



## Meningkatkan Pemahaman dan Mengembangkan Karakter Mahasiswa Melalui Pembelajaran Kolaboratif Berbasis Proyek

Putriaji Hendikawati<sup>1</sup>, Sunarmi<sup>1</sup>, & David Mubarak<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Matematika FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Indonesia  
Email: putriaji.mat@mail.unnes.ac.id

DOI: <http://dx.doi.org/10.15294/kreano.v7i2.4730>

Received: January, 2016; Accepted: September, 2016; Published: December, 2016

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah meningkatkan pemahaman serta mengembangkan karakter mahasiswa melalui pembelajaran berbasis proyek. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam 2 siklus pada mahasiswa Program Studi Matematika peserta perkuliahan Analisis Runtun Waktu di Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang tahun akademik 2014/2015 sejumlah 43 mahasiswa. Prosedur penelitian tindakan mencakup 4 tahap, yaitu (1) perencanaan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) observasi, dan (4) evaluasi-refleksi. Instrumen penilaian berupa tes, lembar observasi serta kuesioner. Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan pemahaman mahasiswa yang ditunjukkan dengan peningkatan nilai rata-rata hasil belajar baik pada hasil proyek kelompok yaitu 72,2 pada siklus I dan meningkat menjadi 86,09 pada siklus II, maupun rata-rata hasil tes individu, yaitu 78,77 pada siklus I menjadi 83,56 pada siklus II. Serta peningkatan presentase jumlah mahasiswa yang memperoleh hasil belajar lebih dari 80 yaitu terdapat 20 mahasiswa (46,5%) pada siklus I menjadi 37 mahasiswa (86%) pada siklus II. Disamping itu, penelitian ini menumbuhkan karakter disiplin, rasa ingin tahu, kerjasama (toleran dan demokratis), tanggung jawab, jujur, peduli, serta cinta tanah air pada mahasiswa.

### Abstract

*The purpose of this study is to improve and developed the students ability and character through project-based learning. The purpose of this study is to improve and developed the students ability and character through project-based learning. This research was an action research performed in 2 cycles on 43 students in Analisis Runtun Waktu subject in Mathematics Department, Semarang State University. Action research procedure includes four stages: (1) planning, (2) implementation of the action, (3) observation, and (4) evaluation-reflection. Instrument used are tests, observation sheet and questionnaire. The results showed there are increase in student understanding shown by the increase in the average value of learning outcomes either on the results of the project groups: 72,2 in the first cycle and increased to 86,09 in the second cycle, and the average results of the individual tests, that is 78,77 in the first cycle to 83,56 in the second cycle. And increasing the percentage of the number of students who gained more than 80 learning outcomes which there are 20 students (46,5%) in the first cycle to 37 students (86%) in the second cycle. In addition, this study raise the character of discipline, curiosity, cooperation (tolerant and democratic), responsibility, honesty, caring, and love of the homeland to the student.*

*Keywords: collaborative; projects; characters*

### PENDAHULUAN

Salah satu tujuan Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang adalah menghasilkan lulusan dalam bidang Matematika yang profesional dan mampu bersaing secara global. Kompetensi lulusan yang diharapkan antara lain dapat menguasai teori dan kon-

sep aplikasi dasar matematika serta mampu menguasai dan menerapkannya dalam pengembangan keilmuan, didukung kemampuan di bidang teknologi informasi dan komunikasi untuk menyelesaikan permasalahan di berbagai bidang dalam lingkup sederhana dengan memanfaatkan pendekatan secara matema-

tik. Untuk mencapai tujuan tersebut maka dirancang mata kuliah keterampilan dan keahlian yang mendukung tercapainya kompetensi lulusan yang diharapkan. Analisis Runtun Waktu adalah salah satu mata kuliah yang memberikan dasar teoritis metode runtun waktu, dan praktikum untuk mengaplikasikan metode yang dipelajari dengan memanfaatkan *software* statistika. Pemanfaatan teknologi informasi yang semakin berkembang saat ini khususnya perkembangan media komputer beserta *software* dan berbagai aplikasinya dimanfaatkan untuk mempermudah pemahaman dan proses analisis data runtun waktu sehingga diharapkan dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa dalam perkuliahan.

