PENERAPAN PROGRAM FLOWCHARTING DAN ALGORITMA PROGRAM DENGAN SISTEM PEMBELAJARAN COOPERATIVE LEARNING MODEL STAD DENGAN IMPLEMENTASI PROGRAM VISUALISASI PADA MATAKULIAH DASAR PEMROGRAMAN

Oleh:
Yuliana Diah Pristanti, S.Kom
Solihati, S.Kom

Matakuliah **Dasar Pemrograman** merupakan matakuliah yang wajib ditempuh oleh hahasiswa Program Studi Komputerisasi Akuntansi pada Semester II (Semester Genap). Dari hasil evaluasi yang dilakukan tim pengajar terhadap mahasiswa, diperoleh informasi bahwa kesulitan mahasiswa terletak dalam menerapkan semua permasalahan yang diberikan kedalam bentuk kode program (*source code*). Dari segi penalaran dan logika, mahasiswa sebenarnya tidak mengalami kesulitan untuk memecahkan kasus dan permasalahan yang diberikan. Namun, ketika harus menerjemahkan kedalam bentuk kode program saat dieksekusi (*running program*) dengan menggunakan *software* program komputer, mereka cenderung tidak dapat menelesuri letak kesalahannya. Mahasiswa cenderung menghentikan kegiatan mereka untuk menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan program komputer, saat mereka merasa bahwa logika yang dituliskan secara manual sudah benar. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, diharapkan: (a) mahasiswa aktif dalam pemrosesan materi perkuliahan; (b) Mahasiswa memahami materi perkuliahan Dasar Pemrograman; (c) Mahasiswa memiliki bekal pembelajaran model *cooperative learning* model STAD*;* (d) Mahasiswa merasa tertantang untuk memperbaiki mutu pembelajaran; (e) Mahasiswa mampu membuat program aplikasi komputer.
Kata Kunci: flowcharting, algoritma, *cooperative learning*, STAD

A. LATAR BELAKANG

Dari hasil evaluasi yang dilakukan tim pengajar terhadap mahasiswa, diperoleh informasi bahwa kesulitan mahasiswa terletak dalam menerapkan semua permasalahan yang diberikan kedalam bentuk kode program (*source code*). Dari segi penalaran dan logika, mahasiswa sebenarnya tidak mengalami kesulitan untuk memecahkan kasus dan permasalahan yang diberikan. Namun, ketika harus menerjemahkan kedalam bentuk kode program saat dieksekusi (*running program*) dengan menggunakan *software* program komputer, mereka cenderung tidak dapat menelesuri letak kesalahannya. Mahasiswa cenderung menghentikan kegiatan mereka untuk menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan program komputer, saat mereka merasa bahwa logika yang dituliskan secara manual sudah benar.

Berdasarkan permasalahan tersebut diatas, maka tim pengajar mencoba mengadakan penelitian yang terbagi atas tiga bagian, meliputi: *pengembangan materi, model pembelajaran, dan aplikasi program*. Dari segi *pengembangan materi*, tim pengajar mencoba menerapkan model *program flowchart* dan *algoritma program* sebagai tambahan materi pada matakuliah Dasar Pemrograman, terutama untuk melatih mahasiswa memecahkan kasus permasalahan dan membuat aplikasi program. Pada model pembelajaran, peneliti mencoba menerapkan *cooperative learning model* STAD *(Students Team Achievement Division)* untuk kegiatan proses belajar mengajar di kelas. Sedangkan dari segi aplikasi program, tim pengajar akan mengembangkan software visualisasi untuk membuat aplikasi program (dalam hal ini digunakan *software Borland Delphi 7.0*).

B. PERUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut:

a. Bagaimana mahasiswa aktif dalam pemrosesan materi perkuliahan
b. Bagaimana mahasiswa memahami materi perkuliahan Dasar Pemrograman
c. Bagaimana mahasiswa memiliki bekal pembelajaran model *cooperative learning*
d. Bagaimana mahasiswa merasa tertantang untuk memperbaiki mutu pembelajaran
e. Bagaimana mahasiswa mampu membuat program aplikasi komputer.

