

## EFEKTIVITAS *GROUP INVESTIGATION LEARNING* PADA MATA KULIAH PEMESINAN STANDAR KOMPETENSI PEMBUATAN PRODUK MENGGUNAKAN MESIN BUBUT

(THE EFFECTIVENESS OF *GROUP INVESTIGATION LEARNING* MODEL IN MACHINERY SUBJECT IN THE STANDARD COMPETENCE OF PRODUCT MAKING USING LATHE MACHINE)

Fendi Panca Wahyudi

Email: wahyudifendi53@yahoo.co.id, Prodi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang

Rusiyanto

Prodi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang

Boenasir

Prodi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang

### Abstrak

Penelitian ini mengkaji apakah penggunaan model pembelajaran *Group Investigation* pada mata kuliah pemesinan dikatakan efektif. Sedangkan pembelajaran dapat dikatakan efektif apabila terjadi peningkatan nilai praktik mahasiswa. Populasi adalah 23 mahasiswa semester VI program keahlian Pendidikan Teknik Mesin. Metode pengumpulan data menggunakan dokumentasi dan tes praktik serta lembar pengamatan. Penggunaan model pembelajaran *Group Investigation* berjalan dengan efektif. Nilai pre-test awal siswa pada kelompok eksperimen adalah 40,17 namun setelah mendapatkan perlakuan meningkat sebesar 76,74 dan rata-rata prosentase kenaikan adalah 62%. Hal ini berbeda dengan kelompok kontrol yang hanya meningkat 38% dari nilai awal pre-test 38,59 menjadi 62,11. Adapun hasil dari uji t diperoleh  $t_{hitung} = 0,879$  untuk pre-test proses praktik dan  $t_{hitung} = 0,282$  untuk pre-test hasil praktik, kemudian diadakan post-test  $t_{hitung} = 3,213$  untuk proses praktik dan  $t_{hitung} = 2,399$  untuk hasil praktik. Secara simultan ( $R^2$ ) penggunaan model pembelajaran *Group Investigation* pada mata kuliah pemesinan Standar Kompetensi Pembuatan Produk dengan Menggunakan Mesin Bubut meningkat sebesar 79,3%.

**Kata kunci:** efektivitas, model pembelajaran *Group Investigation*, permesinan, mesin bubut

### Abstract

This study examined whether the use of the learning model of *Group Investigation* was effective. The population was 23 students of 6<sup>th</sup> semester in Mechanical Engineering Education program. The data were from documentation, practice test and observation sheets. The initial pre-test scores in the experimental group was 40.17 and after the treatment was given, the score increased up to 76.74 or it was around 62%. However, the students' initial pre-test average scores in control group increased only 38% from 38.59 into 62.11. The t-test indicated that  $t_{value} = 0.879$  for the pre-test practice processes and  $t_{value} = 0.282$  for the practice pre-test results, then a practice post-test was  $t_{value} = 3.213$  for the practice and  $t_{value} = 2.399$  for the results of the practice. Simultaneously ( $R^2$ ) *Group Investigation* learning model in the machinery course using lathe machine to increase standard competence in product making increased by 79.3%.

**Keywords:** effectiveness, *Group Investigation* learning model, machinery, lathe machine

### PENDAHULUAN

Pendidikan selalu mengalami pembaharuan dalam rangka mencari struktur kurikulum, sistem pendidikan dan metode pengajaran yang efektif dan efisien. Upaya tersebut antara lain peningkatan sarana dan prasarana, peningkatan mutu para pendidik dan peserta didik serta perubahan dan perbaikan kurikulum.

Pendidikan merupakan salah satu sektor penentu keberhasilan pembangunan dalam upaya meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan dapat mengembangkan kemampuan, ilmu pengetahuan dan teknologi serta meningkatkan mutu kehidupan dan martabat manusia seperti yang diharapkan. Banyak perhatian khusus diarahkan kepada perkembangan dan kemajuan pendidikan guna meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan.

