



The Effect of Task-Based Collaborative Learning on Students' Mathematical Physics Learning Outcomes at Universitas Muhammadiyah Makassar

Dewi Hikmah Marisda

*Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar
Jln. Sultan Alauddin No. 259 Makassar, Makassar 90221
E-mail: dewihikmah@unismuh.ac.id*

Abstract – The unevenness of the basic mathematical abilities possessed by physics students causes the mastery of Mathematical Physics (FISMAT) material to be uneven and the learning outcomes of some students are low. In addition, students self-confidence in asking lectures is also a serious problem. Likewise the development of the present time causes the character of students to be more individual and tend to not want to help their friends in mastering lecture material. Based on the foregoing, the purpose of this study is to find a learning model scenario that is in accordance with the character and content of the FISMAT course material which also minimizes the individual attitudes of students who can certainly support the improvement of the quality of lectures. To achieve this goal, a task-based collaborative learning model is offered in the Mathematics Physics lecture FISMAT. The stages in this research that will be carried out to achieve these objectives include : first, the stage of identification, analysis, design, trial and revision; second, designing research instruments and implementing the expected results, namely obtaining a task-based collaborative learning model in Mathematics Physics learning (FISMAT). The data obtained will be analyzed qualitatively and quantitatively. The output of this study is a nationally accredited scientific publication, namely the Journal Of Physics Education (JPF) of the University of Muhammadiyah Makassar. While the additional output produced is a Mathematical Physics (FISMAT) questions module with different levels of difficulty.

Keywords: *Mathematical Physics (FISMAT), Learning Outcomes, Assignments, Collaborative Learning*

Pengaruh Collaborative Learning Berbasis Tugas Terhadap Hasil Belajar Fisika Matematika Mahasiswa Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar

Abstrak – Ketidakteragaman kemampuan matematika dasar yang dimiliki oleh mahasiswa fisika menyebabkan penguasaan materi Fisika Matematika (FISMAT) menjadi tidak merata dan hasil belajar sebagian mahasiswa rendah. Selain itu, ketidakpercayaan diri mahasiswa untuk bertanya kepada dosen juga menjadi masalah serius. Begitupun perkembangan zaman saat ini menyebabkan karakter mahasiswa menjadi lebih individual dan cenderung tidak mau membantu temannya dalam penguasaan materi kuliah. Berdasarkan hal tersebut di atas, maka tujuan penelitian ini adalah menemukan suatu skenario model pembelajaran yang sesuai dengan karakter dan muatan materi mata kuliah FISMAT yang juga meminimalisir sikap individual mahasiswa yang tentunya dapat menunjang peningkatan kualitas perkuliahan. Untuk mencapai tujuan tersebut, ditawarkan model pembelajaran kolaboratif (Collaborative Learning) berbasis tugas pada perkuliahan Fisika Matematika (FISMAT). Tahapan-tahapan pada penelitian ini yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut meliputi: pertama, tahap identifikasi, analisis, merancang, uji coba dan revisi; kedua, merancang instrument penelitian dan mengimplementasi hasil yang diharapkan yaitu diperolehnya suatu model pembelajaran kolaboratif (Collaborative Learning) berbasis tugas pada pembelajaran Fisika Matematika (FISMAT). Data yang diperoleh akan dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Luaran dari penelitian ini adalah publikasi ilmiah berupa jurnal nasional terakreditasi yaitu pada Jurnal Pendidikan Fisika (JPF) Universitas

Muhammadiyah Makassar. Sedangkan luaran tambahan yang dihasilkan berupa modul soal-soal Fisika Matematika (FISMAT) dengan tingkat kesukaran yang berbeda.

