



Desain Pembelajaran *Think-Pair-Share* (TPS) dalam Perkuliahan Teori Grup

Suradi¹, Nurwati Djam'an²

Universitas Negeri Makassar

Email: suraditahmir@unm.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mendesain pembelajaran *Think-Pair-Share* (TPS) dalam perkuliahan teori grup. Desain yang dikembangkan mengacu pada tahapan yang digunakan Frank Lyman, yang diadopsi oleh Ibrahim dalam proses belajar dengan berpikir secara berpasangan. Subyek penelitian adalah mahasiswa matematika Universitas Negeri Makassar semester ganjil tahun akademik 2022/2023 yang mengikuti mata kuliah teori grup. Data penelitian diperoleh melalui observasi, dan tes yang diikuti wawancara terbuka. Hasil penelitian diperoleh desain TPS dengan tahapan: (1) Persiapan: analisis kurikulum, siswa, dan materi; (2) Pendahuluan: apersepsi, menyampaikan tujuan, dan motivasi; (3) Kegiatan Inti: menyampaikan materi, bekerja kelompok (*Think-Pair-Share*); (4) Penutup: penugasan proyek; dan (5) Evaluasi. Desain pembelajaran TPS tersebut, dapat memfasilitasi aktivitas mahasiswa secara aktif berinteraksi dengan mahasiswa lainnya dalam proses pembelajaran teori grup yang pada akhirnya dapat meningkatkan prestasi belajar mereka.

Kata Kunci: Think-Pair-Share, Aktivitas, Teori Grup

PENDAHULUAN

Salah satu materi pokok dalam mata kuliah struktur aljabar yang diberikan di program studi pendidikan matematika ditingkat program Sarjana adalah teori grup. Pemberian mata kuliah tersebut dimaksudkan agar mahasiswa memahami beberapa struktur dalam aljabar, dan dapat menerapkannya untuk menyelesaikan masalah yang sederhana dalam aljabar, serta mampu berpikir logis dan bernalar secara matematika dalam menyelesaikan suatu masalah. Dengan demikian, materi grup yang merupakan dasar utama dalam mata kuliah struktur aljabar sangat penting untuk dikuasai mahasiswa dalam rangka meningkatkan daya nalar yang deduktif, logis dan sistematis.

Mata kuliah teori grup sebagai bagian dari aljabar modern merupakan mata kuliah dengan struktur deduktif aksiomatis yang ketat. Untuk itu, teori grup sarat dengan definisi dan teorema sehingga mahasiswa dalam mempelajarinya dituntut kemampuan untuk membuktikan teorema, dan dapat memanfaatkan definisi dan

teorema-teorema yang ada dalam menyelesaikan soal-soal yang pada umumnya berbentuk pembuktian. Seperti buku-buku teks yang ditulis Birkhoff (1941, 1979), Fraleigh (1989); Herstein (1975); Kromodiharjo (1999); Suradi (2004) pada umumnya soal-soal yang diberikan merupakan soal pembuktian.

Salah satu tujuan mata kuliah teori grup adalah agar mahasiswa memiliki pemahaman konseptual dan keterampilan dasar mengenai himpunan, grup, subgrup dan teorema terkait subgrup, dan dapat melakukan proses pembuktian masalah grup baik menggunakan definisi maupun menggunakan teorema. Tujuan pembelajaran tersebut, menuntut mahasiswa untuk saling berdiskusi dengan teman lainnya agar mereka dapat memanfaatkan konsep yang terkait dengan soal pembuktian yang akan diselesaikan. Dengan demikian, diperlukan suatu desain pembelajaran yang dapat memfasilitas aktivitas mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal pembuktian.

Hasil penelitian sebelumnya, terungkap bahwa salah satu kesulitan yang dialami mahasiswa dalam menyelesaikan soal pembuktian adalah ketidakmampuan mereka mengaitkan informasi yang diketahui dan yang akan dibuktikan dalam soal. Hal ini disebabkan karena mahasiswa cenderung hanya menerima apa yang disampaikan dosen dalam perkuliahan, dan tidak ada usaha untuk mendiskusikan lebih lanjut kepada teman kuliahnya tentang pengertian yang telah mereka terima berkaitan dengan materi yang telah diajarkan.