Di dalam dunia pendidikan pada mata perkuliahan yang diampu oleh mahasiswa khususnya pada jurusan teknik mesin mata kuliah praktek terdapat model pembelajaran yang

monoton/ itu-itu saja tidak mengalami perubahan. Pada kesempatan kali ini peneliti sebagai tim asisten dosen mencoba model pembelajaran baru yang diharapkan akan meningkatkan kemampuan praktik masing-masing individu mahasiswa.

Bersama dengan tim asisten dosen, peneliti memberikan model pembelajaran yang nantinya akan dijalankan oleh tim asisten dosen dan peneliti sebagai pemantau jalannya proses pembelajaran tersebut. Model pembelajaran tersebut diharapkan dapat meningkatkan kemampuan praktik mahasiswa sehingga pembelajaran menjadi efektif dan efisien sesuai dengan apa yang diharapkan.

Model pembelajaran itu sendiri ialah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas maupun tutorial (Suprijono, 2011: 46). Dosen harus tepat dalam memilih model pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan materi kepada mahasiswa. Pemberian model yang kurang tepat akan berakibat mahasiswa tidak dapat menguasai materi secara optimal. Salah satu model

pembelajaran yang melibatkan peran serta mahasiswa adalah model pembelajaran kooperatif.

Salah satu metode dalam paradigma konstruktivis adalah belajar kooperatif. Belajar kooperatif adalah kegiatan yang berlangsung dalam lingkungan belajar dalam kelompok kecil, sehingga mahasiswa dapat saling berbagi ide dan bekerja secara kolaboratif untuk menyelesaikan tugas akademik (Davidson dan Kroll, 1991: 262 dalam Hobri dan Susanto, 2006: 75).

Hasan dkk, (2011: 192) menyatakan bahwa: "Model pembelajaran kooperatif mempunyai banyak macam jenisnya, salah satu dan menjadi bahan penelitian penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*. Model ini memiliki akar filosofis, etis dan psikologi penulisan sejak awal tahun abad ini. Penulis yang paling terkenal diantara tokoh terkemuka dari orientasi pendidikan adalah John Dewey. Pandangan Dewey terhadap kooperatif di dalam kelas sebagai sebuah prasyarat untuk bisa menghadapi berbagai masalah kehidupan yang kompleks dalam masyarakat demokrasi. Kelas adalah sebuah kreatifitas kooperatif di mana guru dan murid membangun proses pembelajaran yang didasarkan pada perencanaan mutual dari berbagai pengalaman, kapasitas, dan keutuhan masing-masing (Slavin 2005: 214)".

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan oleh peneliti, dapat diketahui bahwa kemampuan mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin semester VI pada mata kuliah Pemesinan dengan menggunakan model pembelajaran terdahulu yaitu dengan metode ceramah dan tanya jawab tergolong masih rendah. Kondisi ini dapat dilihat dari hasil pengerjaan *job sheet* mahasiswa, dimana mahasiswa cenderung kurang kreatif dalam pengerjaan benda kerja. Selain itu langkah pengerjaan *job sheet* oleh mahasiswa hanya mencontoh langkah-langkah yang sudah ada sebelumnya. Mahasiswa kurang berani mencoba dan mengaplikasikan pengerjaan *job sheet* dengan lebih kreatif, sehingga hasil penilaian atas kemampuan mahasiswa dalam pengerjaan benda kerja kurang maksimal dan dibawah rata-rata ketuntasan nilai yaitu 65. Hal ini dapat dilihat dari hasil observasi peneliti dalam praktik pemesinan, dimana lebih dari 50% mahasiswa teknik mesin kurang memiliki kemampuan dalam pengerjaan benda kerja. Benda kerja yang diujikan dalam praktik pemesinan, rata-rata dapat diselesaikan oleh mahasiswa diluar batas waktu yang ditentukan. Hal ini dapat terlihat bahwa penguasaan, kemampuan dan ketrampilan mahasiswa dalam pengerjaan benda kerja masih tergolong rendah. seharusnya dengan waktu yang sudah ditentukan oleh pengajar, mahasiswa mam-

pu untuk menyelesaikan benda kerja dengan benar dan tepat waktu.

