

# EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING (DL) BERBANTU ALAT PERAGA LEGO KUBUS DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA

Choirudin\*, Muhammad Saidun Anwar, Rina Mida Hayati

Universitas Ma'arif Lampung, Indonesia

[choirudin.umala@mail.com](mailto:choirudin.umala@mail.com)\*

## Abstrak

Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) pengaruh model pembelajaran Discovery Learning (DL) berbantu alat peraga lego kubus terhadap hasil belajar. (2) pengaruh masing-masing kategori kemandirian belajar siswa terhadap hasil belajar. (3) apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran discovery learning berbantu alat peraga lego kubus dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan model quasi experimental dengan desain rancangan faktorial  $2 \times 3$  untuk mengetahui jawaban dari beberapa tujuan penelitian di atas. Populasi penelitian adalah siswa kelas VIII MTs Al-Asror Sekampung. Sampel penelitian diambil dengan teknik cluster random sampling. Ukuran sampel adalah berjumlah 45 siswa yang terdiri dari 23 siswa kelas eksperimen dan 22 siswa kelas kontrol kemudian data dianalisis dengan menggunakan analisis varian (Anava) dua jalan. Instrumen penelitian berupa soal tes hasil belajar dan angket kemandirian belajar siswa. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah: (1) terdapat pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar. (2) terdapat pengaruh antar kategori kemandirian belajar siswa terhadap hasil belajar. (3) terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar.

**Kata Kunci:** Model Discovery Learning, Kemandirian Belajar, Hasil Belajar.

## Abstract

*The purpose of this research is to know: (1) the influence of learning model of Discovery Learning (DL) assisted the lego cube props to the learning result. (2) the influence of each category of students' learning independence on learning outcomes. (3) whether there is an interaction between learning model discovery learning and learning independence of student learning outcomes. This research uses quantitative method with quasi experimental model with  $2 \times 3$  factorial design to know the answer from some research purposes above. The population of the study were students of class VIII MTs Al-Asror Sekampung. The sample was taken by cluster random sampling technique. The sample size was 45 students consisting of 23 students of the experimental class and 22 students of control class then the data were analyzed by using two-way analysis of variance (Anava). The research instrument is about learning result test and questionnaire of student learning independence. The conclusions in this study are: (1) there is influence of learning model on learning outcomes.*

(2) there is influence between categories of students' learning independence on learning outcomes. (3) there is an interaction between the learning model and the learning independence of the learning outcomes.

**Keywords:** *Discovery Learning Model, Learning Independence, Learning Outcomes*

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu kegiatan memberikan serta menerima pengetahuan kepada orang lain dan hal tersebut dapat dilanjutkan dari generasi ke generasi selanjutnya (Arifin, 2017). Dalam upaya mencapai tujuan pendidikan perlu usaha untuk meningkatkan mutu pendidikan. Mutu pendidikan dapat dilihat dari keberhasilan pembelajaran peserta didik. Dengan penguasaan konsep matematika peserta didik diharapkan mempunyai sifat kritis, kreatif, analitis, logis, cermat serta disiplin. Selain itu, dalam proses pembelajaran akan menghasilkan pembelajaran yang efektif apabila siswa secara aktif melakukan latihan secara langsung dan bertahap serta relevan dengan tujuan pembelajaran yang sudah diterapkan (Uno, 2016).

Dalam proses pembelajaran di sekolah saat ini masih memberikan dominasi guru, siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran, siswa bermalas-malasan, mengantuk, mengobrol, dan siswa sulit memahami pelajaran sehingga dalam kegiatan belajar mengajar menjadi tidak kondusif dan efektif. Hal itu disebabkan karena guru matematika dalam proses pembelajarannya masih menggunakan model pembelajaran langsung.

Berdasarkan data yang diperoleh di lapangan terlihat bahwa siswa MTs Al-asror sangat rendah dalam pemahaman pelajaran matematika yang diajarkan oleh guru matematika sehingga nilai ulangan harian siswa yang mencapai nilai ketuntasan minimum tersebut rendah. Hal ini yang menjadi alasan peneliti untuk mengambil materi pembelajaran matematika. Pada nilai ulangan harian materi sebelumnya, siswa sudah mengalami hasil belajar yang rendah maka dapat diduga siswa akan mengalami kesulitan pada materi selanjutnya yaitu pada materi bangun ruang. Rendahnya hasil belajar siswa karena siswa menganggap matematika termasuk pelajaran yang sulit dan membosankan, kurangnya perhatian peserta didik terhadap penjelasan guru, dan kurangnya guru dalam memperhatikan kemandirian belajar siswa.

