

# JURNAL PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN

Pengembangan Media Mesin CNC Virtual TU-3A Sebagai Media Pembelajaran Mata Kullah Pemesinan NC

Kesesuaian Pola Mengajar Guru SMK di DIY Dengan Tuntutan Pembelajaran dalam Penerapan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan

Pengaruh Penggunaan Aspal Buton Sebagai Filler Campuran *Split Mastic Asphalt* terhadap Karakteristik Marshall

Pengembangan Model Pembelajaran Brainstorming untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa pada Mata Kullah Praktik Fabrikasi

Garis Sempadan dan *Building Coverage* Perumahan di Kabupaten Sleman Yogyakarta

Evaluasi Pelaksanaan Praktik Pemesinan Mahasiswa D3 Teknik Mesin UNY

Kepuasan Konsumen Terhadap Produk dan layanan Makanan Restoran "*Student Corner*" Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana (PTBB) Fakultas Teknik UNY

# JURNAL PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN

Terbit 2 kali setahun pada edisi Mei dan Oktober  
Berisikan kajian ilmiah dan hasil penelitian tentang pendidikan kejuruan

## Penanggung Jawab :

Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

## Redaksi :

Ketua : Dr. Sudji Munadi, M.Pd.  
Sekretaris : Agus Budiman, M.Pd., MT.  
Redaktur : 1. Prof. Dejemari Mardapi, Ph.D.  
2. Prof. Sukamto, Ph.D.  
3. Prof. Selamat Triono, Ph.D. (INIMED)  
4. Prof. Djalius Jamma, Ph.D. (UNP)  
Redaktur Pelaksana : 1. Apri Nuryanto, MT.  
2. Gunadi, S.Pd.  
Anggota Redaktur : 1. Prof. Slamet PH., Ph.D.  
2. Prof. Soenarto, Ph.D.  
3. Dr. Herminarto Sofyan  
4. Herman Dwi Surjono, Ph.D.  
5. Endang Mulyatiningsih, M.Pd.  
Mitra Bestari : Dr. Sri Wening

## Tata Usaha/Pelaksana:

Drs. Mujiran  
Drs. Eka Purwana  
Widi Santosa, SE.

## Setting dan tata Letak:

Yana

## Alamat Redaksi/Tata Usaha :

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta,  
Kampus Karangmalang, Yogyakarta 55281  
Telepon/Fax: (0274) 586734  
E-mail : ft\_uny@lycos.com  
ISSN : 18929-5797

Semua tulisan yang ada dalam **Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan** bukan merupakan cerminan sikap dan atau pendapat penyunting Pelaksana, Penyunting, dan Penyunting Ahli, tanggung jawab terhadap isi dan atau akibat dari tulisan, tetap terletak pada penulis.

Volume 17, Nomor 1, Mei 2008

**JURNAL**  
**PENDIDIKAN TEKNOLOGI**  
**DAN KEJURUAN**

---

**Penerbit :**

**Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
bekerjasama dengan**

**Asosiasi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Indonesia (APTEKINDO)**

# DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b> .....	i
<b>Pengembangan Media Mesin CNC Virtual TU-3A Sebagai Media Pembelajaran Mata Kuliah Pemesinan NC</b> Oleh: <i>Bambang Setiyo Hari Purwoko</i> .....	1 – 22
<b>Kesesuaian Pola Mengajar Guru SMK di DIY Dengan Tuntutan Pembelajaran dalam Penerapan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan</b> Oleh: <i>Arif Marwanto</i> .....	23 – 38
<b>Pengaruh Penggunaan Aspal Buton Sebagai Filler Campuran <i>Split Mastic Asphalt</i> Terhadap Karakteristik Marshall</b> Oleh: <i>Nuryadin Eko Raharjo</i> .....	39 – 60
<b>Pengembangan Model Pembelajaran Brainstorming untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa pada Mata Kuliah Praktik Fabrikasi</b> Oleh: <i>Aan Ardian</i> .....	61 – 76
<b>Garis Sempadan dan <i>Building Coverage</i> Perumahan di Kabupaten Sleman Yogyakarta</b> Oleh: <i>Bambang Sugestiyadi</i> .....	77 – 98
<b>Evaluasi Pelaksanaan Praktik Pemesinan Mahasiswa D3 Teknik Mesin UNY</b> Oleh: <i>Paryanto</i> .....	99 – 118
<b>Kepuasan Konsumen Terhadap Produk dan layanan Makanan Restoran "<i>Student Corner</i>" Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana (PTBB) Fakultas Teknik UNY</b> Oleh: <i>Wika Rinawati</i> .....	119 - 138

