**UPAYA MENINGKATKAN KREATIVITAS MAHASISWA TEHNIK SIPIL MELALUI PENERAPAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TAI**

**Oleh:**

**Erwina Azizah Hasibuan**

*Dosen Fakultas Tehnik UGN Padangsidimpuan*

***Abstract***

***The purpose of this study was to find out how the application of the TAI Cooperative model in enhancing Student creativity and also to find out how to increase Student learning creativity after applying the TAI Cooperative model in Numerical Analysis Courses in the UGN Padangsidimpuan Civil Engineering Study Program in the Academic Year 2019/2020. The subjects in this study were students of Civil Engineering Study Program UGN Padangsidimpuan Academic Year 2019/2020, amounting to 30 people and the object of this study was the creativity of Student learning in Numerical Analysis Subjects using the TAI Cooperative Model. The research instrument used was observation and tests. From the results of data analysis obtained an increase in Student's mathematical creativity by 20% from 70% in the first cycle to 90% in the second cycle, an increase in Student learning activities by 1.4 from 2.2 (enough) in the first cycle to 3.6 (good) in cycle II and increasing the ability of Lecturers to apply the Cooperative TAI model of 1.195 from 1.9 (enough) in cycle I to 3.095 (very good) in cycle II. Thus it can be concluded that the application of the TAI Cooperative model can improve student learning creativity in the Numerical Analysis Subjects at UGN Padangsidimpuan Civil Engineering Study Program 2019/2020.***

***Keyword : Student Creativity, Cooverative TAI***

**BAB I PENDAHULUAN**

Dewasa ini kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat telah memberikan dampak bagi kemajuan kehidupan dan kesejahteraan manusia. Sehingga untuk dapat mengelola dan memanfaatkannya diperlukan sumber daya manusia yang mempunyai kreativitas yang dibentuk melalui proses pendidikan. Evans (1991) mengungkapkan bahwa: “Pengembangan kreativitas serta prakarsa pada peserta didik mungkin merupakan tuntutan terbesar dunia pendidikan, sebab kemajuan akan pengetahuan dan teknologi yang sangat dinamis ditambah persaingan kompetitif memerlukan kreativitas dan prakarsa setiap peserta didik, anggota keluarga dan anggota masyarakatnya”.

Kualitas sumber daya manusia ditentukan oleh proses pendidikan untuk melatih Mahasiswa mengembangkan kreativitas dan sikap agar mampu meningkatkan keterampilan dalam menganalisis dan berpikir logis, untuk memecahkan setiap masalah dan juga lancar mengemukakan ide-ide atau gagasan-gagasan dalam mencari penyelesaian masalah.

1

Berbagai penemuan-penemuan baru dan teknologi baru merupakan sumbangan kreativitas dari masyarakat. Munandar (1992) menyatakan: “Tidak dapat dipungkiri bahwa kesejahteraan dan kejayaan masyarakat dan negara kita bergantung pada sumbangan kreatif, berupa ide-ide baru, penemuan-penemuan baru dan teknologi baru dari anggota masyarakatnya”. Lebih lanjut Munandar (1992) menyatakan: “Kreativitas penting dipupuk dan dikembangkan dalam diri anak. Alasan pertama, karena dengan berkreasi orang dapat mewujudkan dirinya, dan perwujudan diri termasuk salah satu kebutuhan pokok dalam hidup manusia. Kedua, kreativitas atau berpikir kreatif sebagai kemampuan untuk melihat bermacam-macam kemungkinan penyelesaian terhadap suatu masalah. Pemikiran kreatif perlu dilatih, karena membuat anak menjadi lancar, dan luwes (fleksibel) dalam berpikir, mampu melihat suatu masalah dari berbagai sudut pandang, dan mampu melahirkan banyak gagasan. Ketiga, bersibuk diri secara kreatif tidak hanya bermanfaat, tetapi juga memberikan kepuasan kepada individu. Keempat, kreativitaslah yang memungkinkan manusia meningkatkan kualitas hidupnya”.

Berpikir kreatif merupakan salah satu aspek dari kreativitas. Munandar (1999) menyatakan: “Berpikir kreatif merupakan unsur esensial kreativitas”.

Melalui pernyataan-pernyataan di atas disimpulkan bahwa kreativitas atau kemampuan kreativitas belajar telah menjadi faktor penentu kemajuan suatu negara, karena dengan manusia yang kreatif diharapkan mampu mengantisipasi dan merespon secara efektif ketidakmenentuan perubahan di dunia saat ini.

Kreativitas individu tidak lahir dengan sendirinya, tetapi dapat dilahirkan melalui pembelajaran. Namun pada kenyataannya sistem pendidikan di sekolah sejauh ini khususnya dalam praktik pembelajaran di kelas belum serius dikembangkan untuk memberikan peluang bagi anak didik belajar cerdas dan mengembangkan kreativitasnya. Pada beberapa kasus sekolah cenderung menghambat kreativitas, antara lain dengan mengembangkan kekakuan imajinasi. Kasus tersebut sampai saat ini masih terjadi dalam sistem belajar di Indonesia dikarenakan kurangnya perhatian terhadap masalah kreativitas dan penggaliannya khususnya dalam .

