

## Kesulitan Mahasiswa dalam Belajar Aljabar Abstrak

Melda Jaya Saragih<sup>1</sup>, Kurnia Dirgantoro<sup>2</sup>, Tanti Listiani<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pelita Harapan, Tangerang, Indonesia  
melda.saragih@uph.edu

### Abstract

Abstract algebra courses help students to improve their analytical skills, logical thinking, and mathematical reasoning in solving problems. However, students often have difficulty learning abstract algebra. By mastering the Abstract Algebra course, it is hoped that students of the Mathematics Education study program as prospective teachers can become teachers who continue to develop the abilities and talents God has entrusted. Through research, it is hoped that the teaching and learning process of abstract algebra can be improved by first exploring the student difficulties in learning it and what students have done to overcome each difficulty in understanding the course. The method used in this study is descriptive qualitative research. Data collection is taken from questionnaires and student interview sheets. The results obtained are that the difficulties experienced by students in learning abstract algebra are difficulty understanding lecture material, lack of mathematical competence, and lack of English skills. Student responses to any difficulties encountered in learning abstract algebra are that students want to study more actively, ask friends/seniors/lecturers, and form study groups.

**Keywords:** Analysis, Learning difficulties, Solutions

### Abstrak

Mata kuliah aljabar abstrak membantu mahasiswa untuk meningkatkan kemampuan analisis, berpikir logis dan bernalar secara matematis dalam menyelesaikan masalah. Namun sering sekali mahasiswa kesulitan dalam belajar Aljabar abstrak. Dengan menguasai mata kuliah Aljabar Abstrak maka diharapkan mahasiswa prodi Pendidikan matematika sebagai calon guru dapat menjadi seorang guru yang terus mengembangkan kemampuan dan talenta yang telah Tuhan percayakan. Melalui penelitian diharapkan dapat memperbaiki proses belajar mengajar aljabar abstrak dengan terlebih dahulu menggali bentuk-bentuk kesulitan mahasiswa dalam mempelajarinya serta apa saja yang sudah mahasiswa lakukan dalam mengatasi setiap kesulitan belajar matakuliah tersebut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian kualitatif deskriptif. Pengumpulan data diambil dari angket, lembar wawancara mahasiswa. Adapun hasil yang diperoleh adalah bahwa kesulitan yang dialami mahasiswa dalam belajar aljabar abstrak yaitu kesulitan memahami materi kuliah, kurangnya kompetensi matematik mahasiswa, kurangnya kemampuan Bahasa Inggris mahasiswa. Tanggapan mahasiswa dalam menyikapi setiap kesulitan yang dihadapi dalam belajar aljabar abstrak yaitu mahasiswa mau belajar untuk lebih giat lagi dalam belajar, bertanya kepada teman/kakak tingkat/dosen dan membentuk kelompok belajar.

**Kata kunci:** Analisa, Kesulitan belajar, Solusi

---

Copyright (c) 2023 Melda Jaya Saragih, Kurnia Dirgantoro, Tanti Listiani

✉ Corresponding author: Melda Jaya Saragih

Email Address: melda.saragih@uph.edu (Tangerang, Indonesia)

Received 26 December 2022, Accepted 24 January 2025, Published 28 February 2025

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i1.2060>

## PENDAHULUAN

Mata kuliah matematika pada program studi Pendidikan matematika dapat dikategorikan dalam rumpun abstrak dan komputasional jika dilihat dari kerangka berpikirnya. Mata kuliah rumpun abstrak merupakan mata kuliah yang materinya abstraksi dari himpunan-himpunan, operasi biner yang secara umum ditemukan banyak aksioma/defenisi, teorema, lemma dan sebagainya. Misalnya pada mata kuliah Analisis real, teori bilangan, Aljabar abstrak/struktur Aljabar, geometri. Sedangkan mata kuliah rumpun komputasional lebih dominan pada kemampuan analitik, manipulasi aljabar, dan