C. METODE PENELITIAN

Rencana tindakan siklus 1

1. Perencanaan
   - Peneliti melakukan analisis kurikulum untuk menentukan Standar kompetensi dan kompetensi dasar yang akan disampaikan Kepada mahasiswa dengan menggunakan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD
   - Membuat rencana pembelajaran kooperatif tipe STAD dan lembar observasi.
   - Membuat Instrumen yang digunakan dalam siklus penelitian Tindakan kelas / alat Bantu / media yang diperlukan
   - Membuat alat evaluasi

   Secara garis besar tahapan pembelajaran kooperatif STAD :

   a) Tahap persiapan
      Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan diantaranya mempersiapkan materi dan merancang pembelajaran yang mengarah ke kooperatif STAD, membuat kriteria kelompok Heterogen (jenis kelamin, kemampuan serta agama) dan mempersiapkan instrument observasi disertai cara penskoran
   b) Tahap penyajian materi
      Dalam tahap ini pengajar menyebutkan tujuan pembelajaran memotivasi rasa ingin tahu, memberikan apersepsi, umpan balik sesering mungkin, penjelasan yang tepat agar tidak terjadi miskonsepsi ,dan beralih pada konsep lain, jika mahasiswa telah memahami pokok masalahnya.
   c) Tahap kegiatan kelompok
      Selanjutnya masing-masing kelompok membahas materi yang dibagikan, mahasiswa mempelajari konsep-konsep materi Dasar Pemrograman, dan mempresentasikan didepan kelas juga digunakan untuk melatih keterampilan kooperatif mahasiswa dalam masing-masing kelompok. Jika salah satu mahasiswa belum memahami materi, maka teman sekelompoknya bertanggung jawab untuk menjelaskan.
   d) Tahap selanjutnya , tanggapan dari masing-masing kelompok.
   e) Selanjutnya dosen memberikan tanggapan dan penegasan tentang materi yang dibahas.
   f) Tahap tes hasil belajar
      Dilakukan 1 x tes setelah pertemuan, tes dikerjakan secara inividu mandiri. Tes uraian dikerjakan selama 45 menit.hasil tes digunakan untuk mengetahui apakah ada peningkatan mahasiswa pada pemahaman mata kuliah Dasar Pemrograman.

2. Pelaksanaan
   Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini adalah melaksanakan Skenario pembelajaran kooperatif tipe STAD yang telah drencanakan.
3. Observasi
   Pada tahap ini dilakukan observasi terhadap pelaksanaan tindakan dengan menggunakan lembar observasi.

4. Refleksi

Hasil yang didapat dalam tahap observasi dikumpulkan serta dianalisis. pada tahap ini, pengajar dapat merefleksi diri berdasarkan hasil observasi dan diskusi.untuk mengkaji apakah tindakan yang telah dilakukan dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa pada mata pelajaran Dasar Pemrograman. Hasil analisa data yang dilakukan dalam tahapan akan dipergunakan sebagai acuan untuk merencanakan siklus berikutnya.

Data dan cara pengambilannya

1. Sumber data: sumber data dari tindakan kelas ini adalah mahasiswa dan peneliti
2. Jenis data : jenis data yang didapatkan adalah data kwantitatif dan data kwalitatif yang tediri dari :
   a. rencana pembelajaran
   b.data hasil observasi terhadap pelaksanaan pembelajaran hasil belajar.
3. Cara pengambilan data
   a. data hasil belajar : diperoleh melalui pos tes dan pre tes
   b. data tentang situasi pembelajaran , diperoleh melalui lembar observasi
   c. data tentang keterkaitan antara perencanaan dengan pelaksanaan didapat dari rencana pembelajaran dan lembar obervasi.

