

## MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERMUATAN KARAKTER KREATIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIK

Denni Ismunandar

Universitas Wiralodra, Jl. Ir. H Juanda Km. 3 Indramayu  
denniismunandar@gmail.com

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan karakteristik perangkat pembelajaran matematika dengan model *Discovery Learning* (DL) bermuatan karakter kreatif, mendapatkan validitas perangkat pengembangan perangkat, menganalisis kepraktisan penerapan pembelajaran matematika, menganalisis keefektifan penerapan pembelajaran matematika. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran sebagai berikut: (1) pengembangan perangkat dengan model *Plomp* yaitu adalah investigasi awal, perancangan, realisasi/ konstruksi, pengujian, evaluasi, dan revisi; (2) perangkat pembelajaran yang dikembangkan valid; Silabus dengan rata-rata 4,22(sangat baik); RPP dengan rata-rata 4,13 (sangat baik); Buku Guru dengan rata-rata 4,08 (sangat baik); Buku Siswa dengan rata-rata 4,08 (sangat baik), LAS dengan rata-rata 4,04 (sangat baik); dan TKKM dengan rata-rata 3,94 (sangat baik).; (3) perangkat pembelajaran dinyatakan praktis, (4) perangkat pembelajaran matematika dinyatakan cukup efektif.

**Kata Kunci:** *Model Discovery Learning, Kemampuan Koneksi Matematika, Karakter Kreatif Siswa*

### PENDAHULUAN

Salah satu kemampuan yang ingin dicapai pada pembelajaran adalah kemampuan obyektif dan terbuka yang temuat dalam kemampuan koneksi matematik, hal ini seiring dengan standar proses pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* atau NCTM (2000) yang menggariskan bahwa siswa harus mempelajari matematika melalui pemahaman dan aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Ada lima standar proses dalam pembelajaran matematika, yaitu: 1) belajar untuk memecahkan masalah; 2) belajar untuk bernalar dan bukti; 3) belajar untuk berkomunikasi; 4) belajar untuk mengaitkan ide; dan 5) belajar untuk mempresentasikan.

Pada kurikulum 2013, pendekatan ilmiah (*scientific approach*) merupakan pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran. Sebagaimana tercantum pada permendikbud No. 65 tahun 2013 yaitu “Karakteristik kompetensi beserta perbedaan lintasan perolehan turut serta mempengaruhi karakter standar proses. Untuk memperkuat pendekatan ilmiah (*scientific*), tematik terpadu dan tematik perlu diterapkan pembelajaran berbasis penelitian”. Pendekatan ilmiah sebagaimana dimaksud meliputi mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyajikan, dan mencipta pada mata pelajaran matematika. Pada penelitian ini pendekatan ilmiah dilakukan modifikasi, yaitu menghilangkan unsur

mencipta. Peneliti menghilangkan unsur tersebut karena pertimbangan kemampuan siswa di SMA jurusan IPS yang menjadi subyek penelitian.

Pembelajaran *Discovery Learning* merupakan suatu pembelajaran yang berpusat pada aktivitas siswa yang membutuhkan interaksi yang kuat antara siswa dengan hal yang diteliti, siswa dengan siswa lainnya dan siswa dengan materi pelajaran (Akanmu & Fajegmidagba, 2013: 83-84). Model *Discovery Learning* adalah teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang disajikan agar siswa mengorganisasi materi pelajaran sesuai dengan kemampuan siswa. Sebagaimana pendapat Bruner yang dikutip oleh Kemendikbud (2013:2) bahwa: “*Discovery Learning can be defined as the learning that takes place when the student is not presented with subject matter in the final form, but rather is required to organize it him self*”. Menurut Syah (2010:244) dalam mengimplementasikan model *Discovery Learning* di kelas, ada beberapa tahap yang harus dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar yaitu *stimulation, problem statement, data collection, data processing, verification, dan generalization*.

