

## **MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MAHASISWA PADA MATERI BIOTEKNOLOGI MELALUI MODEL COOPERATIVE LEARNING DIPADU DENGAN GROUP PROJECT BERBASIS BUDAYA**

**Riska Septia Wahyuningtyas**  
*riska28septia@gmail.com*

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Kristen Indonesia

### **ABSTRACT**

*The research conducted aims to examine the application of Cooperative Learning model type STAD combined with the Culture-Based Group Project in improving students high order thinking skills. This research was conducted in Biotechnology matery. The group projectreferred to in this study is a task which in group who makeproducts by conventional Biotechnology processed. This conventional Biotechnology product must be adapted to the culture of each student's region. This product is a colorful product and combined with typical food in the regional culture of each student. This research is a classroom action research. The design of this research uses a modification of the Kemmis & McTaggart model in 2 cycles consisting of planning, implementation, observation, and reflection. The subjects of this study were students of Biology Education, Facultyof Teacher Training and Education at the Universitas Kristen Indonesia (UKI). The research instrument uses observation sheets and evaluation of learning outcomes that measure high-level thinking skills in the realm of C4 - C6. Data analysis techniques are conducted in qualitative descriptive and quantitative descriptive with a T. Test. The results showed that after the implementation of the Cooperative Learning model type STADcombined with a culture-based Group Project that the standard of success had reached greater than 75% and was complete. The results of the T test between the pretest and posttest cycle I and post-cycle one with posttest cycle II also showed a significance value of 0,000. These results state that if  $P < 0.05$ , there are significant differences between pretest, posttest cycle 1, and posttest cycle2. Higher-order thinking skills from pretest to cycle 1 to cycle 2 experience improvement.*

**Keywords:** Cooperative Learning, Group Project, High order thinking skills

### **ABSTRAK**

*Penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk menguji penerapan model Cooperative Learning Tipe STAD dipadu dengan Group Project Berbasis Budaya dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa. Penelitian ini dilakukan pada mata kuliah Bioteknologi. Grup project yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu tugas kelompok mahasiswa yang membuat produk olahan Bioteknologi konvensional. Produk Bioteknologi konvensional ini haruslah disesuaikan dengan budaya masing masing daerah asal mahasiswa. Produk ini adalah produk yang berwarna-warni dan dipadu dengan makanan khas yang ada di budaya daerah masing masing mahasiswa. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (classroom*

*action research*). Desain penelitian ini menggunakan modifikasi model Kemmis & McTaggart dalam 2 siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Kristen Indonesia (UKI). Instrument penelitian menggunakan lembar observasi dan soal evaluasi hasil belajar yang mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam ranah C4 - C6. Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif dengan Uji T. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah diterapkannya model Cooperative Learning Tipe STAD dipadu dengan Group Project Berbasis budaya bahwa standar keberhasilan telah mencapai lebih besar dari 75% dan tuntas. Pada hasil uji T antara pretes dengan postes siklus I dan postes siklus satu dengan postes siklus II juga menunjukkan nilai signifikansi 0,000. Hasil tersebut menyatakan bahwa jika  $P < 0,05$ , maka ada perbedaan nyata antara pretes, postes siklus 1, dan postes siklus 2. Kemampuan berpikir tingkat tinggi dari pretes ke siklus 1 sampai ke siklus 2 mengalami peningkatan.

**Kata kunci:** Cooperative Learning, Group Project, Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

## PENDAHULUAN

Kegiatan pembelajaran merupakan salah satu proses penting dalam pendidikan. Kegiatan pembelajaran yang baik dapat menghasilkan *learning outcomes* yang baik juga. Jika dihasilkan Learning outcomes yang baik maka dapat mendukung mewujudkan tujuan pembangunan nasional yaitu menghasilkan generasi penerus bangsa yang berkualitas. Menurut Undang-Undang No. 20 tahun 2003 menyebutkan bahwa :

“Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.”

