

Peningkatan Hasil Belajar Persamaan Diferensial Mahasiswa Pendidikan Matematika dengan Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Listy Vermana¹, Fazri Zuzano²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Bung Hatta.

E-mail: ¹listyvermana@yahoo.com, ²fazri_zuzano@yahoo.co.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar persamaan diferensial dengan menerapkan model pembelajaran *Flipped Classroom (FC)* dan strategi pembelajaran aktif *Giving Questions and Getting Answers (GQGA)* bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Bung Hatta. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas. Subyek pada penelitian ini berjumlah 45 orang, yaitu mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika yang mengikuti mata kuliah persamaan diferensial dengan peneliti. Penelitian dilaksanakan dari tanggal 24 Maret 2018 sampai tanggal 23 Mei 2018. Tempat pelaksanaan penelitian adalah di kelas perkuliahan Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Bung Hatta. Penelitian dilakukan dalam 3 siklus yang terdiri dari 4 tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Pada siklus I diperoleh persentase mahasiswa yang memiliki nilai minimal setara C+ adalah 28,87%, pada siklus II adalah 60%, sedangkan pada siklus III adalah 71,11%. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *FC* dan strategi pembelajaran aktif *GQGA* dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Bung Hatta pada mata kuliah persamaan diferensial.

Kata Kunci: hasil belajar, persamaan diferensial, *Flipped Classroom*, *Giving Questions and Getting Answers*.

Improving Results Differential Equation Learning Students of Mathematics Education with Flipped Classroom Model

Abstract

This study aims to improve the learning outcomes of differential equations by applying Flipped Classroom (FC) learning model and active learning type Giving Questions and Getting Answers (GQGA) for students of Mathematics Education Bung Hatta University. The type of research is classroom action research. The research was conducted from March 24, 2018 to May 23, 2018 in the course class of Mathematics Education Bung Hatta University. The subjects of the study were students of Mathematics Education which followed the course of differential equations with 45 researchers. The research was conducted in 3 cycles consisting of 4 stages, namely planning, action implementation, observation and reflection. In cycle I obtained the percentage of students who have a minimum value equivalent to C+ is 28,87%, cycle II is 60%, while in cycle III is 71,11%. Based on the results of research and discussion can be concluded that the application of FC learning model and active learning type GQGA can improve student learning outcomes of Mathematics Education Bung Hatta University in the course of differential equations.

Keywords: *learning out comes, differential equations, flipped classroom, giving questions and getting answers.*

PENDAHULUAN

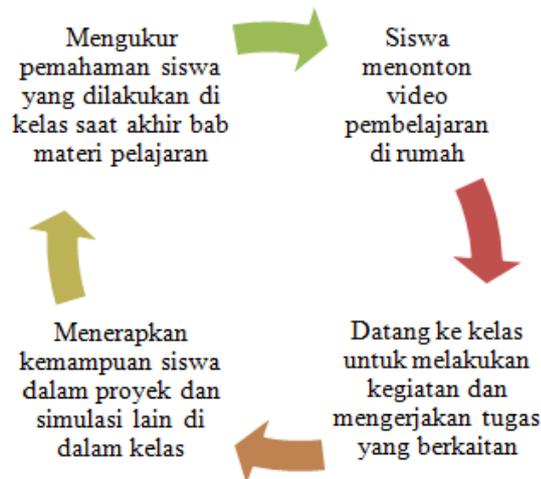
Masalah yang umum terjadi dalam perkuliahan adalah kurangnya keaktifan mahasiswa dalam pembelajaran, akibatnya tingkat pemahaman mahasiswa tersebut terhadap materi perkuliahan menjadi kurang, sehingga hasil belajarnya menjadi rendah. Walaupun ada beberapa mahasiswa yang hasil belajarnya bagus, namun apa yang mereka pelajari tidak

bertahan lama, misalnya materi yang dipelajari di semester dua ketika ditanya lagi di semester empat mereka tidak lagi dapat mengingat/menjelaskannya. Hal ini terjadi karena cara belajar mahasiswa yang tidak aktif saat proses pembelajaran, yaitu mereka hanya menyimak apa yang dijelaskan oleh dosen, sehingga mereka baru paham ketika sudah dijelaskan. Hal ini mengakibatkan lulusan tidak menguasai materi perkuliahan dengan baik.