Untuk mengatasi masalah tersebut di atas, maka dalam penelitian ini kami mencoba mendesain penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS) dalam menyelesaikan soal pembuktian pada teori group. Desain ini dimaksudkan agar mahasiswa bisa berpikir secara berpasangan untuk membagi pengetahuan yang telah dimilikinya dalam mengidentifikasi dalil dan teorema yang bersesuaian dengan soal pembuktian, kemudian dapat mengkomunikasikannya ke teman yang lainnya.

Desain pembelajaran sebagai proses pemecahan masalah disusun untuk membantu proses belajar seseorang, dimana proses belajar itu memiliki tahapan segera dan tahapan jangka panjang. Melalui suatu desain pembelajaran mahasiswa bisa melakukan langkah-langkah yang sistematis untuk memecahkan suatu persoalan yang dihadapinya. Berbagai teori telah mengungkap bahwa belajar seseorang dapat dipengaruhi oleh dua faktor yakni faktor internal seperti kemampuan dasar, gaya belajar seseorang, minat dan bakat serta kesiapan setiap individu yang belajar. Sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang datang dari luar individu, seperti penyediaan kondisi atau lingkungan yang didesain agar individu belajar.

Desain pembelajaran dapat diartikan sebagai langkah-langkah dalam setiap proses pembelajaran yang memiliki dasar dan terpisah dalam teori maupun dalam praktek. Secara keseluruhan mendesain adalah proses menspesifikasi bagaimana suatu materi kuliah harus dipelajari, mengembangkan proses yang dapat menghasilkan materi

pembelajaran, sampai mengevaluasi pembelajaran. Desain pembelajaran yang baik harus memiliki beberapa kriteria di antara lain adalah berorientasi pada mahasiswa, yang merupakan komponen kunci dan harus dijadikan orientasi dalam mengembangkan perencanaan dan mengembangkan pembelajaran. Hal ini sangat penting, sebab desain pembelajaran dirancang untuk mempermudah mahasiswa belajar. Dengan demikian, mendesain pembelajaran perlu diawali dengan melakukan studi pendahuluan tentang mahasiswa. Beberapa hal yang perlu dipahami tentang mahasiswa, antara lain adalah kemampuan dasar yang dimiliki mereka agar dapat menentukan dari mana sebaiknya mulai mendesain pembelajaran.

Desain pembelajaran dirancang sesuai dengan potensi dan kompetensi yang telah dimiliki oleh mahasiswa. Dengan kata lain desain tidak dirancang semata-mata oleh kemauan dan kehendak dosen. Misalnya dosen baru saja menyelesaikan suatu penyajian singkat, atau mahasiswa telah membaca suatu tugas, atau suatu situasi penuh teka teki telah ditemukan. Kemudian dosen menginginkan mahasiswa memikirkan secara lebih mendalam tentang apa yang telah dijelaskan atau dialami. Frank Lyman (dalam Ibrahim dkk, 2000) memilih menggunakan strategi berpikir secara berpasangan sebagai gantinya tanya jawab seluruh kelas.

Frank Lyman dan koleganya yang diadopsi oleh peneliti dalam penerapannya di perkuliahan, diperoleh langkah-langkah berpikir secara berpasangan yang disingkat TPS yaitu: (1) *Think (berpikir)*: dosen mengajukan suatu pertanyaan atau isu yang berhubungan dengan materi, kemudian meminta mahasiswa untuk memikirkan pertanyaan atau isu tersebut secara mandiri untuk beberapa saat; (2) *Pair (berpasangan)*: dosen meminta mahasiswa berpasangan dengan mahasiswa yang lain untuk mendiskusikan apa yang telah dipikirkannya pada tahap berpikir; an (3) *Share (berbagi)*: dosen meminta kepada pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas tentang apa yang telah mereka bicarakan.

Salah satu unsur penting dari psikologi pendidikan adalah dosen tidak hanya semata-mata memberikan pengetahuan kepada mahasiswa, tetapi juga harus membantu mahasiswa untuk membangun pengetahuan di dalam benaknya. Mahasiswa diberi kesempatan untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide-ide, dan mengajak mahasiswa agar secara sadar menggunakan strategi-strateginya sendiri untuk belajar. Hal ini sesuai dengan paham konstruktivis yang dikemukakan Brook, 1990; Leindhardt, 1993; Brown et al., 1989 (dalam Nur, 2000), bahwa hakekat dari teori konstruktivis adalah mahasiswa harus secara individu menemukan dan menerapkan informasi-informasi kompleks ke dalam situasi lain apabila mereka harus menjadikan informasi itu miliknya sendiri.