Terkait dengan judul artikel yaitu pembelajaran yang bermuatan karakter, menurut Webber (2006: 95) “karakter seseorang merupakan kumpulan dari ciri-ciri karakter dan dapat didefinisikan sebagai kestabilan untuk berfikir, merasakan, dan bersikap lain pada situasi yang lain.” Karakter seseorang menjadikan seseorang mempunyai karakteristik dalam bersikap. Sikap yang baik menjadikan seseorang mempunyai ciri-ciri yang baik, begitu pula sebaliknya. Menurut Nur'aeni (2008:77), “kreatif adalah suatu kondisi, sikap atau keadaan yang sangat khusus sifatnya dan hampir tak mungkin dirumuskan secara tuntas”. Pendapat lain dikemukakan oleh Suryana (Lestari, 2006: 18), “Kreatifitas merupakan kemampuan seseorang untuk menemukan dan menciptakan suatu hal baru, cara-cara baru, model baru yang berguna bagi masyarakat”. Kreatif adalah produk atau hasil baru yang *original* dari seseorang yang didominasi oleh penciptaan dari suatu kejadian (Batey, 2012: 56). Dari ketiga pendapat tersebut individu yang memiliki karakter kreatif pada kondisi apapun akan menemukan dan menciptakan hal yang baru untuk menyelesaikan permasalahannya. Karakter kreatif merupakan salah satu karakter yang menjadi tujuan kurikulum pada pembelajaran dalam mempersiapkan siswa menghadapi persaingan dunia.

Sepuluh sikap tersebut pada penelitian ini dijadikan indikator penilaian karakter kreatif siswa. Menurut Brunkalla (2009: 257) “Karakter kreatif dapat masuk dalam pelajaran matematika dari berbagai cara yang berbeda. Tiga cara penting tersebut adalah abstraksi, koneksi dan meneliti”. Koneksi matematik merupakan dua kata berasal dari Bahasa Inggris yaitu *Mathematical Connection*, yang dipopulerkan oleh NCTM dan

dijadikan sebagai standar kurikulum pembelajaran matematika sekolah dasar dan menengah. Menurut Fien (2008: 34) untuk mempermudah siswa mempunyai kemampuan koneksi matematika, dibutuhkan pemantauan dan *screening*. Pemantauan dilakukan oleh guru dengan mengabil data-data terdahulu. Sedangkan *screening* adalah mengidentifikasi kemampuan siswa. Indikator ketuntasan kemampuan koneksi matematika siswa yaitu (1) siswa mampu menghubungkan antar topik matematika, (2) siswa mampu menghubungkan antara topik matematika dengan disiplin ilmu lainnya, dan (3) siswa mampu menghubungkan antara matematika dengan kehidupan nyata atau kehidupan sehari-hari (Rohendi, 2013: 17). Indikator inilah yang dipakai dalam penelitian inidengan hasil siswa belum mandiri, kurang terampil dalam menyelesaikan soal, kurangnya pengetahuan siswa mengenai materi komposisi fungsi dan fungsi invers. Pada hasil pekerjaan siswa, terlihat bahwa siswa mampu mengerjakan soal, namun siswa masih kesulitan pada beberapa nomor. Siswa belum mampu memberikan contoh yang tepat dalam menjawab soal. Dalam memberikan contoh dapat dilihat kemampuan koneksi matematik siswa, karakter kreatif siswa, dan keterampilan koneksi matematik siswa.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini merupakan model penelitian dan pengembangan (*Research and development*), yaitu pengembangan perangkat pembelajaran matematika sesuai dengan tujuan penelitian pada pembahasan pendahuluan. Peneliti menggunakan pengembangan perangkat model Plomp karena sesuai dengan karakteristik pengembangan. Perangkat yang telah dikembangkan harus divalidasi. Desain sebuah perangkat pembelajaran yang belum valid, perlu diperbaiki atau direvisi setelah diketahui kelemahan perangkat tersebut. Perangkat pembelajaran yang sudah valid digunakan pada kelas uji lapangan terbatas. Guru diamati oleh validator untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran yang telah divalidasi.