Demikian juga disampaikan oleh Kushartanti (http://64.203.71.11/kompas-cetak/0405/24/humaniora/1040190.htm): “Sistem pendidikan Indonesia tidak membuat siswa kreatif karena hanya terfokus pada proses logika, kata-kata, , dan urutan dominan. Akibatnya perkembangan otak siswa tidak maksimal dan miskin ide baru. siswa hanya menerima satu jawaban permasalahan. Jawaban itu kemudian diajarkan Guru dan Guru dan diulangi Siswa saat ujian. Tidak ada ruang untuk berpikir lateral, berpikir alternatif, mencari jawaban nyeleneh, terbuka, dan memandang ke arah lain”.

Mendukung pernyataan di atas Harianto (dalam Slameto, 2003) menyatakan bahwa: “Sistem menghafal masih mendominasi di PT, dengan perkataan lain kreativitas siswa masih kurang/tidak ada”.

Beberapa kutipan di atas menunjukkan kurangnya perhatian pendidikan terhadap pengembangan kreativitas Mahasiswa khususnya dalam proses pembelajaran. Dan oleh karenanya, kenyataan menunjukkan bahwa tingkat kreativitas anak Indonesia dibandingkan negara lain masih rendah. Hal ini sesuai dengan yang dipaparkan Djunaedi ([http://www.pikiranrakyat.com/cetak/2005/0205/24/1106. htm](http://www.pikiranrakyat.com/cetak/2005/0205/24/1106%20.htm)) menyatakan bahwa: “Hasil penelitian yang dilakukan Hans Jellen dari Universitas Utah, AS dan Klaus Urban dari Universitas Hannover, Jerman bulan Agustus 1987 terhadap anak-anak berusia 10 tahun (dengan sampel 50 anak-anak di Jakarta) menunjukkann tingkat kreativitas anak-anak Indonesia adalah yang terendah diantara anak-anak seusianya dari 8 negara lainnya. Berturut-turut dari skor tertinggi sampai terendah adalah Filipina, AS, Inggris, Jerman, India, RRC, Kamerun, Zulu dan Indonesia”.

Dunia pendidikan tidak akan terlepas dari pendidikan di sekolah. Dimana digunakan sebagai sarana untuk memecahkan masalah dalam mata pelajaran lain dan kehidupan kerja. bukanlah pengetahuan yang menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi adanya itu terutama untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi dan alam.

Pengembangan kreativitas dalam pembelajaran saat ini masih diabaikan. Umumnya orang beranggapan bahwa kreativitas dan tidak ada kaitannya satu sama lain. Namun hal itu sebenarnya tidaklah benar. Seperti yang dipaparkan Nursaumi (2003): “Bidang non-eksakta bisa memberikan kesempatan yang lebih luas dalam penerapan kreativitas, misalnya bidang seni. Namun, bidang eksak pun membutuhan kemampuan berpikir divergen dan kreativitas dalam langkah-langkah penyelesaian masalahnya. Untuk dapat menyelesaikan persoalan yang rumit, dibutuhkan kemampuan berpikir divergen dan kreativitas dalam menciptakan langkah-langkah penyelesaian.”

Berdasarkan data hasil observasi awal yang dilaksanakan peneliti sebagai pengajar di Prodi Tehnik Sipil mata Kuliah Analisa Kompleks Pada semester V menunjukkan bahwa, selama proses belajar mengajar berlangsung, Mahasiswa cenderung diam dan tidak menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan Dosen, sehingga tidak menunjukkan kelancaran Mahasiswa mengemukakan jawaban, pendapat atau gagasannya menanggapi pertanyaan Dosen tersebut (kelancaran merupakan salah satu penilaian terhadap kemampuan kreativitas belajar).

Menyadari hal tersebut perlu dilakukan suatu upaya untuk meningkatkan kemampuan kreativitas belajar Mahasiswa

Menurut Satiadarma dan Fidelis E. (2003): “Ada beberapa hal yang diperlukan dalam mengembangkan kreativitas dan perlu mendapat perhatian: (1) Pengaturan kelas. (2) Suasana pengajaran yang menyenangkan. (3) Persiapan Guru. (4) Sikap Guru. (5) Metode pengajaran”.

