

Optimalisasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis pada Aksioma Bilangan Real dengan Mobile Learning

Era Dewi Kartika¹, Dyah Ayu Sulistyoning Cipta¹, Laila Nur Rohmah³

¹ Pendidikan Matematika, IKIP Budi Utomo

² Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, IKIP Budi Utomo

e-mail: erfolgera@gmail.com , dyahayu.esce@gmail.com , lailanurrohmah46@gmail.com

Abstract

There are nine interrelated axioms in the initial discussion of the real number system. The nine axioms include properties in addition operations and properties in multiplication operations. Each axiom has an important meaning and concept as a basis for understanding the concept and becomes the basis for being able to prove further theorems. So far, learning activities are only classical in understanding concepts in students and obtaining insufficient understanding results as capital for students to prove theorems. The axioms presented in mobile learning can help students optimize their ability to understand mathematical concepts in real number axioms. The results of the initial study showed that students could not write down an axiom correctly and completely among the nine axioms, out of 10 students only 2 students could explain 9 axioms completely, and 10 students were unable to provide examples of the use of axioms. After using mobile learning media, there was an increase, 7 students were able to explain correctly, completely and provide examples of the use of axioms.

Keywords: *Understanding of mathematical concept ability, mobile learning, axiom*

Abstrak

Terdapat sembilan aksioma yang saling berkaitan dalam pembahasan awal sistem bilangan real. Sembilan aksioma meliputi sifat-sifat pada operasi penjumlahan dan sifat-sifat pada operasi perkalian. Setiap aksioma mempunyai arti dan konsep penting sebagai dasar pemahaman konsep serta menjadi dasar untuk dapat membuktikan teorema-teorema selanjutnya. Kegiatan pembelajaran sejauh ini hanya bersifat klasikal dalam memahami konsep pada mahasiswa dan memperoleh hasil pemahaman yang tidak mencukupi sebagai modal untuk mahasiswa membuktikan teorema. Aksioma-aksioma yang disajikan dalam mobile learning dapat membantu mahasiswa mengoptimalkan kemampuan pemahaman konsep matematis pada aksioma bilangan real. Hasil penelitian awal menunjukkan dua dari 10 mahasiswa tidak dapat menuliskan dengan benar dan lengkap suatu aksioma diantara sembilan aksioma, dan 10 mahasiswa tidak mampu memberikan contoh penggunaan aksioma. Setelah menggunakan media mobile learning, terdapat peningkatan yaitu 7 mahasiswa dapat menjelaskan dengan benar, lengkap dan memberikan contoh penggunaan aksioma.

Kata kunci : *Kemampuan pemahaman konsep matematis, mobile learning, aksioma*

A. PENDAHULUAN

Sembilan aksioma pada sistem bilangan real menjadi dasar penting pada matakuliah analisis real. Sembilan aksioma ini saling terkait satu dengan yang lainnya. Empat aksioma memuat sifat-sifat pada operasi penjumlahan, empat aksioma memuat sifat-sifat pada operasi perkalian dan satu aksioma memuat sifat operasi penjumlahan dan perkalian. Sembilan aksioma disajikan di awal perkuliahan analisis real. Setiap aksioma mempunyai arti penting dan membutuhkan pemahaman konsep yang benar. Tujuan pembelajaran matematika salah satunya adalah mengembangkan kemampuan pemahaman konsep (Pujjati, 2018).

Pemahaman adalah suatu proses kemampuan untuk menerangkan dan menginterpretasikan sesuatu, mampu memberikan gambaran atau contoh, dan penjelasan yang lebih luas dan memadai juga mampu memberikan uraian dan penjelasan yang lebih kreatif, sedangkan konsep merupakan sesuatu yang tergambar dalam pikiran, suatu pemikiran, gagasan, atau suatu pengertian (Mawaddah, 2016). Pemahaman konsep berupa penguasaan sejumlah materi pembelajaran, dimana siswa atau mahasiswa tidak sekedar mengenal dan mengetahui, tetapi mampu mengungkapkan kembali konsep dalam bentuk yang lebih mudah dimengerti serta mampu mengaplikasikannya (Fajar, 2018). Kemampuan pemahaman konsep matematis yang baik dapat dilihat dari kemampuan menyatakan ulang konsep, mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, memberi contoh dan bukan contoh yang berkaitan dengan aksioma, menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika, mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur yaitu prosedur pembuktian teorema, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah yaitu mengaplikasikannya pada proses pembuktian teorema (Wijaya, 2018). Pemahaman konsep matematis sangat penting karena ketika mahasiswa paham akan suatu konsep, maka mahasiswa akan mampu mengingat pelajaran matematika yang telah dipelajarinya dalam jangka waktu yang panjang (Febriyanto, 2018). Kemampuan mengingat dalam jangka waktu yang panjang ini akan sangat membantu dalam proses pembuktian teorema yang akan dipelajari berikutnya setelah mahasiswa memahami konsep masing-masing aksioma sistem bilangan real.

Sesuai dengan pengalaman peneliti yang merupakan dosen pengampu matakuliah analisis real, sejauh ini mahasiswa menunjukkan kesulitan memahami konsep matematis dari setiap aksioma sistem bilangan real. Mahasiswa sulit menyebutkan dengan lengkap isi aksioma. Mahasiswa juga terbukti sulit menggunakan aksioma serta merangkainya dengan benar pada suatu proses pembuktian.

