MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS MELALUI PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* MENGGUNAKAN BAHAN AJAR GAMIFIKASI

Anggara Yugo Pratama¹, Farida², Rizki Wahyu Yunian Putra³

Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung^{1,2,3}

anggarayugoprata2@gmail.com, farida@radenintan.ac.id,

rizkiwahyuyp@radenintan.ac.id

Abstract: The background of this research is due to the low understanding of mathematical concepts, in this case, a research is conducted which aims to obtain results from the application of project-based learning models to improve the ability to understand concepts. The subjects of this study were students of class VIII MTS Al-Hikmah Bandar Lampung using a sample of two classes and one control class. One way ANOVA test is an analysis used in research with a sig of 0.05. Based on the research results, it can be concluded that the understanding of the first concept of students in the experimental class one is better than the experimental class two and the control class. The project based learning model using gamification teaching materials in the experimental class 1 has a high enough increase. While the second experimental class is not better than the first experimental class in increasing understanding of the concept because it only applies the learning model without the presence of media. In the control class, students tend to be more lethargic in participating in learning activities due to boredom with non-innovative learning methods and the absence of supporting media in the learning process.

Key Words: Understanding of Mathematical Concepts, *Project Based Learning*, Gamifikasi

Abstrak: Latar belakang dari penelitian ini dikarenakan masih rendahnya pemahaman konsep matematis, dalam hal ini maka diadakanya penelitian yang bertujuan untuk memperoleh hasil dari penerapan model pembelajaran *project based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII MTS Al-Hikmah Bandar Lampung dengan menggunakan sampel dua kelas dan satu kelas kontrol. Uji *one way anova* merupakan analisis yang dipakai dalam penelitian dengan *sig* 0,05. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan pemahaman konsep perta didik di kelas eksperimen satu lebih baik dibandingkan dengan kelas eksperimen dua dan kontrol. model pembelajaran *project based learning* dengan menggunakan bahan ajar gamifikasi pada kelas eksperimen satu terjadi peningkatan yang cukup tinggi. Sedangkan kelas eksperimen dua tidak lebih baik dari kelas eksperimen satu dalam peningkatan pemahaman konsep dikarenakan hanya menerapkan model pembelajaranya saja tanpa adanya media. Pada kelas kontrol peserta didik cenderung lebih lesu dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dikarenakan adanya rasa bosan dengan cara belajar yang tidak inovatif dan tidak adanya media yang menunjang dalam kegiatan proses pembelajaran.

Kata Kunci: Pemahaman Konsep Matematis, *Project Based Learning*, Gamifikasi

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika adalah suatu hal yang tidak bisa dipisahkan dari kehidupan maka dari itu jam belajar matematika lebih banyak dibandingkan dengan yang lainnya, dikarenakan matematika sangat erat hubungannya dengan perkembangan. Di era modern ini matematika menjadi sangat penting guna menunjang kemajuan teknologi. Hal terpenting dalam ilmu matematika yaitu memahami sebuah konsep, pemahaman konsep adalah salah satu faktor yang penting dalam pembelajaran di kelas dikarenakan peserta didik akan lebih mudah menyerap pelajaran jika memahami konsep terlebih dahulu (Nugroho, 2017). Depdiknas dalam Jihat dan Haris, kemahiran yang harus dimiliki dalam belajar merupakan salah satu kemahiran yang ada di pemahaman konsep, erat kaitannya antara konsep dan penggunaannya dengan tepat untuk memecahkan suatu permasalahan (pratiwi, 2016). Pemahaman konsep menjadi salah satu factor penting guna menentukan hasil belajar peserta didik, apabila peserta didik memiliki pemahaman konsep yang baik maka akan sejalan dengan hasil belajar yang baik pula (rina dkk., 2015). Untuk melatih pemahaman konsep peserta didik ada beberapa cara salah satunya dengan memilih model pembelajaran yang tepat, hal ini dimaksudkan guna membantu peserta didik dalam memahami materi untuk dijadikan sebagai sebuah konsep dan dapat berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman konsep (anggoro, 2015). Salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning*. Pemilihan model akan lebih efektif jika dikombinasikan dengan bahan ajar ataupun media pembelajaran guna menarik minat belajar peserta didik,

salah satunya dengan menggunakan bahan ajar gamifikasi. Bahan ajar gamifikasi dapat menarik minat belajar peserta didik dikarenakan bahan ajar gamifikasi berbentuk game ataupun permainan. (Utami, 2015). Dari uraian permasalahan di atas peneliti mengharapkan dampak positif dari model pembelajaran *project based learning* berbantuan gamifikasi terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis. Keterbaruan dalam penelitian terletak pada bahan ajar gamifikasi.

