

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu karakteristik pembelajaran matematika sekolah adalah pembelajaran matematika berjenjang (bertahap) dan mengikuti metode spiral. Materi pembelajaran diajarkan secara berjenjang (bertahap), yaitu dari hal konkrit ke abstrak, hal yang sederhana ke kompleks, atau konsep mudah ke konsep yang sukar. Pembelajaran matematika mengikuti metode spiral, yaitu setiap mempelajari konsep baru perlu memperhatikan konsep atau bahan yang telah dipelajari sebelumnya. Bahan yang baru selalu dikaitkan dengan bahan yang telah dipelajari. Pengulangan konsep dalam bahan ajar dengan cara memperluas dan memperdalam adalah perlu dalam pembelajaran matematika (spiral melebar dan menaik).¹

Islam juga memberikan contoh kepada kita tentang anjuran menuntut ilmu dengan cara bertahap. Hal ini dijelaskan Allah dalam firmanNya Q.S Al-Isra': 106.

وَقُرْءَانًا فَرَقْنَاهُ لِتَقْرَأَهُ عَلَى النَّاسِ عَلَى مُكْتَبٍ وَنَزَّلْنَاهُ تَنْزِيلًا

Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin pembelajaran juga diberikan secara bertahap sampai mahasiswa mengampu mata kuliah sebanyak 144 SKS dalam waktu 7-14

¹Nasaruddin, "Karakteristik dan Ruang Lingkup Pembelajaran Matematika di Sekolah", dalam *Al-Khwarizmi*, Vol. 2 No. 1 Oktober, 2013, h. 65.

semester. Mata kuliah yang disajikan oleh jurusan ini terbagi menjadi 3 yaitu mata kuliah umum (yang diwajibkan untuk seluruh mahasiswa UIN Antasari), mata kuliah ketarbiyahan (yang diwajibkan untuk seluruh mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan), dan mata kuliah wajib jurusan (yang diwajibkan untuk seluruh mahasiswa jurusan Pendidikan Matematika).

Mata kuliah umum contohnya seperti mata kuliah Bahasa Indonesia, Pengantar Filsafat, dan Pengantar Studi Islam. Mata kuliah ketarbiyahan contohnya seperti mata kuliah Ulumul Qur'an, Profesi Keguruan dan Psikologi Pendidikan. Mata kuliah wajib jurusan contohnya seperti mata kuliah Aljabar Matriks, Kalkulus Diferensial, Teori Himpunan, Evaluasi Pembelajaran Matematika, Program linier, Matematika Diskrit, Kalkulus Integral, Aljabar Linear, Teori Bilangan, dan Struktur Aljabar.

Mata kuliah yang disebutkan di atas terdapat mata kuliah Struktur Aljabar, yang mana mata kuliah ini merupakan salah satu mata kuliah yang abstrak dan memperhatikan konsep atau bahan yang telah dipelajari sebelumnya. Mata Kuliah Struktur Aljabar memiliki syarat untuk bisa mengampu mata kuliah ini atau biasanya disebut dengan mata kuliah prasyarat. Mata kuliah prasyarat untuk mata kuliah Struktur Aljabar adalah mata kuliah Aljabar Linear dan Teori Bilangan.

Struktur Aljabar merupakan salah satu materi matematika aksiomatik yang syarat dengan definisi dan teorema.² Terkait dengan materi mata kuliah ini, konsep dan pemecahan masalah pada Struktur Aljabar lebih banyak melibatkan konsep dasar pada mata kuliah prasyarat. Mata kuliah yang dijadikan prasyarat

²Isnarto, *Pengantar Struktur Aljabar 1*, (Semarang: UNNES, 2008), h. i.

untuk mata kuliah Struktur Aljabar berarti memiliki keterkaitan materi yang akan menunjang mata kuliah yang disyaratkan. Keterkaitan tersebut dapat dilihat dari diperlukannya materi sebelumnya untuk memahami konsep yang lebih lanjut (kompleks). Contohnya terdapat materi tentang operasi biner $*$ bersifat komutatif dan asosiatif dimana didefinisikan $*$ pada \mathbb{Q} dengan $a * b = a(b + 1)$. Untuk menyelesaikan soal tersebut maka harus menguasai teknik manipulasi aljabar. Kasus lainnya pada definisi 2.1.1: Misalkan G himpunan tak kosong dan $*$ operasi yang didefinisikan pada G . $\langle G, * \rangle$ dinamakan grup apabila salah satu syaratnya terdapat $e \in G$ sehingga $e * x = x * e = x$ untuk setiap $x \in G$. Definisi tersebut lebih mudah untuk dibuktikan jika mahasiswa mengetahui lebih dulu tentang e (identitas). e (identitas) dijelaskan terlebih dahulu pada mata kuliah Aljabar Linear.