komputasi yang banyak ditemukan pada mata kuliah seperti kalkulus, statistik, persamaan diferensial, dan metode numerik. Materi matematika komputasional sudah diberikan sejak SD dan matematika abstrak relatif lebih sulit daripada matematika komputasional (Waluyo & Sari, 2017); (Angraini et al., 2019). Aljabar abstrak adalah bidang subjek matematika yang mempelajari tentang struktur aljabar, seperti *Group*, *Ring* dan *Fields*. Belajar mata kuliah aljabar abstrak membantu mahasiswa untuk meningkatkan kemampuan analisis, berpikir logis dan bernalar secara matematis dalam menyelesaikan masalah. Mata kuliah ini membekali calon guru matematika dalam mengajarkan matematika. Mata kuliah ini penting karena berhubungan dengan topik matematika sekolah menengah, sehingga perlu memperdalam pemahaman tentang topik-topik ini bagi calon guru matematika menengah (Álvarez et al., 2022). Aljabar abstrak merupakan mata kuliah yang memuat materi matematika aksiomatik dimana terdapat definisi dan teorema dengan konsep yang abstrak, yang memerlukan pembuktian, sehingga sering sekali mahasiswa mengalami kesulitan dalam mempelajarinya (Rahayu et al., 2020); (Ikramuddin & Quraisy, 2017); (Komala, 2017); (Karaali & Yih, 2020). Mata kuliah ini memerlukan kemampuan berpikir logis dan bernalar yang lebih kompleks dibandingkan kemampuan berpikir yang diperlukan untuk mempelajari mata kuliah-mata kuliah matematika lain seperti statistika. Namun jika dipelajari dan dikuasai dengan baik maka kompetensi yang diperoleh setelah belajar adalah kompleks. Tidak menjadi hal mutlak atau jaminan bahwa seorang yang berkembang kemampuan matematikanya akan memiliki peluang besar untuk mampu menguasai bidang lain, namun melalui belajar matematika dilatih kemampuan berpikir yang tinggi.

Kemampuan abstraksi matematis sangat diperlukan industri pada era industri 5.0. Kompetensi dalam memodelkan suatu fenomena dalam kehidupan kedalam model matematis termasuk salah satu kompetensi yang memerlukan kemampuan abstraksi yang sangat tinggi (Soraya Djamilah & Ahmad Lazwardi, 2020). Kemampuan abstraksi yang diperlukan dalam menguasai mata kuliah aljabar abstrak menjadi masalah ketika mahasiswa yang akan mempelajarinya belum terbiasa dan belum mampu berpikir abstrak. Untuk mencapai kompetensi berpikir logis yang diharapkan dalam mata kuliah ini perlu teknik untuk melatihnya agar terbentuk cara berpikir yang diperlukan dalam pemecahan masalah yang ada dalam mata kuliah ini. Mata kuliah Aljabar abstrak merupakan matakuliah wajib pada prodi pendidikan matematika FIP UPH karena perlu diajarkan pada mahasiswa pendidikan matematika. Dengan mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat menunjukkan pemahaman tentang definisi dasar dan teorema aljabar abstrak, memahami hubungan dan peran aljabar abstrak dalam matematika SMA dan bidang lainnya, mengkomunikasikan ide-ide matematika baik dalam bentuk tertulis dan lisan untuk berbagai khalayak, mandiri mengembangkan pemahaman yang lebih tinggi beberapa topik menggunakan sumber selain teks. Selain itu tujuan belajar aljabar abstrak adalah agar mahasiswa mampu melakukan proses abstraksi dan generalisasi dalam matematika melalui objek-objek aljabar yang abstrak. Dimana aturan dasar semua operasi, himpunan dan definisi yang ada melalui proses induktif dan deduktif struktur tersebut berkembang sampai *Field* dengan berbagai

teorema yang masih bisa dikembangkan. Sehingga diperlukan kemampuan penalaran dan pembuktian matematis dalam mempelajarinya (Muhammad, 2017).

Perlunya kompetensi analisis dalam mata kuliah aljabar abstrak serta kompleksitas berpikir logis yang dibutuhkan dalam mencapai kompetensi yang diharapkan dalam mata kuliah aljabar abstrak, sering mengakibatkan kesulitan dan kendala bagi mahasiswa pendidikan matematika FIP UPH. Kecenderungan untuk berpikir abstrak dan proses pembuktian logis yang masih kurang dikembangkan sampai tingkat SMA juga mengakibatkan mahasiswa kesulitan dalam belajar mata kuliah Aljabar abstrak. Dengan mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami mahasiswa serta sikap mahasiswa dalam menyelesaikan kendala tersebut diharapkan dapat menjadi masukan dalam perkuliahan dan penelitian selanjutnya sehingga tujuan perkuliahan Aljabar abstrak yang diharapkan dapat tercapai dengan baik.