Kata kunci: *Fisika Matematika (FISMAT), Hasil Belajar, Pemberian Tugas, Pembelajaran Kolaboratif*

I. PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia banyak mengalami perubahan dari masa ke masa. Perkembangan *IPTEK* merupakan salah satu aspek yang berperan penting terhadap kondisi pendidikan saat ini. Kecanggihan teknologi membuat segala hal menjadi mudah. Kemudahan manusia mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam hitungan detik, bahkan informasi kejadian yang terjadi di luar kota dapat kita ketahui dengan sangat cepat. Hal ini juga menyebabkan pendidikan di Indonesia ikut berubah mengikuti perkembangan masa. Perubahan tersebut dilakukan agar mutu pendidikan dapat meningkat, yakni dengan perubahan kurikulum dan riset yang tak henti-hentinya yang dilakukan para pakar untuk menemukan model pembelajaran yang sesuai dengan masa. Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang dipersiapkan pemerintah untuk menghadapi kecanggihan *IPTEK*. Pada kurikulum 2013 pembelajaran lebih diarahkan kepada tiga hal penting, yaitu karakter, kompetensi, dan literasi. Pada aspek kompetensi ditekankan pada kemampuan berpikir kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif.

Untuk dapat mencapai kompetensi tersebut, salah satu hal yang dapat dilakukan

adalah dengan menciptakan suasana pembelajaran yang efektif dan menyenangkan. Oleh karena itu, dosen harus kreatif dalam menyajikan materi perkuliahan. Kreatifitas di sini dapat dilihat dari kemampuan dosen dalam memilih pendekatan yang sesuai dan mengemas materi yang disajikan sehingga mudah dipahami oleh mahasiswa.

FISMAT merupakan mata kuliah inti prodi yang penting dibekalkan pada mahasiswa fisika. Selain itu, mata kuliah FISMAT ini merupakan alat bantu mahasiswa dalam menganalisis persoalan fisika yang berkaitan dengan mata kuliah lanjut, terutama Optik, Mekanika, Fisika Inti, dan sebagainya. Akan tetapi, sampai saat ini FISMAT masih kurang diminati karena mata kuliah ini dianggap sebagai mata kuliah yang sulit karena terlalu banyak perhitungan dan penurunan rumus. Masalah lain yang dirasakan oleh dosen yaitu ketidakseragaman kemampuan matematika dasar yang dimiliki oleh mahasiswa. Hal ini mengakibatkan penguasaan materi menjadi tidak merata dan hasil belajar sebagian mahasiswa rendah.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka penting dilakukan suatu penelitian sehubungan dengan pengembangan model pembelajaran yang sesuai dengan konten

mata kuliah FISMAT, yang dapat menunjang peningkatan kualitas perkuliahan.

Salah satu model pembelajaran yang dapat menunjang peningkatan kualitas perkuliahan adalah model pembelajaran kolaboratif (*Collaborative Learning*). *Collaborative Learning* itu meliputi kemampuan social dan kemampuan pembelajaran (Hosnan,2014:309).

Melalui pembelajaran kolaboratif berbasis tugas diharapkan dapat meningkatkan kemampuan sosial mahasiswa dalam hal berdiskusi menyelesaikan soal FISMAT, pemberian tugas dimaksudkan sebagai tagihan kepada mahasiswa sebagai bentuk motivasi dalam perkuliahan. Oleh karena itu, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “*Pengaruh Collaborative Learning Berbasis Tugas terhadap Hasil Belajar Fisika Matematika (FISMAT) Mahasiswa Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar*”.

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu untuk :

1. Menganalisis materi-materi Fisika Matematika (FISMAT) yang sesuai dengan pembelajaran *Collaborative Learning* berbasis tugas.
2. Mengungkap jenis topik materi yang terdapat dalam materi Fisika Matematika yang dapat dikembangkan menggunakan model pembelajaran *Collaborative Learning* berbasis tugas.