Kondisi belajar mengajar yang ada dalam praktik pemesinan selama ini cenderung sama (dari tahun ke tahun tidak ada perubahan). Hal ini terlihat dari minat dan motivasi mahasiswa dalam pengerjaan praktik pemesinan yang masih tergolong rendah. Mahasiswa mengaku bosan dengan sistem pengerjaan praktik dengan benda kerja yang sama, selain itu dalam menghadapi kesulitan selama praktik berlangsung, mahasiswa memilih untuk bertanya kepada teman dibanding menayakan kesulitannya tersebut kepada pengajar. Kemudian mahasiswa juga sering mengeluhkan tentang penyelesaian pengerjaan benda kerja yang harus dilakukan secara benar dan tepat waktu. Pekerjaan praktik ini akan dirasa dapat di selesaikan dengan efektif dan efisien apabila ada kerjasama antar anggota kelompok dalam pembagian tugas kerja dan keaktifan masing-masing anggota dengan penerapan model pembelajaran *Group Investigation*.

(Slavin, 2005: 214) menyatakan bahwa "*Group Investigation* memiliki akar filosofis, etis, psikologi penulisan sejak awal tahun abad ini". Penelitian yang paling luas dan sukses dari metode-metode spesialis tugas adalah *Group Investigation*, sebuah bentuk pembelajaran kooperatif yang berasal dari jamannya John Dewey (1970). *Group Investigation* merupakan salah satu bentuk pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas mahasiswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia, misalnya dari buku pelajaran atau mahasiswa dapat mencari melalui internet. Mahasiswa dilibatkan sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi. Tipe ini menuntut para mahasiswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok.

Berdasarkan kondisi seperti yang diuraikan di atas dirasa peneliti dapat di atasi dengan penerapan model pembelajaran *Group investigation* karena dengan adanya pengelompokan dalam praktik pemesinan, dapat mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam mengerjakan tugas praktik khususnya pada Standar Kompetensi Pembuatan Produk dengan Menggunakan Mesin Bubut. Mahasiswa dapat bekerjasama dalam pembuatan *jobsheet* dan pembuatan benda kerja. Dimana dalam pengerjaan praktik ini mahasiswa lebih termotivasi apabila pengerjaan dilakukan dengan sistem berkelompok. Model ini bertujuan untuk memperlihatkan kemampuan kreatifitas mahasiswa dengan cara berkreasi dengan pemikirannya

sendiri. Contohnya pada pembelajaran praktik pemesinan yang sedang dijalankan saat ini, mahasiswa diharapkan mampu membuat *jobsheet* sendiri dan dikerjakan sendiri sesuai ketentuan. Adapun ketentuan atau batasan-batasan dalam pembuatan *jobsheet* sudah ditentukan oleh pengajar/dosen.

Berlandaskan uraian pada latar belakang masalah diatas, ada permasalahan yang akan dikaji pada penelitian ini. Permasalahan tersebut adalah apakah penggunaan model pembelajaran *Group Investigation* pada mata kuliah pemesinan dapat berjalan efektif.

Sesuai dengan perumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian yang hendak dicapai yaitu: Untuk mengetahui keefektifan penggunaan model pembelajaran *Group Investigation* pada mata kuliah pemesinan Standar Kompetensi Pembuatan Produk dengan Menggunakan Mesin Bubut.

#### **METODE PENELITIAN**

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester VI jurusan Pendidikan Teknik Mesin yang berjumlah 23 mahasiswa dalam satu kelas. Metode pengumpulan data menggunakan dokumentasi dan tes praktik juga lembar pengamatan. Desain penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen semu (*Quasi Eksperiment*) dengan pola desain *pre tes-pos tes* kelompok kontrol tanpa acak (*non randomized control group pre test-post test design*). Analisis data yang diambil yaitu uji persyaratan analisis data dengan uji normalitas dan homogenitas data, kemudian uji analisis data dengan uji validitas dan reliabilitas, dan yang terakhir uji hipotesis yaitu dengan uji t.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Menurut Nurhadi dalam Wena, (2009: 196) menyatakan "Pembentukan kelompok dalam pembelajaran *Group Investigation* didasari atas minat anggotanya. Pembelajaran dengan model pembelajaran *Group Investigation* menuntut melibatkan mahasiswa sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajari melalui investigasi". Penggunaan model pembelajaran *Group Investigation* ini diras peneliti sangat cocok dan mampu meningkatkan hasil belajar mahasiswa semester VI jurusan Pendidikan Teknik Mesin pada mata kuliah pemesinan Standar Kompetensi Pembuatan Produk Menggunakan Mesin Bubut.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Group Investigation* pada mata kuliah pemesinan berjalan dengan efektif. Hal ini dibuktikan dengan terjadinya peningkatan yang cukup signifikan hasil belajar mahasiswa semester VI jurusan Pendidikan