Pada penelitian ini, digunakan pembelajaran kolaboratif karena berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya tentang pengaruh pembelajaran kolaboratif terhadap hasil belajar menunjukkan bahwa hasil belajar akademik pada kelas kolaboratif lebih tinggi dibandingkan dengan pengalaman-pengalaman belajar individual atau kompetitif. Sehingga dengan menerapkan pembelajaran kooperatif pada penelitian ini diharapkan tujuan Matematika dapat tercapai yang antara lain berupaya untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam bekerja sama, dan pada saat yang sama meningkatkan pemahaman dan prestasi akademiknya. Dipilih pembelajaran kolaboratif dengan penilaian berbasis proyek untuk mendorong mahasiswa agar dapat lebih memahami materi dan menciptakan pembelajaran yang berorientasi pada hasil kerja. Selama ini mahasiswa cenderung pasif dan hanya menunggu penjelasan materi dari dosen sehingga pemahaman mahasiswa terhadap kompetensi mata kuliah tidak maksimal. Schrage (1990) menyatakan pembelajaran kolaboratif melebihi aktivitas bekerjasama (kooperatif) karena melibatkan kerjasama hasil penemuan dan hasil yang diperoleh daripada sekedar pembelajaran baru. Menurut Jonassen (1996) (dalam Herlanti, 2011), seperti halnya pembelajaran kooperatif, pembelajaran kolaboratif juga dapat membantu membina pengetahuan yang lebih bermakna jika dibandingkan dengan pembelajaran secara individu. Selain itu, dengan menjalankan aktivitas dan proyek pembelajaran kolaboratif

secara tidak langsung kemahiran berkomunikasi juga akan dipelajari mahasiswa.

Beberapa hasil penelitian telah menunjukkan keunggulan pembelajaran kolaboratif, diantaranya dapat meninggikan hasil belajar kelompok dan individu yang lebih mengarah pada metakognitif dan munculnya ide-ide baru dan pendekatan penyelesaian masalah yang dihadapi. Selain itu kelas yang dikelola secara kolaboratif lebih termotivasi, mempunyai sifat ingin tahu, ada perasaan membantu orang lain, berkompetisi secara sehat dan bekerja secara individu lebih terarah (Herlanti, 2011).

Proyek adalah salah satu alternatif penilaian yang melibatkan mahasiswa secara aktif dalam situasi pemecahan masalah yang luas. Pemecahan masalah ini dapat bersifat matematis dan umumnya dapat dihubungkan dengan dunia nyata atau disiplin ilmu lain. Proyek yang dikerjakan mahasiswa dapat memiliki banyak kemungkinan jawaban yang dapat diterima. Proyek memberi kesempatan pada mahasiswa untuk melakukan penyelidikan, belajar, memikirkan, serta menelusuri gagasan-gagasan yang membangun pemahaman dalam setiap materi yang dipelajari. Menurut Sungkono (2010), pembelajaran berbasis proyek merupakan pembelajaran yang berpusat pada proses, relatif berjangka waktu panjang, berfokus pada masalah, unit pembelajaran bermakna dengan memadukan konsep-konsep dari sejumlah komponen baik itu pengetahuan, disiplin ilmu atau studi lapangan. Kegiatan belajar pada pembelajaran berbasis proyek berlangsung secara kolaboratif dalam kelompok yang heterogen, sehingga pengembangan keterampilan belajar berlangsung diantara mahasiswa melalui interaksi kelompok.

Tujuan utama dari pembelajaran matematika adalah untuk membangun kemampuan matematika. Dalam Mcnroo (2014), untuk mengembangkan kemampuan matematika penggunaan metode proyek menjadi sangat penting, karena proyek memberi kesempatan untuk memecahkan dan merumuskan masalah secara matematis dan penerapannya dalam dunia nyata; menggunakan bahasa matematika untuk mengkomunikasikan gagasan; menggunakan kemampuan yang dimiliki

untuk menerapkan keahlian penalaran dan menganalisa, memperagakan kemampuan mengenai konsep, keahlian, dan algoritma; membuat hubungan antara matematika dan disiplin ilmu lain; mengembangkan pemahaman tentang apa itu matematika; mengintegrasikan ilmu matematika ke dalam sekumpulan konsep yang bermakna; dan bernalar untuk mengambil kesimpulan. Pemahaman mahasiswa dalam pembelajaran diantaranya dapat dilihat dari hasil belajarnya. Hasil belajar merupakan salah satu tolak ukur keberhasilan mahasiswa dalam belajar dan tolak ukur sistem pembelajaran yang diberikan dosen.