Inti dari pendidikan adalah proses pembelajaran. Wina Sanjaya (2013:59) menyebutkan tujuh komponen proses pembelajaran yaitu perumusan tujuan, kurikulum, tenaga pengajar dan peserta didik, pemilihan dan penyusunan materi, penggunaan model atau strategi pembelajaran yang efektif, penggunaan media yang tepat, dan pelaksanaan evaluasi yang benar. Perancangan kegiatan pembelajaran yang baik yaitu dengan memilih model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa. Model pembelajaran merupakan ragam langkah langkah pembelajaran yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Jika langkah-langkah yang dipilih dalam pembelajaran pas dengan kondisi lingkungan sekolah serta karakteristik siswa maka pembelajaran akan lebih bermakna dan menyenangkan.

Pemilihan model pembelajaran yang tepat adalah salah satu kunci kesuksesan pembelajaran di kelas. Kelas pendidikan biologi 2016 merupakan kelas dengan beragam budaya. Budaya di kelas ini meliputi budaya batak, budaya sunda, budaya jawa, budaya kalamantan, dan budaya wilayah nusa tenggara. Keberagaman budaya membuat kelas ini memiliki keunikan dalam berkomunikasi. Keakraban mereka agak terhalang oleh perbedaan bahasa daerah dan budaya yang mereka bawa dari daerah masing-masing. Sehingga sebagai seorang dosen kami akan memilih model pembelajaran yang tepat dengan karakteristik kelas ini. Model yang dipilih adalah model yang dapat menyatukan perbedaan budaya menjadi sesuatu yang mengutamakan persaudaraan mereka. Keberagaman budaya pada kelas pendidikan biologi angkatan 2016 akan membawa pengetahuan budaya daerah masing-masing. Budaya merupakan sesuatu yang diturunkan secara turun menurun. Budaya daerah akan membawa perbedaan dalam bahasa, lagu, makanan, dan tarian. Budaya yang berbeda ini akan membawa kesan unik jika dimasukkan dalam kegiatan pembelajaran.

Pembelajaran pada mata kuliah Bioteknologi akan sangat menarik dan unik jika melibatkan budaya masing-masing daerah di Indonesia. Mata kuliah Bioteknologi disamping itu memiliki tujuan yaitu menciptakan inovasi makanan baru yang memanfaatkan mikroorganisme sebagai salah satu bentuk aplikasi bioteknologi konvensional. Maka dari itu pada pembelajaran Bioteknologi akan sangat cocok jika dalam pembelajarannya menghasilkan suatu terobosan *group project* makanan berbasis budaya daerah masing-masing.

Karakteristik mata kuliah Bioteknologi untuk membuat suatu *group project* dipadukan dengan karakteristik siswa yang *multi culture* membuat kami sebagai pendidik harus memilih model pembelajaran apa yang dapat menyatukan kedua karakteristik tersebut. Selain itu tuntutan kurikulum dalam universitas di mana pembelajaran harus menekankan pada pencapaian kemampuan berpikir tingkat tinggi yang meliputi kemampuan kognitif C4, C5, dan C6. Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan abstrak yang berada pada ranah kognitif dari taksonomi sasaran pendidikan yakni mencakup analisis, sintesis, dan evaluasi (Bloom, 1956). Resnick (1987) menyatakan *Higher Order Thinking* (HOT) atau kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah suatu proses yang melibatkan mental, seperti klasifikasi, induksi, deduksi, dan *reasoning*. Kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah proses berpikir yang mengharuskan murid untuk memanipulasi informasi dan ide-ide dalam cara tertentu yang memberi mereka pengertian dan implikasi baru (Gunawan, 2012:171).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat penting dimiliki dan dikembangkan oleh mahasiswa dalam suatu mata kuliah. Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan dasar kemampuan seseorang untuk dapat berinovasi kreatif. Seorang mahasiswa wajib untuk

dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi agar mereka dapat menciptakan terobosan dan inovasi menarik dalam dunia pendidikan. Kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat dikembangkan oleh mahasiswa jika dosen mampu memilih model pembelajaran yang tepat untuk dapat mengembangkannya. Kegiatan pembelajaran yang biasa saja dan banyak ceramah tidak akan dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Model pembelajaran yang tepat diterapkan di kelas pendidikan biologi angkatan 2016 pada mata kuliah bioteknologi adalah model *cooperative learning* tipe STAD. Menurut Slavin (2005: 8) dalam pembelajaran kooperatif, siswa dibentuk dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 siswa untuk bekerja sama dalam menguasai materi yang diberikan guru. Menurut Artzt & Newman (dalam Trianto, 2009:56) dalam proses belajar kooperatif siswa belajar bersama sebagai suatu tim dalam menyelesaikan tugas-tugas kelompok untuk mencapai tujuan bersama. Tujuan pembelajaran kooperatif adalah memberikan peserta didik pengetahuan, konsep, kemampuan, dan pemahaman yang mereka butuhkan sehingga peserta didik dapat menjadi masyarakat yang bahagia dan memberikan kontribusi (Slavin, 2005: 33). Salah satu model pembelajaran kooperatif yaitu Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD).

Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) adalah Model Pembelajaran Kooperatif yang membagi siswa ke dalam kelompok kecil yang berjumlah 4-5 orang yang memiliki karakteristik yang berbeda-beda yaitu kemampuan, ras, jenis kelamin dan lain-lain. Menurut Slavin (2005:11) menyatakan bahwa pada STAD siswa ditempatkan dalam tim belajar beranggotakan 4-5 orang yang merupakan campuran menurut tingkat prestasi, jenis kelamin, dan suku. Guru menyajikan pelajaran dan kemudian siswa bekerja dalam tim mereka memastikan bahwa seluruh anggota tim telah menguasai pelajaran tersebut. Pada saat tes ini mereka tidak diperbolehkan saling membantu. Selain itu menurut Isjoni (2010: 74) Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD adalah salah satu tipe kooperatif yang menekankan pada adanya aktivitas dan interaksi di antara siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal.

Model pembelajaran kooperatif Tipe STAD merupakan salah satu pembelajaran yang tepat digunakan pada karakteristik siswa di kelas pendidikan Biologi 2016 serta karakteristik mata kuliah Bioteknologi. Namun untuk membuat mata kuliah tersebut tambah lebih bermakna untuk menghasilkan inovasi baru dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Maka model pembelajaran kooperatif haruslah dipadu dengan pembuatan *group project* dengan berbasis budaya masing-masing mahasiswa. *Group project* yang dibuat akan diserahkan sepenuhnya mengenai ide, perencanaan, pelaksanaan,

dan hasil pada masing-masing kelompok. Masing-masing kelompok akan mengeluarkan ide mereka mengenai makanan yang memanfaatkan mikro organisme sebagai aplikasi bioteknologi yang menjadi ciri khas daerah mereka masing-masing. Setiap kelompok diharapkan dapat membuat makanan berbeda jenis dari kelompok lain dengan ciri daerah masing-masing yang ditonjolkan oleh kelompok tersebut.

Hasil observasi kelas dan hasil wawancara dengan mahasiswa menunjukkan sedikit dosen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif. Selain itu juga jarang dosen yang meminta mahasiswa untuk membuat suatu *group project*. Padahal *group project* inilah yang akan menjadi nilai tambah *soft skill* seorang mahasiswa karena berusaha menciptakan inovasi baru. Sesuai dengan analisis situasi yang telah dilakukan, penelitian bermaksud melakukan penelitian dengan judul “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa Pada Materi Bioteknologi Melalui Model *Cooperative Learning* Tipe STAD Dipadu dengan *Group Project* Berbasis Budaya”.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Desain penelitian ini menggunakan modifikasi model Kemmis & McTaggart dalam 2 siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Kristen Indonesia (UKI). Teknik pengumpulan data yang dipakai pada penelitian adalah menggunakan, (1) test pra-siklus hingga test siklus II, (2) observasi pelaksanaan pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe STAD dipadu dengan *Group Project* berbasis budaya bergam suku di Indonesia. Instrumen penelitian menggunakan lembar observasi dan soal evaluasi hasil belajar yang mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam ranah C4-C6. Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif dengan Uji T. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2018 sampai Januari 2019. Penelitian ini dilakukan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Indonesia. Subjek penelitian ini adalah seluruh mahasiswa pendidikan Biologi angkatan 2016 di Universitas Kristen Indonesia yang berjumlah 22 orang dan objek penelitian adalah aktivitas belajar mata kuliah Bioteknologi siswa dengan implementasi Model pembelajaran kooperatif diintegrasikan dengan *group project* berbasis budaya.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Model pembelajaran kooperatif menerapkan pembelajaran di kelas dengan berkelompok dan saling tukar-menukar pendapat. Selain itu model pembelajaran ini

