata-rata hasil $TKBK = 76,70$. Hal ini membuktikan bahwa hipotesis “rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas yang diberi perlakuan pembelajaran dengan pendekatan

Scaffolding berbasis karakter mencapai kriteria ketuntasan belajar minimal”.

Data karakter kemandirian siswa dan keterampilan berpikir kreatif diambil dari hasil pengamatan yang dilakukan oleh observer dan data kemampuan berpikir kreatif diambil melalui tes kemampuan berpikir kreatif (TKBK). Hasil ditunjukkan pada tabel 6 dan tabel 7.

Berdasarkan hasil yang diperoleh nilai $R Square = 0,782$ atau 78,20%. Hal ini berarti 78,20% kemampuan berpikir kreatif siswa dipengaruhi oleh karakter kemandirian dan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal dan terdapat 21,80% dipengaruhi oleh faktor lain.

Tabel 4.

Rataan Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif (KBK)

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
TKBK	33	76.70	8.320	1.448

Tabel 5.

Ketuntasan Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Test Value = 70

	T	D	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
T	4.6	3	.000	6.697	3.75	9.65
K	24	2				
B						
K						

Tabel 6.

Output Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.884 ^a	.782	.767	4.014

Sedangkan persamaan regresinya adalah $\hat{Y} = -21,088 + 0,719X_1 + 0,617X_2$, artinya setiap penambahan variabel karakter mandiri siswa (X_1) sebesar satu satuan maka akan menambah nilai tes kemampuan berpikir kreatif (Y) sebesar 0,719 dan setiap penambahan variabel keterampilan berpikir kreatif (X_2) sebesar satu satuan maka akan terjadi penambahan nilai tes kemampuan berpikir kreatif (Y) sebesar 0,617.

Analisis uji keefektifan selanjutnya yaitu uji banding dengan membandingkan hasil kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Hasil dapat ditunjukkan pada tabel 8.

Berdasarkan data hasil tes kemampuan berpikir kreatif yang diperoleh kelas eksperimen dengan perlakuan pembelajaran pendekatan *scaffolding* dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional diperoleh rata-rata kelas eksperimen (\bar{x}) = 76,70 dan kelas kontrol (\bar{x}) = 70,24. Hasil ini dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen lebih baik dari

kelas kontrol. Data juga dianalisis dengan uji proporsi yaitu uji z diperoleh hasil perhitungannya yaitu tolak H_0 jika $Z_{hitung} > Z_{tabel}$. Pada kelas eksperimen didapatkan $Z_{hitung} = 8,673$ dan $Z_{tabel} = 1,64$ dengan taraf signifikansi 5% maka H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa proporsi siswa yang telah mencapai tuntas KKM pada kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol.

Dari hasil validasi ke lima validator diperoleh rata-rata nilai perangkat silabus = 3,62; RPP = 3,66; BAS = 3,67; LKS = 3,64; dan TKBK = 3,70. Nilai ini menunjukkan pada kriteria baik. Untuk pengembangan perangkat soal TKBK bertujuan untuk menghasilkan instrumen soal yang memenuhi kriteria valid, reliable, mempunyai tingkat kesukaran seimbang, dan daya pembeda yang baik/signifikan.

Butir soal sebagai produk akhir dari soal TKBK harus memenuhi empat kriteria tersebut di atas. Berdasarkan hasil perhitungan validasi butir soal, maka soal

Tabel 7.
Output Coefficients Persamaan Regresi Ganda

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-21.088	9.480		-2.224	
	Karakter_Mandiri	.719	.239	.503	3.002	
	Keterampilan_BK	.617	.250	.413	2.463	

Tabel 8.
Output Group Statistics

Kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
TKBK	kelas eksperimen	33	76.70	8.320	1.448
	kelas kontrol	34	70.24	9.471	1.624

TKBK yang digunakan adalah yang memenuhi kriteria, (1) valid atau mempunyai nilai *Korelasi Product Moment* (r_{xy}) dengan minimal kriteria sedang; (2) mempunyai derajat realibilitas tinggi dan berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai 0,8061 menunjukkan derajat realibilitasnya tinggi, (3) butir soal yang mempunyai indeks kesukaran seimbang; dan (4) butir soal mempunyai daya pembeda yang baik.

Hasil dari validasi dan revisi sesuai masukan dari validator ini disebut sebagai draf final yang selanjutnya digunakan sebagai bahan uji coba pada kelas uji coba perangkat, yakni kelas yang diberi perlakuan dengan pembelajaran pendekatan *scaffolding* berbasis karakter (kelas eksperimen).

