

Pembentukan Karakter melalui Pembelajaran Kalkulus Berbasis I-SETS (*Islamic Science Environment Technology and Society*) di Masa Pandemi

Dewi Shinta¹, Dina Nurul Aini², Riski Sekar Pratiwi³, Umi Mahmudah⁴,
Juwita Rini⁵
IAIN Pekalongan
Email: ¹dshinta057@gmail.com, ²ainidina31@gmail.com,
³riskisekarpratiwi09@gmail.com

ABSTRACT

I-SETS (Islamic Science Environment Technology and Society) based learning can shape Islamic character. This study aims to find out about how to build character in I-SETS-based calculus learning during the Pandemic. This research is a descriptive qualitative research, in which the primary data is obtained by distributing questionnaires. This study uses as many as 26 samples, namely students majoring in mathematics education at IAIN Pekalongan. Questionnaires are used to determine the results of the data to be studied. The findings reveal that learning calculus can help students develop religious, honest, disciplined, and responsible personalities in a positive and effective way. As a result, during the pandemic, being able to boost the activity of learning mathematics.

Keywords: *Character, Calculus, Pandemic, SETS*

ABSTRAK

Pembelajaran berbasis I-SETS (Islamic Science Environment Technology and Society) dapat membentuk karakter yang islami. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana pembentukan karakter islami mahasiswa dalam pembelajaran kalkulus berbasis I-SETS pada masa Pandemi. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif, dimana data primer diperoleh dengan menyebarkan kuesioner. Penelitian ini menggunakan sebanyak 26 sampel, yaitu mahasiswa jurusan tadaris matematika. Hasil mengungkapkan bahwa pembelajaran kalkulus dapat membantu siswa mengembangkan kepribadian yang religius, jujur, disiplin, dan

bertanggung jawab secara positif dan efektif. Sehingga, di masa pandemi, mampu mendongkrak aktivitas belajar matematika.

Kata Kunci: Kalkulus, Karakter, Pandemi, SETS

PENDAHULUAN

Di masa pandemi semua kegiatan tidak bisa dilakukan secara langsung melainkan diubah secara *online* maupun sistem lainnya yang sejenis. Seperti pembelajaran yang biasanya dilakukan dengan metode tradisional secara tatap muka terpaksa berubah menjadi pembelajaran jarak jauh (PJJ) untuk mengurangi tingkat penyebaran Covid-19 (Fatimah & Mahmudah, 2020). Pembelajaran jarak jauh bisa dilakukan dengan berbagai cara untuk meningkatkan tingkat kemampuan siswa. Selain itu, juga di masa pandemi seperti ini untuk pembentukan karakter mahasiswa sangatlah penting. Hal ini dikarenakan perubahan drastis akibat pandemi yang memaksa bukan hanya siswa melainkan semua orang untuk mengubah gaya hidup sehari-hari (Fatimah & Mahmudah, 2020). Karakter yang kuat memungkinkan siswa untuk dapat beradaptasi dan bertahan di situasi yang penuh dengan ketidakpastian.

Pendidikan karakter merupakan pendidikan yang harus diterapkan sejak dini (Hasanah & Deiniatur, 2020; Wiyani, 2020). Pendidikan ini merupakan program utama pembangunan nasional dimana pembentukan karakter diri seseorang adalah fungsi dari seluruh potensi individu manusia dan dalam kegiatan sosial dan juga berlangsung sepanjang hayat. Hakikat pendidikan karakter itu sendiri adalah pendidikan nilai. Dimana pendidikan nilai itu sendiri berkaitan dengan pembelajaran yang dilakukan.

Implementasinya seperti pemahaman di dalam kepribadian, penghayatan, dan pengamalan.

Pembelajaran kalkulus lanjut merupakan materi matematika abstrak. Karena karakternya yang abstrak, banyak siswa atau mahasiswa yang menghadapi kesulitan memahami materi-materi matematika (Indriyani, Rizqi, & Mahmudah, 2020). Materi dari kalkulus lanjut ada berbagai seperti limit, trigonometri dan lainnya. Kalkulus lanjut ini didapatkan mahasiswa tadris matematika IAIN Pekalongan semester genap tepatnya pada semester 4.