Dari pengalaman peneliti mengajar mata kuliah Persamaan Diferensial dan Metode Numerik, sulit untuk membuat mahasiswa aktif dalam proses pembelajaran dan hasil belajar mahasiswa rendah. Salah satunya hasil belajar persamaan diferensial mahasiswa pada semester genap 2016/2017, hanya 46,67% mahasiswa yang memiliki nilai cukup baik (C+ ke atas). Selain itu, ketika peneliti meminta mahasiswa untuk membaca terlebih dahulu di rumah materi yang akan dipelajari dari buku sumber, yang terjadi hanya sebagian kecil mahasiswa yang membaca buku di rumah. Akibatnya, ketika peneliti menyuruh mahasiswa bertanya untuk materi yang tidak dipahami, yang terjadi hampir semua mahasiswa tidak ada yang bertanya. Mahasiswa yang mau membaca buku hanya sekitar 16% dan yang mau bertanya hanya sekitar 10%. Bahkan pada salah satu pertemuan perkuliahan persamaan diferensial semester genap 2016/2017 semua mahasiswa tidak ada yang membaca buku dan juga tidak ada yang bertanya. Hal ini terjadi karena mereka tidak terbiasa terlibat aktif dan tidak dituntut serta tidak dituntut untuk membaca buku atau belajar di rumah.

Berdasarkan masalah di atas, maka peneliti mencoba mengatasinya dengan menerapkan model pembelajaran *Flipped Classroom (FC)* karena berdasarkan kajian teoritis model pembelajaran *FC* mempunyai potensi untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika (Hayati, 2018, p.501). Selain itu, dengan model ini mahasiswa dituntut untuk membaca buku di rumah. Hal ini sesuai dengan definisi "*Flipped Classroom*" adalah model pembelajaran yang membalik (*toflip*) atau menukar kegiatan-kegiatan yang biasanya diselenggarakan di kelas yaitu penyajian materi/teori oleh dosen dengan kegiatan-kegiatan yang dilakukan di luar kelas (Bregman and Sams dalam Chandra dan Nugoroho, 2017, p.23). Karena ini mahasiswa diharuskan belajar di rumah sehingga mereka akan belajar di rumah, karena jika mereka tidak belajar di rumah maka mereka tidak akan bias mengikuti pembelajaran di kelas. Selanjutnya, untuk menuntun mahasiswa belajar di rumah dan di kelas maka peneliti juga menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Giving Questions and Getting Answers (GQGA)*. Selain untuk menuntun mahasiswa belajar di rumah dan di kelas strategi pembelajaran ini diharapkan akan membuat mahasiswa aktif, karena strategi ini mengharuskan mahasiswa bertanya tentang materi yang belum mereka pahami dan menjelaskan materi yang mereka pahami.

Langkah-langkah model pembelajaran *Traditional Flipped Classroom* dapat dinyatakan seperti Gambar 1 (Steele dalam Adhitiya dkk, 2015, P.118).



Gambar 1. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Langkah-langkah strategi pembelajaran aktif tipe *GQGA* adalah sebagai berikut:

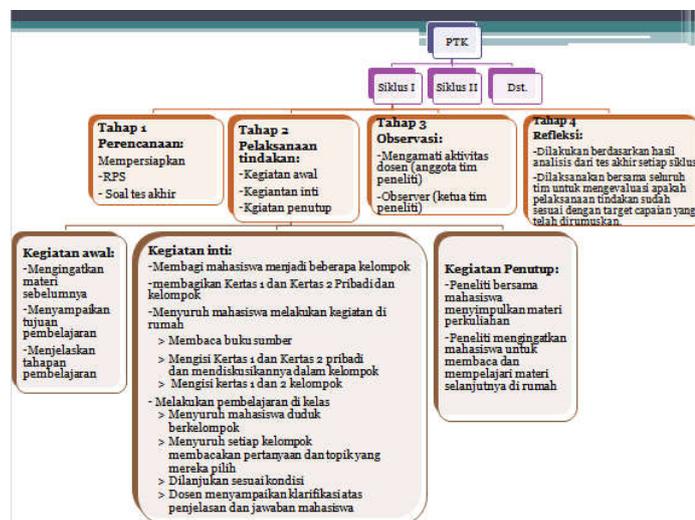
1. Buat potongan-potongan kertas sebanyak dua kali jumlah siswa/mahasiswa
2. Setiap siswa/mahasiswa diminta untuk melengkapi pernyataan berikut ini;
Kertas1 :Saya masih belum paham tentang
Kertas2 :Saya dapat menjelaskan tentang
3. Bagi siswa/mahasiswa kedalam kelompok kecil, 4 atau 5 orang
4. Masing-masing kelompok memilih pertanyaan-pertanyaan yang ada (kartu 1), dan juga topik-topik yang dapat mereka jelaskan (kartu 2).
5. Minta setiap kelompok untuk membacakan pertanyaan-pertanyaan yang telah mereka seleksi. Jika ada di antara siswa/mahasiswa yang bisa menjawab, diberi kesempatan untuk menjawab. Jika tidak ada yang bisa menjawab, guru/dosen harus menjawab.
6. Setiap kelompok diminta untuk menyampaikan apa yang dapat mereka jelaskan dari kertas 2. Selanjutnya minta mereka untuk menyampaikannya ke kawan-kawan.
7. Lanjutkan proses ini sesuai dengan waktu dan kondisi yang ada.
8. Akhiri pembelajaran dengan menyampaikan rangkuman dan klarifikasi dari jawaban-jawaban dan penjelasan siswa/mahasiswa (Zaini, 2005, p.71-72).