Hal senada juga disampaikan Djunaedi ([http://www.pikiran–rakyat.com/ cetak/2005/0205/24/1106.htm](http://www.pikiran–rakyat.com/%20cetak/2005/0205/24/1106.htm)) menyatakan bahwa: “Begitu pentingnya kreativitas siswa dapat diamati dari bergesernya peran Guru, yang semula seringkali mendominasi kelas kini harus lebih banyak memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengambil peran aktif dan kreatif. Ini dilakukan dalam suasana yang menyenangkan (learning must enjoy). Suasana belajar yang menyenangkan menyebabkan proses pembelajaran yang lebih efektif, karena bagaimanapun akan sulit membangun pemahaman yang baik pada para siswa, jika fisik dan psikisnya dalam keadan tertekan.”

Masykur (2007) menyatakan: “Kurikulum yang terlalu berat ke fungsi otak kiri dan mematikan kreativitas dan daya inovasi siswa, tidak akan mendapatkan kecerdasan siswa. Karena itu, demi meningkatkan kemampuan berpikir siswa, maka keseimbangan fungsi otak kiri dan otak kanan perlu mendapat perhatian yang serius dalam menyusun kurikulum”.

Agar dalam pelaksanaan pembelajaran tidak membosankan sehingga Mahasiswa senang dalam pembelajaran maka dalam pelaksanaannya dapat menerapkan berbagai strategi. Salah satunya adalah melalui penggunaan model pembelajaran yang tepat dalam proses belajar mengajar. Model pembelajaran yang dipilih diharapkan mampu mengembangkan dan meningkatkan kompetensi, kreativitas, kemandirian, kerjasama (*cooperative*), kepemimpinan, toleransi dan kecakapan hidup Mahasiswa. Model pembelajaran yang sesuai dengan maksud di atas, salah satunya adalah model pembelajarapn kooperatif tipe *TAI (Team Assisted Individualization)*.

Model pembelajaran *TAI* merupakan model pembelajaran yang mempunyai strategi pembelajaran penerapan bimbingan antar teman. Melalui model pembelajaran *TAI* Mahasiswa diajak belajar mandiri, dilatih untuk mengoptimalkan kemampuannya dalam menyerap informasi ilmiah yang dicari, dilatih untuk menjelaskan temuannya kepada pihak lain dan dilatih untuk memecahkan masalah. Jadi melalui model pembelajaran ini Mahasiswa diajak berpikir dan memahami materi tidak hanya mendengar, menerima dan mengingat-ingat saja. Namun dengan model pembelajaran ini keaktifan, kemandirian dan keterampilan Mahasiswa dapat dikembangkan dan akhirnya kreativitas belajar yang diperoleh dapat berkembang secara efektif.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

1. **Model Pembelajaran Koperatif TAI**

Ada beberapa macam model pembelajaran kooperatif antara lain STAD (Student Teams Achievement Divisions), TGT (Teams Games Tournament), TAI (Team Assisted Individualization), Jigsaw, Jigsaw II, dan CIRC (Cooperative Integrated Reading and Composition).

Model pembelajaran kooperatif tipe *TAI* merupakan model pembelajaran yang membentuk kelompok kecil yang heterogen dengan latar belakang cara berfikir yang berbeda untuk saling membantu terhadap Siswa lain yang membutuhkan bantuan (Suyitno,2002). Dalam model ini, diterapkan bimbingan antar teman yaitu Siswa yang pandai bertanggung jawab terhadap Siswa yang lemah. Disamping itu dapat meningkatkan partisipasi Siswa dalam kelompok kecil. Siswa yang pandai dapat mengembangkan kemampuan dan ketrampilannya, sedangkan Siswa yang lemah dapat terbantu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

Langkah – Langkah model pembelajaran Kooperatif Tipe TAI menurut Suyitno (2002) yaitu:

|  |  |
| --- | --- |
| Komponen | Tugas guru |
| *Teams* | Membentuk kelompok heterogen yang terdiri atas 4 sampai 6 siswa |
| *Placement test* | Memberikan pre-tes kepada siswa untuk melihat rata-rata nilai harian siswa agar guru mengetahui kelemahan siswa dalam bidang tertentu |
| *Student Creative* | Mengarahkan siswa melaksanakan tugas dalam suatu kelompok dengan menciptakan situasi dimana keberhasilan individu ditentukan atau dipengaruhi oleh keberhasilan kelompoknya |
| *Team Study* | Mengarahkan siswa belajar dalam kelompoknya dan memberikan bantuan secara individual kepada siswa yang membutuhkannya |
| *Team Scores and Team Recognition* | Memberikan skor terhadap hasil kerja kelompok dan memberikan criteria penghargaan terhadap kelompok yang berhasil secara cemerang dan kelompok yang dipandang kurang berhasil dalam menyelesaikan tugas  |
| *Teaching Group* | Memberikan materi secara singkat sebelum pemberian tugas kelompok |
| *Facts Test* | Mengarahkan siswa melaksanakanan tes-tes kecil berdasarkan fakta yang diperolehnya |
| *Whole Class Units* | Memberikan materi di akhir waktu pembelajaran dengan menggunakan strategi pemecahan masalah |

**BAB III METODE PENELITIAN**

1. **Jenis Penelitian**

 Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap kendala dan kesulitan yang dialami Mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan pada Mata kuliah Analisa Numerik yang membutuhkan kreativitas dan menjelaskan yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan kreativitas belajar Mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal pada materi Mata kuliah Analisa Numerik.