Selanjutnya, dalam *"Mind in Society"* John-Steiner dan Souberman (Taylor, 1993), mengemukakan bahwa belajar dan perkembangan sikap merupakan suatu proses sosial

yang amat besar. Perkembangan intelektual beberapa mahasiswa dibatasi oleh kegagalan para dosen untuk mengenal pentingnya memfasilitasi aktivitas mahasiswa untuk berinteraksi sebagai suatu proses sosial yang mempengaruhi belajar. Ini meliputi aktivitas interaksi dengan mentor (dosen), sejawat atau sebaya, materi, dan interaksi dengan dirinya sendiri. Di dalam penelitian ini aktivitas mahasiswa yang berkaitan dengan interaksi mahasiswa dalam belajar matematika secara kooperatif dengan tipe TPS di fokuskan pada interaksi interpersonal antar mahasiswa selama ditugaskan untuk menyelesaikan soal-soal pembuktian dalam kelompok.

Aktivitas mahasiswa dalam penelitian ini ditelusuri melalui keterlibatan (*engagement*) didefinisikan sebagai "investasi psikologis mahasiswa dalam upaya mengarahkan belajar, pemahaman, atau menguasai pengetahuan, keterampilan, atau kerajinan yang secara akademik dimaksudkan untuk dicapai" (Suradi, 2019). Menurut Chapman (2003), belajar tugas keterlibatan (*engagement*) mengacu pada kriteria kognitif, kriteria perilaku, dan kriteria afektif. Aktivitas mahasiswa terkait dengan ketiga keterlibatan tersebut, dapat diuraikan sebagai berikut:

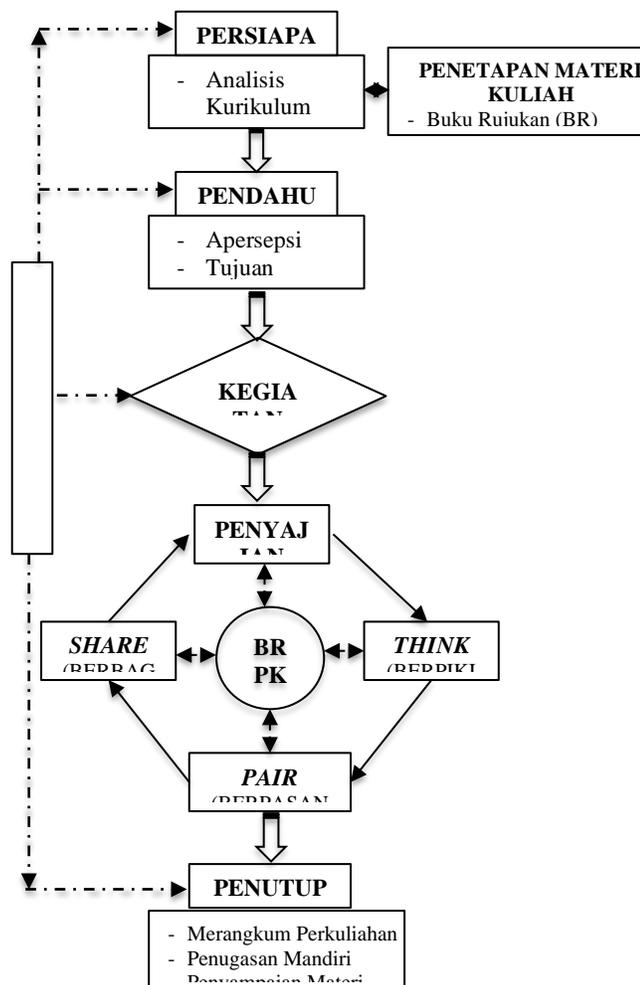
1. Keterlibatan kognitif berkaitan erat dengan keterlibatan akademis, pengakuan akan nilai belajar dan kemauan untuk melampaui persyaratan minimum (Attard, 2011). Ada tiga pendekatan untuk belajar, yaitu:
 - a. Strategi permukaan (terkait erat dengan tingkat yang lebih rendah dari hasil pembelajaran-menghafal, berlatih, penanganan tes);
 - b. Strategi mendalam (berkaitan erat dengan tingkat yang lebih tinggi dari hasil belajar-memahami pertanyaan, meringkas apa yang dipelajari, menghubungkan pengetahuan baru dengan cara belajar yang lama);
 - c. Strategi ketergantungan (mengandalkan dosen).
2. Keterlibatan *behavioural* terkait erat dengan partisipasi mahasiswa di dalam kelas. Partisipasi aktif di dalam kelas ditunjukkan oleh kepatuhan dengan prosedur kelas, mengambil inisiatif dalam kelompok dan kelas, menjadi terlibat dalam kegiatan kelas, mengajukan pertanyaan, kerajinan menghadiri kelas, dan komprehensif menyelesaikan tugas.
3. Keterlibatan afektif berkaitan erat dengan reaksi mahasiswa terhadap lingkungan belajar yang mempengaruhi kesediaan untuk terlibat dalam kegiatan belajar. Keterlibatan afektif mahasiswa dapat dilihat melalui empat dimensi yaitu, minat, orientasi prestasi, kecemasan dan frustrasi.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dikemukakan bahwa desain pembelajaran TPS dapat memfasilitasi aktivitas mahasiswa untuk menyelesaikan soal-soal pembuktian dalam teori grup. Sebagaimana yang dikemukakan Suradi (2019) bahwa dalam melakukan pembuktian soal-soal tentang grup, diperlukan pemahaman yang mendalam tentang struktur grup (aksioma-aksioma, konsep-konsep yang didefinisikan, teorema-