# **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *BRAINSTORMING* UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS MAHASISWA PADA MATA KULIAH PRAKTIK FABRIKASI**

Aan Ardian dan Riswan Dwi Djatmiko  
(Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY)

## **ABSTRAK**

*Penelitian ini untuk meningkatkan kreativitas mahasiswa dalam menghasilkan produk dan cara-cara yang tepat untuk meningkatkan kreativitas setelah mendapat perlakuan metode proyek dengan pola brainstorming dalam mata kuliah Praktik Fabrikasi.*

*Penelitian ini termasuk quasi experiment. Teknik analisis yang digunakan, yaitu: (1) analisis dekriptif; (2) Uji-t sampel berkorelasi; dan Uji-t independent. Pelaksanaan kerja proyek (project work) pada masing-masing kelompok dilakukan dengan empat tahap, yaitu: (1) persiapan, (2) pengembangan ide, (3) seleksi ide, dan (4) penentuan ide. Pada tahap persiapan, mahasiswa mengumpulkan berbagai informasi mengenai obyek yang akan dibuat.*

*Hasil penelitian menyimpulkan bahwa kreativitas mahasiswa sebelum perlakuan pada kelompok perlakuan sebesar 55,02% dan kelompok control sebesar 54,12%. Kreativitas mahasiswa setelah perlakuan pada kelompok perlakuan sebesar 70,32% dan kelompok kontrol sebesar 58,85%. Ada peningkatan kreativitas mahasiswa secara signifikan setelah diberi perlakuan dengan model belajar brainstorming. Terdapat perbedaan kreativitas yang signifikan antara mahasiswa kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol setelah perlakuan dengan model belajar brainstorming.*

*Kata kunci: pembelajaran, brainstorming, kreativitas*

## **Pendahuluan**

Pendidikan memiliki peran strategis dalam mewujudkan SDM yang kreatif, sehingga mampu menciptakan produk-produk baru yang mempunyai keunggulan kompetitif, murah, dan berkualitas. Untuk menciptakan SDM dengan kemampuan di atas tidak hanya diperlukan PBM tradisional saja yang hanya mementingkan pengalaman belajar sesuai dengan kurikulum, namun lebih dari itu diperlukan PBM yang dapat membangkitkan kreativitas mahasiswa dan memberikan pengalaman praktik sebagaimana kondisi yang sebenarnya pada mereka.

Berdasarkan permasalahan di atas sangatlah penting untuk diteliti penerapan model pembelajaran *brainstorming* untuk meningkatkan kreativitas mahasiswa. Disamping itu perlu juga diketahui seberapa tinggi peningkatan kreativitas pada model pembelajaran *brainstorming* dan sejauh mana perbedaan peningkatan kreativitas tersebut bila dibandingkan dengan model tradisional yang telah lama diterapkan oleh Bengkel Fabrikasi Jurusan Mesin FT UNY.

Kreativitas mempunyai definisi yang beragam tergantung bagaimana penekanannya. Namun pada intinya ada persamaan antara definisi-definisi tersebut yaitu, kreativitas merupakan kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik

berupa gagasan maupun karya nyata, yang relatif berbeda dengan apa yang ada sebelumnya (Supriadi, 1994: 7). Di sisi lain Lumsden (Sternberg, 1999: 153) mengemukakan, "*creativity is a kind of capacity to think up something new that people find significant*".