TINJAUAN TEORETIS

Project-based learning sering disebut kegiatan belajar mengandung unsur proyek (Kosasih, 2014). *Project-based learning* adalah suatu pemecahan masalah terjadi di proses belajar yang memfokuskan pada peserta didik dengan menghasilkan karya peserta didik dan realistik (Badar, 2014)

Langkah-langkah model pembelajaran PjBL (Yunianta, 2015):

1. **Penentuan pernyataan mendasar (*start with the essential question*)**
Kegiatan proses belajar akan diawali pernyataan yang essential yaitu pernyataan fungsinya dalam pelaksanaan tugas yang diberikan ke peserta didik untuk menjalankan suatu kegiatan dengan relevan.
2. **Mendesain perencanaan proyek (*design a plan or the project*)**
Isi dari perencanaannya yaitu arahan permainan untuk memilih aktivitas yang membantu untuk menjawab pernyataan, memilah dari subyek yang ada dan mengklarifikasi alat

yang dapat memudahkan dalam menyelesaikan suatu proyek.

3. **Menyusun Jadwal** (*create a schedule*)

Pendidik dan peserta didik berdiskusi menata pelaksanaan kegiatan untuk mengerjakan proyek agar terjadi rasa “memiliki” proyek tersebut. Adapun aktifitas untuk langkah-langkahnya adalah:

- a. Menentukan rencana awal penyelesaian proyek,
- b. Menentukan batas akhir penyelesaian proyek,
- c. Menstimulus peserta didik untuk merencanakan cara baru.
- d. Memberi arahan kepada peserta didik disaat pelaksanaannya dalam membuat hal yang tidak ada kaitanya dengan proyek.
- e. Peserta didik diharapkan membuat suatu narasi yang berisi tentang penjelasan dan alasan mengenai pemilihan cara.

4. **Mengawasi peserta didik dan kemajuan proyek** (*monitor the student and the progresses of the project*)

Pemantauan diterapkan pendidik dengan memberi fasilitasi peserta didik di dalam kegiatan dan dapat berfungsi sebagai pembimbing di setiap kegiatan peserta didik. Rubrik yang merekam kegiatan peserta didik bertujuan untuk memantau perkembangan peserta didik.

5. **Menguji Hasil** (*assess the outcome*)

Mengevaluasi bertujuan untuk mengetahui kadar pencapaian masing-masing peserta didik, memberi tanggapan tingkat pemahaman peserta didik, dan membantu pendidik untuk mengumpulkan langkah-langkah yang baik dipakai dalam kegiatan selanjutnya.

6. **Mengevaluasi pengalaman** (*evaluate the experience*)

Hasil akhir dari kegiatan belajar dengan hasil proyek yang dilakukan pada akhir pembelajaran kemudian peserta didik diharuskan menyampaikan pengalamannya dalam menjalankan proyek. Pendidik dan peserta didik berdiskusi bertujuan untuk mendapatkan suatu perbaikan dan hal baru untuk memperbaiki kegiatan selama pembelajaran (Yunianta, 2015). Untuk menarik minat peserta didik diberikan bahan ajar atau media yang membuat peserta didik antusias dalam mengikuti proses pembelajaran di kelas salah satu dengan menggunakan gamifikasi.