Temuan (Joaquin M. Veith et al., 2022) bahwa peserta didik kesulitan dalam domain konten baik dalam memahami sifat asosiatif dan komutatif, invers dan elemen netral, visualisasi gagasan abstrak. Hasil penelitian (Astuti & Sari, 2018) menemukan bahwa kesulitan belajar struktur aljabar disebabkan karena adanya kebiasaan belajar yang salah, rendahnya motivasi dan minat belajar mahasiswa, belum memahami sepenuhnya masalah yang akan diselesaikan, belum memahami konsep, tidak memahami keterampilan berhitung. Hasil Penelitian (Muliawati & Matematika, 2016) menemukan bahwa yang menjadi penyebab kesulitan mahasiswa dalam memahami materi Struktur Aljabar adalah karena pemahaman konsep masih rendah, belum mampu membuat contoh secara umum dan terbiasa dengan cara berpikir dan menyelesaikan masalah procedural. Hasil penelitian (Rubowo et al., 2017) mahasiswa yang memiliki pemahaman konsep rendah dalam materi ring pada mata kuliah struktur aljabar telah mampu memecahkan masalah seperti menjelaskan sifat asosiatif, elemen identitas, invers dengan baik, tetapi hanya memenuhi indikator kelancaran dan fleksibilitas saja jika ditinjau dari berfikir kreatif, dan belum mampu memunculkan dan mengeksplorasi ide-ide penyelesaiannya, dimana mahasiswa cenderung menggunakan satu alternatif solusi saja. Hasil Penelitian Rosyid (2019) menemukan adanya kesulitan mahasiswa menyelesaikan masalah pada Struktur Aljabar Ring materi Ideal yaitu mahasiswa kesulitan pada pemisalan elemen himpunan serta menentukan langkah awal menyelesaikan masalah. Melihat berbagai penyebab kesulitan mahasiswa dalam belajar aljabar abstrak, maka perlu dianalisa kesulitan tersebut berdasarkan penyebabnya. Penyebab kesulitan tersebut berbeda-beda yang dipengaruhi oleh kondisi perkuliahan, dari mahasiswa atau faktor dari pengajar atau faktor lain. Dari latar belakang diatas, Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk melihat bentuk-bentuk kesulitan yang dialami mahasiswa dalam belajar aljabar abstrak dan bagaimana tanggapan mahasiswa dalam menyikapi setiap kesulitan tersebut.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Dimana peneliti mengumpulkan data melalui angket dan wawancara mahasiswa. Dari data angket dideskripsikan kesulitan yang apa

saja yang dialami siswa dalam belajar aljabar abstrak, dari wawancara mahasiswa dikumpulkan untuk menggambarkan kesulitan yang dialami siswa dan tindakan yang sudah dilakukan dalam mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut. Adapun Subjek penelitian ini adalah mahasiswa program studi Pendidikan Matematika yang mengambil mata kuliah aljabar abstrak dengan jumlah partisipan sebanyak 90 orang.

## HASIL DAN DISKUSI

Dari hasil angket diperoleh beberapa kesulitan mahasiswa dalam belajar aljabar abstrak diantaranya: Kesulitan dalam memahami materi termasuk penjelasan dosen, mahasiswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang sesuai dengan algoritma pembuktian, bagaimana mengkomunikasikan pemikiran mereka ke dalam bahasa matematika yang bentuk simbol dan lambang matematika, mahasiswa kesulitan dalam memahami maksud soal serta kesulitan karena menggunakan sumber belajar utama dalam bahasa Inggris. Berikut ini digambarkan berbagai kesulitan dan penyebab kesulitan belajar Aljabar abstrak.