Pendekatan SETS (*Science Environment Technology and Society*) adalah pendekatan sains dimana dalam bentuk teknologi yang mampu memenuhi dalam masyarakat yang mengaplikasikannya di dalam lingkungan mental dan fisik. Dengan kata lain, pendekatan SETS menghubungkan antara sains, lingkungan dan teknologi serta berbagai benefitnya untuk masyarakat sekitar (Aprianingtyas & Sumadi, 2016). Pendekatan SETS ini dapat dan mampu membuat siswa memakai prinsip sains untuk membuat hasil karya yang berupa teknologi yang berhubungan dengan masyarakat dan lingkungannya. Pendekatan ini juga mampu mensinergikan antara materi-materi yang didapatkan oleh siswa dengan berbagai pengalaman pribadi mereka sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa (Aprianingtyas & Sumadi, 2016).

Tujuan utama penelitian ini untuk menganalisis pembentukan karakter Islami mahasiswa berbasis pendekatan I-SETS serta berlandaskan pada pembelajaran kalkulus pada masa pandemi. Di Dalam ini terjadi bahan ajar kalkulus lanjut yang dirancang selain mengaitkan sains, teknologi, lingkungan, dan masyarakat juga dikaitkan dengan Alquran,

sehingga mahasiswa dapat mengerti apa yang dipelajari sudah tercantum di dalam al-Qur'an. Dengan demikian, mahasiswa lebih yakin dan bertakwa kepada Allah Swt. Mahasiswa juga lebih semangat dan dapat memotivasi diri untuk mempelajari kalkulus lanjut. Penerapan pendekatan SETS diharapkan dapat memberikan dampak positif kepada mahasiswa karena di dalamnya terdapat elemen-elemen agamis. Pemakaian pendekatan I-SETS mampu menjadikan mahasiswa lebih mudah mempelajari materi pembelajaran dan dapat mengambil sebuah keputusan terhadap masalah yang dihadapi dan mampu menyelesaikan dengan mengaitkan dengan nilai-nilai Islam.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Variabel dari penelitian ini adalah pembentukan karakter dalam pembelajaran kalkulus lanjut di masa pandemi di IAIN Pekalongan yang merupakan variabel tunggal. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu menggunakan angket. Angket dilakukan untuk mengambil data atau mendapatkan hasil. Angket dilakukan secara *online* dengan mengisi Google Form. Sebelum dilakukan penyebaran angket peneliti melakukan penyusunan angket dan melakukan percobaan kepada responden selain responden yang ingin dituju. Bahan ajar Kalkulus Lanjut berbasis I-SETS adalah bahan ajar yang berkaitan dengan konsep kalkulus lanjut dengan lingkungan, pengaplikasiannya pada teknologi serta bagaimana keterhubungan di dalam sekitar. Dalam bahan ajar kalkulus lanjut berbasis I-SETS juga dilengkapi dengan adanya al-Qur'an seperti ayat-ayatnya yang menceritakan

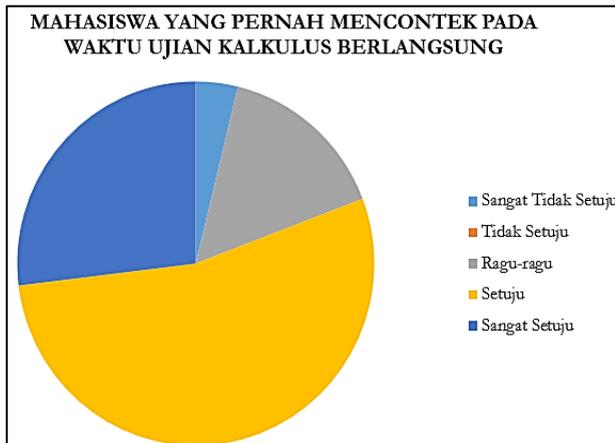
fenomena yang ada di alam ini. Hal itu ditujuankan supaya kepercayaannya mahasiswa menjadi lebih tinggi dan dapat terbentuk karakter religiusnya. Untuk karakter disiplin dapat dilihat dan dinilai berdasarkan kegiatan praktikum pembelajaran daring yang dilangsungkan. Metode pengumpulan data tentang pembentukan karakter religius dan disiplin dihitung menggunakan normalisasi-gain (N-gain) menurut Hake (1998).

Hasil dari penelitian dengan banyaknya responden 26 mahasiswa Tadris Matematika IAIN Pekalongan angkatan 2018 yang dihasilkan dari pengisian *link* kuesioner yang berbentuk pernyataan dengan opsi jawaban dari skala 1-5, dimana skala 1 mengindikasikan sangat tidak setuju dan skala 5 untuk mengindikasikan sangat setuju. Pernyataan yang diberikan berkaitan dengan seputar kegiatan dan aktivitas yang dilakukan oleh mahasiswa saat pembelajaran kalkulus berlangsung karena bertepatan dengan awal pembelajaran daring dimulai karena pandemi Covid-19.