Manfaat Penelitian

1. Bagi dosen, hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai masukan bagi para dosen kolega pengampu mata kuliah Fisika Matematika dalam merancang proses perkuliahan sehingga dapat mengembangkan kemampuan profesionalnya.
2. Bagi universitas, sebagai bahan pertimbangan agar model pembelajaran ini dapat diterapkan dalam perkuliahan Fisika Matematika.
3. Bagi peneliti, diharapkan dapat memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan model pembelajaran dalam perkuliahan.

II. LANDASAN TEORI

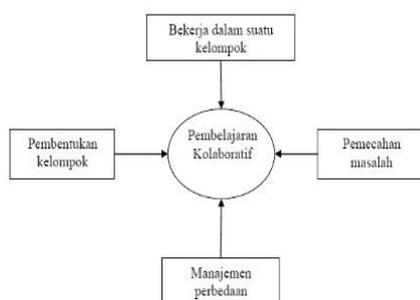
A. Pembelajaran Kolaboratif

Collaborative Learning atau pembelajaran melalui kerja sama menurut Smith & MacGregor adalah satu istilah untuk suatu jenis pendekatan Pendidikan yang meliputi penggabungan karya/usaha intelektual siswa, atau siswa bersama dengan guru. Lebih lanjut, Fall (dalam Hosnan, 2016:309) menambahkan bahwa dengan belajar secara kelompok, selain dapat meningkatkan motivasi dan minat peserta didik juga dapat meningkatkan dan mengembangkan cara berpikir kreatif. Hal ini terkait dengan peningkatan tanggung jawab peserta didik dalam belajar secara

berkelompok sehingga dapat menciptakan seseorang yang berpikir kreatif.

Sejalan dengan itu, Marhamah dalam jurnalnya yang juga mengkaji pembelajaran kolaboratif mengatakan bahwa belajar kolaboratif menekankan pada proses pembelajaran yang menghendaki keterpaduan aktivitas bersama antara intelektual social dan emosi secara dinamis, baik dari pihak siswa maupun guru. Teori ini berdasarkan asumsi bahwa belajar konstruktif dan aktif, di mana siswa harus terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, lingkungan diciptakan untuk mendorong dan menghargai inisiatif siswa.

Struktur tujuan kolaboratif dicirikan oleh jumlah saling ketergantungan yang begitu besar antar siswa dalam kelompok. Dalam pembelajaran kolaboratif, siswa mengatakan *we as well as you*, dan siswa akan mencapai tujuan mereka Bersama. Keterampilan bekerjasama siswa dalam pembelajaran kolaboratif dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Keterampilan bekerjasama yang dibutuhkan peserta dalam pembelajaran kolaboratif

Berdasarkan pendapat beberapa pakar tentang *Collaborative Learning* (Pembelajaran Kolaboratif) dapat disimpulkan bahwa *Collaborative Learning* adalah model pembelajaran yang meliputi

kemampuan sosial dan kemampuan pembelajaran. Pembelajaran tersebut menggabungkan tiga konsep, yaitu tanggungjawab individu, keuntungan kelompok, dan pencapaian kesuksesan yang sama. Tujuan dari *Collaborative Learning* adalah meningkatkan interaksi siswa dalam memahami suatu tugas.

Hal ini didasarkan dari teori pembelajaran sosial Vygotsky, yang menekankan pada aspek sosial dari pembelajaran. Menurut Vygotsky bahwa proses pembelajaran akan terjadi jika anak bekerja atau menangani tugas-tugas yang belum dipelajari, namun tugas-tugas tersebut masih berada dalam jangkauan mereka disebut dengan *zone of proximal development*, yakni daerah tingkat perkembangan sedikit di atas daerah perkembangan seseorang saat ini. Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan dan kerja sama antar-individu sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap ke dalam individu tersebut (Trianto, 2010: 39).