Model pembelajaran *FC* cocok dikombinasikan dengan strategi pembelajaran aktif *GQGA* untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa, karena dengan strategi pembelajaran aktif ini mahasiswa dituntut untuk menuliskan materi yang sudah mereka pahami dan materi yang belum mereka pahami, bertanya tentang materi yang belum mereka pahami dan menjelaskan materi yang sudah mereka pahami. Dengan demikian melalui strategi ini mahasiswa akan dituntun dalam belajar dirumah maupun di kelas, karena di rumah mahasiswa dituntun bagaimana menuliskan materi apa saja yang sudah dan belum mereka pahami, sedangkan di kelas mahasiswa dituntun bagaimana bertanya tentang materi yang belum mereka pahami dan menjelaskan materi yang sudah mereka pahami. Sehingga hasil belajar mahasiswa akan menjadi lebih baik.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Penelitian tindakan kelas dilaksanakan dalam beberapa siklus, setiap siklus terdiri dari empat tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Penelitian dilaksanakan di kelas perkuliahan program studi pendidikan matematika FKIP Universitas Bung Hatta. Subyek penelitian adalah mahasiswa program studi pendidikan matematika yang mengikuti mata kuliah persamaan diferensial dengan peneliti yang berjumlah 45 orang.

Prosedur penelitian terdiri dari empat tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Kegiatan pada tahap perencanaan adalah mempersiapkan segala sesuatu yang dibutuhkan untuk pelaksanaan tindakan, seperti mempersiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran dan menyiapkan soal untuk tes akhir. Selanjutnya adalah tahap pelaksanaan tindakan yang terdiri dari kegiatan awal pembelajaran, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Secara umum metode dan langkah-langkah penelitian seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Metode dan Langkah-langkah Penelitian

Teknik analisa data dalam penelitian ini adalah dengan menentukan persentase mahasiswa yang memiliki nilai setara C+ (nilai 60 dalam skala 100) ke atas pada kuis setiap siklus yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{JM}{JSM} \times 100\%$$

dengan P = Persentase mahasiswa yang mendapatkan nilai setara C+ ke atas
 JM = Jumlah mahasiswa yang mendapatkan nilai setara C+ ke atas
 JSM = Jumlah seluruh mahasiswa.

Persentase mahasiswa ini dijadikan indikator keberhasilan dalam penelitian ini. Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah persentase mahasiswa yang memiliki nilai minimal cukup baik (C+ ke atas) pada mata kuliah persamaan diferensial mencapai 70%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan tindakan dilaksanakan dari tanggal 24 Maret 2018 sampai tanggal 23 Mei 2017. Pelaksanaan pada rentang waktu tersebut terdiri dari 3 siklus. Pelaksanaan tindakan dilakukan oleh ketua tim peneliti.

1. Deskripsi siklus I

Pelaksanaan pada siklus pertama terdiri dari 3 pertemuan. Pertemuan pertama dengan materi persamaan diferensial linear homogen dan persamaan diferensial linear tak homogen, pertemuan kedua dengan materi persamaan diferensial linear tak homogen lanjutan dan pertemuan ketiga dengan materi kuis akhir siklus I. Berikut ini akan diuraikan tahapan pelaksanaan siklus I:

a. Perencanaan

Kegiatan pada tahap perencanaan siklus I ini adalah mempersiapkan segala sesuatu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan tindakan pada siklus I seperti membuat RPS untuk 2 pertemuan dan membuat soal kuis siklus I serta mempersiapkan instrumen untuk observasi pelaksanaan siklus I.

b. Pelaksanaan tindakan

Sesuai dengan perencanaan maka pelaksanaan tindakan juga terdiri dari 2 pertemuan untuk pelaksanaan pembelajaran dan 1 pertemuan untuk kuis.