### *Kesulitan yang Dialami Mahasiswa dalam Belajar Aljabar Abstrak*

Berikut ini adalah hasil angket mahasiswa mengenai kesulitan yang dialami siswa diantaranya: Sebanyak 48 mahasiswa merasa kesulitan dalam memahami penjelasan dosen, 57 mahasiswa kesulitan dalam memahami materi, 42 mahasiswa kesulitan menyelesaikan masalah sesuai dengan algoritma, 38 mahasiswa kesulitan menuliskan simbol-simbol dan lambang matematika dengan benar, 52 mahasiswa kesulitan dalam memahami maksud soal, satu mahasiswa terbatas dalam bahasa Inggris, dan sebanyak 27 mahasiswa kesulitan menggunakan aturan. Kesulitan-kesulitan tersebut digambarkan dalam diagram berikut:



Gambar 1. Kesulitan Mahasiswa

Kesulitan tersebut disebabkan oleh beberapa alasan diantaranya: sebanyak 59 mahasiswa kemampuan Bahasa Inggrisnya kurang, 58 mahasiswa belum berusaha maksimal selama perkuliahan, 40 mahasiswa berpendapat disebabkan keterbatasan sumber-sumber belajar, terdapat 22 mahasiswa

menganggap kesulitan disebabkan faktor dari dosen, sebanyak mahasiswa merasa tidak tertarik belajar aljabar abstrak, sebanyak 15 mahasiswa merasa sudah ketakutan dari awal sebelum kuliah karena mendengar informasi dari kakak tingkatnya, dan 32 mahasiswa karena dikuasai rasa takut gagal dan 12 mahasiswa berpendapat kesulitan disebabkan faktor dari teman sekelas. Penyebab-penyebab tersebut ditampilkan dalam diagram batang berikut.



Gambar 2: Penyebab Kesulitan Mahasiswa

Dari hasil wawancara, berikut bentuk kesulitan mahasiswa dalam mengerjakan masalah yang diberikan dalam tes, antara lain:

1. Gagal memahami soal yang mengakibatkan salah dalam menuliskan jawaban sarta hal-hal apa saja yang diinginkan dalam soal tidak dapat dibuktikan dan dituliskan dengan baik.
2. Kurang teliti dalam membaca soal dan juga kurang teliti dalam menuliskan jawaban.
3. Tidak mampu menuliskan jawaban secara sistematis dan tidak tahu harus menuliskan jawaban mulai dari mana karena bingung untuk mulai menuliskannya sesuai algoritma pembuktian yang sistematis.
4. Menghapal materi bukan memahaminya, akibatnya jika ada soal yang diubah sedikit konteksnya dari latihan dikelas sebelumnya, maka akan kebingungan dan menjadi tidak mengerti.
5. Salah konsep sehingga membuat jawaban semuanya menjadi salah.
6. Lupa rumus dan teorema yang digunakan sehingga penulisan jawaban jadi tidak maksimal atau bahkan tidak selaras dengan soal yang diberikan.
7. Tidak memahami simbol penulisan matematika sehingga membuat mahasiswa jadi tidak mengerti soal, selain itu dalam menuliskan jawaban mahasiswa menjadi bingung karena jika menggunakan kata-kata maka akan panjang sekali jawabannya.

Jika dilihat dari hasil wawancara mahasiswa masih kesulitan dalam pemahaman matematis dan kemampuan pembuktian. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Agustyaningrum et al., 2020) yang menemukan bahwa penyebab utama kesulitan belajar aljabar abstrak adalah sikap siswa terhadap

aljabar abstrak, kurangnya pengetahuan sebelumnya, dan bahan ajar yang tidak memadai. Pemahaman matematis menjadi dasar dalam Struktur Aljabar. Jika pemahaman matematis dalam suatu konsep baik, maka mahasiswa akan kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan dalam struktur aljabar (Verdianingsih, 2018). Untuk dapat membuktikan mahasiswa perlu memahami definisi dengan baik serta memahami setiap teorema yang membangunnya yang sudah terbukti sebelumnya. Pembuktian dalam matematika sangat diperlukan untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam memahami matematika, membangun matematika, serta berkomunikasi dengan matematika. Mahasiswa kesulitan mengkonstruksi bukti, kesulitan ketika menelaah pembuktian, serta melihat hubungan antara definisi dan teorema yang ada (Scirtia, 2021). Sejalan dengan hasil penelitian (Kolo Kiik et al., 2021) yang menemukan bahwa mahasiswa masih kesulitan mengkonstruksi bukti, membuktikan dengan langkah pembuktian yang benar, tidak mampu menyelesaikan masalah karena tidak mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan pada teorema grup. Selain itu masih ditemukan mahasiswa yang minat belajar akan aljabar abstrak kurang. Minat belajar dan kemampuan mahasiswa dalam belajar struktur aljabar pada materi grup memiliki hubungan yang positif (Pohan et al., 2022). Berikut adalah ringkasan hasil wawancara mahasiswa mengenai berbagai penyebab kesulitan yang dialami selama mengikuti pembelajaran mata kuliah aljabar abstrak:

1. Sumber buku yang dipakai dirasa kurang memadai. Beberapa mahasiswa menyatakan kebanyakan sumber buku adalah berbahasa inggris sehingga mereka kesulitan mencerna bahasa buku untuk lebih memperdalam materi dan mengerjakan latihan soal.
2. Beberapa mahasiswa mengaku membutuhkan waktu lebih lama untuk mencerna dan memahami materi yang dijelaskan dosen serta dalam mengaplikasikan materi ke dalam soal dirasa masih sulit.
3. Suasana kelas yang kurang kondusif. Sebagian mahasiswa merasa terganggu akan suasana kelas yang ribut saat dosen menyampaikan materi padahal pemahaman konsep belum didapatkan. Selain itu, ada mahasiswa yang mengaku kurang fokus (mengantuk, bosan) saat mengikuti pembelajaran.
4. Sebagian besar mahasiswa mengatakan bahwa beberapa materi aljabar abstrak, latihan soal dan konsep teorema masih bingung dan belum memahami.
5. Mahasiswa sering kali malas untuk mengulang pembelajaran karena banyaknya istilah-istilah baru yang belum mereka pahami.
6. Mengkomunikasikan jawaban dari soal dimana sulit untuk membahasakan pembuktian yang ada. Sebagian mahasiswa memahami materi yang disampaikan, namun sering kali kesulitan menuangkan jawaban dalam bahasa matematika.
7. Hal-hal teknis juga menjadi kesulitan mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran seperti volume suara dosen yang kecil, tinta spidol yang kurang bagus, dan lain sebagainya.

8. Inisiatif mahasiswa untuk belajar masih kurang. Banyak dari mahasiswa yang mengungkapkan bahwa mereka malas untuk mengulang kembali materi yang telah disampaikan (belajar mandiri di luar jam mata kuliah). Hal ini disebabkan mahasiswa belum memahami konsep atau materi secara utuh namun tidak adanya inisiatif untuk bertanya selama kelas berlangsung sehingga saat pengerjaan soal mereka kebingungan dan menjadi malas untuk belajar. Selain itu, mereka mengungkapkan sulit fokus saat belajar seperti mengantuk, merasa bosan, dan saat menghadapi soal rumit, cepat untuk menyerah.
9. Membutuhkan waktu lebih lama untuk memahami materi yang disampaikan. Beberapa mahasiswa menyatakan bahwa mereka membutuhkan waktu lebih lama untuk mencerna dan memahami materi. Selain itu, dalam membahasakan atau menuliskan pembuktian beberapa mahasiswa masih merasa kesulitan.
10. Tidak adanya pengembalian feedback (tugas-tugas yang pernah dikumpulkan). Ada mahasiswa yang mengungkapkan pentingnya pengembalian feedback atau tugas-tugas yang pernah dikumpulkan untuk mahasiswa dapat mengulang pembelajaran kembali dan akan mempermudah saat mengikuti ujian.

Kesulitan yang sama juga ditemukan oleh (Joaquin Marc Veith et al., 2022) kesenjangan bahasa menjadi kesulitan utama siswa dalam memahami materi aljabar abstrak. Mahasiswa kesulitan memahami materi aljabar abstrak dan menguasai prosedur pembuktian. Kemampuan matematika dengan menggunakan formula atau rumus untuk menentukan hasil akhir masih lebih dominan dalam diri mahasiswa dibandingkan kemampuan pembuktian matematika yang membutuhkan analisa dan penguasaan materi yang lebih mendalam. Kemampuan pembuktian mahasiswa kurang dikembangkan selama jenjang sekolah. Selain itu temuan (Scristia et al., 2021) bahwa kesulitan mahasiswa dalam pembuktian terletak pada analisis pendahuluan terhadap pernyataan, pengetahuan tentang definisi, teorema dan aksioma.