Kreativitas dapat dilakukan melalui berbagai aktivitas yang meliputi: kerja seni, *bainstorming*, tugas-tugas, *open-ended questions*, ekspresi seni, *invention*, *problem solving*, kerja proyek, instruksi program individual, *scientific activity*, *inquiry*, simulasi permasalahan, *sociodrama*, analogi personal, analogi fantasi, serta analogi simbolik (Mitchell, 1983: 18-25).

Dari konsep-konsep proses kreatif berkembang beberapa model pembelajaran kreatif, diantaranya adalah model Renzulli. Model Renzulli yang biasanya disebut model "*Enrichment Triad*" atau Pengayaan Tiga Tingkat adalah model yang digunakan untuk pengayaan anak-anak berbakat yang menggunakan tiga tingkat kegiatan, yaitu: (1) *general exploratory activities*; (2) *group training activity*, dan (3) *small group investigations of real-world problems* (Munandar, 1995: 176).

Model Treffinger merupakan salah satu model pembelajaran yang menangani kreativitas yang melibatkan aspek kognitif dan afektif. Model ini menyusun strategi pembelajaran kreatif melalui tiga tingkat aktifitas peserta didik. Ketiga aktifitas ini disusun mulai

***Pengembangan Model Pembelajaran Brainstorming untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa pada Mata Kuliah Praktik Fabrikasi (Aan Ardian)***

dari tingkat unsur-unsur dasar sampai ketinggian berpikir kreatif yang lebih majemuk. Ketiga tingkat aktifitas tersebut adalah: *basic tools*, *practice with process*, dan *working with real problems* (Munandar, 1995: 172).

Dari kedua model belajar kreatif di atas secara umum dapat diambil pengertian bahwa proses belajar kreativitas dilakukan melalui empat tahap aktivitas, yaitu: (1) penjajagan umum; (2) pengembangan ide; (3) seleksi ide; dan (4) realisasi ide.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Bengkel Fabrikasi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

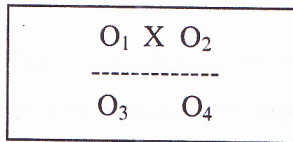
Penelitian dilakukan pada semester gasal Tahun Ajaran 2007/2008 sesuai dengan waktu penyelenggaraan mata kuliah Praktik fabrikasi, yaitu bulan Agustus sampai dengan Desember 2007.

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian *quasi experiment*. Penelitian jenis ini merupakan penelitian eksperimen seu PTK yang diterapkan pada manusia. Peneliti tidak mengendalikan subjek penelitian dari faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil, seperti layaknya penelitian eksperimen yang dilakukan di laboraorium, karena kondisi obyek yang demikian, pengambilan sampel tidak



memungkinkan dilakukan randomisasi dengan teknik *random selection*, sebagaimana yang diterapkan pada penelitian eksperimen yang sebenarnya, namun digunakan teknik *random assignment*.

Penelitian yang akan dilaksanakan merupakan penelitian *quasi experiment* yang bertujuan mencari ada tidaknya peningkatan dan perbedaan kreativitas mahasiswa yang diberi perlakuan dengan pola *brainstorming* dan dengan kelompok yang tidak diberi perlakuan (kontrol). Desain penelitian yang digunakan adalah *non equivalent control group design* yang digambarkan sebagai berikut:



Keterangan:

- O<sub>1</sub> = Pretest kreativitas kelompok perlakuan
- X = brainstorming
- O<sub>2</sub> = Posttest kreativitas setelah perlakuan
- O<sub>3</sub> = kelompok kontrol
- O<sub>4</sub> = kelompok kontrol

Gambar 1. Desain Penelitian (Shaughnessy, 1990: 324)

***Pengembangan Model Pembelajaran Brainstorming untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa pada Mata Kuliah Praktik Fabrikasi (Aan Ardian)***

Ada dua variabel dalam penelitian ini yang meliputi: (1) Variabel bebas; dan (2) Variabel terikat. Variabel bebas merupakan metode proyek dengan pola *brainstorming* yang akan dilihat pengaruhnya terhadap perbedaan pengembangan kreativitas mahasiswa dalam Praktik fabrikasi. Variabel terikat berupa kreativitas mahasiswa.