Oleh karena itu dibutuhkan suatu media pembelajaran yang akan membantu mahasiswa memahami konsep matematis aksioma. Selama ini juga tidak pernah menggunakan media pembelajaran pada mata kuliah analisis real, karena dirasa materi cukup banyak dan pembelajaran secara klasikal dirasa paling cocok. Namun mengingat hasil tes mahasiswa yang selalu kurang memuaskan serta adanya pandemi covid-19 yang mengharuskan pembelajaran secara online maka sangat diperlukan media berupa mobile learning untuk membantu mahasiswa dalam memahami konsep matematis. Mobile learning merupakan salah satu media pembelajaran yang memungkinkan pendidik menyampaikan bahan ajar kepada siswa atau mahasiswa menggunakan media berbasis hand-phone atau smartphone (Purnama, 2017).

B. METODE PENELITIAN

Analisis deskriptif kualitatif untuk menganalisis hasil observasi setiap siklus serta analisis deskriptif kuantitatif untuk menganalisis hasil penilaian pemahaman konsep matematis akhir mahasiswa setiap siklus. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus dan menggunakan metode penelitian tindakan kelas. Tahap-tahap penelitian tindakan kelas dimulai dengan identifikasi masalah, dilanjutkan dengan memeriksa keadaan di lapangan atau kelas, kemudian melakukan perencanaan siklus I, pelaksanaan tindakan siklus I, lalu refleksi, selanjutnya melakukan perbaikan pada siklus berikutnya sampai tujuan penelitian tercapai. Model pelaksanaan penelitian tindakan kelas tersebut sesuai dengan model John Elliot (Febriyanto, 2018).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada siklus 1 Tahap perencanaan mencakup menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran(RPP), media pembelajaran, menyiapkan instrumen berupa lembar observasi dan menyiapkan tes akhir siklus 1. Materi yang dipilih adalah materi pada matakuliah analisis real yaitu sistem bilangan real, khususnya sembilan aksioma awal yang menjadi dasar sistem bilangan real. Teknik yang digunakan dalam siklus 1 adalah ceramah, tanya jawab, penugasan dan diskusi yang semuanya dilakukan melalui google meet. Lembar observasi diisi melalui google form. Media yang digunakan adalah media mobile learning yang dapat digunakan pada smartphone masing-masing. Teknik pada siklus 2 adalah ceramah, tanya jawab dan menjawab soal tes yang ada pada media mobile learning.

Siklus 1 terjadi masalah saat mahasiswa terlalu lama dalam menginstal media pembelajaran ataupun kesulitan. Hal ini dikarenakan ada beberapa mahasiswa yang mempunyai smartphone yang

tidak kompatibel dengan media mobile learning. Contoh soal dan soal tes juga dirasa masih cukup sulit dimengerti serta susah dikerjakan mahasiswa. Hal ini terlihat pada hasil jawaban mahasiswa yang masih susah mengaitkan aksioma-aksioma pada sistem bilangan real.

Setelah melalui perbaikan pada proses pembelajaran, serta media pembelajaran yaitu pada contoh soal dan soal tes maka selanjutnya dilaksanakan siklus 2. Hasil yang diperoleh adalah terdapat peningkatan pada pemahaman konsep matematis mahasiswa. Mahasiswa sudah mampu menyebutkan dengan lengkap aksioma-aksioma pada sistem bilangan real. Dari 10 mahasiswa, terdapat 7 mahasiswa yang meningkat kemampuan pemahaman matematisnya.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis adalah dengan penggunaan model pembelajaran yang lebih bervariasi serta media pembelajaran yang sesuai (Wijaya, 2018). Hal ini sesuai dengan keadaan sekarang yang semuanya harus online dikarenakan pandemi. Hasil yang ditunjukkan oleh mahasiswa juga bagus dan terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis.

D. KESIMPULAN

Aksioma-aksioma yang disajikan dalam mobile learning dapat membantu mahasiswa mengoptimalkan kemampuan pemahaman konsep matematis pada aksioma bilangan real. Hasil penelitian awal menunjukkan dua dari 10 mahasiswa tidak dapat menuliskan dengan benar dan lengkap suatu aksioma diantara sembilan aksioma, dan 10 mahasiswa tidak mampu memberikan contoh penggunaan aksioma. Setelah menggunakan media mobile learning, terdapat peningkatan yaitu 7 mahasiswa dapat menjelaskan dengan benar, lengkap dan memberikan contoh penggunaan aksioma.

DAFTAR RUJUKAN

- Febriyanto, Budi, Haryanti, Yuyun Dwi, Komalasari, Oom. (2018). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Melalui Penggunaan Media Kantong Bergambar Pada Materi Perkalian Bilangan di Kelas II Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas Vol.4 No.2 Edisi Juli 2018*
- Wijaya, T. U. U., Destiniar, Mulbasari, Anggria Septiani. (2018). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (Air). *Prosiding Seminar Nasional 21 Universitas PGRI Palembang 05 Mei 2018*
- Mawaddah, Siti. (2016). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning). *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 4, Nomor 1, April 2016, hlm 76-85*
- Pujati, Kanzunudin, Mohammad, Wanabuliandari, Savitri. (2018). Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas IV SDN 3 Gemulung Pada Materi Pecahan. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Vol.1 No.1 April 2018p-ISSN: 2615-4196e-ISSN: 2615-4072*

- Purnama, Rio Bagus, Sesunan, Feriansyah, Ertikanto, Chandra. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android sebagai Suplemen Pembelajaran Fisika SMA Pada Materi Usaha dan Energi. <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPF/article/view/13650>
- Alhafidz, M. Rifqi Lutfi, Haryono, Agung. (2018). Pengembangan Mobile Learning berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Ekonomi. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, Vol.11, No.2, 2018
- Fajar, Ayu Putri, Kodirun, Suhar, La Arapu. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 17 Kendari. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 9, No. 2, Juli 2018: 229-239
- Yulianty, Nirmalasari. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Pendidikan Matematika Rafflesia* Vol. 04 No. 01, Juni 2019