Dari beberapa metode pembelajaran kooperatif/kolaboratif yang pernah dikembangkan para ahli, Slavin (1995:12) merinci enam karakteristik dasar masing-masing, yaitu: (1) tujuan kelompok (*group goals*); (2) tanggung jawab individual (*individual accountability*); (3) kesempatan yang sama untuk mencapai keberhasilan (*equal opportunities for success*); (4) kompetisi antarkelompok (*team competition*);

(5) pengkhususan tugas (*task specialization*); dan adaptasi terhadap kebutuhan-kebutuhan individu (*adaptation to individual needs*).

Berikut ini langkah-langkah pembelajaran kolaboratif :

1. Para siswa dalam kelompok menetapkan tujuan belajar dan membagi tugas sendiri-sendiri.
2. Semua siswa dalam kelompok membaca, berdiskusi dan menulis.
3. Kelompok kolaboratif bekerja secara bersinergi mengidentifikasi, mendemonstrasikan, meneliti, menganalisis, dan memformulasikan jawaban-jawaban tugas atau masalah dalam LKS atau masalah yang ditemukan sendiri.
4. Setelah kelompok kolaboratif menyepakati hasil pemecahan masalah, masing-masing siswa menulis laporan sendiri-sendiri secara lengkap.
5. Guru menunjuk salah satu kelompok secara acak (selanjutnya diupayakan agar semua kelompok dapat giliran ke depan) untuk melakukan presentasi hasil diskusi kelompok kolaboratifnya di depan kelas, siswa pada kelompok lain mengamati, mencermati, membandingkan hasil presentasi tersebut, dan menanggapi. Kegiatan ini dilakukan selama lebih kurang 20-30 menit.
6. Masing-masing siswa dalam kelompok kolaboratif melakukan elaborasi, inferensi, dan revisi (bila diperlukan)

terhadap laporan yang akan dikumpulkan.

7. Laporan masing-masing siswa terhadap tugas-tugas yang telah dikumpulkan, disusun berkelompok kolaboratif.
8. Laporan siswa dikoreksi, dikomentari, dinilai, dikembalikan pada pertemuan berikutnya, dan didiskusikan (Suryani, Nunuk. 2010).

B. Tugas

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa metode pemberian tugas dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Aldila (2013:54) menyimpulkan hasil penelitiannya bahwa metode pemberian tugas terstruktur berpengaruh positif dan berkorelasi kuat terhadap hasil belajar peserta didik. Begitupun dengan penelitian yang dilakukan oleh Yoga (2017:146) yang menyimpulkan bahwa pemberian tugas terstruktur dalam pembelajaran fisika dengan tingkat kesukaran soal yang berjenjang dapat meningkatkan nilai rata-rata hasil belajar peserta didik.

Mata kuliah Fisika Matematika (FISMAT) telah sejak lama dianggap sulit oleh mahasiswa Pendidikan Fisika. Akibat dari anggapan ini memunculkan rasa bosan, acuh, tidak senang terhadap mata kuliah FISMAT. Sikap-sikap yang demikian oleh dosen harus diketahui dan dicari solusinya. Dalam belajar FISMAT diperlukan banyak latihan penyelesaian soal-soal yang dibentuk

dalam tugas terstruktur yang berisi soal-soal latihan. Dari suatu pengalaman bahwa dalam pemecahan masalah fisika akan berhasil jika mahasiswa banyak berlatih dan terampil menyelesaikan persoalan - persoalan fisika yang bervariasi (Herman,A. 2013:50).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan tugas Fisika Matematika (FISMAT) adalah salah satu bentuk tagihan dalam perkuliahan yang harus dikerjakan oleh mahasiswa dengan tingkat kesukaran soal yang bervariasi, agar mahasiswa menjadi termotivasi dan bertanggung jawab dalam mengikuti perkuliahan FISMAT.

C. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki baik bersifat pengetahuan (*kognitif*), sikap (*afektif*), maupun keterampilan (*psikomotorik*) yang semuanya ini diperoleh melalui proses belajar mengajar. Hasil belajar peserta didik dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal mencakup: motivasi belajar, minat, perhatian terhadap pelajaran, sikap, kebiasaan peserta didik dalam belajar, ketekunan belajar, keadaan sosial ekonomi orang tua dan faktor fisik serta faktor psikis peserta didik. Faktor eksternal mencakup faktor kualitas pengajaran yang meliputi faktor kemampuan guru, karakteristik kelas serta karakteristik sekolah/ perguruan tinggi (Yoga, 2017:139).

Menurut Anni dalam Titin (2016), hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar. Jadi, hasil belajar

merupakan alat seorang guru atau dosen untuk dijadikan ukuran atau kriteria dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Berbeda dengan Anni, Anderson mengatakan hasil belajar terbagi dalam 3 (tiga) ranah , yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik. Menurut perkembangan Taxonomi Bloom hasil revisi, ranah kognitif terbagi atas 2 (dua) dimensi, yaitu dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif. Pada dimensi pengetahuan terbagi atas 4 (empat) jenis yaitu factual, konseptual, procedural, dan metakognitif. Sedangkan dimensi proses kognitif terdiri atas 6 (enam) kategori yang menunjukkan tingkatan (level) proses kognitif yang mengalami revisi yaitu dimulai dari level C₁ (mengingat), C₂ (memahami), C₃ (evaluasi), C₄ (menganalisis), C₅ (evaluasi) dan C₆ (mencipta). Pada ranah afektif, berkaitan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yaitu penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi. Sementara itu, pada ranah psikomotorik berkaitan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak, yaitu gerakan reflex, keterampilan gerak dasar, kemampuan perceptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, serta gerakan ekspresif dan interpretative (Hikmah, Dewi. 2018).

Hasil belajar yang akan diukur dalam penelitian ini adalah perolehan skor yang diperoleh baik sebelum maupun sesudah diterapkannya pembelajaran kolaboratif,

tetapi hanya dibatasi pada aspek atau ranah kognitifnya saja.

III. METODE PENELITIAN

A. Rencana penelitian dapat dilihat sebagai berikut :

1. Menganalisis materi-materi Fisika Matematika (FISMAT) yang sesuai menggunakan model pembelajaran *Collaborative Learning* berbasis tugas.
2. Melakukan analisis konsep pada materi yang menggunakan model pembelajaran *Collaborative Learning* berbasis tugas.
3. Merancang skenario dari model pembelajaran *Collaborative Learning*.

4. Merancang tugas yang sesuai dengan analisis materi dan konsep Fisika Matematika.
5. Merancang instrument implementasi.
6. Melakukan implementasi pembelajaran pada mahasiswa perkuliahan Fisika Matematika.
7. Melakukan analisis data.
8. Temuan
9. Kesimpulan

B. Metode dan Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa teknik. Deskripsi instrument dan teknik analisis data dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Metode dan Prosedur Pengumpulan Data

No	Sumber Data	Aspek yang diukur	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen
1	Mahasiswa	Hasil belajar FISMAT mahasiswa sebelum implementasi <i>Collaborative Learning</i> Berbasis Tugas.	Tes awal	Butir soal FISMAT dengan tingkat kesukaran berbeda.
2	Mahasiswa	Tanggapan mahasiswa terhadap model pembelajaran yang diimplementasikan.	Penyebaran angket dan wawancara	Angket dan pedoman wawancara
3	Mahasiswa	Hasil belajar FISMAT mahasiswa setelah implementasi <i>Collaborative Learning</i> Berbasis Tugas.	Tes akhir	Butir soal FISMAT dengan tingkat kesukaran berbeda.
4	Dosen	Tanggapan dosen terhadap implementasi <i>Collaborative Learning</i> Berbasis Tugas.	Wawancara	Pedoman wawancara

C. Teknik Analisis Data

Analisis dan pengolahan data berpedoman pada data yang terkumpul.