Oleh karena itu diperlukan suatu strategi pembelajaran sesuai dengan materi yang akan diajarkan yang dapat meningkatkan keaktifan siswa dan siswa dapat mudah mengingat materi yang diajarkan (Sutriningsih, 2015). Model pembelajaran yang diduga dapat digunakan sebagai solusi untuk permasalahan tersebut adalah model pembelajaran *discovery learning*. Model *discovery learning* dianggap cocok untuk diterapkan karena dalam proses pembelajarannya dapat mengubah kegiatan pembelajaran yang tadinya berorientasi pada guru menjadi berorientasi pada siswa (Ida, Ayub, & Rahayu, 2016). Pendapat lain mengatakan bahwa petunjuk penemuan terpandu dapat membantu peserta didik mempelajari berbagai strategi pemecahan masalah, mentransfer data kognitif agar lebih bermanfaat, dan mengetahui bagaimana memulai pembelajaran (Shieh & Yu, 2016).

Pada penelitian ini, model pembelajaran akan lebih efektif dan efisien apabila dalam proses pembelajarannya dibantu dengan media pembelajaran yang mendukung. Media pembelajaran yang mendukung adalah alat peraga lego kubus. Alat peraga ialah alat-alat yang dipakai guru untuk membantu tenaga pendidik dalam proses pengajarannya dan membantu siswa dalam proses belajarnya (Arsyad, 2017). Aktifitas pembelajaran dirangkai sedemikian rupa sehingga memungkinkan untuk siswa belajar secara santai, tidak enggan untuk berinteraksi kepada guru dan menimbulkan persaingan yang tertib.

Agar tercapainya proses pembelajaran yang sesuai dengan kondisi dan situasi siswa maka guru perlu memperhatikan kemandirian belajar peserta didik. Kemandirian adalah kebebasan seorang individu untuk memilih, menjadi kesatuan yang bisa menguasai dan memerintah serta menentukan dirinya sendiri (Prasetyo, 2015). Pembelajaran mandiri adalah seseorang yang dapat menyelesaikan suatu masalah atau mengembangkan ide baru dengan mengombinasikan cara berpikir konvergen dan divergen tanpa banyak dibantu oleh orang lain untuk memilih suatu tindakan yang dikehendaki sesuai dengan bidangnya (Huda, 2013). Untuk mendapatkan hasil belajar yang optimal diperlukan kesadaran untuk belajar dan mempersiapkan kebutuhan belajarnya secara mandiri.

## METODE

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Sedangkan jenis penelitian yang dipakai dalam eksperimen ini adalah quasi experiment atau eksperimen semu. Rancangan atau desain penelitian ini menggunakan desain faktorial 2 x 3. Populasi dalam eksperimen ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Al-Asror Sekampung yang diambil beberapa sampel. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik cluster random sampling. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 45 siswa, yang terdiri dari 23 siswa kelas eksperimen dan 22 siswa kelas kontrol.

Variabel bebas penelitian ini adalah model discovery learning berbantuan alat peraga lego kubus dan kemandirian belajar siswa. Sedangkan variabel terikat adalah hasil belajar. Metode untuk mengumpulkan data tersebut adalah menggunakan metode tes, angket dan dokumentasi. Metode tes digunakan untuk mengetahui data hasil belajar siswa sedangkan metode angket digunakan untuk mengetahui data kemandirian belajar siswa dan metode dokumentasi digunakan untuk mengetahui data-data lainnya sebagai pendukung dalam penelitian ini. Sebelum dilakukan uji analisis sebelumnya dilakukan uji keseimbangan terlebih dahulu untuk mengetahui bahwa data yang akan diuji itu benar-benar memiliki kemampuan yang seimbang. Instrumen tes hasil belajar dan angket kemandirian belajar siswa sebelumnya dilakukan uji validitas dan reliabilitasnya. Sebelum dilakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu menguji keseimbangan antar populasi dengan menggunakan uji statistik, yaitu uji t. Pengujian tersebut dapat dilakukan setelah terpenuhinya persyaratan normalitas dan homogenitas varian populasi. Selanjutnya, dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan anava dua jalan dengan sel tak sama. Uji hipotesis tersebut dilakukan setelah terpenuhinya persyaratan normalitas dan homogenitas variansi populasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari perolehan nilai analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama dengan taraf signifikansi 0,05 disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1 Analisis variansi Dua Jalan dengan Sel Tak Sama