1) Pertemuan pertama

a) Kegiatan awal

Peneliti (dosen) membuka pelajaran dengan menanyakan kepada mahasiswa apakah ada yang mau ditanyakan sehubungan dengan materi pada pertemuan sebelumnya. Disini tidak ada mahasiswa yang bertanya. Setelah itu, peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran serta menjelaskan pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran *Flipped Classroom* dan strategi *Giving Questions and Getting Answers*.

b) Kegiatan inti

Peneliti meminta mahasiswa duduk pada kelompoknya dan meminta mahasiswa mengumpulkan Kertas 1 dan Kertas 2 pribadi serta Kertas 1 dan Kertas 2 kelompok. Pada pertemuan pertama semua kelompok mengumpulkan Kertas 1 dan Kertas 2 kelompok. Selanjutnya peneliti menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan kertas 1 dan kertas 2 kelompoknya. Pada pertemuan ini kelompok yang terpilih adalah kelompok 3 dan mahasiswa yang presentasi adalah MA. Pada kesempatan ini MA menjelaskan tentang persamaan diferensial homogen. Materi ini tidak dipahami oleh ketiga kelompok yang lainnya. Saat MA menjelaskan terdapat dua orang mahasiswa yang bertanya atau menanggapi penjelasannya, yaitu RF dan AR. Pertanyaan atau tanggapan dari dua orang mahasiswa ini belum dapat dijawab dengan sempurna oleh MA, sehingga peneliti melemparkan ke mahasiswa lainnya, namun tidak ada mahasiswa yang bisa menjawab sehingga peneliti menjelaskan jawabannya.

c) Penutup

Mahasiswa bersama peneliti membuat kesimpulan tentang materi yang dipelajari dan peneliti mengingatkan mahasiswa untuk membaca buku di rumah tentang materi untuk pertemuan selanjutnya yaitu persamaan diferensial tak homogen dan belajar kelompok serta mengisi kertas 1 dan kertas dua pribadi berikut kertas 1 dan kertas 2 kelompok.

2) Pertemuan kedua

1) Kegiatan awal

Peneliti membuka pelajaran dengan menanyakan kepada mahasiswa apakah ada yang mau ditanyakan sehubungan dengan materi pada pertemuan. Pada kesempatan ini masih tidak ada mahasiswa bertanya. Oleh karena itu peneliti memberikan motivasi kepada mahasiswa supaya mereka mau bertanya, yaitu dengan mengatakan bahwa "Bertanya akan membuat kita lebih paham dan orang yang bertanya tidak akan dimarahi". Setelah itu, peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu mahasiswa mampu menentukan solusi umum persamaan diferensial linear tak homogen, serta mengingatkan bahwa pembelajaran dilaksanakan dengan model pembelajaran *Flipped Classroom* dan strategi *Giving Questions and Getting Answers*.

2) Kegiatan inti

Peneliti melakukan langkah yang sama dengan kegiatan inti pertemuan pertama. Namun, pada pertemuan ini terdapat kelompok yang tidak mengumpulkan Kertas 1 dan Kertas 2 Kelompok, yaitu kelompok 1, karenanya peneliti meminta kelompok 1 yang menjelaskan materi yang dipahami dan menyampaikan materi yang tidak dipahami. Hal ini terjadi karena setiap kelompok belum belajar kelompok dengan sungguh-sungguh, artinya hanya mereka yang bersedia saja yang belajar kelompok dan membuat tugas kelompok. Oleh karena itu, peneliti menegaskan bahwa jika masih ada kelompok yang tidak mengumpulkan Kertas 1 dan Kertas 2 kelompok maka perkuliahan akan dibatalkan.