#### ***Tanggapan Mahasiswa dalam Menyikapi Kesulitan yang Dihadapi dalam Belajar Aljabar Abstrak***

Dari hasil angket berikut tanggapan mahasiswa dalam menyikapi setiap kesulitan yang dialami diantaranya: 30 mahasiswa bertanya kepada dosen, 23 mahasiswa bertanya kepada kakak tingkat, 64 mahasiswa bertanya kepada teman sekelas, 48 mahasiswa belajar lebih giat, 15 mahasiswa mencari dan belajar dengan tutor, sebanyak 61 mahasiswa memotivasi diri sendiri dan 42 mahasiswa membentuk kelompok belajar sedangkan 9 mahasiswa merasa pasrah dengan kemampuan mereka. Sikap mahasiswa dalam menyikapi kesulitan mereka digambarkan dalam diagram batang berikut ini:



Gambar 3. Tanggapan Mahasiswa akan Kesulitan

Jika dilihat tanggapan mahasiswa, dengan kesulitan dalam menyelesaikan soal test respon mahasiswa adalah sebagai berikut: Kesulitan yang dialami, membuat mahasiswa sebanyak 39 orang belajar lebih giat, 65 mahasiswa lebih berusaha dan 23 mahasiswa menjadi malas, dan 15 orang cuek. Hasilnya digambarkan pada diagram berikut.



Gambar 4: Dampak Kesulitan Mahasiswa

Berikut adalah hasil wawancara mahasiswa bagaimana mereka menanggapi kesulitan yang mereka hadapi dan apa yang mereka akan lakukan.

1. Meminta bantuan dari teman untuk menjelaskan ulang pelajaran dari dosen dan pasrah berserah pada Tuhan untuk hasil akhirnya.
2. Tetap semangat dan melatih diri dengan terlebih dahulu mengetahui kelemahan. Kalau memang lemah di bahasa Inggris, maka juga perlu mendalami bahasa Inggris lebih lagi.
3. Memperbaiki pola belajar seperti banyak mengerjakan latihan soal dan mencari referensi lain.
4. Tetap berusaha memperhatikan dosen dengan saksama dan bertanya bila ada hal yang belum/tidak dimengerti serta meminta bimbingan selama proses belajar mengajar.



5. Intensif dalam *self-study* dan bersyukur dapat mempelajari mata kuliah ini dan menemukan kesulitan, karena dari kesulitan tersebut dapat tahu cara mengatasinya.
6. Lebih *aware* akan apa yang dihadapi seperti tugas untuk tidak ditunda lagi, melainkan segera dikerjakan dan mempelajari materi jauh hari sebelum diujikan. Hal itu juga sama seperti latihan soal dan review ulang atas apa yang dijelaskan guru di kelas.
7. Menyadari kelemahan segera mungkin dan secara serius mengatasinya dengan banyak berlatih, aktif bertanya di kelas dan belajar secara kelompok dengan teman-teman. Ada beberapa mahasiswa yang menuliskan bahwa kerja bersama kelompok lebih baik dan membuatnya lebih cepat mengerti akan konsep yang akan dilakukan.
8. Mengejar ketertinggalan apabila dalam satu sesi pertemuan Aljabar Abstrak masih belum mengerti, sedangkan pertemuan selanjutnya sudah memasuki konsep baru dan lebih rumit. Serta mengerjakan banyak latihan yang diberikan dosen kemudian mengoreksinya dengan jalan diskusi dengan teman atau dosen.
9. Percaya diri bahwa bisa mempelajarinya dengan baik dan tidak merasa minder, karena hal ini akan berpengaruh besar pada motivasi untuk menyelesaikan Aljabar Abstrak secara seluruhnya serta skor yang akan diperoleh tiap test berikutnya.
10. Lebih teliti dalam mengerjakan soal, mencermati jawaban, dan juga memahami materi yang didapat dari dosen. Sehingga tidak ada hal yang terlewat atau lupa.
11. Tidak mengandalkan diri sendiri dan meremehkan tiap materi yang mungkin di awal terasa mudah dimengerti. Tapi tetap bergantung pada Tuhan, berdoa agar dapat memahami konsep dan penerapannya. Kemudian belajar bersama agar sama-sama dapat memahami setiap materi dengan baik.
12. Datang lebih awal untuk dapat mengambil letak kursi yang nyaman atau sesuai dengan jarak pandang sehingga suasana belajar menjadi nyaman dan mendukung.