HASIL DAN PEMBAHASAN

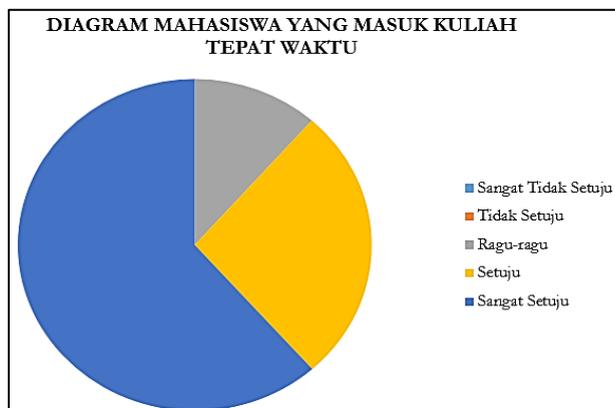
Hasil Penelitian

Bagian ini memberikan hasil penelitian berdasarkan jawaban dari responden. Gambar 1 di bawah ini menunjukkan proporsi respon mahasiswa tentang pernyataan: “saya pernah mencontek ketika ujian mata kuliah Kalkulus.”



Gambar 1. Mahasiswa yang Pernah Mencontek ketika Ujian Kalkulus

Berdasarkan gambar 1 di atas, terlihat bahwa untuk mahasiswa yang sangat tidak setuju dengan pernyataan ini mendapat skor 3,8% kemudian yang menjawab tidak setuju adalah 0%, yang memilih ragu-ragu ada 15,4% selanjutnya setuju 53,8% dan sangat setuju 26,9%.



Gambar 2. Proporsi Mahasiswa yang Hadir Tepat Waktu

Pada gambar 2, terlihat yang memilih opsi sangat tidak setuju dan tidak setuju sama-sama mendapat persentase 0%,

kemudian ragu-ragu 11,5% setuju 26,9% dan sangat setuju adalah 61,5%.



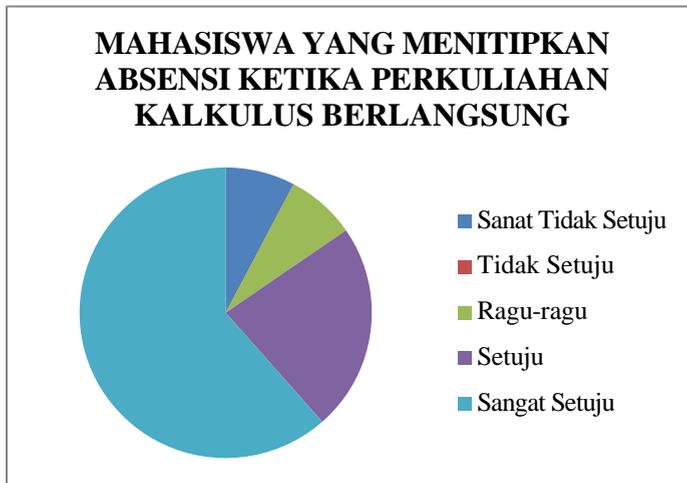
Gambar 3. Mahasiswa Berpendapat di Kelas Kalkulus

Pada gambar 3 di atas, terlihat 0% untuk opsi sangat tidak setuju, 7,7% untuk tidak setuju, 19,2% untuk yang menjawab ragu-ragu, 50% untuk setuju dan 23,1% untuk sangat setuju.



Gambar 4. Mahasiswa yang Bertanggung Jawab

Pada gambar 4 di atas, terlihat 0% untuk yang memilih opsi sangat tidak setuju dan tidak setuju, 19,2% untuk ragu-ragu, 46,2% untuk setuju, 34,6% untuk sangat setuju.



Gambar 5. Mahasiswa yang Menitipkan Absensi

Pada gambar 5 di atas, terlihat 3,8% untuk opsi sangat tidak setuju, 0% untuk opsi tidak setuju, 15,4% untuk opsi ragu-ragu, 53,8% untuk opsi setuju, 26,9% untuk opsi sangat setuju.