Populasi yang diteliti adalah seluruh mahasiswa jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik UNY yang mengambil mata kuliah Praktik fabrikasi yang terdiri dari program D3 Reguler dan Non reguler.

Dalam penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dengan cara *random assignment* di mana randomisasi digunakan pada penentuan kelompok atau kelas yang akan diberi perlakuan. Randomisasi untuk menentukan kelompok perlakuan dilakukan dengan cara undian.

Data yang diambil dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yang terdiri dari data pretest yang berupa nilai kreativitas sebelum dilakukan perlakuan dan data posttest kreativitas setelah mengalami perlakuan. Kedua data ini diambil dengan lembar penilaian kreativitas sesuai dengan indikator yang dikembangkan dari kriteria aktifitas metode proyek dan produk kreatif (lihat Tabel 1).

Pada dasarnya instrumen penelitian di atas merupakan lembar penilaian aktifitas proses kreatif dan kreativitas produk dalam metode proyek. Aktivitas meliputi: (1) penjajagan umum, (2) pengembangan ide, (3) seleksi ide, (4) penerapan ide, (5) *novelty*, (6) *resolution*, (7) *elaboration & sintesis*.

Validitas instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas tampak (*face validity*). Untuk mengetahui tingkat validitas dilakukan dengan *judgment experts*. Instrumen yang disusun dikonsultasikan kepada ahli pendidikan yang mendalami bidang kreativitas sehingga pengembangan indikator kreativitas sesuai dengan teori yang ada.

Pengambilan data yang berupa skor kreativitas mahasiswa dilakukan oleh dua orang rater. Untuk mengetahui estimasi reliabilitas instrument didapat melalui korelasi skor antara kedua rater tersebut dengan menggunakan korelasi *product moment*.

Tabel 1. Daftar Instrumen Penelitian yang Berisi Klasifikasi Variabel, Indikator, Metode Pengambilan Data, dan Nomor Soal.

VARIABEL	SUB VARIABEL	SUB SUB VARIABEL	INDIKATOR	METODE
Kreativitas	Kreativitas Proses	Penjajagan umum	Metode pencarian informasi	W
			Sumber informasi	W
			Perolehan informasi	W
		Pengembangan	Pengenalan masalah	W

**Pengembangan Model Pembelajaran Brainstorming untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa pada Mata Kuliah Praktik Fabrikasi (Aan Ardian)**

		Ide	Kelancaran	O
			Kelenturan	O
			Kerincian	O & W
		Seleksi Ide	Analisis	O
			Evaluasi	O
			Sintesis	O
		Penerapan Ide	Pengajuan pertanyaan	O
			Pengarahan diri	O
			Pengelolaan sumber	O
	Pengembangan produk		O	
	Kreativitas Produk	<i>Novelty</i>	Kebaruan bentuk	W
			Kebaruan proses	W
		<i>Resolution</i>	Berguna	P
			Valuable / berharga	P
			Logis	P
		<i>Elaboration &amp; Sintesis</i>	Elegan	P
			Komplek	P
			Ketrampilan Tinggi	P

Keterangan: W : Wawancara  
O : Observasi  
P : Penilaian

Secara umum prosedur pelaksanaan kerja proyek (*project work*) pada masing-masing kelompok dilakukan dengan empat tahap, yaitu: (1) persiapan, (2) pengembangan ide, (3) seleksi ide, dan (4) penentuan ide. Pada tahap persiapan, mahasiswa mengumpulkan berbagai informasi mengenai obyek yang akan dibuat.