1. **Subjek dan Objek Penelitian**
2. **Subjek penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Semester V Program Studi Tehnik Sipil UGN Padangsidimpuan tahun ajaran 2019/2020 yang berjumlah 30 orang.

1. **Objek penelitian**

Yang menjadi objek penelitian ini adalahupaya meningkatkan kemampuan kreativitas belajar Mahasiswa dengan menerapkan Model Kooperatif Tipe TAI dalam Mata kuliah Analisa Numerik di Semester V Program Studi Tehnik Sipil UGN Padangsidimpuan Tahun Ajaran 2019/2020.

1. **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini berlokasi di Fakultas Tehnik UGN Padangsidimpuan. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil Tahun pelajaran 2019/2020 pada mata kuliah Analisa Numerik.

1. **Desain Penelitian**

Sesuai dengan jenis penelitian ini, yaitu penelitian tindakan kelas, maka penelitian ini memiliki beberapa tahap yang merupakan suatu siklus. Tiap siklus dilaksanakan sesuai dengan perubahan yang akan dicapai. Adapun prosedur penelitian Secara lebih rinci berdasarkan alurnya emis dan Taggart (dalam Arikunto, 2006) dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar : Model Desain Tindakan Kelas Kemis dan Taggart

**5. Prosedur Penelitian**

**1. Perencanaan**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah menyusun perangkat pembelajaran yaitu:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) terdiri dari 2 siklus .dengan 3 kali pertemuan setiap siklusnya. Setiap satu set RPP untuk satu kali pertemuan dengan alokasi waktu 2 x90 menit pada mata kuliah Analisa Numerik
2. Buku Petunjuk Dosen yang dikembangkan memuat pengantar mengenai deskripsi model pembelajaran Kooperatif TAI, tahap pelaksanaan model pembelajaran Kooperatif TAI ataupun langkah - langkah model pembelajaran Kooperatif TAI untuk meningkatkan kreativitas belajar Mahasiswa dalam pembelajaran pada Mata kuliah Analisa Numerik.
3. Merancang lembar observasi untuk Dosen, Mahasiswa, dan aktivitas diskusi kelompok.
4. Merancang angket tentang tanggapan Mahasiswa terhadap pembelajaran melalui implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *TAI* .
5. Merancang LKS dan langkah-langkah penyelesaiannya

**2. Tindakan**

Kegiatan-kegiatan yang di lakukan pada tahap ini adalah melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif TAI untuk meningkatkan kreativitas belajar Mahasiswa. Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan adalah mengikuti model pembelajaran kooperatif TAI.

Penelitian ini memiliki kriteria sebagai berikut :

1. Terdapat 85 % dari jumlah Mahasiswa yang mengikuti posttest memiliki tingkat kreativitas belajar dengan standar KKM 75 %.
2. Apabila kadar aktivitas Mahasiswa minimal 85 %.
3. Apabila tingkat kemampuan Dosen tiap pertemuan mencapai criteria baik ditandai dengan hasil observasi persentasi 85 %.

Bila kriteria di atas belum terpenuhi maka diteruskan ke siklus berikutnya.

**3. Observasi**

Pada tahap ini dilakukan observasi terhadap pelaksanaan tindakan kelas dengan menggunakan lembar observasi yang telah dibuat, peneliti bertugas sebagai pengamat mengisi lembar observasi untuk mengamati kejadian yang terjadi selama proses belajar mengajar berlangsung. Observasi yang dilakukan merupakan pengamatan terhadap aktivitas kegiatan Mahasiswa pada saat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Koperatif TAI.

**4. Refleksi**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

1. Menganalisa dan memberikan arti terhadap data yang diperoleh, memperjelas data, sehingga diambil kesimpulan dari tindakan yang telah dilakukan.
2. Hal yang dilakukan pada saat refleksi adalah mengulas balik tentang perangkat pembelajaran, dan aktivitas Mahasiswa dalam pembelajaran.
3. Hasil refleksi ini kemudian digunakan sebagai dasar siklus berikutnya.
4. Merancang tindakan yang diperlukan untuk siklus selanjutnya.

**Sumber Data**

Sumber data dalam penelitian ini terdiri dari beberapa sumber yakni Mahasiswa, Dosen, teman sejabat dan kolabolator.

1. Mahasiswa

Untuk mendapat data tentang hasil belajar dan aktivitas Mahasiswa dalam proses belajar mengajar.

1. Dosen

Untuk melihat tingkat keberhasilan implementasi pembelajaran *Kooperatif TAI* dan hasil belajar serta aktivitas dalam proses pembelajaran.