Dalam perkuliahan, diberikan proyek untuk mengumpulkan dan menganalisis data runtun waktu dengan fokus pada data sumber daya serta keanekaragaman yang ada di Indonesia. Proyek akan melibatkan mahasiswa dalam investigasi konstruktif yang berupa desain, penemuan masalah, pemecahan masalah, proses pembangunan model, dan pengambilan keputusan. Dengan pembelajaran proyek, akan dilihat tanggung jawab dan kerjasama mahasiswa dalam menghasil produk. Dengan pembelajaran kooperatif berbasis proyek akan dikembangkan karakter disiplin, rasa ingin tahu, kerjasama (toleran dan demokratis), tanggung jawab, jujur, respon, peduli, dan rasa cinta tanah air. Rasa cinta tanah air adalah rasa kebanggaan, rasa memiliki, menghargai, menghormati dan loyalitas yang dimiliki oleh setiap individu pada negara tempat ia tinggal yang tercermin dari perilaku membela, menjaga dan melindungi tanah airnya, rela berkorban demi kepentingan bangsa dan negara, mencintai adat atau budaya dengan melestarikannya dan melestarikan alam dan lingkungan. Ilmu pengetahuan yang disampaikan dalam proses pendidikan yang berbasis nilai-nilai budaya lokal dan nasional adalah salah satu cara untuk mengenalkan identitas bangsa serta menumbuhkan rasa cinta terhadap bangsanya. Mengembangkan karakter rasa cinta tanah air dirasa penting karena bila mencintai tanah airnya maka diharapkan mahasiswa mampu berperan dan komitmen untuk memajukan bangsa, serta dengan penguasaan ilmu yang baik maka mahasiswa akan memiliki daya saing tinggi.

Berdasarkan latar belakang tersebut

maka permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana peningkatan kemampuan kognitif dan karakter mahasiswa dalam perkuliahan Analisis Runtun Waktu melalui pembelajaran kolaboratif berbasis proyek.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan pada mahasiswa Program Studi Matematika peserta perkuliahan Analisis Runtun Waktu di Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang tahun akademik 2014/2015 sejumlah 44 orang mahasiswa. Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam 2 siklus. Prosedur penelitian tindakan yang ditempuh ini merupakan suatu siklus yang mencakup 4 tahap, yaitu (1) perencanaan (*planning*), (2) pelaksanaan tindakan (*acting*), (3) observasi (*observing*), dan (4) evaluasi-refleksi (*reflecting*).

### **Tahap Perencanaan**

Pada tahap perencanaan dilakukan langkah-langkah berikut: (a) Penentuan materi perkuliahan serta mempersiapkan berbagai jenis data runtun waktu sebagai bahan latihan dan analisis bagi mahasiswa; (b) Mempersiapkan sarana pendukung berupa ruangan komputer yang dilengkapi dengan jaringan komputer dan software statistika yang memadai; (c) Mendesain 3 (tiga) instrumen, yaitu Perangkat pembelajaran berbasis kompetensi dan konservasi, lembar observasi dan kuesioner, serta portofolio tugas mahasiswa.

### **Tahap Pelaksanaan Tindakan**

Pada tahap ini dilaksanakan rencana pembelajaran perkuliahan dengan mengoptimalkan pemanfaatan komputer melalui pembelajaran kolaboratif berbasis proyek. Secara garis besar, kegiatan pada tahap tindakan mencakup: (a) Memberikan materi yang menjadi prasyarat dalam melakukan analisis data runtun waktu; (b) Pemberian contoh data runtun waktu yang berkaitan dengan berbagai kasus yang berkembang di tanah air untuk dianalisis bersama memanfaatkan komputer; (c) Pembentukan kelompok yang bertujuan agar mahasiswa bekerja secara kolaboratif dan terjadi komunikasi antar mahasiswa dalam menyelesaikan proyek; (d) Penentuan tugas/proyek yang harus dikerjakan oleh kelompok; (e) Pada