menekankan pada pertukaran pengalaman serta tutor sebaya Teman dalam satu kelompok yang belum memiliki pemahaman tentang suatu materi akan dijelaskan oleh teman lain sampai dia paham. Model pembelajaran yang sangat interaktif jika dilaksanakan pada pembelajaran Bioteknologi ini akan lebih sempurna jika dipadu dengan pembuatan *grup project*. *Grup project* yang dibuat adalah sebuah inovasi atau ide kreatif mahasiswa mengenai pembuatan makanan terkait keunikan daerah masing-masing mahasiswa. Makanan yang dibuat haruslah memanfaatkan bioteknologi modern ataupun konvensional. *Grup project* dengan memakai keunikan budaya daerah masing-masing akan lebih menarik perhatian mahasiswa mengenai kelebihan dan kekurangan produk makanan terbaru tersebut. Hal tersebut karena mahasiswa belum pernah melihat makanan baru yang disajikan berkelompok karena makanan mengandung unsur budaya yang berbeda-beda dari seluruh kawasan Indonesia.

Makanan khas yang dibuat berdasarkan budaya daerah mahasiswa ini adalah produk inovasi mahasiswa yang memanfaatkan tumbuhan atau hewan khas daerah mahasiswa. Dengan tumbuhan atau hewan dipadukan oleh mikroorganisme maka dibentuklah produk olahan berbasis Bioteknologi. *Grup project* olahan makanan bioteknologi berbasis budaya Indonesia dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan minimal dua siklus yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi pada setiap siklusnya. Namun, apabila hasil yang dilakukan belum sesuai dengan yang diinginkan tidak menutup kemungkinan untuk dilanjutkan pada siklus berikutnya. Adapun langkah-langkah yang harus ditempuh dalam pelaksanaan penelitian adalah:

#### 1. Siklus I

(a) Perencanaan. Pada tahap perencanaan dilakukan berbagai persiapan dan perencanaan yaitu: menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), menyiapkan materi pelajaran yang akan diajarkan, membuat lembar observasi untuk menilai aktivitas siswa beserta pedoman observasi; (b) Tindakan. Pada langkah ini guru melaksanakan pembelajaran yang telah disusun sesuai RPP; (c) Pengamatan. Pengamatan dilakukan pada waktu tindakan kelas sedang berlangsung oleh dua *observer* yang masing-masing bertanggungjawab mengamati 11 siswa dan mencatat semua hal yang telah terjadi di dalam kelas; (d) Refleksi

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan kemudian dilakukan analisis dan refleksi. Guru bersama peneliti melakukan refleksi melalui analisis terhadap tindakan yang sudah dilakukan.

Berdasarkan hasil refleksi, peneliti bersama guru menyusun rencana pemecahan masalah untuk memperbaiki kegiatan yang belum maksimal pada siklus I. Siklus II disusun setelah siklus I terlaksana, siklus II ini memperbaiki kekurangan dari siklus I. Langkah-langkah siklus II sama dengan langkah-langkah siklus I yaitu meliputi perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi.

Hasil dari observasi di kelas pendidikan Biologi 2016 dan hasil diskusi dengan mahasiswa mengenai masalah yang selama ini dialami, maka peneliti membuat perancangan pembelajaran yang lebih menarik dan berbeda dari biasanya. Pembelajaran di kelasakan menggunakan model pembelajaran kooperatif diintegrasikan dengan *grup project* berbasis budaya Indonesia. Model Pembelajaran Kooperatif *grup project* berbasis budaya Indonesia merupakan solusi yang dapat memecahkan masalah yang selama ini dalam hal peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi ranah kognitif C4, C5, dan C6 yang meliputi kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan.