1. Teman sejabat dan kolabolator

Teman sejabat dan kolabolator dimaksud sebagai narasumber data dan untuk melihat implementasi PTK, baik Mahasiswa maupun Dosen.

**6. Tehnik dan Alat Pengumpulan Data**

**1. Tehnik Pengumpul Data**

 1. Tes

 Salah satu metode yang digunakan untuk mengetahui kemampuan kreativitas belajar Mahasiswa adalah melalui tes. Tes kreativitas belajar diberikan berbentuk uraian. Pemberian tes diberikan sebanyak dua kali, yaitu tes kreativitas belajar I (setelah pemberian tindakan I) dan tes kreativitas belajar II (setelah pemberian tindakan II).

Kisi-Kisi Tes Kreativitas Mahasiswa



Pengamatan Observasi Mahasiswa dan Dosen

1. **Pengamatan observasi aktivitas Mahasiswa**

Hal yang diamati adalah aktivitas selama pembelajaran. Teknik ini menuntut adanya pengamatan dari peneliti baik secara langsung ataupun tidak langsung terhadap objek penelitian. Instrumen yang digunakan adalah lembar pengamatan atau observasi. Tujuan observasi aktivitas Mahasiswa adalah untuk melihat aktivitas proses pembelajaran yang berlangsung.

1. **Pengamatan observasi Dosen**

 Untuk memperoleh data tentang kemampuan Dosen dalam mengelola pembelajaran, digunakan instrumen berupa lembar penilaian terhadap pengelolaan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran yang berorientasi pada kreativitas.

**Alat Pengumpul Data**

Sebelum melalukan penelitian terlebih dahulu dilakukan ujicoba instrument untuk menghitung Uji Validitas Tes, Uji Reliabilitas Tes, Taraf Kesukaran, dan Daya Pembeda.

1. **Uji Validitas Tes**

Validitas tes berguna untuk mengetahui apakah alat ukur tersebut valid. Untuk menguji validitas test digunakan rumus korelasi *Product Moment* oleh Suharsimi Arikunto (2006: 170) sebagai berikut:

r= 

Keterangan:

r = Koefisien Korelasi Product Moment antara variabel X dan Y

 = Jumlah seluruh skor X

 = Jumlah seluruh skor Y

N = Jumlah Mahasiswa yang mengikuti

XY = Hasil kali skor variabel X dengan variabel Y

X2 = Jumlah seluruh skor kuadrat X

Y2 = Jumlah seluruh skor kuadrat Y

Untuk menafsirkan harga validitas tiap soal maka harga tersebut merujuk ke tabel kritik r Produk Moment dengan α = 0,05, jika r hitung  > r tabel dengan rtabel untuk N=30 pada taraf signifikan 5 % = 0,361 maka soal valid.

Kriteria pengukuran validitas tes adalah sebagai berikut:

0, 00 < r $\leq $ 0,20 (Validitas Sangat Rendah)

0, 21 < r $\leq $ 0,40 (Validitas Rendah)

0, 41 < r $\leq $ 0,60 (Validitas Cukup)

0, 61 < r $\leq $ 0,80 (Validitas Tinggi)

0, 81 < r $\leq $ 1,00 (Validitas Sangat Tinggi)

(Suharsimi Arikunto, 2009: 72)

1. **Uji Reliabilitas Tes**

Untuk mengetahui reliabilitas test dapat ditentukan dengan menggunakan Kuder dan Richardson (K-R20) :



Dengan rumus varians yang digunakan :

= 

(varians skor tiap butir soal)

 =  (varians total)

Keterangan:

r11 = Realibilitas tes secara keseluruh = Jumlah varians skor tiap-tiap butir item

 = Jumlah variansi total

 n = Jumlah butir soal uraian

 = Jumlah skor tiap-tiap item

= Jumlah kuadrat skor tiap-tiap item

N = Jumlah seluruh Mahasiswa peserta tes.

Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas tes adalah sebagai berikut:

0, 00 < r $\leq $ 0,20 (Reliabilitas Sangat Rendah)

0, 21 < r $\leq $ 0,40 (Reliabilitas Rendah)

0, 41 < r $\leq $ 0,60 (Reliabilitas Cukup)

0, 61 < r $\leq $ 0,80 (Reliabilitas Tinggi)

0, 81 < r $\leq $ 1,00 (Reliabilitas Sangat Tinggi)

**Reliabilitas masing-masing siklus**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Siklus  | rtabel | rhitung | Keterangan | Kriteria |
| 1 | I | 0,361 | 0,70 | Reliabel | Tinggi |
| 2 | II | 0,361 | 0,70 | Reliabel | Tinggi |

**3). Taraf Kesukaran**

Untuk menghitung taraf kesukaran tiap butir soal uraian digunakan rumus:

P = $\frac{ B }{J\_{s}}$

Dimana:

P = Indeks taraf kesukaran butir soal

B = Banyaknya Mahasiswa yang menjawab soal dengan benar

Js = Jumlah seluruh Mahasiswa peserta tes.