Gamifikasi adalah Suatu kegiatan yang dirancang dengan memasukkan unsur-unsur game. Rancangan ini bertujuan membuat suasana yang lebih menarik sehingga materi yang disampaikan mudah dipahami dan peserta didik termotivasi untuk menjadi yang terbaik. Gamifikasi di dalam tampilannya materi lebih didominasi dengan gambar, yang mengandung unsur percakapan dan pertanyaan gambar tersebut yang harus dikerjakan sebagai bahan pembelajaran

(khoirunisa dkk., 2018). Heni Jusuf sudah melakukan penelitian yang berjudul “Penggunaan Gamifikasi dalam Proses Pembelajaran” dengan hasilnya yaitu gamifikasi dapat membuat pelajaran lebih aktif, dan juga tidak membosankan. Sedangkan Arif Prambayun dan Mohamad Faroz dalam penelitiannya yang berjudul “Pola Perancangan Gamifikasi untuk Membangun *Engagement* Peserta didik dalam Belajar” memberikan hasil dan respon yang positif dari peserta didik.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian merupakan cara yang di aplikasikan di dalam penelitian (Ningsih, 2014). Di dalam penelitian ini terkandung dua variabel yaitu variabel bebas dan satu variabel terikat, penelitian yang mengambil subjek yang diteliti pada manusia yang merupakan penelitian eksperimen, eksperimen yang dipakai peneliti ialah penelitian eksperimen semu maupun kuasi eksperimen. Penelitian yang akan di angkat peneliti ialah responden di bagi menjadi tiga bagian yaitu :

Tabel 1

Desain Penelitian

Kelompok	Pre-test	Treatment	Post-Test
Eksperimen 1	Y_1	X_1	Y_2
Eksperimen 2	Y_3	X_2	Y_4
Kontrol	Y_5	X_3	Y_6

Keterangan:

Y_1 = *pre-test* diberikan kepada kelas eksperimen 1.

Y_2 = *post-test* diberikan kepada kelas eksperimen 1.

Y_3 = *pre-test* diberikan kepada kelas eksperimen 2.

Y_4 = *post-test* diberikan kepada kelas eksperimen 2.

Y_5 = *pre-test* diberikan kepada kelas kontrol

Y_6 = *post-test* diberikan kepada kelas kontrol

X_1 = pembelajaran matematika menggunakan model *Project Based Learning (PjBL)* bahan ajar gamifikasi

X_2 = pembelajaran matematika menggunakan model *Project Based Learning (PjBL)*

X_3 = pembelajaran matematika pada kelas kontrol dengan metode konvensional

Populasi penelitian yaitu seluruh peserta didik kelas 8 MTs Al-Hikmah Bandar Lampung tahun pelajaran 2020/2021. Dalam penelitian ini mengambil acak sampel dari suatu populasi tanpa memandang tingkatan dalam populasi tersebut. Tes, wawancara dan dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data yang di pakai di penelitian ini. Penelitian ini menggunakan teknik analisis data berupa uji normalitas, uji homogenitas dipakai untuk sample yang homogen, uji hipotesis yang di pakai yaitu *one way* merupakan suatu teknik analisis data yang berguna untuk mengetahui perbedaan nilai, uji komparasi ganda menggunakan metode *scheffe*, uji N-gain dipakai untuk memperoleh peningkatan kemampuan peserta didik dengan menggunakan *post-test* dan *pre-test* (sudjana, 2005).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di mts al-hikmah Bandar Lampung mengambil sampel tiga kelas yaitu VIII A kelas eksperimen 1 dan memberikan treatment model pembelajaran *project based learning*, kelas VIII B eksperimen 2 dan diberikan treatment model pembelajaran *project based*

learning menggunakan bahan ajar gamifikasi dan kelas VIII C sebagai kelas control dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Sebelum diberi treatment perlunya dilakukan *pre-test* untuk mengetahui pemahaman konsep siswa pada materi SPLDV dengan hasil berikut :

Tabel 2

Deskripsi Data Hasil *Pretest* Pemahaman Konsep Matematis

Kelompok	X_{max}	X_{min}	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			$\bar{x}$	M_o	M_e	R	S
Eksperimen 1	75	30	51,67	50	50	45	10,75
Eksperimen 2	75	30	49,67	50	50	45	11,66
Kontrol	70	30	48,33	50	50	45	12,68