Sumber	JK	Dk	RK	F <sub>obs</sub>	F*
Model (A)	157,03	1	157,03	4,79	4,09
Kemandirian Belajar Matematika (B)	5024,82	2	2512,41	76,57	3,24
Interaksi (AB)	227,22	2	113,61	3,46	3,24
Galat	1279,66	39	32,81	-	-
Total	6688,73	44	-	-	-

Berdasarkan tabel di atas, diambil kesimpulan sebagai berikut:

- $H_{0A}$  ditolak karena  $F_a = 4,79 > 4,09 = F_{0,05;1;39}$ . Artinya model pembelajaran memberikan efek yang berbeda terhadap hasil belajar.
- $H_{0B}$  ditolak karena  $F_b = 76,57 > 3,24 = F_{0,05;2;39}$ . Artinya kategori kemandirian belajar siswa memberikan efek yang berbeda terhadap hasil belajar.
- $H_{0AB}$  ditolak karena  $F_{ab} = 3,46 > 3,24 = F_{0,05;2;39}$ . Artinya terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemandirian belajar siswa terhadap hasil belajar.

Pada hipotesis pertama dari perhitungan anava dua jalan dengan sel tak sama diperoleh bahwa  $F_a = 4,79 > 4,09 = F_{0,05;1;39}$ . Karena  $F_a > F_{0,05;1;39}$ , maka  $F_a \in DK$  akibatnya  $H_{0A}$  ditolak. Hal ini berarti bahwa ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara peserta didik yang dikenai model pembelajaran *discovery learning* (DL) berbantuan alat peraga lego kubus dan siswa yang dikenai model pembelajaran langsung. Karena hanya ada dua model pembelajaran, maka tidak diperlukan uji lanjut pasca ANAVA, untuk melihat manakah yang menghasilkan hasil lebih baik, peneliti melihat berdasarkan rerata marjinal pada tabel berikut:

Tabel 2. Rerata Masing-masing Sel dan Rerata Marjinal

Model pembelajaran	Kemandirian Belajar Siswa			Rerata Marjinal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
<i>Discovery learning</i> berbantuan alat peraga lego kubus ( $A_1$ )	86,43	82,27	64,00	77,57
Langsung ( $A_2$ )	89,00	73,89	58,13	73,67
Rerata Marjinal	87,72	78,08	61,07	

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang diberi model *discovery learning* berbantuan alat peraga lego kubus menghasilkan hasil yang lebih baik dibanding siswa yang diberi model pembelajaran langsung.

Pada hipotesis kedua berdasarkan hasil perhitungan ANAVA dua jalan dengan sel tak sama diperoleh bahwa  $F_b = 76,57 > 3,24 = F_{0,05;2;39}$ . Karena  $F_b > F_{0,05;2;39}$ , maka  $F_b \in DK$  akibatnya  $H_{0B}$  ditolak. Hal ini berarti bahwa ada perbedaan hasil belajar antara peserta didik yang memiliki sifat mandiri dalam belajar siswa tinggi, sedang dan rendah. Selanjutnya karena  $H_{0B}$  ditolak maka dilakukan uji lanjut pasca ANAVA. Berdasarkan hasil uji komparasi ganda antar kolom pada masing-masing kategori kemandirian belajar diperoleh keputusan uji sebagai berikut:

Tabel 3 Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Kolom

$H_0$	$F_{obs}$	$F_{tabel}$	Keputusan
$\mu_1 = \mu_2$	21,21	6,48	ditolak

$\mu_1 = \mu_3$	135,09	6,48	ditolak
$\mu_2 = \mu_3$	69,54	6,48	ditolak

Berdasarkan hasil uji komparasi pada tabel 3 dapat diambil kesimpulan bahwa: (1) Terdapat bedanya hasil belajar siswa yang memiliki sifat mandiri dalam belajar belajar tinggi dan sedang. Dengan melihat rerata marginal kemandirian belajar tinggi sebesar 87,72 dan rerata marginal kemandirian belajar sedang sebesar 78,08 berarti bahwa siswa yang memiliki sifat mandiri dalam belajar tinggi menghasilkan hasil belajar yang lebih baik dibanding siswa yang memiliki kemandirian belajar sedang. (2) Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang memiliki mandiri dalam belajar tinggi dan rendah. Dengan melihat rerata marjinal kemandirian belajar tinggi sebesar 87,72 dan rerata marjinal kemandirian belajar rendah sebesar 61,07 berarti bahwa siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi menghasilkan hasil belajar yang lebih baik dibanding siswa dengan kemandirian belajar rendah. (3) Terdapat bedanya hasil belajar siswa dengan kemandirian belajar sedang dan siswa yang memiliki sifat mandiri dalam belajar rendah. Dengan melihat rerata marjinal kemandirian belajar sedang sebesar 78,08 dan rerata marjinal kemandirian belajar rendah sebesar 61,07 berarti bahwa siswa yang mempunyai kemandirian belajar sedang menghasilkan hasil belajar lebih baik dibanding siswa dengan kemandirian belajar rendah.

Pada hipotesis ketiga berdasarkan hasil perolehan nilai ANAVA dua jalan dengan sel tak sama diperoleh nilai  $F_{ab} = 3,46 > 3,24 = F_{0,05;2;39}$ . Karena  $F_{ab} > F_{0,05;2;39}$ , maka  $F_{ab} \in DK$  akibatnya  $H_{0AB}$  ditolak. Hal ini berarti bahwa ada interaksi antar model dengan kemandirian belajar siswa terhadap hasil belajar. Selanjutnya karena  $H_{0AB}$  ditolak maka perlu dilakukan uji lanjut pasca ANAVA baik antar sel pada kolom atau baris yang sama. Dari uji komparasi ganda antar sel pada kolom yang sama untuk hipotesis ketiga diperoleh kesimpulan bahwa: (1) pada siswa yang menggunakan kemandirian dalam belajar tinggi, model pembelajaran *discovery learning* berbantuan alat peraga lego kubus dan model pembelajaran langsung memiliki hasil belajar yang sama. (2) pada siswa yang memiliki sifat mandiri dalam belajar sedang, model pembelajaran *discovery learning* berbantu alat peraga lego kubus menghasilkan hasil belajar yang sama baiknya dengan model pembelajaran langsung. (3) pada siswa yang mempunyai sifat mandiri dalam belajar rendah, model pembelajaran *discovery learning* berbantu alat peraga lego kubus menghasilkan hasil belajar yang sama baiknya dengan model pembelajaran langsung. Hasil tersebut digeneralisasi sebagai jawaban rumusan masalah yang ketiga.

Pada hipotesis keempat berdasarkan hasil perhitungan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama diperoleh nilai  $F_{ab} = 3,46 > 3,24 = F_{0,05;2;39}$ . Karena  $F_{ab} > F_{0,05;2;39}$ , maka  $F_{ab} \in DK$  akibatnya  $H_{0AB}$  ditolak. Hal ini berarti bahwa ada interaksi antar model pembelajaran dengan kemandirian belajar siswa terhadap hasil belajar. Selanjutnya karena  $H_{0AB}$  ditolak maka perlu dilakukan uji lanjut pasca ANAVA baik antar sel pada baris atau kolom yang sama. Dari uji komparasi ganda antar sel pada baris yang sama untuk hipotesis keempat diperoleh kesimpulan bahwa: (1) Pada pembelajaran *discovery learning*