**Tingkat kesukaran masing-masing siklus**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Siklus I | 0,13 | 0,125 | 0,138 | 0,136 | 0,143 |
| Ket | SD | SD | SD | SD | SD |
| Siklus II | 0,18 | 0,17 | 0,13 | 0,17 | 0,17 |
| Ket | SD | SD | SD | SD | SD |

Keterangan : MD: Mudah, SD :Sedang, S :Sukar

1. **Daya Pembeda**

Untuk menentukan daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan persamaan:

DP = 

Keterangan:

DP = Indeks daya pembeda soal

B = Banyaknya peserta tes kelompok atas yang menjawab benar

B = Banyaknya peserta tes kelompok bawah yang menjawab benar

J = Banyaknya peserta tes kelompok atas

J = Banyaknya peserta tes kelompok bawah

J = Jumlah peserta tes

Klasifikasi daya pembeda soal (DP) diklasifikasikan sebagai berikut:

D = 0,00 - 0,20 = Jelek

D = 0,21 - 0,40 = Cukup

D = 0,41 - 0,70 = Baik

D = 0,71 - 1,00 = Baik sekali

D = Negatif, semua soal tidak baik, sebaiknya dibuang saja.

**Daya beda masing-masing siklus**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Siklus I | 0.657 | 0,443 | 0,543 | 0,367 | 0,265 |
| Status | B | B | B | C | C |
| Siklus II | 0.485 | 0,530 | 0,611 | 0,364 | 0,441 |
| Status | B | B | B | C | B |

Keterangan : B: Baik, C: Cukup, K:Kurang,J:Jelek

Data-data hasil penelitian dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut: Memperoleh nilai Mahasiswa secara individu digunakan rumus :

N = 

Memperoleh nilai rata-rata kelas digunakan rumus:



Keterangan :

  = nilai rata-rata

 ∑ X= jumlah semua nilai Mahasiswa

 ∑N = Jumlah Mahasiswa

Mengetahui berhasil atau tidakya tindakan yang dilakukan, peneliti menggunakan analisis persentase dengan menggunakan rumus yatu :

p = 

Tindakan keberhasilan ditentukan dengan melihat dari kriteria yang telah ditetapkan yaitu kriteria menentukan tingkat persentase jumlah Mahasiswa dari tiap indikator dibagi 5 bagian yaitu :

**Tabel. 4.Kriteria Tingkat Keberhasilan Belajar Mahasiswa**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tingkat Keberhasilan %** | **Arti** |
| > 80 %60 – 75 %40-59%20-39%<20% | Sangat BaikBaikCukupKurangSangat Kurang |

Berdasarkan ketuntasan belajar, Mahasiswa yang memperoleh nilai ≥ 60 dikatakan berhasil atau tunas belajar dan jika ketuntasan belajar di kelas sudah mencapai 75% maka ketuntasan belajar secara klasikal sudah tercapai.

Setelah diadakan penelitian untuk mengukur kreativitas Mahasiswa yang diadaptasi melalui CircleTest dari Torrance yang pertama digunakan di Indonesia pada tahun 1976 (Munandar 1999). Berdasarkan nilai yang diperoleh maka Human Resource Consultan Lavanda memberikan tafsiran bagi pencapaian nilai tes kreativitas dengan kriteria sebagai berikut :

Kriteria:

X ≥ 80 % kreativitas tinggi

61% - 79 % kreativitas sedang

X ≤ 60 % kreativitas rendah

Untuk mengukur kemampuan Dosen dalam mengelola pembelajaran dianalisis dengan menggunakan statistic deskriptif dengan rerata skor sebagai berikut:

1,00 ≤ tingkat kemampuan Dosen ≤ 1,80 … tidak baik

1,80 ≤ tingkat kemampuan Dosen ≤ 2,80 … kurang baik

2,80 ≤ tingkat kemampuan Dosen ≤ 3,40 … cukup baik

3,400 ≤ tingkat kemampuan Dosen ≤ 4,20 … baik

**Indikator Keberhasilan**

Penelitian tindakan kelas ini berhasil apabila memenuhi syarat sebagai berikut:

* + - 1. Meningkatnya kemampuan kreativitas belajar Mahasiswa pada mata kuliah Analisa Numerik yang ditandai dengan tingkat ketuntasan belajar Mahasiswa mencapai minimal 80% dari seluruh jumlah dalam kategori baik.
			2. Meningkatnya aktivitas Mahasiswa terhadap kreativitas belajar Mahasiswa yang dilihat dari hasil observasi dengan presentasi ketercapaiana minimal 80% dari aspek yang diamati
			3. Meningkatnya kemampuan Dosen dalam mengelola pembelajaran melalui model Kooperatif TAI ditandai dengan meningkatnya kemampuan Dosen untuk tiap pertemuan mencapai nilai minimal 80%.