Model pembelajaran kooperatif diintegrasikan *grup project* berbasis budaya daerah mahasiswa akan membuat mahasiswa bekerjasama memecahkan sebuah masalah, berdiskusi, dan menjadi tutor sebaya. Dengan diskusi, bekerjasama memecahkan sebuah masalah, dan menjadi tutor sebaya dalam tim masing-masing, siswa dapat saling berinteraksi untuk menumbuhkan dan meningkatkan level kognitif C4, C5, dan C6. Level kognitif C4, C5, dan C6 akan meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Peneliti menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif diintegrasikan *grup project* berbasis budaya daerah Indonesia dari awal pertemuan samapai akhir pertemuan dalam 1 semester. Penelitian ini akan memakai peneliti sendiri untuk mengajar di kelas dengan model yang telah dipilih. Hal tersebut dilakukan karena peneliti sendirilah yang paham mengenai sintaks kooperatif learning yang di padu dengan *grup project* berbasis budaya Indonesia. Penyusunan rancangan tindakan sebagai pedoman guru danpeneliti dalam melaksanakan penelitian.Rancangan yang telah disusun adalah menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD diintegrasikan grup project berbasis budaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada mata kuliah Bioteknologi.

Rancangan tindakan terdiri dari 2 siklus yaitu siklus I dan siklus II. Siklus I dengan Kompetensi materi sebelum mid semester sedangkan siklus II dengan Kompetensi materi setelah mid semester pada mata kuliah Bioteknologi. Masing-masing siklus terdiri dari 4 tahap yaitu Perancangan, Pelaksanaan, Pengamatan dan Refleksi. Peneliti menyiapkan semua hal yang dibutuhkan untuk penelitian seperti RPP, *name tag*, instrumen penelitian dan lain-lain. Kemudian pelaksanaan tindakan dilakukan dosen dengan menjelaskan materi

yang telah disiapkan dan diteruskan dengan mengerjakan soal diskusi dan membuat *grup project* yang bertujuan meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Selama proses pembelajaran dari awal sampai akhir terutama pada saat siswa berdiskusi, peneliti bersama observer lain mengamati dan mencatat semua aktivitas belajar siswa yang terdiri dari 7 indikator yaitu memperhatikan saat guru menerangkan, bertanya mengenai materi yang belum paham, menjawab pertanyaan guru yang diajukan oleh guru, mengemukakan pendapat saat diskusi, mengerjakan tugas kelompok yang diberikan guru, mengerjakan kuis secara mandiri dan mencatat materi pelajaran yang telah dijelaskan. Model Pembelajaran Kooperatif diintegrasikan *grup project* berbasis budaya terdapat tahap mengerjakan kuis. Peneliti memberikan kuis yaitu *pre test* dan *post test* pada siklus I dan siklus II untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam ranah kognitif C4, C5, C6 dan sebagai dasar untuk menghitung skor kemajuan siswa dan untuk memudahkan untuk pemberian penghargaan. Diakhir penelitian yaitu pada siklus II peneliti melakukan wawancara yang bersifat semiterstruktur untuk mengetahui respon siswa terhadap Model yang diterapkan.

Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif diintegrasikan *grup project* berbasis budaya dilakukan dengan 2 siklus dengan tahapan perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan dan refleksi. Model Pembelajaran Kooperatif diintegrasikan *grup project* berbasis budaya bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Berikut ini tabel perolehan nilai rata-rata peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi per siklus:

**Tabel 1. Daftar Perolehan Nilai Mahasiswa Pendidikan Biologi 2016**

Keterangan		Jumlah Siswa yang mencapai nilai lebih dari KKM	% siswa yang mencapai KKM	Rata - Rata
<b>Siklus I</b>	<b>Pretes</b>	4	20%	41,8
<b>Siklus II</b>	<b>Pretes</b>	8	40%	63,65
	<b>Postes</b>	12	80%	77

Kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa dapat dilihat pada hasil evaluasi belajarnya. Pada saat awal siklus, hasil belajar siswa yang diambil dari nilai *pretest sebelum* siklus I, sebanyak 16 mahasiswa atau (80%) mendapat nilai <60. Hanya sebanyak 4 mahasiswa atau 20% mahasiswa yang memperoleh nilai  $\geq 60$ , dan nilai rata-rata adalah 41,8. Hal ini menunjukkan bahwa *pretest mahasiswa* sebelum siklus I masih rendah karena



kurang dari 75% dari jumlah siswa yang memperoleh nilai sesuai criteria ketuntasan minimal matakuliah Bioteknologi yaitu 60. Kriteria Ketuntasan minimal ditentukan oleh dosen. Jika mahasiswa minimal sudah dapat menguasai 60% dari keseluruhan materi maka mahasiswa tersebut sudah dinyatakan paham.