teorema). Salah satu cara untuk memahami keterkaitan antara struktur dalam teori grup adalah menggunakan peta konsep. Untuk itu, pemanfaatan peta konsep dalam menyelesaikan soal-soal pembuktian dalam grup digunakan dalam desain pembelajaran TPS.

METODE PENELITIAN

Masalah utama yang disajikan dalam artikel ini adalah desain pembelajaran TPS yang dapat memfasilitasi aktivitas mahasiswa dalam belajar teori grup. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun akademik 2022/2023 di jurusan Matematika FMIPA UNM. Subjek penelitiannya adalah mahasiswa yang mengikuti mata kuliah teori grup sebanyak 35 orang. Data diperoleh dengan menggunakan kuesioner untuk mengetahui keterlaksanaan dan aktivitas mahasiswa dalam proses pembelajaran dengan desain TPS, dan tes dalam bentuk soal pembuktian tentang grup untuk mengetahui pencapaian akademik mahasiswa yang telah mengikuti proses pembelajaran.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan selama proses penelitian, maka diperoleh desain penelitian TPS yang dapat memfasilitas aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran teori grup, seperti yang disajikan dalam gambar berikut.

Desain pembelajaran TPS yang disajikan pada gambar di atas, dapat dijelaskan secara singkat sebagai berikut:

1. Persiapan

Pada tahapan ini dosen melakukan analisis kurikulum, analisis mahasiswa dan menyiapkan perangkat pembelajaran, antara lain buku rujukan, peta konsep (PK), dan lembar kegiatan mahasiswa (LKS). Setelah analisis kurikulum selanjutnya dianalisis mahasiswa yang akan mengikuti mata kuliah tersebut, terutama dari karakteristik kemampuan akademik mereka dan asal program studi (matematika, atau pendidikan matematika). Hal ini dimaksudkan untuk penentuan buku, artikel, atau hasil penelitian lain yang dapat dijadikan rujukan untuk pencapaian dari mata kuliah teori grup.

2. Pendahuluan

Pada tahapan ini dosen memotivasi mahasiswa dan menyampaikan tujuan perkuliahan, antara lain dengan melakukan apersepsi dengan cara dosen mengaitkan materi yang akan dibahas dengan pengetahuan awal mahasiswa dan memberikan motivasi tentang pentingnya materi yang akan dibahas. Selanjutnya, dosen menyampaikan tujuan perkuliahan meliputi tujuan kognitif, afektif dan psikomotorik.

3. Kegiatan Inti

Pada tahapan ini dosen menyajikan informasi antara lain: (1) dosen menyajikan informasi yang berkaitan dengan materi yang akan dikerjakan mahasiswa di dalam kelompok; (2) dosen menyampaikan definisi dan meminta mahasiswa untuk memberi contoh dan bukan contoh yang berkaitan dengan definisi tersebut; (3) mahasiswa diminta untuk mencermati satu teorema yang telah dibuktikan dalam buku (rujukan) berkaitan dengan definisi; (4) mahasiswa bekerja dalam kelompok dengan mengikuti tahapan TPS, yaitu: *Think* (berpikir); *Pair* (berpasangan); dan *Share* (berbagi) dengan menggunakan buku rujukan (BK), peta konsep (PK), dan lembar kegiatan mahasiswa (LKM).