**BAB IV HASIL PENELITIAN**

Secara umum, hasil pembahasan dari peneliti ini dapat dinyatakan bahwa yang pertama dilihat dari hasil tes hasil belajar Mahasiswa dari siklus I ke siklus II mengalami peningkatan dimana pada siklus I memperoleh yang masuk kategori cukup adalah 21 orang atau 70 % dan siklus II meningkat menjadi 27 orang atau 90%, kemudian dari hasil observasi rata-rata aktivitas Mahasiswa juga mengalami peningkatan, dimana pada siklus I adalah 76.58% dan pada siklus II meningkat menjadi 83.05%, Kemudian rata-rata observasi aktivitas Dosen juga mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II , hasil observasi respon Dosen pada siklus I sebesar 2.58 dengan kategori “Cukup Baik” kemudian pada siklus II mengalami peningkatan menjadi 3,51 dengan kategori “Sangat Baik”. Kemudian dilihat dari hasil observasi kelompok meningkat dari siklus I yaitu 3 kelompok tidak Aktif, 2 kelompok cukup aktif dan 1 kelompok aktif. Pada siklus 2 meningkat menjadi I kelompok Cukup aktif, 4 kelompok aktif dan 1 kelompok sangat aktif.

Dari pernyataan-pernyataan diatas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif TAI adalah dapat meningkatan kreativitas belajar Mahasiswa melalui pendekatan tersebut pada mata kuliah Analisa Numerik di Semester V Program Studi Tehnik Sipil UGN Padangsidimpuan tahun pelajaran 2019/2020.

Kemudian model pembelajaran kooperatif TAI dapat meningkatkan aktivitas belajar Mahasiswa pada mata Kuliah Analisa Numerik di semester V Program Studi Tehnik Sipil UGN Padangsidimpuan tahun pelajaran 2019/2020 dari data tersebut dapat dilihat meningkatnya kreativitas Mahasiswa pada siklus I 70% dan siklus II 90% yang dapat dilihat dari hasil belajar Mahasiswa seterusnya pada kemapuan Dosen mengelola pembelajaran pada setiap pertemuannya telah mengalami peningkatan.

**Temuan Penelitian**

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian, maka penelitian ini ditemukan hal-hal sebagai berikut:

1. Ditinaju dari tingkat kreativitas Mahasiswa, setelah pemberian tindakan pada siklus I sebanyak 3 kali pertemuan, Mahasiswa diberikan tes pada pertemuan ke 4, diperoleh sebanyak 30 Mahasiswa dengan persentase penilaian 70% dari 30 Mahasiswa namun masih kurang dari 80%, ini dikarenakan Mahasiswa belum terbiasa dengan model pembelajaran yang diberikan. Hal ini disebabkan 1) Mahasiswa belum melakukan kegiatan pembelajaran dengan baik disebabkan pengajaran yang dilakukan belum maksimal, 2) Mahasiswa masih kurang berani dalam hal mengajukan pertanyaan / menjawab pertanyaan, 3) masih ada Mahasiswa kurang aktif dalam belajar, 4) Mahasiswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan. Kemudian setelah diberikan tindakan pada siklus II dengan 3 kali pertemuan, Mahasiswa diberikan tes pada pertemuan ke 4, hasil tes belajar diperoleh meningkat menjadi 27 Mahasiswa dengan persentase 90% dai 30 Mahasiswa. hal ini berarti ada peningkatan dari siklus I ke siklus II.
2. Bila ditinjau dari segi aktivitas Mahasiswa, selama tindakan diberikan pada siklus I diperoleh kadar aktivitas Mahasiswa sebesar 76,58% sehingga belum memenuhi kriteria yang ditentukan. Hal ini disebabkan belum maksimalnya Mahasiswa melakukan aktivitas sebagaimana yang di berikan pada aspek pengamatan. Kemudian selama tindakan pada siklus II diberiakan, diperoleh kadar aktivitas Mahasiswa sebesar 83,05% hal ini menunjukkan bahwa kriteria yang diharapkan telah tercapai ≥ 80%. Hal ini berarti adanya peningkatan pada siklus I ke siklus II.
3. Hasil pengamatan kemampuan Dosen mengelola pembelajaran selama diberikan tindakan pada siklus I diperoleh kemampuan Dosen mengelola pembelajaran termasuk pada kategori “cukup baik” dengan rata-rata penilain 2,58 hal ini masih kurang dari kriteria yang diinginkan minimal kategori “baik” disebabkan Dosen kurang menguasai dalam menutup pembelajaran. Selanjutnya pada siklus II terjadi peningkatan menjadi kategori “sangat baik” dengan rata-rata penilaian 3,51.hasil pengamatan ini sesuai dengan yang diharapkan dalam penelitian.
4. Hasil pengamatan aktivitas Mahasiswa dalam kelompok pembelajaran selama diberikan tindakan pada siklus I diperoleh aktivitas kelompok Mahasiswa yaitu 3 kelompok tidak Aktif, 2 kelompok cukup aktif dan 1 kelompok aktif. Pada siklus 2 hal in disebabkan 1) kurangnya keberanian Mahasiswa menyatakan pendapat dalam kelompoknya 2) masih ada Mahasiswa yang tidak aktif dalam kelompoknya, 3) seswa tidak mampu beradaptasi dengan kelompoknya. Selanjutnya pada siklus II terjadi peningkatan menjadi I kelompok Cukup aktif, 4 kelompok aktif dan 1 kelompok sangat aktif.