awal pemberian tugas, dosen menjelaskan suatu ide mengenai proyek kepada mahasiswa dan menggunakan ide tersebut sebagai contoh dalam menjelaskan tahapan pengerjaan proyek serta cara penilaiannya. Dosen menyampaikan tujuan instruksional dari proyek dikaitkan pula dengan kemampuan pemecahan masalah dan menerangkan konsep pemodelan runtun waktu yang terkandung dalam proyek tersebut. Proyek diarahkan pada permasalahan data runtun waktu yang ada di Indonesia. Pada proyek kedua, dosen meugaskan permasalahan dengan menggunakan teori yang lebih kompleks dengan cakupan data lebih luas; (f) Pembuatan laporan oleh kelompok dengan memfokuskan kepada hasil analisis yang memanfaatkan komputer dan *software* untuk memodelkan dan meramalkan data runtun. Laporan tertulis mengenai kemajuan proyek serta kesimpulan yang diperoleh berdasarkan proyek yang dikerjakan; (g) Presentasi dan evaluasi hasil laporan. Sebagai tahap akhir proyek kelompok, dosen mengevaluasi hasil kerja mahasiswa dan memastikan apa yang sudah dipelajari mahasiswa selama mengerjakan proyek; dan (h) Tugas akhir secara individu berupa pengerjaan proyek analisis data runtun waktu untuk mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa terhadap aplikasi ilmu statistika dalam menganalisis data runtun waktu.

### Tahap Observasi

Observasi dilaksanakan selama pelaksanaan perkuliahan menggunakan instrumen-instrumen yang telah disediakan. Observasi juga dilakukan terhadap hasil laporan kelompok secara tertulis dan hasil presentasinya serta mengobservasi produk proyek individu berupa laporan analisis data.

### Tahap Evaluasi-Refleksi

Pada tahapan ini, hasil dari observasi dikumpulkan kemudian dianalisis untuk dijadikan bahan acuan bagi perbaikan pelaksanaan siklus selanjutnya. Pada siklus selanjutnya kelompok mahasiswa yang telah terbentuk diberi proyek untuk mencari dan menganalisis data runtun dengan tingkat kekompleksan materi yang lebih tinggi dengan mengambil data baik data sekunder maupun pengambilan yang ada di lapangan yang berkaitan den-

gan kasus yang ada di Indonesia kemudian dibuat laporan dan dipresentasikan. Diberikan pula penugasan akhir secara individu berupa pengerjaan proyek analisis data runtun waktu untuk mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa terhadap aplikasi ilmu statistika dalam menganalisis data runtun waktu.

Dalam perkuliahan, dirancang model pembelajaran dengan penilaian berbasis proyek. Rancangan perkuliahan yang dikembangkan memberikan kesempatan yang luas bagi mahasiswa untuk terjun langsung ke lapangan untuk mempelajari, menganalisis dan menyimpulkan data runtun waktu menggunakan teori yang telah dikaji dalam perkuliahan. Dalam hal ini, mahasiswa dilatih untuk dapat mengaplikasikan ilmu statistika yang diperoleh dengan kasus nyata yang dihadapi dalam kehidupan untuk kemudian memberikan suatu solusi yang akurat dan mengkomunikasikannya secara tepat dan efektif.

Untuk mengumpulkan data, peneliti mendesain 3 (tiga) instrumen, yaitu Perangkat pembelajaran berbasis kompetensi dan konservasi, lembar observasi, kuesioner dan evaluasi, dan portofolio tugas mahasiswa. Perangkat pembelajaran berbasis kompetensi dan konservasi dirancang untuk mendukung kegiatan perkuliahan. Observasi bermanfaat untuk menyajikan informasi tentang dampak aktivitas pembelajaran terhadap pemahaman dan karakter mahasiswa. Sementara, portofolio digunakan sebagai instrumen penilaian dengan melihat koleksi/kumpulan proyek mahasiswa yang berisi ide dan prestasi mahasiswa selama jangka waktu tertentu yang memberikan gambaran perkembangan mahasiswa.

Data kuantitatif yang terkumpul dianalisis secara deskriptif untuk melihat karakteristik data dan selanjutnya data yang diperoleh disusun dalam bentuk penyajian yang lebih menarik dan mudah dipahami (tabel, grafik, chart). Data dianalisis dengan tahapan berikut, tahap awal dilakukan reduksi data, berupa analisis data untuk menyederhanakan dan mentransformasi data mentah yang diperoleh di lapangan ke dalam bentuk laporan. Selanjutnya dilakukan paparan data, untuk menunjukkan kumpulan informasi penelitian yang sudah terorganisasi dalam portofolio

peneliti sebagai dasar untuk mengambil simpulan atau tindakan. Tahap akhir dilakukan penarikan simpulan dari paparan data, yang berupa hasil dan temuan selama pelaksanaan tindakan kelas sehingga mampu menjawab permasalahan dan mencapai tujuan penelitian.