Pembahasan

1. Karakter

Hendriana & Jacobus (2016) menjelaskan *character* berasal dari bahasa Yunani yaitu *Charassein* yang berarti melukis, menggambar, memahat baru atau metal. Karakter diartikan sebagai ciri khas, dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) karakter memiliki arti akhlak, budi pekerti, sifat yang menjadi ciri khas dari masing-masing individu. Menurut Wynne, istilah karakter

berasal dari bahasa Yunani yang berarti “*to mark*” (Menandai). Karakter dapat diidentikan dengan akhlak, moral yang merupakan nilai-nilai perilaku secara universal yang diartikan sebagai ciri khas perilaku individu yang berhubungan dengan dirinya sendiri, sesama manusia, lingkungan sekitar, lingkungan alam dan terhadap Tuhan Yang Maha Esa sebagai Sang Pencipta. Ruang lingkup karakter terhadap Tuhan/Allah Swt. seperti mengenal Tuhan, memiliki hubungan baik dengan Tuhan dan meminta tolong hanya kepada Tuhan. Menurut Hendriana dan Jacobus (2016) pendidikan karakter bertujuan membentuk bangsa yang tangguh, kompetitif, berakhlak mulia, bermoral, bertoleran, bergotong royong, berjiwa patriotik, berkembang dinamis, berorientasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang semuanya dijiwai oleh iman dan takwa kepada Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan Pancasila.

2. Pendekatan I-SETS (*Islamic, Science, Environment, Technology, Society*)

Pendekatan I-SETS (*Islamic, Science, Environment, Technology, Society*) adalah suatu pendekatan yang menggabungkan antara pendekatan SETS dengan pendekatan *Islamic*. Pendekatan *Islamic* adalah pendekatan yang berkaitan dengan nilai-nilai Islam atau hubungan antara nilai-nilai agama dengan Sains. Pembelajaran Sains berbasis *Islamic* dapat memadamkan siswa tentang konsep Sains serta menanamkan rasa takwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.

3. Pembentukan Karakter melalui Pembelajaran Kalkulus

Pengembangan karakter selama proses pembelajaran di kampus dapat berjalan baik selama pihak kampus mengkondisikan mahasiswanya, tenaga kependidikan dan staf kampus diusahakan agar memberikan contoh bersikap dengan cara mencerminkan karakter yang dikembangkan dalam seluruh kegiatan di lingkungan kampus. Pembelajaran karakter pada pembelajaran kalkulus menghubungkan kalkulus dengan lingkungan yang dilengkapi dengan ayat-ayat suci al-Quran.

4. Pendahuluan Limit Fungsi

... $\frac{1}{x}$ $\frac{1}{x^2}$ | $\frac{1}{x^3}$ $\frac{1}{x^4}$ \ $\frac{1}{x^5}$

... $\frac{1}{x^6}$ $\frac{1}{x^7}$ | $\frac{1}{x^8}$ $\frac{1}{x^9}$ $\frac{1}{x^{10}}$ $\frac{1}{x^{11}}$ $\frac{1}{x^{12}}$ $\frac{1}{x^{13}}$ $\frac{1}{x^{14}}$ $\frac{1}{x^{15}}$

... $\frac{1}{x^{16}}$ $\frac{1}{x^{17}}$ $\frac{1}{x^{18}}$ $\frac{1}{x^{19}}$ $\frac{1}{x^{20}}$

“Dan Kami (tundukkan) angin bagi Sulaiman, yang perjalanannya pada waktu pagi sama dengan perjalanan sebulan dan perjalanannya pada waktu sore sama dengan perjalanan sebulan (pula) dan Kami alirkan cairan tembaga baginya. Dan sebagian dari jin ada yang bekerja di hadapannya (di bawah kekuasaannya) dengan izin Tuhannya. Dan siapa yang menyimpang di antara mereka dari perintah Kami, Kami rasakan kepadanya azab neraka yang apinya menyala-nyala.” (Q.S. Saba’ Ayat 12)

Dalam Islam ada beberapa batasan yang harus dijaga agar senantiasa terhindar dari hal buruk serta

tidak terjerumus ke dalam perbuatan keji dan dosa, salah satunya adalah bagaimana batasan yang harus dijaga antara laki-laki dan perempuan. Perempuan wajib menjaga diri dengan hati-hati agar tidak bersentuhan dengan laki-laki yang bukan mahramnya dan harus menjaga pandangan serta perhiasannya dari perbuatan yang mendekati zina. Batasan agar kita tidak bersentuhan dengan lawan jenis masuk kedalam konsep limit pada mata kuliah kalkulus. Firman Allah Swt. dalam Q.S. Al-Isra' Ayat 32.

... وَمَنْ يَتَّبِعْ أَهْلَ عَادٍ فَليكونَ مِثْلَهُم ساء ما كانَ عاقبتُ المجرمينَ

“Dan, janganlah kamu mendekati zina; (zina) itu sungguh suatu perbuatan keji, dan suatu jalan yang buruk.”