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas XI IPS 1, XI IPS 2, XI IPS 3, dan XI IPS 4. Untuk pengambilan *sample* menggunakan sistem pengundian. Sebelum dilakukan pengambilan *sample*, peneliti telah diberikan informasi dari guru pengajar di SMA tersebut bahwa dari ke empat kelas IPS tersebut mempunyai kemampuan di bidang matematika yang tidak jauh berbeda. Setelah dilakukan pengundian, terpilihlah kelas XI IPS 2 sebagai kelas dengan pembelajaran yang biasa dilakukan di sekolah dan XI IPS 4 adalah kelas yang diberi perlakuan berupa pembelajaran dengan model *Discovery Learning*. Penelitian ini menggunakan teknik mengumpulkan data berupa metode angket, pengamatan, tes dan

wawancara untuk mengetahui respon siswa dan respon guru terhadap model *DL* bermuatan karakter kreatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Perangkat yang valid dan soal yang telah diujicoba digunakan untuk uji lapangan pada kelas model *DL*. Pada awal pertemuan dilaksanakan pretest kemampuan koneksi matematika dan pengisian angket karakter kreatif pada kelas model *DL* dan pada kelas dengan pembelajaran biasa. Setelah memperoleh data yang dibutuhkan, peneliti melakukan analisis uji kepraktisan dan uji keefektifan. Perangkat yang divalidasi yaitu silabus, RPP, buku guru, buku siswa, LAS, dan TKKM Hasil validasi perangkat pembelajaran oleh para validator disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

No	Rekapitulasi	Validator					Rata-rata	Kriteria
		V1	V2	V3	V4	V5		
1	Silabus	3.91	3.73	4.27	4.64	4.55	4.22	Sangat Baik
2	RPP	3.86	3.5	4.29	4.57	4.43	4.13	Sangat Baik
3	Buku Guru	4	3	4.2	4.6	4.6	4.08	Sangat Baik
4	Buku Siswa	3.6	3.4	4.2	4.7	4.5	4.08	Sangat Baik
5	LAS	3.67	3.2	4.33	4.56	4.44	4.04	Sangat Baik
6	TKKM	3.6	3.6	4.3	4.2	4	3.94	Sangat Baik

Rata-rata nilai validasi perangkat dari kelima validator adalah sangat baik. Dengan demikian perangkat pembelajaran dikatakan valid. Selanjutnya dilakukan uji kepraktisan. Uji kepraktisan diukur dari respon siswa terhadap pembelajaran dan kemampuan guru dalam penggunaan perangkat selama pembelajaran diamati oleh dua orang teman sejawat. Respon siswa lebih dari 50% menyatakan setuju dengan penggunaan perangkat dan hasil penilaian kemampuan guru disajikan dalam Tabel.3 berikut.

**Tabel.3 Rekapitulasi Nilai Kemampuan Guru**

No	Nama Observer (Pengamat)	Rata-rata Skor Pertemuan Ke-					
		1	2	3	4	5	6
1	Observer I	3.6	3.75	3.8	4.05	4.35	2.8
2	Observer II	3.65	3.85	3.95	4.3	4.45	2.8
<b>Rata-rata Skor Pertemuan</b>		<b>3.63</b>	<b>3.8</b>	<b>3.875</b>	<b>4.175</b>	<b>4.4</b>	<b>2.8</b>
<b>Rata-rata Skor KP</b>		<b>3.78</b>					

Berdasarkan kriteria, kemampuan guru dalam mengelola kelas berada pada kategori baik. Dengan demikian perangkat pembelajaran dapat dikatakan praktis.

Hasil uji prasyarat uji normalitas untuk kelas yang menggunakan perangkat pembelajaran dengan model DL bermuatan karakter kreatif berdistribusi normal dan homogen.