Berdasarkan Tabel 2 hasil nilai tes awal (*pretest*) pada kelas eksperimen 1 memiliki nilai tertinggi 75 dan nilai terendahnya yaitu 30, memiliki nilai rata-rata sebesar 51,67, memiliki nilai modus dan median sebesar 50. Pada kelas eksperimen 2 memiliki nilai eksperimen nilai tertinggi sebesar 75 dan memiliki nilai minimum 30, memiliki nilai rata-rata sebesar 49,67, modus dan median pada kelas eksperimen 2 yaitu sebesar 50. Pada kelas kontrol memiliki nilai

maksimumnya yaitu 70 dan nilai terendahnya 30, rata-rata nilai peserta didik pada kelas kontrol 48,33 dan kelas kontrol memiliki nilai modus median yang sama yaitu 50.

Selanjutnya setelah dilakukan pretest maka diterapkan treatment pada setiap kelas. Jika sudah diaplikasikannya treatment berlanjut perlu diadakannya tes yang terakhir atau posttest untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pemahaman konsep matematis dan hasil sebagai berikut ini :

Tabel 3

Deskripsi Data Hasil *Posttest* Pemahaman Konsep Matematis

Kelompok	X_{max}	X_{min}	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			$\bar{x}$	M_o	M_e	R	S
Eksperimen 1	100	70	84	84	82,5	30	8,65
Eksperimen 2	100	55	74,16	78	75	66	12,04
Kontrol	100	50	68,5	77	68,5	45	12,60

Berdasarkan Tabel 3 hasil nilai *posttest* peserta didik pada kelas eksperimen 1 memiliki nilai maksimum sebesar 100 dan memiliki nilai minimum sebesar 70, dengan nilai rata-ratanya sebesar 84, nilai modus nya pada kelas

eksperimen 1 yaitu 84 dan nilai mediannya sebesar 82,5. Pada kelas eksperimen 2 memiliki nilai maksimumnya sebesar 100 dan memiliki nilai minimum nya sebesar 55, dengan nilai rata-ratanya sebesar

74,16, nilai modus pada kelas eksperimen 2 yaitu sebesar 78 dan memiliki nilai mediannya sebesar 75. Pada kelas terakhir yaitu kelas kontrol memiliki nilai maksimum sebesar 100 dan nilai minimumnya sebesar 50, dengan nilai rata-ratanya sebesar 68,5,

nilai modus pada kelas kontrol yaitu sebesar 77 dan memiliki nilai median sebesar 68,5. Untuk mengetahui sebesar mana peningkatan melalui uji N-gain melalui data pretest dan posttest yang telah di dapat hasilnya tersaji sebagai berikut :

Tabel 4.
Deskripsi Data Hasil N-Gain Pemahaman Konsep Matemati

Kelompok	X_{max}	X_{min}	Ukuran Terdentasi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			$\bar{x}$	M_o	M_e	R	S
Eksperimen 1	1,000	0,538	0,695	0,600	0,652	0,462	0,036
Eksperimen 2	1,000	0,357	0,520	0,500	0,477	0,643	0,037
Kontrol	1,000	0,250	0,404	0,444	0,367	0,750	0,035

Berdasarkan Tabel 4 hasil nilai n-gain peserta didik dengan nilai tertinggi pada kelas eksperimen 1 sebesar 1,000 kelas eksperimen 2 sebesar 1,000, dan kelas kontrol sebesar 1,000. Nilai terendah peserta didik pada kelas eksperimen 1 sebesar 0,538, kelas eksperimen 2 sebesar 0,357, dan kelas kontrol sebesar 0,250. Rata-rata nilai peserta didik pada kelas eksperimen 1

diperoleh nilai 0,695, kelas eksperimen 2 dengan nilai 0,520, dan kelas kontrol dengan nilai 0,404. Modus pada kelas eksperimen 1 yaitu 0,600, kelas eksperimen 2 yaitu 0,500, dan kelas kontrol yaitu 0,444. Nilai tengah atau (median) pada kelas eksperimen 1 sebesar 0,652, kelas eksperimen 2 sebesar 0,477, dan kelas kontrol sebesar 0,367