Pada siklus I nilai pretest sudah mengalami peningkatan dari pada siklus yang pertama masih rendah juga. Namun perbedaannya ada sedikit perbedaan yaitu sekitar 20% peningkatan dari nilai pretes sebelum pelajaran dimulai. Hal tersebut karena kurang dari 60% dari jumlah siswa yang memperoleh nilai sesuai kriteria ketuntasan minimal. Pada siklus II mahasiswa banyak yang telah mencapai batas ketuntasan minimal. Mahasiswa yang telah memenuhi kriteria ketuntasan minimum nilai  $\geq 60$  sebanyak 16 siswa atau 80 %, dan yang memperoleh nilai  $<60$  ada 4 siswa atau 20%. Dalam penelitian tindakan kelas ini, evaluasi belajar dilaksanakan dalam bentuk *post-test* pada setiap akhir siklus.

Peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi disebabkan oleh karakteristik keunggulan model pembelajaran kooperatif dan disempurnakan oleh pemberian *grup project* yaitu berupa pembuatan makanan yang melibatkan kekhasan daerah masing-masing mahasiswa dengan memanfaatkan Bioteknologi. Mahasiswa diminta mengambil ciri khas makanan daerah mereka dan membuat inovasi makanan yang terbaru dan unik dengan memanfaatkan bioteknologi. Pembuatan *grup project* dan model pembelajaran kooperatif merupakan perpaduan sempurna. Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang menitik beratkan pada pengelompokan siswa dengan tingkat kemampuan akademik yang berbeda ke dalam kelompok kecil, di mana siswa diajarkan keterampilan-keterampilan khusus agar dapat bekerjasama dengan baik dalam kelompoknya, seperti menjelaskan kepada teman sekelompoknya, menghargai pendapat teman, berdiskusi dengan teman, berdiskusi dengan teratur, dan siswa yang pandai membantu yang lebih lemah. Interaksi yang tinggi pada model pembelajaran kooperatif dipadu dengan menciptakan ide yang kreatif sesuai kekayaan daerah mahasiswa dalam *grup project* membuat seluruh kemampuan analisis, evaluasi, dan mencipta benar-benar terpakai dan dikembangkan.

Menurut Isjoni (2010:74) Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD adalah salah satu tipe kooperatif yang menekankan pada adanya aktivitas dan interaksi di antara siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal. Di samping itu, penelitian ini juga sejalan dengan penelitian oleh Febriana, Fahmi dan Susilowati yang menunjukkan adanya peningkatan Aktivitas Belajar dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif diintergrasikan grup project berbasis budaya Indonesia. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Model

Pembelajaran Kooperatif diintergrasikan *grup project* berbasis budaya dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam hal ini kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Salah satu keberhasilan penelitian ini adalah meningkatkan hasil belajar kognitif ranah C4, C5, dan C6. Berdasarkan pada analisis data yang telah dilakukan dan tersaji pada tabel di atas kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa dari setiap siklus mengalami peningkatan. Hal tersebut juga didukung oleh hasil Uji T dengan menggunakan SPSS. Hasil Uji T menyatakan bahwa hasil uji T antara pretes dengan postes siklus I dan postes siklus I dengan postes siklus II juga menunjukkan nilai signifikansi 0,000. Hasil tersebut menyatakan bahwa jika  $P < 0,05$ , maka ada perbedaan nyata antara pretes, postes siklus I, dan postes siklus II. Kemampuan berpikir tingkat tinggi dari pretes ke siklus 1 sampai ke siklus 2 mengalami peningkatan.