Penelitian ini dikatakan berhasil jika terjadi peningkatan jumlah mahasiswa yang mampu menganalisis data runtun waktu dan menginterpretasikan hasil analisisnya dengan baik. Mahasiswa dikatakan mampu menganalisis data runtun waktu dan menginterpretasikan hasil analisis dengan baik apabila mahasiswa mampu menyesuaikan ketepatan antara kasus, uji statistik, pembentukan model, penggunaan model untuk peramalan sampai dengan analisis dan interpretasi hasil peramalan data runtun waktu yang diamati. Penelitian ini dikatakan berhasil jika  $\geq 75\%$  peserta mata kuliah Analisis Runtun Waktu memperoleh nilai AB.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan model pembelajaran berbasis proyek dirancang agar mahasiswa dapat belajar dan bekerja dalam tim kolaboratif yang heterogen. Saat belajar dalam tim, mahasiswa akan menemukan keterampilan untuk merencanakan, berorganisasi, bernegosiasi, dan membuat kesepakatan mengenai proyek yang akan diselesaikan. Pembelajaran berbasis proyek yang dilaksanakan terdiri atas tiga tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi proyek. Sesuai dengan pendapat Sungkono (2010), perencanaan meliputi: identifikasi masalah, menemukan alternatif dan merumuskan strategi pemecahan masalah, dan melakukan perencanaan. Tahap pelaksanaan meliputi pembimbingan mahasiswa dalam penyelesaian proyek, melakukan pengujian produk (evaluasi), dan presentasi antar kelompok. Tahap evaluasi meliputi penilaian proses dan produk termasuk presentasi dan laporan proyek.

Setelah dihasilkan perangkat pembelajaran beserta bahan ajar, dilaksanakan penelitian tindakan kelas dengan mengimplementasikan perangkat pembelajaran berbasis kompetensi dan koservasi yang telah dibuat. Penelitian tindakan kelas dilaksanakan dalam

dua siklus dengan hasil berikut.

### Penelitian Siklus I

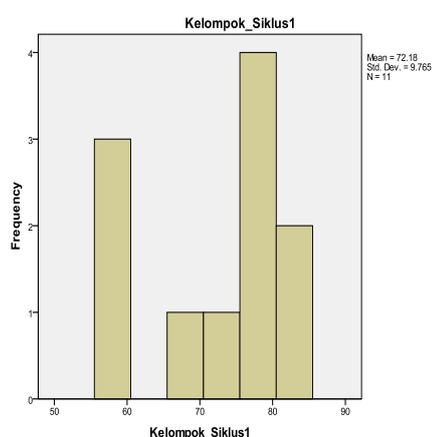
Statistik hasil belajar mahasiswa pada tabel 1, menunjukkan rata-rata hasil tugas kelompok pada siklus I adalah 72,2 dengan median dan modus 79. Nilai minimum yang diperoleh mahasiswa adalah 58 sedangkan nilai maksimumnya 82. Sementara, rata-rata hasil tes individu adalah 78,77 dengan median 80 dan modus 82. Nilai minimum yang diperoleh mahasiswa adalah 70 sedangkan nilai maksimumnya 88.

Sebaran nilai kelompok pada siklus I pada gambar 1(a) menunjukkan masih banyak kelompok yang memperoleh nilai berkisar pada angka di bawah 80. Bahkan ada beberapa kelompok yang memperoleh nilai sangat rendah yaitu 58 untuk tugasnya. Hal ini antara lain dikarenakan mahasiswa belum dapat memahami sepenuhnya konsep pemodelan dan peramalan data runtun waktu. Dari hasil observasi terhadap nilai yang diperoleh mahasiswa baik dari tugas kelompok maupun tes individu, terlihat bahwa walaupun ada beberapa mahasiswa telah memperoleh nilai tinggi lebih dari 81, namun masih ditemui mahasiswa yang belum memahami benar analisis dan pemodelan data runtun waktu. Hal ini diketahui dari nilai hasil tes mahasiswa yang sebagian besar masih berada pada nilai rata-rata. Gambar 1(b) menunjukkan sebaran nilai tes individu yang sebagian besar berkisar pada skor 70 sampai dengan 80 atau nilai B.