Hasil perhitungan dari lembar pengamatan kemampuan guru dalam mengelola kelas pada pembelajaran dengan pendekatan *scaffolding* berbasis karakter mandiri mempunyai rata-rata sebesar 3,72, yang berarti berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan maka kemampuan guru dalam mengelola kelas termasuk dalam kategori sangat baik.

Hasil perhitungan angket respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran matematika dengan *scaffolding* berbasis karakter kemandirian mempunyai persentase respon positif sebesar 87% sedang persentase respon negatif 13%. Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan bahwa respon siswa dikatakan positif jika rata-rata persentase jawaban respon siswa $\geq 80\%$, maka hal ini menunjukkan bahwa

respon siswa terhadap proses pembelajaran dengan pendekatan *scaffolding* berbasis karakter kemandirian mempunyai respon yang positif.

Efektifitas pembelajaran diantaranya, uji ketuntasan yang meliputi ketuntasan rata-rata kelas dan ketuntasan klasikal. Dari uji ketuntasan sesuai dengan KKM = 70, hasilnya menunjukkan nilai rata-rata ketuntasan TKBK pada kelas eksperimen adalah 76,70, dan berdasarkan hasil uji proporsi data TKBK siswa yang memperoleh nilai >70 telah mencapai 85%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa TKBK siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *scaffolding* berbasis karakter materi Dimensi Tiga kelas X telah mencapai kriteria ketuntasan minimal sebesar 85%, sehingga perangkat pembelajaran efektif mengantarkan siswa untuk mencapai tuntas KKM, baik ketuntasan rata-rata kelas maupun ketuntasan klasikal. Hal ini dapat dikatakan bahwa pendekatan *scaffolding* berbasis karakter kemandirian berhasil meningkatkan kemandirian dan keterampilan berpikir kreatif siswa kearah positif terutama dalam kerja sama saling membimbing sesama teman dan saling membantu dalam menyelesaikan permasalahan.

Berdasarkan hasil uji regresi ganda dengan perhitungan SPSS 16 diperoleh nilai *R Square* = 0,782, yang berarti 78,20% besarnya pengaruh karakter kemandirian dan keterampilan berpikir kreatif terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

Hasil uji banding terhadap nilai TKBK menunjukkan rata-rata tes kelas eksperimen yang menggunakan pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan *scaffolding* berbasis karakter sebesar 76,70 lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yang pembelajarannya menggunakan metode konvensional sebesar 70,24. Hasil juga dapat dilihat dari peningkatan pada kelas eksperimen, yakni dari nilai rata-rata sebesar 44,88 menjadi 76,70. Berdasarkan analisis SPSS 16 pada *Output Independent Samples T-Test* kolom *t-test for Equality of Means* diperoleh nilai *sig* $0,004 < 0,05$ yang berarti rata-rata TKBK kelas eksperimen yang pembelajarannya diberi perlakuan dengan pengembangan perangkat menggunakan pendekatan *scaffolding* berbasis karakter lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yang pembelajarannya menggunakan metode konvensional.

Hasil ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Kusworo dan Hardianto (2009) bahwa pembelajaran dengan Penerapan pendekatan pembelajaran *scaffolding* dapat meningkatkan hasil belajar IPS (ekonomi) dalam nilai afektif, psikomotorik, dan kognitif pada siswa kelas VIII - I SMP Negeri 8 Malang. Penelitian yang dilakukan oleh Puspita dan Sapir (2012) juga menyimpulkan bahwa, penerapan pembelajaran teknik *scaffolding* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan nilai rata-rata kelas. Dari 30 siswa yang belum diberikan

pembelajaran teknik *scaffolding* terdapat 16 siswa yang belum tuntas belajar, dengan nilai rata-rata kelas hanya 70 dan belum mencapai ketuntasan klasikal. Setelah diberikan penerapan pembelajaran teknik *scaffolding* jumlah siswa yang tuntas menjadi 28 atau ketuntasan klasikal mencapai 93% dengan rata-rata nilai kelas sebesar 90.

IV. PENUTUP

Pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan *scaffolding* berbasis karakter materi Dimensi Tiga menggunakan model Thiagarajan dimodifikasi dinyatakan valid dan mendapatkan validasi dari tim ahli dan rekan sejawat. Hasil validasi meliputi silabus 3,62 (valid), RPP 3,66 (valid), BAS 3,67 (valid), LKS 3,64 (valid), dan TKBK 3,70 (valid). Perangkat praktis dimana kemampuan guru mengelola pembelajaran sangat baik dengan skor rata-rata 3,72 dan respon siswa positif sebesar 87%. Pembelajaran efektif, yaitu (1) kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen mencapai ketuntasan dengan melampaui KKM= 70 dan proporsi lebih dari 85%; (2) terdapat pengaruh positif karakter kemandirian dan keterampilan berpikir kreatif terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa sebesar 78,20%; (3) adanya perbedaan signifikan kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen dengan nilai rata-rata 76,70 dan kelas kontrol 70,24.