Setelah peneliti memberikan penegasan, peneliti meminta salah satu anggota kelompok 1 untuk melakukannya, yaitu Refnita. Pada kesempatan ini Refnita menjelaskan tentang persamaan diferensial dengan $M(x,y)$ dan

$N(x,y)$ linear tetapi tidak homogen dengan $\frac{a}{p} = \frac{b}{q} = \frac{c}{r} = \lambda$. Untuk materi ini

terdapat 2 kelompok yang tidak paham, yaitu kelompok 2 dan kelompok 3. Setelah dijelaskan oleh perwakilan kelompok 1 kedua kelompok ini menyatakan bahwa mereka sudah paham dengan materi ini.

Setelah itu peneliti melanjutkan ke materi berikutnya, yaitu tentang persamaan diferensial dengan $M(x,y)$ dan $N(x,y)$ linear tetapi tidak

homogen dengan $\frac{a}{p} = \frac{b}{q} \neq \frac{c}{r}$ dan $\frac{a}{p} \neq \frac{b}{q}$. Materi ini tidak dipahami oleh semua

kelompok. Oleh karena itu, peneliti mengambil alih menjelaskan materi ini dengan cara membimbing mahasiswa dengan pertanyaan-pertanyaan yang menuntun kepada jawaban yang diinginkan.

3) Penutup

Mahasiswa bersama peneliti membuat kesimpulan tentang materi yang dipelajari dan peneliti mengingatkan mahasiswa untuk membaca buku di rumah tentang materi untuk pertemuan selanjutnya yaitu persamaan diferensial eksak, reduksi ke persamaan diferensial eksak, persamaan diferensial linear orde pertama, persamaan diferensial Bernoulli dan belajar kelompok serta mengisi kertas 1 dan kertas 2 pribadi berikut kertas 1 dan kertas 2 kelompok.

3) Pertemuan ketiga

Pada pertemuan ini dilaksanakan kuis siklus 1 yang berhubungan dengan materi pada dua pertemuan sebelumnya.

c. Observasi

Observasi dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan tindakan, untuk siklus I ada 2 (dua)

kali observasi dengan 1 (satu) observer dan hasilnya adalah rata-rata persentase kualitas pengelolaan pembelajaran oleh dosen adalah 78,57%.

d. Refleksi

Persentase mahasiswa yang memiliki nilai minimal setara dengan C+ dari hasil kuis siklus I adalah 28,87% yang berarti penelitian harus dilanjutkan ke siklus II. Sebelum penelitian dilanjutkan ke siklus II maka perlu dilakukan refleksi terhadap pelaksanaan tindakan pada siklus I dengan memperhatikan hasil observasi. Berdasarkan hasil observasi dan hasil diskusi dengan tim, maka perubahan yang direkomendasikan untuk perbaikan pada siklus kedua adalah peneliti meminta mahasiswa membentuk grup di Whatsap dan memasukkan peneliti ke dalam grup tersebut untuk memantau perkembangan belajar kelompok. Hal ini peneliti lakukan karena pada pertemuan kedua terdapat kelompok yang tidak mengumpulkan Kertas 1 dan Kertas 2 kelompok, yang artinya mereka tidak belajar kelompok di rumah. Melalui pembentukan grup di Whatsap peneliti berharap bisa memantau dan membuat mahasiswa lebih ingat dan lebih ingin belajar kelompok.

2. Deskripsi siklus II

Pelaksanaan penelitian pada siklus kedua terdiri dari tiga pertemuan. Pertemuan pertama dengan materi persamaan diferensial eksak, reduksi ke persamaan diferensial eksak dan persamaan diferensial linear orde pertama, pertemuan kedua persamaan diferensial Bernoulli dan pertemuan ketiga dengan materi tes akhir siklus kedua. Tahap perencanaan pada siklus kedua dimulai dengan mempersiapkan RPS untuk dua pertemuan dan membuat soal tes akhir siklus kedua serta menambahkan kegiatan yang direkomendasikan untuk perbaikan hasil refleksi siklus pertama.

a. Perencanaan

Tahap perencanaan pada siklus kedua dimulai dengan mempersiapkan RPS untuk dua pertemuan dan membuat soal tes akhir siklus kedua serta menambahkan kegiatan yang direkomendasikan untuk perbaikan hasil refleksi siklus pertama.

b. Pelaksanaan tindakan

Sesuai dengan perencanaan maka pelaksanaan tindakan juga terdiri dari 2 (dua) pertemuan untuk pelaksanaan pembelajaran dan 1 (satu) pertemuan untuk kuis.