Tabel 2. Prosedur Perlakuan Penelitian

PERLAKUAN	PROSEDUR			
	Penjajagan umum	Pengembangan Ide	Seleksi Ide	Realisasi Ide
<i>BRAIN STORMING</i>	Pembatasan topik problem Pemberian ide positif	Pembuatan rancangan secara langsung Tak ada kritik Ide lebih dari satu	Diskusi Optimasi ide Hanya satu ide	Membuat gambar kerja Membuat benda kerja

Pengembangan ide merupakan tahap kedua yang intinya terdiri dari dua langkah, yakni pengembangan ide secara individual dan secara kelompok. Pengembangan ide secara individual adalah pengembangan ide yang dilakukan oleh masing-masing mahasiswa, sedangkan secara kelompok merupakan hasil akumulasi dari ide individual dalam kelompok tersebut (lihat tabel 2).

Untuk memperoleh hasil penelitian yang sesuai dengan tujuannya diperlukan langkah-langkah yang sistematis dan berurutan sebagai berikut:

- a) Mempersiapkan sampel sesuai dengan kelompoknya.
- b) Mengkordinasikan prosedur pemberian perlakuan penelitian kepada dosen pengampu mata kuliah Praktik Fabrikasi pada masing-masing kelas.
- c) Memberikan keterampilan dasar kerja plat pada masing-masing kelompok.

***Pengembangan Model Pembelajaran Brainstorming untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa pada Mata Kuliah Praktik Fabrikasi (Aan Ardian)***

- d) Melakukan uji coba instrumen untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitasnya
- e) Melakukan pretest untuk mengetahui kreativitas awal mahasiswa dalam membuat benda kerja yang berupa lampu hias pada masing-masing kelompok.
- f) Memberikan perlakuan *brainstorming* pada kelompok eksperimen
- g) Memberikan pembelajaran seperti biasanya (metode proyek dengan *setting* tradisional) pada kelompok kontrol.
- h) Melakukan posttest untuk mengetahui kreativitas mahasiswa dalam membuat benda kerja yang berupa lampu hias setelah diberi perlakuan pada masing-masing kelompok.
- i) Menganalisis data.
- j) Membuat laporan.

Data penelitian yang berupa kreativitas mahasiswa yang tergabung dalam kelompok-kelompok perlakuan diambil oleh dua orang *rater* dengan instrumen penelitian yang telah dipersiapkan sebelumnya. *Rater* I adalah peneliti sendiri, sedangkan *rater* II adalah seorang dosen pengampu mata kuliah Praktik Fabrikasi yang telah dilatih untuk keperluan penelitian.

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* yang akan mengungkap peningkatan kreativitas mahasiswa setelah mendapat perlakuan metode proyek dengan pola *brainstorming* dan

perbedaannya antara kelompok perlakuan dengan kontrol, maka di sini ada tiga teknik analisis yang digunakan untuk mengungkapkan hal tersebut, yaitu: (1) analisis deskriptif; (2) Uji-t sampel berkorelasi; dan Uji-t independent.

## Hasil Penelitian

### A. Kreativitas Mahasiswa Sebelum Perlakuan

Data ini diambil tanpa perlakuan setelah mahasiswa diberikan keterampilan dasar sebagaimana cakupan kurikulum 2007 Jurusan Teknik Mesin FPTK. Analisis Deskriptif dilakukan dengan SPSS 11.0 dengan hasil sebagai berikut:

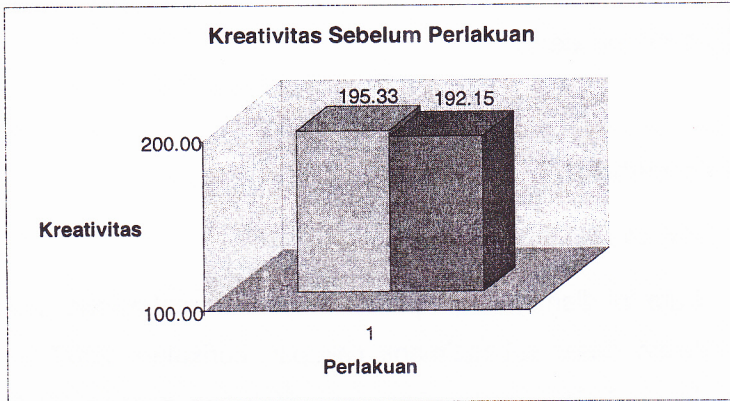
Tabel 3. Skor Rerata Kreativitas Mahasiswa Sebelum Diberi Perlakuan

NO	KELOMPOK	SEKOR RATA-RATA	PERSENTASE PENCAPAIAN
1	Perlakuan	195,33	55,02
2	Kontrol	192,15	54,12
Sekor Maks		355,00	

Tabel 3 mendeskripsikan bahwa antara kelompok perlakuan dan kontrol tidak menunjukkan adanya perbedaan yang mencolok pada saat awal sebelum diberikan perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa kedua kelompok tersebut merupakan kelompok yang memiliki kemiripan karakteristik, ketidakberbedaan ini didukung oleh selisih

**Pengembangan Model Pembelajaran Brainstorming untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa pada Mata Kuliah Praktik Fabrikasi (Aan Ardian)**

rerata ke dua kelompok yang hanya sebesar 3,18 dan Uji-t yang harganya adalah 0,71 lebih kecil dari t- table yaitu 1,6.



Gambar 2. Diagram Batang Kreativitas Sebelum Perlakuan

**B. Kreativitas Mahasiswa Setelah Perlakuan**

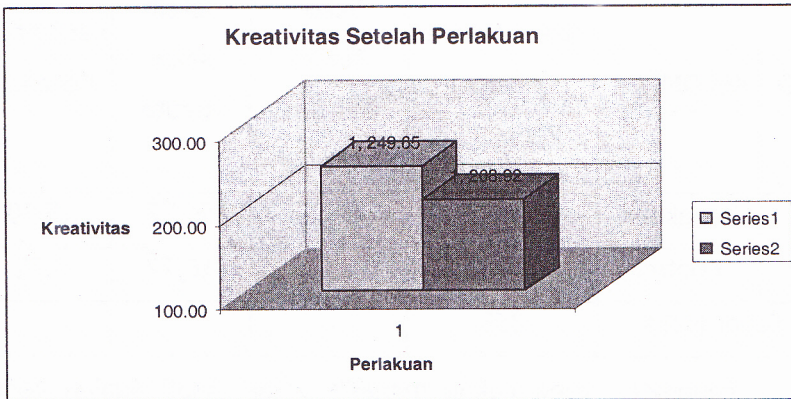
Kondisi kreativitas mahasiswa setelah diberikan perlakuan dapat dilihat pada tabel 4. Pada tabel ini ditunjukkan rerata kreativitas mahasiswa setelah menjalani perlakuan *brainstoring* sebesar 249,65; sedangkan kelompok kontrol mempunyai nilai 208,92. Selisih skor kreativitasnya adalah 40,73 dan apabila dilihat dari prosentase pencapaian kreativitas setelah perlakuan mempunyai selisih 11,47 persen. Berdasarkan uji t, harga t-hitung sebesar 8,390 yang besarnya melebihi t-tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa



terdapat perbedaan kreativitas yang signifikan antara mahasiswa yang diberi perlakuan *brainstorming* dengan yang tidak. Agar lebih jelas dapat dilihat gambar 3.