Makna Limit secara Intuitif

Secara umum, limit fungsi ditulis dengan $f(x) = L$, yang dibaca dengan “Limit fungsi f untuk x mendekati a bernilai L ”. Yang berarti bahwa untuk setiap $\varepsilon > 0$, terhadap $\delta > 0$ sedemikian sehingga $0 < |x - c| < \delta \rightarrow |f(x) - L| < \varepsilon$.

Konsep Limit di tak Hingga dan Limit tak Hingga

Definisi:

a. Limit Ketika $x \rightarrow \infty$

$f(x) = L$ jika untuk masing-masing $\varepsilon > 0$ terdapat bilangan M yang berpadanan sedemikian rupa sehingga $x > M \rightarrow |f(x) - L| < \varepsilon$.

b. Limit Ketika $x \rightarrow -\infty$

Misalkan f terdefinisi pada $(-\infty, c)$ untuk suatu bilangan c , kita katakan bahwa $f(x) = L$ jika untuk masing-masing $\varepsilon > 0$ terdapat bilangan M yang berpadanan sedemikian rupa sehingga $x > M \rightarrow |f(x) - L| < \varepsilon$.

Allah Swt. telah memberikan banyak nikmat kepada hamba-hamba-Nya. Dimana nikmat yang Allah Swt. berikan jumlahnya tak terhingga mulai dari panca indra, kesehatan organ tubuh, nikmat rezeki, nikmat keluarga yang bahagia, nikmat anak-anak yang sholih sholihah dan lain sebagainya. Sampai-sampai nikmat yang telah Allah Swt. beri tidak dapat dihitung oleh kalkulasi manusia. Nikmat Allah Swt. inilah dalam mata kuliah kalkulus dianalogikan dengan materi limit tak hingga. Firman Allah Swt. dalam Q.S. Ibrahim Ayat 34.



“Dan Dia telah memberikan kepadamu segala apa yang telah kamu mohonkan kepada-Nya. Dan jika kamu menghitung nikmat Allah, niscaya kamu tidak akan mampu menghitungnya. Sungguh, manusia itu sangat zalim dan sangat mengingkari (nikmat Allah).”

Selain itu juga terdapat dalam Q.S. An-Nahl Ayat 18.



“Dan jika kamu menghitung nikmat Allah, niscaya kamu tidak akan mampu menghitungnya. Sungguh Allah benar-benar Maha Pengampun, Maha Penyayang.”

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan uraian dari hasil dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa pembentukan karakter mahasiswa dapat terbentuk melalui pembelajaran pada mata kuliah kalkulus berbasis I-SETS (*Islamic, Science, Environment, Technology, Society*). Ada banyak manfaat yang diterima oleh mahasiswa, selain ia dapat memahami materi pembelajaran, mahasiswa juga dapat mengetahui konsep-konsep kalkulus apa saja yang ada kaitannya dengan ayat-ayat suci Al-Qur'an.

Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian-penelitian selanjutnya yaitu, peneliti sebaiknya melakukan penelitian dengan lebih rinci karena dalam penelitian ini masih terdapat beberapa kekurangan yang harus diperbaiki.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprianingtyas, M., & Sumadi, S. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, And Society*) terhadap Prestasi Belajar Fisika Pokok Bahasan Tekanan. *Compton: Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 3(2).
- Fatimah, S., & Mahmudah, U. 2020. How E-Learning affects Students' Mental Health during Covid-19 Pandemic: n Empirical Study. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 4(1), 114-124.
<https://doi.org/10.20961/jdc.v4i1.41991>

- Hasanah, U., & Deiniatur, M. 2020. Character Education in Early Childhood based on Family. *Early Childhood Research Journal (ECRJ)*, 2(1), 29-42.
- Hendriana, Evinna Cinda & Jacobus Arnold. 2016. Implementasi Pendidikan Karakter di Sekolah melalui Keteladanan dan Pembiasaan. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 1(2), 25-26. Prodi Pendidikan PGSD STKIP Singkawang, Kalbar.
- Indriyani, I., Rizqi, U., & Mahmudah, U. 2020. Bagaimana Kreativitas dan Keaktifan Mahasiswa Mempengaruhi Pemahaman Materi Abstrak Matematika Melalui E-Learning. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 4(2), 112-131.
- Wiyani, N. A. 2020. Implementation of A Character Education Strategy in the Perspective of Permendikbud Number 23 of 2015 at Raudhatul Athfal. *Tarbawi: Jurnal Keilmuan Manajemen Pendidikan*, 6(02), 141-152.