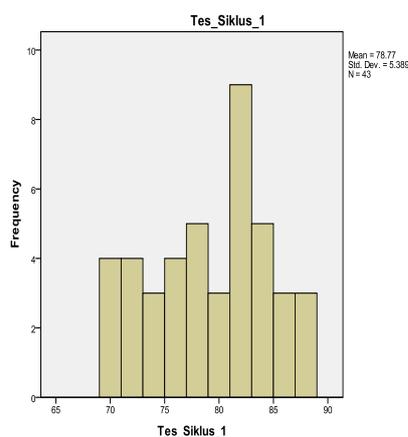
Pada siklus I, proyek kelompok dilaksanakan dengan pengumpulan hasil proyek kelompok dan presentasi hasil kerja. Namun, proyek yang dilaksanakan mahasiswa belum sesuai dengan harapan, masih banyak dijumpai kekeliruan pada analisis data. Mahasiswa masih belum dapat memilah informasi apa saja yang bermanfaat dari suatu kumpulan data runtun waktu untuk menentukan model peramalan terbaik. Mahasiswa juga belum dapat menentukan ketepatan model dan keakuratan hasil peramalan dengan baik. Penggunaan komputer terutama penggunaan *software* Minitab dan Eviews untuk membantu pemahaman mahasiswa dalam menganalisis data runtun waktu dari kasus yang diangkat belum menunjukkan hasil yang signifikan. Hal serupa ditemukan pula pada tes individu. Hanya seba-

Tabel 1. Statistik Hasil Belajar Penilaian Proyek

Statistik	Kelompok		Individu	
	Siklus I	Siklus II	Siklus I	Siklus II
Rata-rata	72,18	86,09	78,77	83,56
Median	79	93	80	84
Modus	79	71	82	84
Minimum	58	71	70	80
Maksimum	82	96	88	90
Jumlah pengamatan	11	11	43	43
Jumlah mahasiswa nilai AB (> 80)			20	37
Persentase			46,5 %	86 %



(a)



(b)

Gambar 1 (a) Sebaran Hasil Belajar Kelompok Siklus I, (b) Sebaran Nilai Tes Individu Siklus I

gian kecil mahasiswa yang telah dapat melakukan pemodelan data runtun waktu dengan analisis yang lengkap dan tepat. Sebaran nilai tugas kelompok dan tes individu pada Siklus I banyak yang masih berada di bawah indikator yang ditetapkan. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pemahaman mahasiswa terhadap materi perkuliahan belum baik dan penelitian siklus I belum dapat dikatakan berhasil.

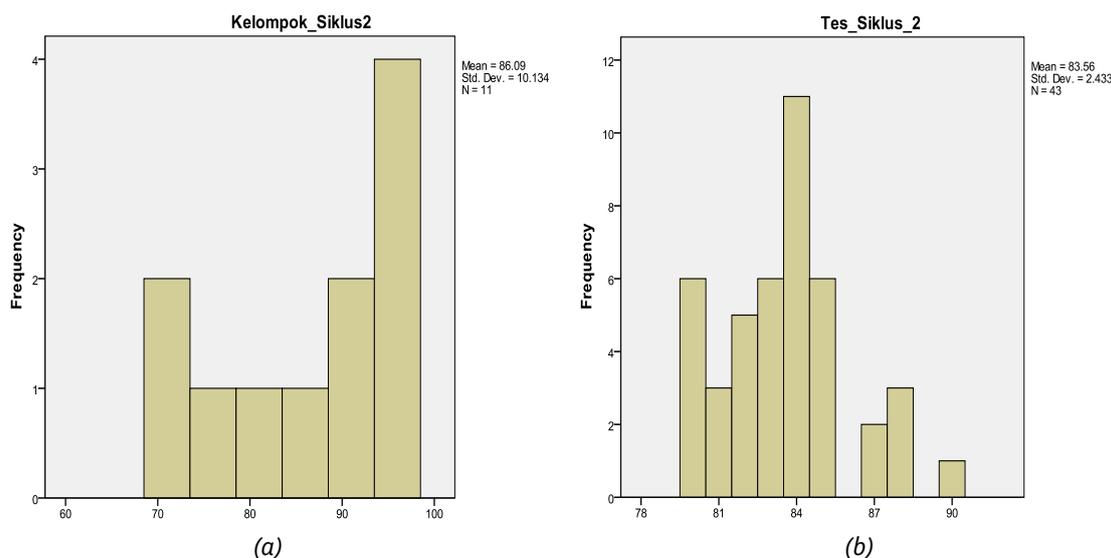
Sebagai langkah perbaikan untuk pelaksanaan siklus selanjutnya perlu adanya kasus pemodelan data runtun waktu dan tes individu yang lebih menekankan pada peningkatan kemampuan mahasiswa dalam memahami analisis data runtun waktu terutama dengan memanfaatkan komputer sehingga dapat meningkatkan kemampuan peramalan data. Berdasarkan hasil evaluasi dari siklus I, maka pada siklus II kelompok mahasiswa yang telah terbentuk diberi proyek untuk mencari dan menganalisis data runtun waktu yang ada di lapangan dengan menitikberatkan pada kemampuan membaca, menginterpretasikan