Teknik Mesin antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil analisis uji kesamaan dua rata-rata pada hasil belajar *Post-Test*, kelompok eksperimen dan kontrol juga mendapatkan adanya perbedaan hasil belajar antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* dan kelompok yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini menguatkan analisis data yang digunakan yaitu *paired sampling t test* sebelumnya bahwa peningkatan hasil belajar Standar Kompetensi Pembuatan Produk dengan Menggunakan Mesin Bubut kelompok eksperimen yang lebih tinggi dari kelompok kontrol adalah akibat penerapan model pembelajaran *Group Investigation*, bukan karena sebab lain, mengingat kemampuan awal dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelumnya sama.

Hasil data penelitian diketahui bahwa uji kesamaan dua varians data pre-test (proses praktik) antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terdapat hasil 2,440 yang ini berarti dua kelompok mempunyai varians yang sama dikarenakan  $F_{(0,025)(15;6)} = 5,27$  dan F masih ada daerah penerimaan  $H_0$ . Selanjutnya uji kesamaan dua varians data pre-test (hasil praktik) antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terdapat hasil 4,852 yang ini berarti dua kelompok mempunyai varians yang sama dikarenakan  $F_{(0,025)(15;6)} = 5,27$  dan F masih ada daerah penerimaan  $H_0$ . Hasil dari uji t untuk pre-test diketahui bahwa uji perbedaan dua rata-rata pre-test (proses praktik) antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terdapat hasil 0,879 sehingga rata-rata pre-test proses praktik tidak berbeda nyata, karena t masih ada pada daerah penerimaan  $H_0$  yaitu  $t_{(0,975)(21)} = 2,08$ . Selanjutnya uji perbedaan dua rata-rata pre-test (hasil praktik) antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terdapat hasil 0,282 sehingga rata-rata pre-test proses praktik tidak berbeda nyata, karena t masih ada pada daerah penerimaan  $H_0$  yaitu  $t_{(0,975)(21)} = 2,08$ . Setelah dilakukan pengujian pada pre-test, barulah kemudian akan dilakukan pengujian pada post-testnya. Hasil data dari post-test yaitu untuk uji kesamaan dua varian proses praktik terdapat  $F = 1,209$  yang berarti F masih pada daerah penerimaan  $H_0$  dan dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok masih mempunyai varians yang sama. Selanjutnya pada uji kesamaan dua varians hasil praktik terdapat  $F = 2,068$  yang berarti F masih pada daerah penerimaan  $H_0$  dan dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok masih mempunyai varians yang sama. Setelah post-test uji kesamaan dua varians dilakukan baru kemudian uji perbedaan dua rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yaitu di dapat hasil dari proses praktik

sebesar 3,213 yang berarti telah pada daerah penerimaan  $H_a$  dan dapat disimpulkan bahwa rata-rata post-test proses praktik kelompok eksperimen lebih besar daripada kelompok kontrol. Selanjutnya pada hasil praktiknya yaitu sebesar 2,399 dan juga telah pada daerah penerimaan  $H_a$  yang berarti rata-rata hasil praktik kelompok eksperimen lebih besar dibanding kontrolnya.