1. Data kualitatif
 Data kualitatif dalam penelitian ini berupa karakteristik materi yang dipilih dalam tahap identifikasi melalui analisis

konsep. Dari analisis materi dan konsep diperoleh data hasil belajar. Tanggapan mahasiswa dan dosen terhadap model pembelajaran dipresentasikan kemudian dinarasikan.

2. Data kuantitatif

Data kuantitatif dalam penelitian ini berupa skor tes awal dan skor tes akhir. Data-data yang berupa data kuantitatif selanjutnya diuji dengan uji t dan uji nonparametrik jika syarat uji parametrik tidak terpenuhi.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil analisis materi-materi Fisika Matematika (FISMAT) yang sesuai dengan model pembelajaran *Collaborative Learning* berbasis tugas.

Mata kuliah Fisika Matematika (FISMAT) merupakan mata kuliah inti prodi yang penting dibekalkan pada mahasiswa pendidikan fisika. Mata kuliah ini terbagi atas Fisika Matematika I dan Fisika Matematika II. Konten mata kuliah keduanya meliputi materi perhitungan matematika yang merupakan dasar perhitungan pada mata kuliah fisika lanjutan, seperti Optik, Mekanika, Fisika Inti, dan sebagainya. Mata kuliah Fisika Matematika I diberikan pada semester ganjil sedangkan Mata Kuliah Fisika Matematika II diberikan pada semester genap. Materi pada mata kuliah Fisika Matematika II merupakan kelanjutan dari mata kuliah Fisika Matematika I.

Adapun struktur materi dalam mata kuliah Fisika Matematika I dapat dilihat sebagai berikut :

- 1.1. Deret, meliputi definisi, deret geometri, uji konvergensi suatu deret dan uraian deret Mac-Laurin.
- 1.2. Bilangan kompleks serta penerapannya dalam persoalan fisika, seperti posisi, kecepatan, percepatan suatu partikel serta rangkaian RLC dengan penekanan kepada impedansi dan frekuensi tegangan.
- 1.3. Persamaan linear, matriks, dan determinan.
- 1.4. Diferensial parsial meliputi : persamaan diferensial, fungsi turunan, dan fungsi implisit.
- 1.5. Integral lipat yang meliputi integral lipat dua dan integral lipat tiga.
- 1.6. Materi analisis vektor, yang meliputi hukum divergensi, hukum Stokes, dan penerapannya dalam fisika.

Adapun struktur materi dalam mata kuliah Fisika Matematika II sebagai berikut :

- 1.1. Persamaan Diferensial Biasa (PDB) meliputi solusi dan definisinya.
- 1.2. Persamaan diferensial eksak serta penerapannya dalam kasus fisika seperti masalah peluruhan radioaktif.
- 1.3. Kalkulus variasi dengan keadaan ekstrim.
- 1.4. Nilai eigen dan vektor eigen pada suatu matriks bujur sangkar.

- 1.5. Fungsi betha, fungsi gamma, serta hubungan antara fungsi betha dan gamma.
- 1.6. Solusi persamaan diferensial orde dua, meliputi :persamaan legendre, fungsi Bessel dan aturan Leibniz.

2. Hasil Analisis Konsep pada Materi yang Telah Diidentifikasi

Berdasarkan hasil analisis materi dan beberapa pertimbangan pada mata kuliah Fisika Matematika, bahwa materi yang diangkat pada mata kuliah ini diprioritaskan pada materi dalam mata kuliah Fisika Matematika I, dengan alasan bahwa materi dalam mata kuliah Fisika Matematika I ini

merupakan materi paling dasar yang perlu dibekalkan kepada mahasiswa pendidikan fisika sebelum melanjutkan kepada mata kuliah fisika lanjutan. Salah satu topik yang diangkat dalam penelitian ini adalah “Deret”. Dengan pertimbangan bahwa materi ini merupakan materi dasar yang perlu dikuasai mahasiswa sebelum melanjutkan ke topik materi selanjutnya.