Selanjutnya dilakukan uji keefektifan dengan melakukan uji statistika berikut: 1) uji ketuntasan, 2) uji beda rata-rata, 3) uji pengaruh, dan 4) uji peningkatan. Uji ketuntasan kemampuan koneksi matematik telah melampaui nilai KKM yaitu 50. Uji ketuntasan klasikal menghasilkan proporsi siswa yang mencapai ketuntasan nilai KKM melampaui 75%. Pada uji pengaruh karakter kreatif pengaruhnya tidak signifikan terhadap kemampuan koneksi matematik siswa jika diregresikan bersama dengan keterampilan koneksi matematik Langkah selanjutnya adalah pengecekan multikolinieritas, autokorelasi dan heterokedastis.

**Tabel. 4 Pengecekan Multikolinieritas**  
**Coefficients<sup>a</sup>**

		Collinearity Statistics	
Model		Tolerance	VIF
1	Kreatif	.224	4.457
	Keterampilan	.224	4.457

a. Dependent Variable: Postes

Tabel.4 menunjukkan bahwa nilai Tolerance dan nilai VIF jauh dari nilai 1, maka nampak ada gangguan multikolinieritas. Selanjutnya akan dianalisis mengenai nilai korelasi melalui Coefficient Correlations pada Tabel 5.

**Tabel.5 Nilai Korelasi Variabel Bebas**

<b>Coefficient Correlations<sup>a</sup></b>			
Model		Keterampilan	Kreatif
1	Correlations	Keterampilan 1.000	-.881
		Kreatif -.881	1.000
	Covariances	Keterampilan 120.173	-51.974
		Kreatif -51.974	28.981

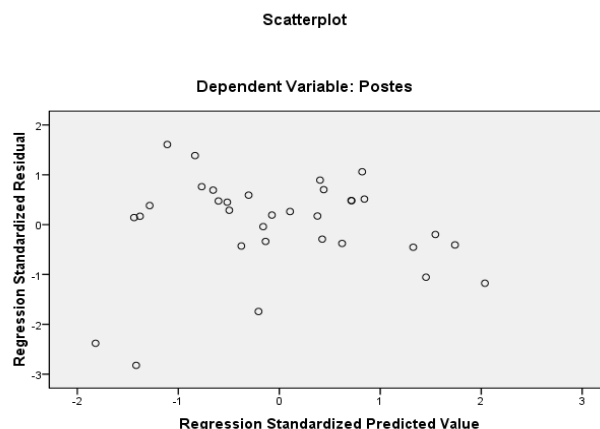
a. Dependent Variable: Postes

Tabel 4 menunjukkan bahwa korelasi antara keterampilan dan karakter kreatif berada diatas 0,5 yakni  $-0,881$ . Hal ini menunjukkan tingginya korelasi antara keterampilan dengan karakter kreatif. Hal ini terjadi karena ketika pengamatan atau observasi terhadap keterampilan dan karakter kreatif terjadi saling bersinggungan. Artinya terdapat hasil pengamatan yang sama antarketerampilan dan karakter kreatif. Pengecekan autokorelasi dilihat dari nilai Durbin-Watson pada Tabel 6.

**Tabel. 6 Autokorelasi Keterampilan dan Karakter Kreatif**

<b>Model Summary<sup>b</sup></b>	
Model Durbin-Watson	
1	1.797 <sup>a</sup>
a. Predictors: (Constant), Keterampilan, Kreatif	
b. Dependent Variable: Postes	

Tabel. 6 menunjukkan bahwa nilai Durbin-Watson sebesar 1,797. Nilai tersebut masih berada diantara  $-2 < \alpha < 2$ . Hal ini menyatakan keterampilan dan karakter kreatif tidak terjadi autokorelasi. Artinya bahwa asumsi setiap pengukuran observasi selanjutnya memenuhi syarat memiliki varian yang homogen. Pengecekan heteroskedastis ditampilkan pada Gambar 2.



## Gambar 2. Heteroskedastis Keterampilan dan Karakter Kreatif

Terlihat dari Gambar 2 bahwa titik-titik yang terjadi cukup menyebar disekitar garis nol. Dalam hal ini tidak membentuk pola tertentu, jadi asumsi bahwa varian error adalah identik dipenuhi.