Contoh lainnya untuk membuktikan definisi 1.1.3: Misalkan a dan b bilangan bulat dan n sebarang bilangan bulat positif. Dikatakan a kongruen b modulo n (dituliskan $a \equiv b \pmod{n}$) jika dan hanya jika $n \mid a - b$. Untuk mempermudah pembuktian definisi tersebut, kita mempunyai pengetahuan terlebih dahulu materi tentang kekongruenan. Pembahasan tentang materi kekongruenan terdapat pada mata kuliah Teori Bilangan.

Secara teori, terdapat keterkaitan antara mata kuliah prasyarat terhadap mata kuliah yang disyaratkan. Berdasarkan penelitian terdahulu terdapat hubungan yang membentuk suatu pola antara mata kuliah prasyarat dengan mata kuliah yang disyaratkan. Mata kuliah Struktur Aljabar belum pernah ada yang meneliti pola hubungan yang terjadi. Oleh karena itu, berdasarkan uraian di atas

maka peneliti akan mengkaji pengaruh mata kuliah prasyarat dengan mata kuliah Struktur Aljabar dengan menggunakan analisis jalur.

Mata kuliah Struktur Aljabar juga memerlukan materi mata kuliah Teori Himpunan seperti halnya dalam pembahasan grup permutasi. Pada pembuktian teorema yang terdapat dalam bab grup permutasi, terdapat penggunaan istilah-istilah yang berkaitan dengan materi yang terdapat dalam mata kuliah Teori Himpunan. Sebagai contoh, untuk membuktikan teorema 2.4.1: “Misalkan A himpunan tak kosong dan $S_A = \{\alpha | \alpha \text{ permutasi dari } A\}$. Maka S_A merupakan grup terhadap komposisi fungsi”. Dalam membuktikan teorema tersebut kita harus mengetahui definisi fungsi injektif dan fungsi surjektif terlebih dahulu. Definisi fungsi injektif dan fungsi surjektif dipelajari pada mata kuliah Teori Himpunan. Tetapi, dalam kurikulum yang digunakan jurusan Pendidikan Matematika di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin, mata kuliah Teori Himpunan tidak menjadi mata kuliah prasyarat untuk mata kuliah Struktur Aljabar. Penelitian yang dilakukan Wulan Ana Suwasti pada mahasiswa program studi Pendidikan Matematika Universitas Sanata Dharma dengan menggunakan nilai Uji-F menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nilai mata kuliah Logika dan Teori Himpunan terhadap pemahaman mahasiswa dalam mata kuliah Struktur Aljabar. Penelitian itu juga menunjukkan bahwa nilai mata kuliah Logika dan nilai mata kuliah Teori Himpunan terdapat hubungan positif dan rendah atau lemah tapi pasti terhadap pemahaman mahasiswa dalam mata kuliah Struktur Aljabar. Sehingga berdasarkan penelitian tersebut, peneliti ingin meneliti

hubungan yang terjadi antara Teori Himpunan dengan mata kuliah Struktur Aljabar menggunakan analisis jalur.³

Berdasarkan mata kuliah prasyarat dan penelitian yang dilakukan oleh Wulan Ana Suwasti, peneliti ingin mengetahui hubungan yang terjadi antara mata kuliah Aljabar Linear, Teori Bilangan, Teori Himpunan terhadap mata kuliah Struktur Aljabar dengan menggunakan metode analisis jalur. Metode analisis jalur memiliki asumsi bahwa tidak ada hubungan timbal balik antar 2 (dua) variabel. Karakteristik metode analisis jalur adalah metode analisis data multivariat dependensi yang digunakan untuk menguji hipotesis hubungan asimetris yang dibangun atas dasar kajian teori tertentu, dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh langsung dan tidak langsung seperangkat variabel penyebab terhadap variabel akibat.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penguasaan Mahasiswa Pada Mata Kuliah Lain Terhadap Mata Kuliah Struktur Aljabar di Jurusan Pendidikan Matematika UIN Antasari Banjarmasin Tahun Akademik 2017/2018”.