**BAB V KESIMPULAN**

Berdasarkan tujuan penelitian, hasil penelitian dan pembahasan maka penelitian yang dilaksanakan di Program Studi Tehnik Sipil UGN Padangsidimpuan ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

* 1. Adanya peningkatan kreativitas Mahasiswa melalui penerapan model pembelajaran *Kooperatif TAI* pada mata kuliah Analisa Numerik di Semester V Program Studi Tehnik Sipil UGN Padangsidimpuan. Untuk hasil tes hasil belajar Mahasiswa pada siklus I diperoleh persentase sebesar 70,00 %, dan pada siklus II diperoleh persentase sebesar 90,00%.
	2. Meningkatnya aktivitas belajar Mahasiswa Semester V Program Studi Tehnik Sipil UGN Padangsidimpuan melalui model pembelajaran pembelajaran *Kooperatif TAI* pada mata kuliah Analisa Numerik yang dilihat dari hasil observasi. Untuk aktivitas Mahasiswa siklus I diperoleh rata-rata skor aktivitas sebesar 76.58% dan pada siklus II diperoleh rata – rata skor aktivitas sebesar 83.05%.
	3. Meningkatnya kemampuan Dosen dalam mengelola pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Kooperatif TAI* di Program Studi Tehnik Sipil UGN Padangsidimpuan pada mata kuliah Analisa Numerik. Untuk kemampuan Dosen pada siklus I diperoleh nilai skor rata – rata aktivitas sebesar 2.58 ( cukup baik ) dan pada siklus II diperoleh nilai skor rata – rata aktivitas sebesar 3,51 ( sangat baik ).

**Saran**

Telah terbuktinya model pembelajaran *Kooperatif TAI* dapat meningkatkan Kreativitas Mahasiswa di Semester V Program Studi Tehnik Sipil UGN Padangsidimpuan, maka disarankan hal-hal berikut :

1. Pembelajaran melalui model pembelajaran *Kooperatif TAI* hendaknya direncanakan dengan sebaik-baiknya karena membutuhkan pengelolaan kelas yang baik agar pembelajaran dapat lebih efektif.
2. Bagi calon Dosen hendaknya memperhatikan pengetahuan awal dan masalah-masalah yang dihadapi Mahasiswa sebelum pembelajaran diberikan agar dapat melakukan tindakan yang tepat bagi Mahasiswa dan dengan menerapkan model pembelajaran *Kooperatif TAI* mungkin dapat mengatasi masalah Mahasiswa dalam KBM.
3. Dalam kegiatan belajar mengajar diharapkan model pembelajaran *Kooperatif TAI* dapat menjadi alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan Dosen di Program Studi Tehnik Sipil UGN Padangsidimpuan.
4. Penelitian ini hanya dilakukan pada Semester V Program Studi Tehnik Sipil UGN Padangsidimpuan dengan Mata kuliah Analisa Numerik. Maka diharapkan ada pengembangan penelitian dengan metode penelitian dengan materi lain

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta : Rineka Cipta.

Djunaedi, (2005), <http://www.pikiran-rakyat.com/cetak/2005/24/11/06/html>.

Evans, J.R., (1991), *Berpikir kreatif dalam pengambilan keputusan dan Manajemen* (terjemahan), penerbit Bina Aksara, Jakarta.

Fidelis E., (2003), Model-Model Pembelaran Inovatif, Penerbit Kesuma Karya, Bandung.

Kushartanti, (2006) *Sistem Pendidikan Indonesia Tidak Mendidik Mahasiswa Kreatif,* (http://64.203.71.11/kompascetak/0405/24/humaniora/1040190.htm

Masykur dan Fathani, (2007), *Mathematical Intellegence,* Penerbit Ar- Ruzz Media, Yogyakarta.

Munandar, S.C.U., (1992), *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*, Penerbit PT Grasindo, Jakarta.

Munandar, S.C.U., (1999), *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, Penerbit Depdikbud dan Rineka Cipta, Jakarta.

Nursaumi, (2008), *Pengaruh Pembelajran Open-Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Pada Pokok Bahasan Trigonometri Kelas X SMA Negeri Tebing Tinggi*, Skripsi,FMIPA, Unimed, Medan.

Slameto, (2003), *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya,* Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.

Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya.

Suyitno, Amin. 2004. *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran* .Semarang: UNNES