berbantuan alat peraga lego kubus, siswa dengan sifat mandiri dalam belajar tinggi mempunyai hasil belajar yang sama baiknya dengan siswa yang memiliki sifat mandiri dalam belajar sedang. Siswa dengan sifat mandiri dalam belajar tinggi mempunyai hasil belajar yang lebih baik dibanding siswa yang mempunyai sifat mandiri dalam belajar rendah. Siswa dengan mandiri dalam belajar sedang memiliki hasil belajar lebih baik dibanding siswa dengan sifat mandiri dalam belajar rendah. (2) Pada pembelajaran langsung, siswa yang mempunyai sifat mandiri dalam belajar tinggi menghasilkan hasil belajar lebih baik dibanding siswa yang memiliki sifat mandiri dalam belajar sedang. Siswa yang mempunyai sifat mandiri dalam belajar tinggi menghasilkan hasil belajar lebih baik daripada siswa dengan sifat mandiri dalam belajar rendah. Siswa yang memiliki sifat mandiri dalam belajar sedang menghasilkan hasil belajar lebih baik daripada siswa dengan mandiri belajar rendah.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: Siswa yang diberi stimulus menggunakan model pembelajaran discovery learning berbantuan alat peraga lego kubus menghasilkan hasil belajar matematika lebih baik dibanding siswa yang dikenai model pembelajaran langsung. Hasil belajar siswa dengan mandiri belajar tinggi lebih baik dibanding siswa dengan sifat mandiri dalam belajar sedang. Dan siswa yang menggunakan sifat mandiri dalam belajar tinggi lebih baik dibanding siswa yang memiliki sifat mandiri dalam belajar rendah. Dan siswa dengan kemandirian belajar sedang lebih baik dibanding siswa dengan mandiri dalam belajar rendah. Pada siswa yang mempunyai sifat mandiri dalam belajar tinggi, sedang dan rendah, model pembelajaran discovery learning berbantuan alat peraga lego kubus menghasilkan hasil belajar yang sama baik dengan model pembelajaran langsung.

Pada model pembelajaran discovery learning berbantuan alat peraga lego kubus, siswa dengan sifat mandiri dalam belajar tinggi mempunyai hasil belajar yang sama baik dengan siswa yang memiliki sifat mandiri dalam belajar sedang, siswa yang mempunyai sifat mandiri dalam belajar tinggi menghasilkan hasil belajar lebih baik dibanding siswa dengan mandiri dalam belajar rendah dan siswa yang mempunyai sifat mandiri dalam belajar sedang mempunyai hasil belajar yang lebih baik dibanding dengan siswa yang mempunyai sifat mandiri dalam belajar rendah.

Pada model pembelajaran langsung, siswa dengan sifat mandiri dalam belajar tinggi mempunyai hasil belajar yang lebih baik dsibanding siswa dengan mandiri dalam belajar sedang. Dan siswa dengan kemandirian dalam belajar tinggi menghasilkan hasil belajar lebih baik daripada siswa dengan sifat mandiri dalam belajar rendah. dan siswa dengan kemandirian dalam belajar sedang menghasilkan hasil belajar lebih baik daripada siswa dengan mandiri dalam belajar rendah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. (2013). *Media Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- B. Uno, Hamzah. (2016). *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar Yang Kreatif dan Efektif*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Budiyono. (2013). *Statistika Untuk Penelitian*, Surakarta: UNS Press.
- Emzir. (2015). *Metodologi penelitian pendidikan kualitatif & Kualitatif edisi revisi*, Depok, Raja Grafindo Persada.
- Huda, Miftahul. (2011). *Model-Model Pengajaran dan pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Kurniawan, Sandhy Prasetyo Tito, Budi Usodo, dan Sri Subanti. (2015). *Eksperimentasi Model Pembelajaran Discovery Learning (Dl) Dan Problem Based Learning (Pbl) Pada Materi Bangun Ruang Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri Se-kabupaten Banyumas*, Jurnal Elektronik Pembelajaran Matemamatika, 997-1008.
- Rusman. (2014). *Model-model Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- S. Margono. (2014). *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Shieh, Chich-Jen dan Yu, Lean. (2016). *A Study on Information Technology Integrated Guided Discovery Instruction towards Students' Learning Achievement and Learning Retention*, EURASIA Journal of Mathematics, Science & Technology Education, Volume 12, Nomor 7.
- Siregar, Syofian. (2014). *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Sugiyono. (2011). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2010). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi Dan Praktiknya*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Suprayanti, Ida, Syahrial Ayub, dan Satutik Rahayu. (2017). *Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Alat Peraga Sederhana untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMPN 5 Jonggat Tahun Pelajaran 2015/2016*, Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi, Volume 2, Nomor 1.
- Suryabrata, Sumadi. (2011), *Metodologi penelitian*, Jakarta: Rajawali press.
- Sutriningsih, Naning. (2015). *Model Pembelajaran Team Assisted Individualization Berbasis Assessment for Learning pada Persamaan Garis Lurus Ditinjau dari Karakteristik Cara Berpikir*, JURNAL e-DuMath, Volume 1, Nomor 1.