3. Hasil Rancangan Tugas Fisika Matematika dengan Menggunakan Pembelajaran Collaborative Learning.

Berikut ini rancangan tugas Fisika Matematika menggunakan pembelajaran Collaborative Learning.

Tabel 2. Hasil Analisis Data Validasi Tugas oleh Validator

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian Validator ke -			Indeks Aiken (V_{hitung})	Kategori
		1	2	3		
I Isi						
1	Isi tes sesuai dengan topik.	3	4	4	0.74	Sedang
2	Batasan pernyataan soal dirumuskan dengan jelas.	4	4	4	0.77	Sedang
II Konstruksi						
1	Petunjuk mengerjakan tes dinyatakan dengan jelas.	3	4	5	0.79	Sedang
2	Kalimat tes tidak menimbulkan penafsiran ganda.	3	3	4	0.72	Sedang
III Bahasa						
1	Menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti.	4	4	4	0.83	Tinggi
2	Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal mahasiswa.	4	3	5	0.75	Sedang
IV Waktu						
1	Waktu yang digunakan sesuai jumlah dan tingkat kesukaran tes.	4	4	4	0.83	Tinggi

4. Melaksanakan Uji Coba Tugas Fisika Matematika dengan Collaborative Learning

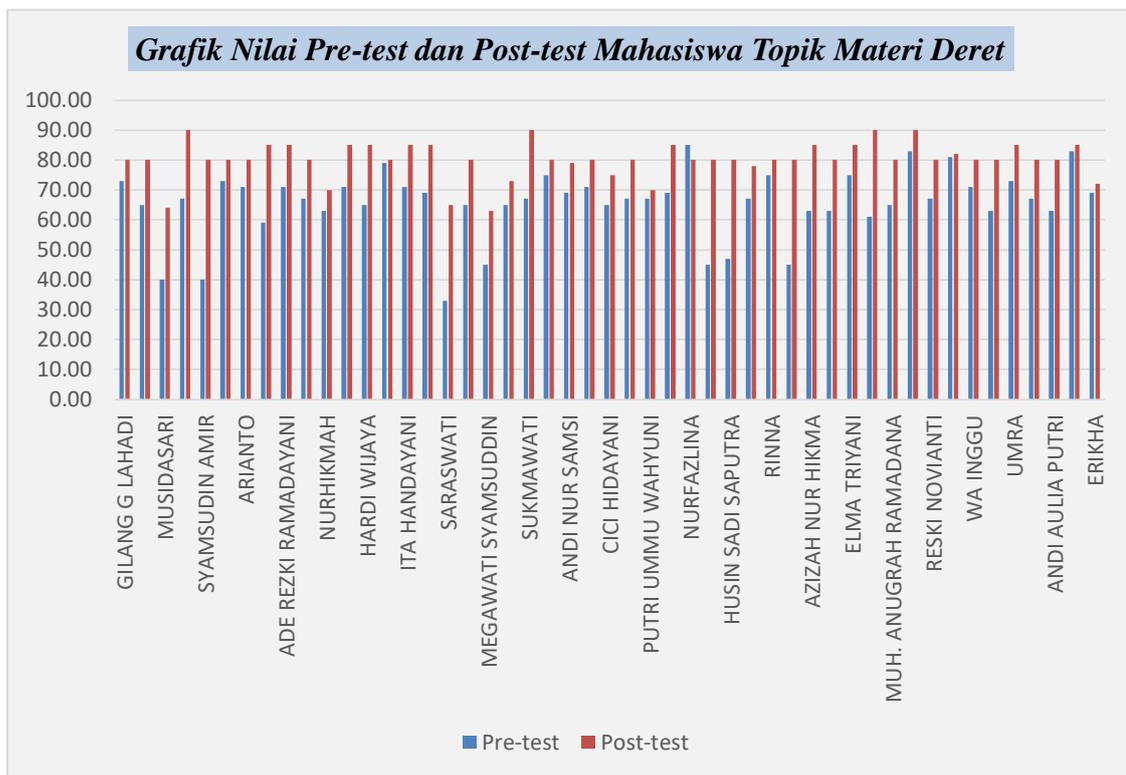
Tugas-tugas Fisika Matematika yang dihasilkan selanjutnya diujicoba dalam