1) Pertemuan pertama

a) Kegiatan awal

Peneliti membuka pelajaran dengan menanyakan kepada mahasiswa apakah ada yang mau ditanyakan sehubungan dengan materi sebelumnya dan menyampaikan tujuan pembelajaran serta menjelaskan pelaksanaan pembelajaran dengan model *Flipped Classroom* dan strategi *Giving Questions and Getting Answers*.

b) Kegiatan inti

Peneliti melakukan langkah yang sama dengan kegiatan inti siklus pertama. Pada pertemuan ini semua kelompok mengisi dan mengumpulkan Kertas 1 dan Kertas 2 pribadi berikut Kertas 1 dan Kertas 2 kelompok. Materi pada pertemuan ini adalah persamaan diferensial eksak, reduksi ke persamaan diferensial eksak dan persamaan diferensial linear orde pertama. Pada pertemuan ini peneliti meminta perwakilan kelompok 3 untuk menjelaskan apa yang mereka pahami, yaitu tentang persamaan diferensial eksak (dipahami oleh semua kelompok) dan reduksi ke persamaan diferensial ekasak (tidak dipahami oleh kelompok lainnya). Karena tidak ada perwakilan yang bersedia secara suka rela maka peneliti menunjuk salah satu anggota kelompok 3, yaitu ATD. Karena tidak memahami materi, ATD tidak mau menjelaskan ke depan. Oleh karena itu, peneliti kembali menegaskan dan mengecek pelaksanaan belajar kelompok di rumah, ternyata masih saja ada yang tidak ikut belajar kelompok. Karena ini, peneliti menyuruh mahasiswa membentuk grup kelompok belajar di Whatsap dan memasukkan peneliti ke dalam grup tersebut untuk memantau perkembangan belajar kelompok.

Karena ATD tidak bisa menjelaskan, maka peneliti meminta anggota kelompok 3 yang lain untuk menjelskan, yaitu NN. NN menjelaskan dengan baik dan ada beberapa mahasiswa yang bertanya dan memberikan tanggapan salah satunya ATyaitu bagaimana menentukan faktor integrasi sengan tepat tanpa harus coba-coba. Pertanyaan ini dijawab dengan baik oleh NN dibantu dengan penegasan-penegasan dari peneliti.

Selanjutnya peneliti meminta perwakilan kelompok 2 untuk menjelaskan materi yang mereka pahami yaitu tentang persamaan diferensial linear orde pertama (tidak dipahami oleh kelompok 3), yaitu NA. Materi ini juga dapat dijelaskan oleh NA dengan cukup baik. Pada saat NA menjelaskan terdapat

mahasiswa yang bertanya, yaitu AT. Pertanyaan AT tidak mampu dijawab oleh NA dan dijawab oleh perwakilan kelompok 2 yang lain yaitu YA.

c) Penutup

Mahasiswa bersama peneliti membuat kesimpulan dan peneliti mengingatkan mahasiswa untuk membaca buku di rumah tentang materi untuk pertemuan selanjutnya, yaitu persamaan diferensial Bernoulli.

2) Pertemuan kedua

a) Kegiatan awal

Peneliti melakukan langkah yang sama dengan pertemuan pertama dan disesuaikan dengan materi pertemuan kedua.

b) Kegiatan inti

Peneliti melakukan langkah yang sama dengan kegiatan inti siklus pertama yaitu dengan melanjutkan materi tentang persamaan diferensial Bernoulli (tidak dipahami oleh kelompok 2 dan kelompok 3). Pada pertemuan ini peneliti meminta perwakilan kelompok 4 untuk menjelaskan ke depan, yaitu SA. SA tidak bersedia maju dan digantikan oleh LKT. LKT hanya menjelaskan cara menentukan solusi persamaan diferensial Bernoulli secara umum, sedangkan untuk contoh soal dijelaskan oleh MS. Pada saat perwakilan kelompok 4 menjelaskan terlihat semua mahasiswa memperhatikan walaupun ada beberapa mahasiswa yang kesulitan karena posisi dukunya terhalang oleh temannya yang lain. Pada akhir penjelasan mahasiswa menyatakan paham terhadap materi yang dipelajari walaupun untuk pertemuan ini hanya satu contoh soal yang bisa dibahas karena waktu banyak terpakai untuk menunggu mahasiswa duduk pada kelompoknya.

c) Penutup

Mahasiswa bersama peneliti membuat kesimpulan dan peneliti mengingatkan mahasiswa untuk belajar kelompok tentang persamaan diferensial linear orde pertama derajat tinggi.