Tabel 4. Rerata Skor Kreativitas Mahasiswa Setelah Diberi Perlakuan

NO	KELOMPOK	SEKOR RATA-RATA	PERSENTASE PENCAPAIAN
1	Perlakuan	249.65	70.32
2	Kontrol	208.92	58.85
Sekor Maks		355	



Gambar 3. Diagram Batang Kreativitas Setelah Perlakuan

**Pengembangan Model Pembelajaran Brainstorming untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa pada Mata Kuliah Praktik Fabrikasi (Aan Ardian)**

**C. Peningkatan Kreativitas Mahasiswa Setelah Perlakuan**

Jika kita bandingkan kreativitas mahasiswa sebelum dengan setelah perlakuan Brainstorming, antara kelompok kontrol dengan perlakuan telah terjadi peningkatan. Kelompok perlakuan mengalami peningkatan sebesar 15,30 persen dan kelompok control sebesar 4,72 persen. Hal ini didukung oleh hasil uji t sample berpasangan yang menunjukkan harga t hitung sebesar 10,569 untuk kelompok perlakuan dan 4,102 untuk kelompok kontrol yang keduanya melebihi t tabel, sehingga dua-duanya mengalami peningkatan kreativitas.

Tabel 5. Peningkatan Sekor Kreativitas Mahasiswa Setelah Perlakuan

NO	KELOMPOK	Sekor Rerata Sebelum Perlakuan	Sekor Rerata Setelah Perlakuan	Selisih Sekor Rerata	Persentase Kenaikan
1	Perlakuan	195,33	249,65	54,32	15,30
2	Kontrol	192,15	208,92	16,77	4,72
Sekor Maks		355			

Fenomena yang cukup menarik untuk dikaji adalah kedua kelompok mengalami kenaikan kreativitas, namun jika dibandingkan selisih kenaikan antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan cukup jauh. Peningkatan kreativitas yang dialami mahasiswa yang diberi perlakuan *brainstorming* ini disebabkan karena perlakuan

tersebut, sedangkan kenaikan kreativitas mahasiswa yang tidak diberi perlakuan tersebut lebih disebabkan karena adanya kematangan akibat pembuatan kerja proyek dua kali, jadi bukan karena perlakuan.

## Simpulan

Setelah dilakukan pembahasan terhadap hasil penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kreativitas mahasiswa sebelum perlakuan pada kelompok perlakuan sebesar 55,02% dan kelompok kontrol sebesar 54,12%
2. Kreativitas mahasiswa setelah perlakuan pada kelompok perlakuan sebesar 70,32% dan kelompok kontrol sebesar 58,85%
3. Ada peningkatan kreatifitas mahasiswa secara signifikan setelah diberi perlakuan dengan model belajar *brainstorming*.
4. Ada terdapat perbedaan kreativitas yang signifikan antara mahasiswa kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol setelah perlakuan dengan model belajar *brainstorming*.

Dengan melihat hasil penelitian dan beberapa kelemahan yang mungkin terjadi akibat kelemahan pengambilan data maupun tentu desain penelitian, maka ada beberapa saran yang disampaikan, diantaranya adalah:

***Pengembangan Model Pembelajaran Brainstorming untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa pada Mata Kuliah Praktik Fabrikasi (Aan Ardian)***

1. Perlu dikaji ulang bagaimanakah mengatasi kelemahan desain penelitian yang memungkinkan terjadinya kematangan responden dalam pengambilan data, sehingga dapat mengeliminasi tingkat kematangan tersebut.
2. Hasil penelitian ini perlu dikembangkan lagi agar mahasiswa tidak hanya mampu secara teori maupun praktik saja, tetapi juga kreativitasnya perlu ditingkatkan.

**Daftar Pustaka**

- Mitchell, B. M. (1983). *Planning for Creative Learning*. Iowa: Kendall/Hunt Publishing Company
- Munandar, U. (1995). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sternberg, A. (1999). *Effect of the Revolving Door Identification on Creative Productivity and Self-efficacy*. Undiscovered edition, electronic version
- Suriadi, D. (1999). *Kreativitas, Kebudayaan dan Perembangan IPTEK*. Bandung: Alfabeta