serta memahami output hasil analisis dengan menggunakan komputer yaitu *software* Minitab dan Eviews untuk kemudian menyusun dan mempresentasikan laporan.

### Penelitian Siklus II

Pada tabel 1, terlihat rata-rata hasil proyek kelompok pada siklus II adalah 86,09 dengan median 93 dan modus 71. Nilai minimum yang diperoleh mahasiswa adalah 71 dan nilai maksimum 96. Rata-rata hasil tes individu adalah 83,56 dengan median dan modus 84. Nilai minimum yang diperoleh mahasiswa adalah 80 sedangkan nilai maksimumnya 90. Sebaran nilai kelompok berada di atas angka 80.

Hasil pekerjaan kelompok siklus II pada gambar 2(a) menunjukkan sebaran nilai yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan siklus I. Sebagian besar kelompok mahasiswa telah memperoleh nilai di atas rata-rata dan sangat memuaskan. Hanya sebagian kecil mahasiswa yang memperoleh nilai kurang dari 80. Sementara itu, nilai rata-rata pada Siklus



Gambar 2 (a) Sebaran Hasil Belajar Kelompok Siklus II, (b) Sebaran Nilai Tes Individu Siklus II

II telah mencapai batas minimal dari indikator penelitian yang ditetapkan. Hasil belajar individu mahasiswa siklus II pada gambar 2(b) menunjukkan sebaran nilai yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan siklus I. Sebagian besar mahasiswa telah memperoleh nilai di atas rata-rata (AB) dan sangat memuaskan (A). Hanya sebagian kecil mahasiswa yang memperoleh nilai kurang dari 80. Pada siklus II, 37 mahasiswa telah memperoleh nilai AB atau 86 % dari jumlah keseluruhan mahasiswa yang telah memperoleh nilai AB (> 80) artinya indikator keberhasilan penelitian ini yaitu 75 % telah tercapai. Dari hasil observasi terhadap nilai yang diperoleh mahasiswa baik dari proyek kelompok maupun tes individu, terlihat sebaran nilai mahasiswa mengalami peningkatan.

Pada siklus II, sudah tidak banyak dijumpai kekeliruan analisis pada hasil proyek mahasiswa. Mahasiswa telah mampu memanfaatkan informasi yang telah dimiliki suatu kumpulan data sehingga dapat analisis data yang tepat. Sebagian besar mahasiswa telah dapat melakukan analisis serta interpretasi output komputer dari analisis data suatu kasus pemodelan dan peramalan data runtun waktu dengan lengkap dan tepat. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pemahaman mahasiswa terhadap materi perkuliahan sudah baik dan penelitian siklus II dapat dikatakan berhasil karena telah memenuhi indikator ke-

berhasilan yang ditetapkan. Dari hasil nilai tes individu maupun tugas kelompok pada siklus I dan II diperoleh hasil bahwa telah terjadi peningkatan nilai rata-rata hasil belajar serta peningkatan presentase jumlah mahasiswa yang memperoleh hasil belajar lebih dari 80. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Miswanto (2011), Yance (2013), dan Septianawati (2013) yang memberikan hasil meningkatnya pemahaman siswa terhadap materi pelajaran sehingga terjadi peningkatan hasil belajar dengan penerapan pembelajaran berbasis proyek. Turyantana (2013) dalam penelitiannya juga menyimpulkan bahwa dengan pembelajaran berbasis proyek dapat tercapai ketuntasan belajar serta meningkatkan aktivitas siswa. Dzulfikar (2012) juga menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah. Sementara Ambarwati (2015) menemukan hasil bahwa pembelajaran berbasis proyek tidak hanya dapat meningkatkan hasil belajar, namun juga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan percaya diri siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek selain dapat meningkatkan hasil belajar juga dapat meningkatkan aktivitas dan karakter siswa.