³Wulan Ana Suwasti, “Pengaruh Nilai Mata Kuliah Logika dan Teori Himpunan terhadap Pemahaman Mahasiswa dalam Mata Kuliah Pengantar Aljabar Abstrak”, *Skripsi*, FKIP Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 2018, h.vii.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Adakah pengaruh langsung, tidak langsung dan pengaruh total mata kuliah Aljabar Linear terhadap mata kuliah Struktur Aljabar di jurusan Pendidikan Matematika UIN Antasari Banjarmasin tahun akademik 2017/2018?
2. Adakah pengaruh langsung, tidak langsung dan pengaruh total mata kuliah Teori Bilangan terhadap mata kuliah Struktur Aljabar di jurusan Pendidikan Matematika UIN Antasari Banjarmasin tahun akademik 2017/2018?
3. Adakah terdapat pengaruh langsung, tidak langsung dan pengaruh total mata kuliah Teori Himpunan terhadap mata kuliah Struktur Aljabar di jurusan Pendidikan Matematika UIN Antasari Banjarmasin tahun akademik 2017/2018.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis:

1. Pengaruh langsung, tidak langsung dan pengaruh total mata kuliah Aljabar Linear terhadap mata kuliah Struktur Aljabar di jurusan Pendidikan Matematika UIN Antasari Banjarmasin tahun akademik 2017/2018.

2. Pengaruh langsung, tidak langsung dan pengaruh total mata kuliah Teori Bilangan terhadap mata kuliah Struktur Aljabar di jurusan Pendidikan Matematika UIN Antasari Banjarmasin tahun akademik 2017/2018.
3. Pengaruh langsung, tidak langsung dan pengaruh total mata kuliah Teori Himpunan terhadap mata kuliah Struktur Aljabar di jurusan Pendidikan Matematika UIN Antasari Banjarmasin tahun akademik 2017/2018.

D. Signifikansi Penelitian

1. Secara teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan cakrawala pengetahuan dan mampu memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pendidikan dan keguruan, serta dapat dijadikan pedoman oleh dosen guna terus meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya pendidikan matematika sehingga ilmu pengetahuan yang disajikan dapat memenuhi kebutuhan manusia akan informasi-informasi dari generasi ke generasi.

2. Secara Praktis

- a. Bagi dosen, penguasaan mata kuliah lain yang berpengaruh terhadap mata kuliah selanjutnya harus ditekankan penguasaan pada konsep untuk peningkatan hasil prestasi akademik pada mata kuliah selanjutnya.
- b. Bagi mahasiswa, mampu memberikan sumbangan yang berharga untuk lebih memerhatikan mata kuliah yang memiliki kaitannya dengan mata kuliah selanjutnya.

- c. Bagi jurusan, meningkatkan kualitas jurusan dengan mengetahui dan mempertimbangkan mata kuliah yang saling berkaitan.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis 1:

H_0 = Tidak ada pengaruh antara mata kuliah Aljabar Linear dengan mata kuliah Struktur Aljabar.

H_a = Ada pengaruh antara mata kuliah Aljabar Linear dengan mata kuliah Struktur Aljabar.

Hipotesis 2:

H_0 = Tidak ada pengaruh antara mata kuliah Teori Bilangan dengan mata kuliah Struktur Aljabar.

H_a = Ada pengaruh antara mata kuliah Teori Bilangan dengan mata kuliah Struktur Aljabar.

Hipotesis 3:

H_0 = Tidak ada pengaruh antara mata kuliah Teori Himpunan dengan mata kuliah Struktur Aljabar.

H_a = Ada pengaruh antara mata kuliah Teori Himpunan dengan mata kuliah Struktur Aljabar.

F. Definisi Operasional

1. Pengaruh

Pengaruh yang dimaksud peneliti adalah penguasaan mahasiswa pada mata kuliah Aljabar Linear, Teori Bilangan dan Teori Himpunan memberikan dampak terhadap penguasaan mahasiswa mata kuliah Struktur Aljabar.

2. Penguasaan

Penguasaan yang dimaksud peneliti adalah kemampuan mahasiswa dalam menggunakan konsep materi terdahulu dan menghubungkannya dengan konsep materi yang akan dipelajari selanjutnya.

3. Mata Kuliah Lain

Mata kuliah lain merupakan mata kuliah yang ada di jurusan Pendidikan Matematika UIN Antasari Banjarmasin selain mata kuliah Struktur Aljabar. Pada penelitian ini, mata kuliah lain yang dimaksudkan adalah mata kuliah Aljabar Linear, Teori Bilangan, dan Teori Himpunan.

4. Mata Kuliah Struktur Aljabar

Mata kuliah Struktur Aljabar merupakan mata kuliah yang wajib ditempuh mahasiswa jurusan Pendidikan Matematika UIN Antasari Banjarmasin dengan bobot tiga (3) sks. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah bersyarat sehingga menuntut mata kuliah prasyaratnya sudah diprogramkan. Mata kuliah prasyarat Struktur Aljabar adalah Aljabar Linear dan Teori Bilangan.

G. Lingkup Pembahasan

Penelitian ini hanya akan meneliti bagaimana hubungan antar variabel dan seberapa berpengaruhnya mata kuliah Aljabar Linear, Teori Bilangan, dan Teori Himpunan terhadap mata kuliah Struktur Aljabar. Penelitian hanya dilakukan pada mahasiswa angkatan 2015 jurusan Pendidikan Matematika UIN Antasari Banjarmasin Tahun Akademik 2017/2018.