4. Penutup

Pada tahapan ini dosen bersama mahasiswa merangkum mata kuliah dengan menggunakan peta konsep, memberikan tugas di rumah secara perorangan dan menuliskan rangkuman mata kuliah disertai penyelesaian soal-soal yang dituliskan dalam bentuk portofolio. Selain itu juga disampaikan materi kuliah yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

5. Evaluasi

Evaluasi dalam desain Pembelajaran TPS ini, dilakukan pada tahapan pendahuluan, kegiatan inti dan penutup.

Berdasarkan tiga indikator aktivitas yang berkaitan kognitif, nampak bahwa mahasiswa masih dominan ketergantungannya kepada dosen dalam belajar teori grup. Hal ini ditunjukkan contoh-contoh dari setiap konsep yang dituliskan masih sama contoh yang diberikan di depan kelas. Demikian juga pembuktian yang diberikan masih seperti pembuktian yang dituliskan pada saat perkuliahan, walaupun sudah ditekankan bahwa pembuktian dari suatu soal tidak tunggal. Aktivitas mahasiswa terkait dengan aktivitas kognitif menunjukkan bahwa strategi mendalam sudah lebih baik daripada strategi permukaan. Dengan demikian, mahasiswa sudah lebih banyak menghubungkan pengetahuan yang dimiliki dengan cara belajar dengan waktu yang lebih lama, dibandingkan hanya menghafal materi-materi tanpa bisa memaknai konsep yang terdapat dalam materi tersebut. Namun demikian, aktivitas mahasiswa masih dominan menggunakan strategi ketergantungan dari yang disampaikan dosen.

Selanjutnya, untuk keterlibatan sikap terdiri dari empat indikator yang yaitu: (1) ketertarikan; (2) orientasi pencapaian; (3) kecemasan; dan (4) frustrasi. Berdasarkan keempat indikator tersebut yang dominan adalah orientasi pencapaian, kemudian diikuti berturut-turut ketertarikan, kecemasan, dan frustrasi. Hal ini menunjukkan bahwa sikap mahasiswa terhadap mata kuliah teori grup setelah diajar dengan desain pembelajaran TPS adalah: merasa senang bila bisa menyelesaikan tugas-tugas, dan mendapat hasil yang baik dari usaha mereka. Selain itu, belajar teori grup itu menarik dan menyenangkan, sehingga dapat meminimalkan sikap frustrasi belajar mahasiswa. Sedangkan, keterlibatan perilaku terdiri dari dua indikator: (1) perhatian; dan (2) ketekunan. Kedua indikator tersebut, lebih dominan yang dimiliki oleh mahasiswa adalah perhatian dibanding ketekunan. Mahasiswa mendengarkan penjelasan dosen dengan penuh perhatian, mendiskusikan topik yang baru dan berperan aktif dalam mengemukakan pendapat, berusaha dalam pelajaran struktur aljabar. Namun mahasiswa kurang tekun dalam menyelesaikan masalah (soal) yang sulit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain pembelajaran TPS dalam pembelajaran teori grup pencapaian akademik mahasiswa lebih banyak di atas nilai rata-rata dibandingkan dengan pencapaian akademik dibawah nilai rata-rata. Dengan demikian, desain pembelajaran TPS yang dikembangkan mempunyai kecenderungan untuk meningkatkan prestasi belajar mahasiswa dalam teori grup. Hasil tersebut, menunjukkan bahwa dari 35 mahasiswa yang mengikuti mata kuliah terdapat 13 orang (37,1%) yang memperoleh nilai yang sangat tinggi (pada interval 91 – 100). Namun demikian, masih ada 9 orang mahasiswa (25,7%) yang nilai akademiknya masih berada dalam kategori kurang.