Pendapat di atas juga didukung oleh beberapa teori yang menyatakan “Pembelajaran kooperatif merupakan teknik-teknik kelas praktis yang dapat digunakan guru setiap hari untuk membantu siswanya belajar setiap mata pelajaran, mulai dari keterampilan-keterampilan dasar sampai pemecahan masalah yang kompleks (Nur, 2005: 1). Dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD siswa belajar dalam suatu kelompok kecil dan dikehendaki untuk saling memberi penjelasan yang baik, menjadi pendengar yang baik, mengajukan pertanyaan yang benar. Dalam pembelajaran kooperatif terdapat elemen-elemen atau unsur-unsur yang saling terkait. Unsur-unsur tersebut menurut Roger dan Jonson (dalam Lie, 2010: 31) yaitu meliputi saling ketergantungan positif, tanggung jawab perseorangan, tatap muka, komunikasi antar anggota, dan evaluasi proses kelompok. Kelima unsur tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut.

a. Saling ketergantungan yang positif

Untuk menciptakan kelompok kerja yang efektif, pengajar perlu menyusun tugas sedemikian rupa sehingga tiap anggota kelompok harus menyelesaikan tugasnya sendiri agar yang lain biasmencapai tujuan mereka. Keberhasilan kelompok tergantung usaha dari setiap anggota. Setiap siswa dapat memberikan kontribusi kepada kelompok. Hal ini disebabkan pola penilaian yang unik, yaitu nilai kelompok dibentuk dari poin yang disumbangkan oleh tiap anggota. Saling ketergantungan ini dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi ranah C4 dan C5 yaitu menganalisis dan evaluasi. Siswa yang dapat menilai diri orang lain dalam satu kelompok dan mulai mengajari orang lain tersebut berarti mempunyai kemampuan menganalisis dan mengevaluasi. Dengan mereka mengikuti tutor sebaya dan menjadi tutor atau yang diajari, kemampuan menganalisis dan mengevaluasi mereka akan semakin berkembang.

b. Tanggung jawab perseorangan

Siswa akan merasa bertanggung jawab terhadap tugasnya masing-masing. Hal ini akibat dari pola penilaian *Cooperative Learning*. Pembagian tugas yang jelas akan mengatasi sikap kurang bertanggung jawab siswa, karena dapat diketahui dengan mudah siswa tersebut dapat melaksanakan tugasnya atau tidak. Sehingga rekan-rekannya akan menuntutnya untuk melaksanakan tugas agar tidak menghambat yang lain. Tanggung jawab untuk dapat menyelesaikan *grup project* mulai dari perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi yang telah mereka pikirkan sendiri dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggiranah C6 yaitu mencipta. Tanggung jawab mengerjakan tugas *grup project* memaksa mereka menciptakan sesuatu mengenai produk Bioteknologi berbasis budaya daerah Indonesia.

c. Tatap muka

Interaksi antar anggota akan menciptakan sinergi yang menguntungkan kepada semua anggota. Inti sinergi adalah menghargai perbedaan, memanfaatkan kelebihan dan mengisi kekurangan masing-masing anggota. Tatap muka antar anggota akan melatih setiap mahasiswa untuk menganalisis setiap anggota kelompok. Mereka akan saling berlatih menganalisis (kemampuan C4) kemampuan setiap teman. Dengan menganalisis kemampuan teman sekelompok, mahasiswa akan terlatih untuk berdiskusi mengajari teman yang kurang paham dalam materi kuliah.

d. Komunikasi antar anggota

Setiap siswa perlu dibekali keterampilan berkomunikasi yang efektif seperti bagaimana menyanggah pendapat orang lain tanpa menyinggung perasaannya. Keterampilan ini memerlukan proses panjang, namun siswa perlu menempuh proses ini untuk memperkaya pengalaman belajar dan membina perkembangan mental dan emosional siswa. Komunikasi antar anggota akan melatih setiap mahasiswa untuk menganalisis setiap anggota kelompok. Mereka akan saling berlatih menganalisis (kemampuan C4) dan mengevaluasi (kemampuan C5) kemampuan setiap teman. Dengan menganalisis dan mengevaluasi kemampuan teman sekelompok serta kemajuan proyek kelompok, mahasiswa akan terlatih untuk berdiskusi dan melatih kemampuan evaluasi dalam memperbaiki kekurangan pada proyek.

e. Evaluasi proses kelompok

Evaluasi proses pada kelompok dilakukan oleh dua pihak yaitu pengajar dan mahasiswa. Mahasiswa terlibat dalam proses evaluasi dalam kelompok agar mereka dapat menemukan pemecahan jika ada masalah dan dapat menciptakan ide untuk menjadi solusinya. Pada tahap ini mahasiswa akan dapat mengembangkan semua kemampuan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Mahasiswa dengan melakukan evaluasi (C5) akan belajar menganalisis (C6) persoalan atau kekurangan dalam proyek kelompok. Hasil analisis haruslah menciptakan adanya solusi. Solusi diciptakan oleh pemikiran semua anggota kelompok. Kemampuan mencipta (C6) akan berkembang dalam tahap ini.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model *cooperative learning* tipe STAD dipadu dengan *group project* berbasis budaya Indonesia dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa pada materi Bioteknologi.