Tabel 5
Hasil Uji Komparasi Ganda N- Gain

(I) kelas	(J) kelas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	,173833*	,040201	,000	,07371	,27395
	3	,290067*	,040201	,000	,18995	,39019
2	1	-,173833*	,040201	,000	-,27395	-,07371
	3	,116233*	,040201	,018	,01611	,21635
3	1	-,290067*	,040201	,000	-,39019	-,18995
	2	-,116233*	,040201	,018	-,21635	-,01611

Keterangan:

μ_1 : Kelas penerapan model pembelajaran PjBL menggunakan bahan ajar gamifikasi

μ_2 : Kelas penerapan model pembelajaran PjBL

μ_3 : Kelas penerapan model konvensional

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 4.21 diperoleh hasil terhadap masing-masing model pembelajaran, dengan taraf signifikan 0,05 yaitu sebagai berikut:

- 1) Pada $H_0: \mu_1 \neq \mu_2$ dengan perolehan nilai $sig = 0,000$ yang berarti $sig. < \alpha$ sehingga disimpulkan bahwa H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara peserta didik dengan model pembelajaran PjBL menggunakan bahan ajar gamifikasi dan model pembelajaran PjBL terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis.
- 2) Pada $H_0: \mu_1 = \mu_3$ dengan perolehan nilai $sig = 0,018$ yang berarti $sig. > \alpha$ sehingga disimpulkan bahwa H_0 diterima, artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara peserta didik dengan model pembelajaran PjBL menggunakan bahan ajar gamifikasi dan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis.
- 3) Pada $H_0: \mu_2 = \mu_3$ dengan perolehan nilai $sig = 0,018$ yang berarti $sig. > \alpha$ sehingga disimpulkan bahwa H_0 diterima, artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara peserta didik dengan model pembelajaran PjBL dan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh dari analisis data dan pengujian hipotesis dapat disimpulkan “terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan model pembelajaran PjBL menggunakan bahan ajar gamifikasi, model pembelajaran PjBL, dan model pembelajaran konvensional”

Berdasarkan hasil penelitian yang di dapat, penulis meyarankan penggunaan model pembelajaran *project based learning* dengan menggunakan bahan ajar gamifikasi merupakan salah satu cara membuat pemahaman konsep matematis peserta didik menjadi lebih baik, kemudian untuk peserta didik diharapkan dapat lebih aktif, kreatif dalam mengikuti pembelajaran dan pendidik diharapkan lebih inovatif dalam segi media pembelajaran dan model pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, Suharji. (2015). Peningkatan Pemahaman Konsep Belajar Matematika Melalui Metode Project-Based Learning (PTK Di Kelas VII C SMP Negeri 4 Wonogiri).
- Badar, A.-T. (2014). Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Kontekstual. Prenadamedia Group.
- Khoirunisa, Yoraida, Farida, & Putra, R. W. Y. (2018). “Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung.” Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika, 11, 2.
- Kosasih, E. (2014). Strategi Belajar Dan Pelajaran. Yrama Idya.

- Ningsih, E. M. (2014). Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan. Alfabeta.
- Nugroho, Aji Arif, & Dkk. (2017). . "Pengembangan Blog Sebagai Media Pembelajaran Matematika." Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematik, 8, 2.
- Pratiwi, D. D. (2016). Pembelajaran Learning Cycle 5E Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika, 7(2), 9.
- Rina, Rozalina, Mukhni, Muhkni, & Puspa. (2015). "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI IPA MAN 3 Padang Tahun Pelajaran 2014/2015.
- Sudjana. (2005). Metode Statistika. Tarsito.
- Utami, D. D. (2015). Kahoot & Assure, Sebuah Kombinasi Gamefikasi & Model Pembelajaran Untuk Membangun Partisipasi Aktif, Motifasi Dan Pengalaman Belajar Siswa. Prosiding Simposium Nasional Inovasi Dan Pembelajaran Sains.
- Yunianta, H. (2015). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Implemen Project Based Learning Dan Peer And Self-Assesment. Unnes Journal Or Mathematics Education Research, Vol.1 No 12.