3) Pertemuan ketiga

Peneliti melakukan tes akhir siklus kedua yang berhubungan dengan materi pada dua pertemuan sebelumnya.

c. Observasi

Observasi dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan tindakan, untuk siklus II ada 2 (dua) kali observasi dengan 1 (satu) observer dan hasilnya adalah rata-rata persentase kualitas pengelolaan pembelajaran oleh dosen adalah 88,10%.

d. Refleksi

Persentase mahasiswa yang memiliki nilai minimal setara dengan C+ dari hasil kuis siklus I adalah 60,00% yang berarti penelitian harus dilanjutkan ke siklus III. Dari hasil observasi terlihat bahwa ada beberapa mahasiswa yang kesulitan dalam memperhatikan penjelasan temannya karena posisi duduknya terhalang oleh teman lainnya dan pembelajaran pada pertemuan kedua tidak sesuai target yang diinginkan (waktu pembelajaran kurang, karena terpakai untuk menyusun posisi tempat duduk

kelompok). Untuk mengatasi masalah ini peneliti menyusun ulang tempat duduk mahasiswa dengan posisi leter U dan meminta mahasiswa sudah menyusun kursi dan duduk pada kelompok yang ditentukan sebelum peneliti masuk kelas.

3. Deskripsi siklus III

Pelaksanaan penelitian pada siklus ketiga terdiri dari tiga pertemuan. Pertemuan pertama dengan materi persamaan diferensial biasa orde pertama derajat tinggi, pertemuan kedua dengan materi persamaan diferensial linear orde- n dengan koefisien variabel dan pertemuan ketiga dengan materi tes akhir siklus kedua. Tahap perencanaan pada siklus kedua dimulai dengan mempersiapkan RPP untuk dua pertemuan dan membuat soal tes akhir siklus kedua serta menambahkan kegiatan yang direkomendasikan untuk perbaikan hasil refleksi siklus pertama.

a. Perencanaan

Tahap perencanaan pada siklus kedua dimulai dengan mempersiapkan RPP untuk dua pertemuan dan membuat soal tes akhir siklus kedua serta menambahkan kegiatan yang direkomendasikan untuk perbaikan hasil refleksi siklus pertama.

b. Pelaksanaan tindakan

Sesuai dengan perencanaan maka pelaksanaan tindakan juga terdiri dari 2 (dua) pertemuan untuk pelaksanaan pembelajaran dan 1 (satu) pertemuan untuk kuis.

1) Pertemuan pertama

a) Kegiatan awal

Peneliti membuka pelajaran dengan merapikan susunan tempat duduk dan menanyakan kepada mahasiswa apakah ada yang mau ditanyakan sehubungan dengan materi sebelumnya dan menyampaikan tujuan pembelajaran serta menjelaskan pelaksanaan pembelajaran dengan model *Flipped Classroom* dan strategi *Giving Questions and Getting Answers*.

b) Kegiatan inti

Peneliti melakukan langkah yang sama dengan kegiatan inti siklus pertama. Pada pertemuan ini semua kelompok mengisi dan mengumpulkan Kertas 1 dan Kertas 2 pribadi berikut Kertas 1 dan Kertas 2 kelompok. Materi pada pertemuan ini adalah persamaan diferensial biasa orde pertama derajat tinggi (tidak dipahami oleh kelompok 3). Pada pertemuan ini peneliti meminta perwakilan kelompok 4 untuk menjelaskan apa yang mereka pahami, yaitu MLS. Pada pertemuan ini MLS mampu menjelaskan dengan baik.

c) Penutup

Mahasiswa bersama peneliti membuat kesimpulan dan peneliti mengingatkan mahasiswa untuk membaca buku di rumah tentang materi untuk pertemuan selanjutnya, yaitu persamaan diferensial orde- n .

2) Pertemuan kedua

a) Kegiatan awal

Peneliti melakukan langkah yang sama dengan pertemuan pertama dan disesuaikan dengan materi pertemuan kedua.

b) Kegiatan inti

Peneliti melakukan langkah yang sama dengan kegiatan inti siklus pertama yaitu dengan melanjutkan materi tentang persamaan diferensial linear orde-n (tidak dipahami oleh kelompok 1 dan kelompok 3). Pada pertemuan ini peneliti meminta perwakilan kelompok 2 untuk menjelaskan ke depan, yaitu HA. HA mampu menjelaskan dengan baik materi ini. Pada saat perwakilan kelompok 4 menjelaskan terlihat semua mahasiswa memperhatikan dan di akhir penjelasan mereka menyatakan paham terhadap materi tersebut.

c) Penutup

Mahasiswa bersama peneliti membuat kesimpulan dan peneliti mengingatkan mahasiswa untuk belajar kelompok tentang lanjutan persamaan diferensial linear orde-n.