Simpulan umum dari analisis regresi diatas adalah variabel keterampilan berpengaruh lebih dominan daripada variabel karakter kreatif terhadap kemampuan koneksi matematik siswa. Terjadi multikolinieritas, yaitu terjadi korelasi yang tinggi antara keterampilan dengan karakter kreatif. Hal ini terjadi karena pada saat pengamatan atau observasi terhadap keterampilan dan karakter kreatif terjadi saling bersinggungan. Dengan hasil uji efektifitas, perangkat pembelajaran dinyatakan cukup efektif.

### KESIMPULAN

Dari uji kepraktisan dan uji keefektifan diperoleh bahwa penerapan pembelajaran model DL bermuatan karakter kreatif dinyatakan praktis dan namun belum efektif. 2) Perangkat pembelajaran model DL bermuatan karakter kreatif materi komposisi fungsi dan fungsi invers telah divalidasi oleh para ahli, dan hasilnya yaitu silabus termasuk dalam kategori baik. Penerapan pembelajaran model DL bermuatan karakter kreatif dinyatakan praktis. Penerapan pembelajaran matematika dengan menggunakan perangkat pembelajaran model DL bermuatan karakter kreatif dinyatakan cukup efektif.

### DAFTAR PUSTAKA

- Akanmu, M. A & Fajegmidagba, M. O. 2013. Guided-discovery Learning Strategy and Senior School Students Performance in Mathematics in Ejigbo, Nigeria. *Journal of Education and Practice*, Vol. 4(12), 82-89.
- Almasithoh, U. H. 2013. Kepribadian Individu Kreatif: Afiliatif & Asertif. *Jurnal Magistra*, Vol. 27(83), 1-7.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Yogyakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Batey, M. 2012. The Measurement of Creativity: From Definitional Consensus to the Introduction of a New Heuristic Framework. *Creativity Research Journal*, Vol. 24(1), 55-65.
- Brown, M.B & Forsythe, A. B. 1974. Robust Test for the Equality of Variances. *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 69(346), 364-376.
- Brunkalla, K. 2009. How To Increase Mathematical Creativity – An Experiment. *TMEE*, Vol. 6(1), 257-265.
- Fien, H et.al. 2008. Making Connections in Mathematics Conceptual Mathematics Intervention for Low-Performing Students. *Remedial and Special Education*, Vol. 29(1), 33-45
- Hake, R. R. 1999. Analyzing Change/Gain Scores. America: Dept. of Physics, Indiana University

- Kemendikbud 2013. *Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning)*. Jakarta: Kemendikbud
- Lestari, B. 2006. Upaya Orang Tua dalam Pengembangan Kreativitas Anak. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*, Vol. 3(1), 17-24
- NCTM. 2000. *Principles Standards for School Mathematics*, hal 1-6, [https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards\\_and\\_Positions/PSSM\\_ExecutiveSummary.pdf](https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/PSSM_ExecutiveSummary.pdf)
- Nur'aeni. 2008. Ada Apa dengan Kreativitas. *Jurnal ISLAMADINA*, Vol. 7(3), 74-84.
- Rochmad.2012. Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kreano*, Vol.3(1), 59-72.
- Rohendi, D & Dulpaja, J. 2013. Connected Mathematics Project (CMP) Model Based on Presentation Media to the Mathematical Connection Ability of Junior High School Student. *Journal of education and Practice*, Vol. 4(4), 17-22.
- Sudjana, N. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito .
- Sugiyono. 2013. *Model Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukestiyarno. 2012. *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang.
- Syah, M. 2010. *Psikologi Pendidikan Suatu Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Varelas & Ford. 2009. The Scientific Method and Scientific Inquiry: Tensions in Teaching and Learning. *National Science Foundation*. 29-47.
- Walpole, R. E. 1997. *Pengantar Statistika*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Webber, J. 2006. Sartre's Theory of Character. *European Journal of Philosophy*, Vol.14(1), 94-116.