Dari hasil wawancara dan angket, mahasiswa selalu berusaha untuk mencari Solusi dari permasalahan yang mereka alami. Mulai dari bertanya dengan kakak tingkat atau dengan sebaya sampai belajar dari kesalahan dan kelemahan mereka, meskipun kesulitan mahasiswa selalu berusaha untuk belajar dan merasa ketakutan jika mereka gagal dalam mata kuliah tersebut. Perlu membuat koneksi antara pengetahuan matematika sekolah dengan materi aljabar abstrak sehingga mahasiswa lebih mudah memahami materi lanjutan pada aljabar abstrak, melibatkan mahasiswa dalam inquiry terbimbing mengenai materi dalam aljabar abstrak (Faizah et al., 2020).

## **KESIMPULAN**

Kesulitan yang dialami mahasiswa dalam belajar aljabar abstrak yaitu kurangnya pemahaman mahasiswa akan materi aljabar abstrak, kurangnya referensi buku dimana buku utama yang disediakan dalam Bahasa Inggris lebih lengkap dan baik namun karena mahasiswa masih lemah dalam Bahasa Inggris sehingga butuh waktu lebih lama untuk mempelajari materi serta sulit untuk diinterpretasikan.

Kesulitan lainnya yaitu memahami maksud soal dan mengkomunikasikan ide ke dalam jawaban secara sistematis, kesulitan dalam menggunakan rumus/aturan ataupun menyelesaikan sesuai dengan algoritma, mahasiswa juga sebagian kecil masih kesulitan dalam menulis dengan simbol-simbol dan lambang matematika dengan benar.

Tanggapan mahasiswa dalam menyikapi setiap kesulitan yang dihadapi dalam belajar aljabar abstrak yaitu mahasiswa mau belajar untuk lebih giat lagi, bertanya kepada teman/kakak tingkat/dosen untuk menjelaskan ulang apa yang telah dipelajari di dalam kelas, memperbanyak menyelesaikan masalah dan lebih teliti, serta memotivasi diri untuk terus berusaha semaksimal mungkin, membentuk kelompok belajar serta belajar mandiri dari Youtube/Internet.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih kepada UPH karena telah mendanai penelitian ini dengan No.P-010/FIP/I/2018

### **REFERENSI**

- Agustyaningrum, N., Sari, R. N., Abadi, A. M., & Mahmudi, A. (2020). Dominant Factors that Cause Students' Difficulties in Learning Abstract Algebra: A Case Study at a University in Indonesia. *International Journal of Instruction*, 14(1), 847–866. <https://doi.org/10.29333/IJI.2021.14151A>
- Álvarez, J. A. M., Kercher, A., Turner, K., Arnold, E. G., Burroughs, E. A., & Fulton, E. W. (2022). Including School Mathematics Teaching Applications in an Undergraduate Abstract Algebra Course. *Primus*, 32(6), 685–703. <https://doi.org/10.1080/10511970.2021.1912230>
- Angraini, L. M., Sundawan, M. D., & Noto, M. S. (2019). Analisis Proses Berpikir Menyusun Bukti Matematis Mahasiswa Calon Guru Pada Mata Kuliah Struktur Aljabar. *Euclid*, 6(2), 189. <https://doi.org/10.33603/e.v6i2.2564>
- Astuti, A., & Sari, N. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Struktur Aljabar Di Stkip Pahlawan Tuanku Tambusai. In *Jurnal Pendidikan Matematika* (Vol. 12, Nomor 2, hal. 73–80). core.ac.uk. <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/view/4142>
- Faizah, S., Nusantara, T., Sudirman, S., & Rahardi, R. (2020). Exploring students' thinking process in mathematical proof of abstract algebra based on Mason's framework. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 8(2), 871–884. <https://doi.org/10.17478/JEGYS.689809>
- Ikramuddin & Quraisy, A. (2017). Identifikasi Faktor-Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Struktur Aljabar Di Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Makassar. *Nabla Dewantara: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(November), 2528–3901.
- Karaali, G., & Yih, S. (2020). The Magic of the Number Three: Three Explanatory Proofs in Abstract Algebra. *Primus*, 30(7), 762–776. <https://doi.org/10.1080/10511970.2019.1629136>
- Kolo Kiik, O., Mamoh, O., Amsikan, S., Studi, P., Matematika, P., & Timor, U. (2021). Analisis Kesulitan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Pembuktian Teorema Grup. *Jurnal Ilmu Pendidikan*