3) Pertemuan ketiga

Peneliti melakukan tes akhir siklus kedua yang berhubungan dengan materi pada dua pertemuan sebelumnya.

c. Observasi

Observasi dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan tindakan, untuk siklus III ada 2 (dua) kali observasi dengan 1 (satu) observer dan hasilnya adalah rata-rata persentase kualitas pengelolaan pembelajaran oleh dosen adalah 90,48%.

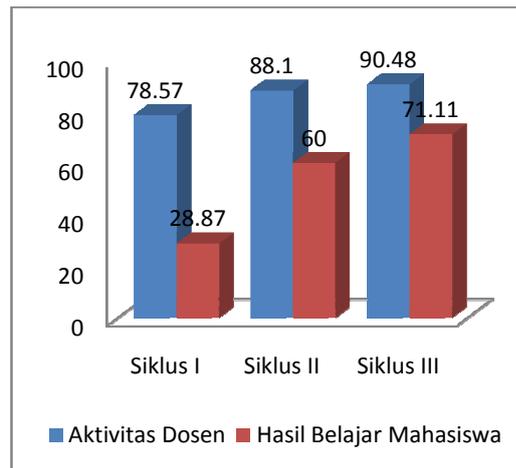
d. Refleksi

Persentase mahasiswa yang memiliki nilai minimal setara dengan C+ dari hasil kuis siklus I adalah 71,11% yang berarti penelitian dihentikan karena sudah memenuhi indikator keberhasilan.

4. Pembahasan

Secara umum model pembelajaran *Flipped Classroom* dan strategi *Giving Questions and Getting Answers* dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa karena pada awalnya hasil belajar mahasiswa pada siklus I 28,87% meningkat menjadi 60% pada siklus II dan pada siklus III meningkat menjadi 71,11%, yang artinya indikator keberhasilan pada penelitian ini tercapai. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *flipped classroom* dan *course review* berbasis *lesson study* pada mata pelajaran ekonomi kelas XI IPS 2 MAN Kota Batu dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Agustiningrum dan Haryono, 2017. P.119). Hasil penelitian setiap siklus seperti pada Gambar 3.

Hasil pada penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian yang menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *giving question and getting answer* berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap kemampuan analisis siswa pada mata pelajaran Ekonomi (materi APBN dan APBD) (Anisah, 2014, p.92). Meningkatnya kemampuan analisis mahasiswa dengan pembelajaran kooperatif tipe *giving question and getting answer* akan membuat hasil belajar mahasiswa juga meningkat, karena kemampuan analisis yang baik akan membantu mahasiswa memahami materi dengan baik dan hasil belajarnya juga akan lebih baik.



Gambar 3. Persentase aktivitas dosen dan hasil belajar mahasiswa

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *FC* dan pembelajaran aktif tipe *GQGA* dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Bung Hatta pada mata kuliah persamaan diferensial. Model pembelajaran ini bagus untuk melatih mahasiswa belajar mandiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhitiya, E.N. dkk. 2015. Studi Komparasi Model Pembelajaran *Traditional Flipped Classroom* dengan *Peer Instruction Flipped* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Unnes Journal of Mathematics Education*. 4(2):116-126.
- Anisah, Aan. 2014. Pengaruh Pembelajaran Kooperatif *Giving Question and Getting Answer* untuk Meningkatkan Tingkat Kemampuan Analisis Siswa pada Mata Ekonomi. *Jurnal Logika*. XII(3):82-94.
- Chandra, F. H. dan Nugroho, Y. W. 2017. Implementasi *Flipped Classroom* dengan Video Tutorial pada Pembelajaran Fotografi Komersial. *Demandia*. Vol. 02 No. 01 Hal 20-36.
- Hayati, Rahma. 2018. *Flipped Classroom* dalam Pembelajaran Matematika: Sebuah Kajian Teori. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, "Integrasi Budaya, Psikologi, dan Teknologi dalam Membangun Pendidikan Karakter Melalui Matematika dan Pembelajarannya". Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purworejo. Hal 496-502.
- Zaini, Hisyam. 2005. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: CTSD.