Berdasarkan hasil pekerjaan mahasiswa terlihat bahwa kesalahan yang pada umumnya terjadi pada mahasiswa adalah ketidakmampuan mereka untuk mengidentifikasi apa yang akan ditunjukkan dalam menyelesaikan soal-soal pembuktian yang diberikan. Kalaupun mereka bisa menuliskan apa yang akan ditunjukkan, kesulitan selanjutnya adalah melakukan prosedur dengan mengaitkan apa yang diketahui dengan apa yang ditunjukkan dalam pembuktian tersebut. Kekurangan melakukan prosedur pembuktian berdasarkan peta konsep yang telah diketahuinya, antara lain disebabkan: (1) kurang tekun untuk menyelesaikan masalah pembuktian, (2) kurangnya penguasaan terhadap materi prasyarat, (3) ketidaktelitian dalam menerapkan aksioma/sifat yang diketahui dari masalah, dan (4) tidak melakukan evaluasi terhadap setiap tahapan pembuktian.

KESIMPULAN

Desain pembelajaran TPS sebagaimana yang telah disajikan pada gambar dapat memfasilitasi aktivitas mahasiswa dalam proses perkuliahan teori grup. Aktivitas mahasiswa yang mengikuti desain TPS tersebut yang dominan adalah: (1) ketergantungan mahasiswa terhadap dosen; (2) orientasi pencapaian belajar, (3) perhatian kepada materi yang disajikan dosen daripada ketekunan dalam belajar secara mandiri; dan (4) kecemasan dalam menyelesaikan soal/pembuktian. Sedangkan, prestasi akademik mahasiswa lebih banyak di atas nilai rata-rata dibandingkan dengan pencapaian akademik dibawah nilai rata-rata. Dengan demikian, desain pembelajaran TPS yang dikembangkan mempunyai kecenderungan untuk meningkatkan prestasi belajar mahasiswa dalam teori grup.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada sponsor utama penelitian ini adalah Universitas Negeri Makassar melalui dana PNBPN Majelis Professor UNM Tahun Anggaran 2022 dengan Nomor Kontrak: 2020/UN36.11/LP2M/2022, tanggal 20 April 2022. Sesuai Surat Keputusan Rektor Universitas Negeri Makassar, Nomor: 598/UN36/HK/2022 tanggal 14 April 2022. Untuk itu, kami menyampaikan terima kasih dan rasa hormat yang sebesar-besarnya kepada: (1) Prof. Dr. Ir. H. Husain Syam, M.TP., IPU., ASEAN Eng., Rektor Universitas Negeri Makassar; dan (2) Prof. Dr. Ir. H. Bakhrani A. Rauf, M.T., Ketua LP2M Universitas Negeri Makassar; (3) Drs. Suwardi Annas, M.Si., Ph.D., Dekan FMIPA Universitas Negeri Makassar; dan: (4) Rekan-rekan Dosen di Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Makassar

REFERENSI

Attard, C. (2011). The Influence of Teachers on Student Engagement with Mathematics



SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN 2022

"Membangun Negeri dengan Inovasi tiada Henti Melalui Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat"

LP2M-Universitas Negeri Makassar

- during the Middle Years. Retrieved from http://www.merga.net.au/documents/RP_ATTARD_MERGA34-AAMT.pdf.
- Birkhoff and MacLane. 1941. *A Survey of Modern Algebra*. The Macmillan Company: New York.
- Birkhoff and MacLane. 1979. *Algebra*. The Macmillan Company: New York.
- Chapman. (2003). Alternative approaches to assesing student engagement rates. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 8(13).
- Fraleigh, J.B. 1989. *A First Course in Abstract Algebra*. Addison-Wesley Publishing Company: Philipines.
- Herstein. 1975. *Topics in Algebra*. John Wiley & Son: New York.
- Ibrahim, Muslimin., dan Nur, Mohamad. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: UNESA University Press.
- Kromodiharjo, Kusno. 1990. *Struktur Aljabar*. UT: Jakarta.
- Nur, Mohamad. 2000. *Pengajaran Berpusat kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran*. Surabaya: UNESA University Press.
- Suradi, Tahmir. 2004. *Teori Grup*, Andira Publisher, Makassar.
- Suradi,. Ilham., 2019. Pengembangan Model Pembelajaran Interaktif Berbasis Peta Konsep dalam Pembelajaran Struktur Aljabar.
- Taylor, Lyn. 1993. "Vygotskian Influences in Mathematics Education with Particular Reference to Attitude Development". *Focus on Learning Problem in Mathematics* (Spring and Summer Edition). Volume 15, Number 2&3, 1993, pp. 3-17.
- Thomson, M, et al. (1995) *Physical Science: Teacher Wrapround Edition*. New York: Giencoe Mc Graw-Hill.