Dari data diatas dapat terlihat jelas bahwa penggunaan model pembelajaran *Group Investigation* dapat berjalan sangat efektif yaitu dengan meningkatkan kemampuan praktik mahasiswa. Hal ini diperkuat dengan pendapat (Azizah dkk, 2012: 6) menyatakan bahwa "penerapan model *Group Investigation* dapat meningkatkan kreativitas siswa kelas X AP 3 SMK 1 Salatiga tahun ajaran 2011/ 2012 pada pembelajaran komunikasi melalui telepon.

Meningkatnya hasil belajar peserta didik bukan terjadi secara cepat atau ajaib, akan tetapi meningkatnya hasil belajar peserta didik melalui suatu proses yang kontinu dan melibatkan beragam faktor, salah satu faktornya adalah tingkat keaktifan peserta didik sendiri dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar (Hasan dkk, 2011: 195).

Kesimpulan dari data diatas adalah terdapat peningkatan yang cukup signifikan yaitu sebesar 79,3% yang dihitung berdasarkan prosentase kenaikan. Dengan demikian penggunaan model pembelajaran *Group Investigation* pada mahasiswa semester VI jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang angkatan 2010 pada mata kuliah pemesinan Standar Kompetensi Pembuatan Produk dengan Menggunakan Mesin Bubut telah berjalan dengan efektif dan hasilnya pun meningkat pada kemampuan praktik mahasiswa. Model pembelajaran *Group Investigation* dinyatakan baik digunakan pada proses pembelajaran mata kuliah pemesinan selanjutnya dibandingkan dengan metode yang terdahulu yaitu metode ceramah dan tanya jawab. Hasil implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *Group investigation* bahwa adanya pengembangan yang memperlihatkan kemajuan dari suatu implementasi model pembelajaran ke implementasi pembelajaran berikutnya, dilihat dari sisi kemampuan atau kinerja dosen dan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa (Azizah dkk, 2012: 3).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Group Investigation* pada mata kuliah pemesinan dapat berjalan sangat efektif. Hal ini terbukti dengan meningkatnya rata-rata nilai dari jumlah keseluruhan mahasiswa yang

menggunakan proses pembelajaran *Group Investigation* yaitu sebesar 0,62 dilihat dari nilai rata-rata gain (tingkat peningkatan kemampuan praktik). Hasil belajar praktik Standar Kompetensi Pembuatan Produk dengan Menggunakan Mesin Bubut meningkat pesat. Hal ini diperjelas dengan pemahaman mahasiswa yang meningkat dengan rata-rata awal 64,69 menjadi 86,75 dari jumlah 16 mahasiswa.

### Saran

Saran yang dapat diambil pada pembuatan skripsi kali ini adalah dari hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Mengingat penggunaan model pembelajaran *Group Investigation* pada mata kuliah pemesinan Standar Kompetensi Pembuatan Produk dengan Menggunakan Mesin Bubut telah berjalan efektif, maka dosen atau instruktur disarankan untuk menggunakan model pembelajaran tersebut sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran mata kuliah pemesinan supaya hasil belajar praktik lebih baik.
2. Disarankan bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian serupa untuk lebih bisa mengembangkan model pembelajaran GI ini supaya dapat melahirkan mahasiswa yang berkompeten, baik di dunia industri maupun di dunia pendidikan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, Masfufati, Ade Rustiana, Hengky Pramusito. 2012. Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Pada Pelajaran Produktif. *Economic Education Analysis Journal, Vol.1, No.1, 2252-6544*.
- Hasan, Syamsuri, Maman Rakhman, dan Helga Ardiana. 2011. Model Cooperative Learning Tipe *Group Investigation* untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Perawatan dan Perbaikan Sistem Refrigerasi. *INVOTEC, Volume VII, No. 2, 189-198*.
- Hobri dan Susanto. 2006. Penerapan Pendekatan Cooperative Learning Model *Group Investigation* Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas Iii Sltpn 8 Jember Tentang Volume Tabung. *Jurnal Pendidikan Dasar, Vol.7, No.2, 74-83*.
- Wena, Made. 2009. *Strategi Pembelajaran inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Slavin, Robert E. 2005. *Cooperative Learning*. Bandung: Nusa Media.

Suprijono, Agus. 2011. *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka

Belajar.