H. Penelitian Terdahulu

Adapun penelitian yang terdahulu meyakini tentang kesulitan yang dialami mahasiswa dalam belajar Struktur Aljabar sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil kajian Analisa Fitria terhadap mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika IAIN Antasari Banjarmasin yang mengambil mata kuliah Struktur Aljabar pada semester genap Tahun Akademik 2013/2014 menunjukkan bahwa dari 34 orang siswa yang menjadi objek penelitian, 48,12% mahasiswa mengalami miskonsepsi sedangkan sisanya 26,07% tahu konsep dan 25,81% tidak tahu konsep. Persentase miskonsepsi tertinggi ditemukan pada subkonsep menentukan elemen netral pada suatu himpunan dan sifat tertutup suatu himpunan terhadap operasi yang telah ditentukan.⁴
2. Berdasarkan hasil penelitian Novita Eka Muliawati terhadap mahasiswa semester VI Prodi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Tulungagung

⁴Analisa Fitria, "Miskonsepsi Mahasiswa dalam Menentukan Grup pada Struktur Aljabar Menggunakan *Certainty of Response Index (CRI)* di Jurusan Pendidikan Matematika IAIN Antasari", dalam *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1 No. 2 Januari-Juni, 2014, h. 57.

Tahun Ajaran 2015/2016 menunjukkan bahwa faktor penyebab kesulitan mahasiswa dalam memahami mata kuliah Struktur Aljabar yaitu kurang memahami konsep materi terdahulu, kurang mampu membuat contoh secara umum, dan masih terbiasa berpikir dan menyelesaikan masalah secara prosedural.⁵

3. Penelitian yang dilakukan Astuti dan Zulhendri menunjukkan bahwa letak kesulitan mahasiswa dalam belajar struktur aljabar yaitu pada bagian pemecahan masalah, konsep dan keterampilan. Kesulitan yang paling tinggi dialami oleh siswa adalah pada bagian pemecahan masalah dengan persentase 62,5%. Penelitian ini terhadap mahasiswa semester III (tiga) tahun pelajaran 2015/2016.⁶
4. Penelitian yang dilakukan oleh Wulan Ana Suwasti menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dan hubungan antara nilai mata kuliah Logika dan Teori Himpunan terhadap pemahaman mahasiswa dalam mata kuliah Aljabar Abstrak.⁷

⁵ Novita Eka Muliawati, "Diagnosis Kesulitan Mahasiswa dalam Memahami Struktur Aljabar dan *Scaffolding* Berdasarkan *Mapping Mathematics*", dalam *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika (JP2M)*, Vol. 2 No. 2 September, 2016, h. 34.

⁶Astuti dan Zulhendri, "Analisis Kesulitan Belajar Struktur Aljabar pada Mahasiswa Semester III Jurusan Pendidikan Matematika STKIP Pahlawan Tuanku Tambusai Riau Tahun Ajaran 2015/2016", dalam *Jurnal Cendekia*, Vol. 1 No. 1 Mei, 2017, h.17.

⁷Wulan Ana Suwasti, "Pengaruh Nilai ..., h. 136.

I. Alasan Memilih Judul

Ada beberapa alasan dalam memilih judul, yaitu:

1. Struktur Aljabar merupakan salah satu mata kuliah dengan karakter yang abstrak.
2. Tidak ada perhitungan angka di dalam mata kuliah ini sehingga sangat menuntut berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*).
3. Struktur Aljabar belum pernah ada yang meneliti hubungan pengaruhnya dengan mata kuliah prasyarat.
4. Struktur Aljabar merupakan mata kuliah bersyarat sehingga memiliki keterkaitan materi terhadap mata kuliah prasyarat.

J. Sistematika Penulisan

BAB I Pendahuluan, berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, signifikansi penelitian, hipotesis penelitian, definisi operasional, lingkup pembahasan, penelitian terdahulu, alasan memilih judul, dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori, berisi hakikat matematika, penguasaan mahasiswa, mata kuliah lain, mata kuliah Struktur Aljabar, kerangka pemikiran, dan analisis jalur.

BAB III Metodologi Penelitian, berisi jenis dan pendekatan penelitian, variabel penelitian, lokasi penelitian, populasi dan sampel, data dan sumber data, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, dan prosedur penelitian.

BAB IV Laporan Hasil Penelitian, berisi gambaran singkat lokasi penelitian, penyajian data penelitian, dan analisis data penelitian.

BAB V Penutup, berisi simpulan dan saran.