rangka mengetahui efektifitas penggunaan perangkat pembelajaran, dalam hal ini tugas-tugas yang dibuat dalam proses perkuliahan Fisika Matematika. Hasil menunjukkan

bahwa penggunaan tugas-tugas Fisika Matematika mampu membantu mahasiswa dalam memahami konsep-konsep Fisika Matematika dalam hal ini terkait topik materi deret. Selain itu penggunaan tugas secara *Collaborative Learning* ini dapat meningkatkan hasil belajar.

Pernyataan di atas didukung oleh perolehan data yang disajikan dalam bentuk

grafik pada Gambar 2 berikut. Gambar 2. menunjukkan bahwa perolehan skor post test memiliki level yang tinggi jika dibandingkan dengan pada tahap pre-test. Hal ini menunjukkan bahwa perkuliahan dengan pemberian tugas-tugas dengan *Collaborative Learning* dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa.



Gambar 2. Perolehan Skor Tes Hasil belajar Mahasiswa pada materi deret

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Simpulan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penggunaan model *Collaborative Learning* berbasis tugas dapat

meningkatkan hasil belajar Fisika Matematika mahasiswa materi deret.

2. Pembelajaran Fisika Matematika dengan menerapkan model pembelajaran *Collaborative Learning* berbantuan tugas dapat membantu mahasiswa dalam memahami materi perkuliahan Fisika Matematika, dalam hal ini materi deret.

B. Saran

Penerapan model pembelajaran *Collaborative Learning* berbantuan tugas dapat digunakan pada mata kuliah lain, baik yang berbasis konten maupun bersifat abstrak.

PUSTAKA

- [1] Aldillah, H. *Pengaruh Pemberian Tugas Terstruktur dalam Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Fluida Statis di kelas XI IPA SMAN 1 Maospati*. Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika. 2(2), 49-54.
- [2] Arion, P.L. 2015. *Penerapan Model Pembelajaran Kolaboratif untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Rencana Anggaran Biaya Siswa Kelas XII Kompetensi Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMKN 2 Siatas Barita-Tapanuli Utara*. Jurnal Education Building. 1(1), 13-22.
- [3] Budi, Y.B. 2017. *Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Menggunakan Metode Pemberian Tugas Terstruktur*. Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Metro. 5(2).
- [4] Eggen, Paul. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran, Mengajarkan Konten dan Keterampilan Berpikir*. Jakarta Barat: PT.Indeks.
- [5] Hikmah Marisda, Dewi. 2018. *Peningkatan Aktivitas dan Ketuntasan Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI Keperawatan Medis melalui Model Pembelajaran Langsung Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Fisika Kesehatan*. Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar. Vol.6, No.2 (2018).
- [6] Hosnan, M. 2016. *Pendekatan Saintifik Dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- [7] Marhamah,dkk. 2017. *Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif Berbasis Lesson Study Learning Community (LSLC)*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika. 2(3), 277-282.
- [8] Nurflatin, Titin. 2016. *Penerapan Model Pembelajaran Kolaboratif disertai Strategi Quantum Teaching untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X PM. 1 SMK Negeri 6 Surakarta Tahun Ajaran 2015-2016*. Jurnal Online Pendidikan Ekonomi Universitas Sebelas Maret. <https://jurnal.uns.ac.id/bise/article/download/17366/13884>.
- [9] Suryani, Nunuk. 2010. *Implementasi Model Pembelajaran Kolaboratif Untuk Meningkatkan Keterampilan Sosial Siswa*. Majalah Ilmiah Pembelajaran. No.2. ISSN: 0216-7999.
- [10] Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif. Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.