- Matematika*, 7(2), 122–132. <http://jurnal.unimor.ac.id/JIPM/article/view/2325>
- Komala, E. (2017). Mathematical Resilience Mahasiswa pada Mata Kuliah Struktur Aljabar I Menggunakan Pendekatan Eksplisit Instruction Integrasi Peer Instruction. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 357–364. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i3.458>
- Muhammad, G. M. (2017). Pada Mata Kuliah Struktur Aljabar Ii. *Jurnal PRISMA Universitas Suryakencana*, VI(1), 66–78.
- Muliawati, N. E., & Matematika, P. (2016). *Diagnosis Kesulitan Mahasiswa dalam Memahami Struktur Aljabar dan Scaffolding Berdasarkan*. 2(2), 34–47.
- Pohan, A. S., Hafizah, & Maysarah, S. (2022). Analisis Minat Belajar dan Kemampuan Belajar Mahasiswa Terhadap Struktur Aljabar Grup. *Jurnal Citra Pendidikan*, 2(1), 204–212. <https://doi.org/10.38048/jcp.v2i1.543>
- Rahayu, P., Warli, W., & Cintamulya, I. (2020). Scaffolding dalam Pembelajaran Mata Kuliah Struktur Aljabar. *JIPMat*, 5(1), 25–35. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v5i1.4838>
- Rubowo, M. R., Purwosetiyono, F. D., & Wulandari, D. (2017). Pemahaman Konsep Mahasiswa Tentang Ring Pada Mata Kuliah Struktur Aljabar 2 Ditinjau Dari Pemikiran Kreatif Pada Siswa Kelompok Atas. *JURNAL SILOGISME : Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya*, 2(2), 69. <https://doi.org/10.24269/js.v2i2.788>
- Scristia, S., Yusup, M., & Hiltrimartin, C. (2021). Pengaruh Strategi Flow Proof pada Perkuliahan Struktur Aljabar terhadap Kemampuan Mahasiswa dalam Menganalisis Pembuktian. *Jurnal Gantang*, 6(1), 39–45. <https://doi.org/10.31629/jg.v6i1.2782>
- Soraya Djamilah, & Ahmad Lazwardi. (2020). Pembelajaran Daring Struktur Aljabar dan Analisis Real Pada Masa Pandemi. In *JARTIKA Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan* (Vol. 3, Nomor 2, hal. 403–409). academia.edu. <https://doi.org/10.36765/jartika.v3i2.304>
- Veith, Joaquin M., Bitzenbauer, P., & Girnat, B. (2022). Exploring Learning Difficulties in Abstract Algebra: The Case of Group Theory. *Education Sciences*, 12(8). <https://doi.org/10.3390/educsci12080516>
- Veith, Joaquin Marc, Bitzenbauer, P., & Girnat, B. (2022). Towards Describing Student Learning of Abstract Algebra: Insights into Learners' Cognitive Processes from an Acceptance Survey. *Mathematics*, 10(7). <https://doi.org/10.3390/math10071138>
- Verdianingsih, E. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Matakuliah Struktur Aljabar I untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Pembuktian Matematis Mahasiswa. *JoEMS (Journal of Education and Management ...)*, 1(2), 1–10. <http://ojs.unwaha.ac.id/index.php/joems/article/view/47>
- Waluyo, M., & Sari, C. K. (2017). Kesalahan Penalaran dalam Pembuktian Masalah Struktur Aljabar. *JIPMat*, 2(2). <https://doi.org/10.26877/jipmat.v2i2.1975>