## ACUAN PUSTAKA

- Anita Lie. (2010). *Cooperative Learning Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-RuangKelas*. Jakarta: Grasindo.
- Apriyani Diah Kartikasari, Sulistiowati. (2015). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Pokok Gaya Mata Pelajaran Fisika Kelas VIII SMP Negeri 7 Blitar*. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, V (2) hal 1-8.
- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Bloom, Benjamin S., etc. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives : The Classification of Educational Goals, Handbook I Cognitive Domain*. New York : Longmans, Green and Co.
- Boujoude, S., and Attieh, M., (2008), *Jurnal Online : The Effect of Using Concept Maps as Study Tools on Achievement in Chemistry*, *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 4(3) : 233-246.
- Depdiknas. (2003). *Undang – Undang RI No.20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional*.
- Descchuri Cani, Kurnia Dadang, dan Gusyania Diah. (2016). *Penerapan Model Kooperatif Teknik Make A Match Dengan Media Kartu Klop Untuk Meningkatkan Hasil Belajar*

- Siswa Pada Materi Kenampakan Alam Dan Buatan. *Jurnal Pena Ilmiah: Vol. 1, No. 1*(361 -370).
- Essien Melad Abigail. (2015). *Effectiveness Of Cooperative Learning Methodology In Improving Students' Learning Attitudes Towards English Language*. *International Journal of Arts & Sciences*, CD-ROM. ISSN:1944-6934: 08(02):119–127.
- Faniandari Suci. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Blind Card dan Penerapannya pada Pembelajaran Cooperative Make a Match Materi Cahaya*. *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM. Vol.1 No.2* han 484-491.
- Harjono. (2010). *Jurnal Online: Meningkatkan Kopetensi Siswa dalam Pembelajaran Kimia Melalui Pembelajaran Kooperatif STAD*, *Jurnal Penelitian Pendidikan* 27(1).
- Isjoni. (2010). *Pembelajaran Kooperatif. Meningkatkan kecerdasan antar peserta didik*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Kaberman, Z., and Dori, Y.J. (2007). *Jurnal Online: Question Posing, Inquiry, And Modeling Skills Of Chemistry Students In The Case-Based Computerized Laboratory Environment*. *International Journal of Science and Mathematics Education*.
- Knightley R.& Whitelock, C. (2006). Engaging adult learners: higher education and self-concept development. *Studies and the Education of Adults*,30 (2):120-141.
- Muzaini, Muhammad. (2015). *Pengaruh Model Pembelajaran STAD Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa dengan Memperhitungkan Gaya Kognitif pada Siswa Kelas VII SMP Swasta Terakreditasi B di Kota Makassar*. Makalah disajikan dalam *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*, (online), (<http://seminar.uny.ac.id>, diakses 10 November 2016).
- Nggodulano A., Heriyanto, Dasa Ismaimusa, dan Mustamin. (2014). *"Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kelas V SDN Tatarandang pada Materi FPB dan KPK"*. *Jurnal Kreatif Tadulako Online Vol. 5 No. 10*.
- Resnick, L. B. (1987). *Education and Learning to Think*. Washington, D.C: National Academy Press.
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Slavin, Robert E. (2005). *Cooperative Learning: theory, research and practice* (N. Yusron. Terjemahan). London: Allymand Bacon.
- Sri Rumini dkk. (1995). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: FIP-UNY. .
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Surabaya: Kencana.
- Walton, Nel, Hugo and Muller.(2009). "The Extent and Practice of Inclusion in Independent Schools in South Africa". *South African Journal of Education*, Vol 29, pg.105-126.