Dalam penelitian ini diamati beberapa karakter yang dikembangkan pada mahasiswa. Dalam perkuliahan terjadi peningkatan sikap dan karakter mahasiswa diantaranya

perubahan sikap cinta tanah air. Proyek yang dirancang dengan memanfaatkan informasi data khas bernuansa Indonesia sedikit banyak telah mengenalkan mahasiswa kepada kekayaan bangsa dan menimbulkan rasa kecintaan pada bangsa dan negara. Selain itu karakter disiplin, rasa ingin tahu, kerjasama (toleran dan demokratis), tanggung jawab, jujur, respon, dan peduli juga meningkat seiring dengan peningkatan hasil belajar.

Tabel 2. Skor dan Kriteria Karakter

Kategori Karakter/ Sikap	Skor	Jumlah Mahasiswa
Sangat rendah	50 - 90	0
Rendah	91 - 130	0
Cukup	131 - 170	5
Kuat	171 - 210	39
Sangat kuat	211 - 250	0

Setelah dilaksanakan pembelajaran kolaboratif berbasis proyek ini, diperoleh hasil bahwa skor karakter pada tabel 2 yang menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa memenuhi kriteria karakter kuat dan hanya 4 mahasiswa dari total seluruhnya 43 orang mahasiswa yang termasuk dalam kriteria cukup. Namun, belum ada mahasiswa yang termasuk dalam kriteria karakter sangat kuat, hal ini dapat menjadi koreksi untuk pengembangan perkuliahan mendatang.

Terdapat beberapa manfaat yang diperoleh mahasiswa dengan penerapan pembelajaran berbasis proyek sesuai dengan pendapat yang dikemukakan Mcnroo (2014), antara lain mahasiswa belajar untuk mendefinisikan masalah dan mengerjakan penelitian mandiri, belajar bekerja dengan orang lain ketika mengerjakan proyek berkelompok, mahasiswa memahami bahwa permasalahan di dunia nyata tidak mudah dan membutuhkan usaha dan waktu untuk memecahkannya, dapat melihat matematika sebagai ilmu pengetahuan penelitian, dan belajar menulis laporan penelitian.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, simpulan yang diperoleh adalah terjadi peningkatan kemampuan kognitif mahasiswa yang ditunjukkan dengan peningkatan nilai rata-rata hasil belajar serta peningkatan presentase jumlah mahasiswa yang memperoleh hasil belajar lebih dari 80 dalam perkuliahan Analisis Runtun Waktu melalui pembelajaran kolaboratif berbasis proyek dan serta tumbuhnya karakter disiplin, rasa ingin tahu, kerjasama (toleran dan demokratis), tanggung jawab, jujur, respon, peduli, dan cinta tanah air pada mahasiswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, R., Dwijanto, D., & Hendikawati, P. (2015). Keefektifan Model Project-Based Learning Berbasis GQM Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Percaya Diri Siswa Kelas VII. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(2).
- Mcnroo, M. (2014). *Penugasan Proyek Sebagai Alternative Assessment*. Terjemahan dari *Alternative Assessment in Mathematics*. Tersedia: <https://www.academia.edu/8120530> diakses pada tanggal 20 November 2014.
- Miswanto, M. (2011). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada Materi Program Linier Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Singosari. *Jurnal Penelitian dan Pemikiran Pendidikan*, 1(1), 50-58.
- Septianawati h, R. 2013. Penerapan Metode Proyek dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran IPA Materi Pesawat Sederhana. *Antologi PGSD Bumi Siliwangi*, 1(1), 1-14.
- Schrage, M. (1990). *Shared minds: The new technologies of collaboration*.
- Sungkono. (2010). Peningkatan Hasil Belajar Mahasiswa Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 6(1).
- Turyantana, I. K. (2013). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Tercapainya Ketuntasan Hasil Belajar Menulis Karya Ilmiah Siswa Kelas XI IPS 1 SMA Saraswati Seririt. *Jurnal Jurusan Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 1(2), 1-15.
- Yance, R. D. (2013). Pengaruh Penerapan Model Project Based Learning (PBL) terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Batipuh Kabupaten Tanah Datar. *Pillar of Physics Education*, 1(1), 48-54.