Penelitian pengembangan perangkat dengan pendekatan scaffolding berbasis karakter seyogyanya dapat dijadikan sebagai media atau sarana bagi siswa maupun guru untuk berlatih dalam mengembangkan kemampuan, keterampilan, serta untuk mengasah pembiasaan berpikir kreatif dan kritis dalam pembelajaran matematika dengan tetap memperhatikan penyusunan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan materi dan diberikan dengan menggunakan model atau strategi yang menarik sehingga siswa tidak mengalami kejenuhan dalam belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y. (2013). *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Ahmadi, I.K., Setyono, H.A., dan Amri, S. (2011). *Pembelajaran Akselerasi (Analisis Teori dan Praktik serta Pengaruhnya terhadap Mekanisme Pembelajaran dalam Kelas Akselerasi*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Anggraini, I. S. (2016). Motivasi Belajar dan Faktor-Faktor yang Berpengaruh: Sebuah Kajian Pada Interaksi Pembelajaran Mahasiswa. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 1(02).
- Babys, U. (2017). Kemampuan Literasi Matematis Space and Shape Dan Kemandirian Siswa SMA Pada Discovery Learning Berpendekatan RME-PISA. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 1(2), 43-49.
- Cleopatra, M. (2015). Pengaruh gaya hidup dan motivasi belajar terhadap prestasi belajar matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 5(2).
- Elfindri. (2012). *Pendidikan Karakter Kerangka, Metode dan Aplikasi untuk Pendidikan dan Profesional*. Jakarta: Baduose Media Jakarta.
- Fitriani, S., & Yarmayani, A. (2018). Pengembangan Rubrik Berpikir Kreatif Siswa Menengah Atas dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1). 33-38. DOI: <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i1.339>
- Hamdu, G., & Agustina, L. (2011). Pengaruh motivasi belajar siswa terhadap prestasi belajar IPA di sekolah dasar. *Jurnal penelitian pendidikan*, 12(1), 90-96.
- Handoko, H. (2017). Pembentukan Keterampilan Berpikir Kreatif Pada Pembelajaran Matematika Model Savi Berbasis Discovery Strategy Materi Dimensi Tiga Kelas X. *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 6(1).
- Kusworo, P., & Hardinto, P. (2009). Efektivitas Penerapan Pendekatan Pembelajaran Scaffolding dalam Ketuntasan Belajar Ekonomi Siswa Kelas X SMA Labortorium Universitas Negeri Malang. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 2(1).

- Mahmudi, A., & Saputro, B. A. (2016). Analisis Pengaruh Disposisi Matematis, Kemampuan Berpikir Kreatif, dan Persepsi pada Kreativitas terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 205-212.
DOI: <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i3.276>
- Nurhayati, E. (2017). Penerapan scaffolding untuk pencapaian kemandirian belajar siswa. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika)*, 3(1).
- Pangestu, N. S., & Yunianta, T. N. H. (2019). Proses Berpikir Kreatif Matematis Siswa Extrovert dan Introvert SMP Kelas VIII Berdasarkan Tahapan Wallas. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2). 215-226.
DOI: <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.472>
- Puspita, M. L. (2012). Penerapan pembelajaran konstruktivistik teknik scaffolding pada mata pelajaran IPS (ekonomi) untuk meningkatkan hasil belajar ekonomi siswa kelas VIII-I SMPN 8 Malang.
- Riyanto, O. R., & Mariani, S. (2020). Mathematics Critical Thinking Reviewed from Self-efficacy and Motivation of Learning in Arias Learning. *Journal of Primary Education*, 243-250.
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukestiyarno. (2012). *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS 16*. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S. & Semmel, M.I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Indiana: Indiana University Bloomington

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Hendri Handoko, M. Pd.



Lahir di Brebes, 2 Agustus 1981. Staf pengajar di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon. Studi S1 Pendidikan Matematika di Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS), lulus tahun 2006; S2 Pendidikan Matematika di Universitas Negeri Semarang (UNNES), lulus tahun 2013.

Winarno, M.Pd.



Lahir di Brebes, 25 Agustus 1979. Guru matematika di SMA Negeri Tanjung. Studi S1 Pendidikan Matematika di IKIP PGRI Semarang, lulus tahun 2003; S2 Pendidikan Matematika di Universitas Negeri Semarang (UNNES), lulus tahun 2013.