Yang menjadi indikator keberhasilan tindakan kelas ini adalah jika terjadi perubahan peningkatan pemahaman mahasiswa pada mata pelajaran Dasar Pemrograman melalui pembelajaran kooperatif dengan Tipe STAD. Secara kuantitatif dapat di indikasikan jika 70%. Dari seluruh mahasiswa terlihat pemahaman terhadap mata pelajaran Dasar Pemrograman berubah lebih baik.Hal ini diwujudkan dengan adanya kemampuan mahasiswa 70% dalam menjawab soal uraian terstruktur dengan benar. Disamping itu juga 75% mahasiswa terlibat aktif dalam pembelajaran kooperatif dengan tipe STAD. Kemampuan dosen untuk mengimplementasikan pendekatan pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat terlaksana dengan baik.

a) Tahap Perencanaan

Pada tahap ini peneliti melakukan refleksi awal, merumuskan permasalahan dan merencanakan tindakan yang meliputi rancangan strategis dalam penyampaian dan pengelolaan pembelajaran kooperatif tipe STAD. Pada tahap ini juga dikembangkan strategi pembelajaran, instrumen pengumpul data berupa lembar pengamatan perangkat tes hasil belajar serta menyusun rencana pengolahan data.

b) Tahap pelaksanaan Tindakan

Pada tahap ini peneliti melaksanakan skenario tindakan yang telah direncanakan serta melakukan pengamatan selama kegiatan pembelajaran berlangsungsesuai dengan jadwal penelitian. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung dilakukan pengamatan oleh tim dengan menggunakan instrumen pengamatan, serta melakukan evaluasi dan refleksi selama pelaksanaan tindakan ditujukan untuk melakukan perbaikan-perbaikan dalam pembelajaran berikutnya.

D. PEMBAHASAN

Setelah diamati dan didiskusikan serta dilakukan refleksi selama pelaksanaan penelitian tindakan dilapangan, maka dapatlah dipaparkan temuannya sebagai berikut :

1. Kemampuan mahasiswa masih relative rendah dapat diupayakan dengan melakukan pembelajaran kooperatif melalui pendekatan tipe STAD. mahasiswa pada mulanya terlihat masih binggung dan canggung untuk berinteraksi dengan temannya sehingga pada siklus I, hasilnya belum memuaskan. dosen tidak memiliki cukup waktu untuk melaksanakan seluruh skenario tindakan. Baru pada siklus ke II strategi dirancang ulang, sehingga mahasiswa dikelompokkan dalam kelompok yang lebih heterogen tadinya dalam siklus I

masih ada kelompok yang lemah. Pada siklus ke II telihat kecanggungan untuk berinteraksi dan berbagi ide mulai terlihat lebih baik. Disamping itu dosen lebih aktif untuk mengontrol aktivitas kelompok. Sehingga mereka lebih serius dalam memikirkan dan menyelesaikan tugas yang diberikan. Pada siklus ke III, kondisi kelas dan kerja kelompok menunjukkan perubahan yang lebih baik. Mereka lebih santai, rilek, riang dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan. Meskipun materi yang dihadapi berkaitan .

2. Setiap akhir siklus diakhiri dengan tes berupa ulangan harian. Berikut ini grafik yang menunjukkan nilai rata-rata ulangan harian tiap siklus.

E. KESIMPULAN

Berdasarkan data, analisis data dan pembahasan tentang upaya yang dilakukan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa melalui pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pembelajaran kooperatif tipe STAD ternyata efektif dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa program studi komputerisasi akuntansi. Secara deskripsi diperoleh hal-hal sebagai berikut :

- Dari hasil belajar mahasiswa diperoleh 60% (26 mahasiswa dari 42 mahasiswa) memperoleh skor nilai diatas rata-rata.
- Rata-rata nilai ulangan pada siklus II naik sebesar 0,53 % dibanding kan rata-rata nilai ulangan siklus I.
- Rata-rata nilai ulangan pada siklus III naik sebesar 1,02 % di dibandingkan dengan rata-rata nilai ulangan siklus II.
- Dari hasil observasi dikelas, menunjukkan bahwa mahasiswa yang berkemampuan tinggi terlihat lebih aktif dan antusias, sehingga memunculkan kerjasama serta mau berinteraksi, saling membantu serta berbagi pendapat, mau mendengarkan pendapat teman dalam menyelesaikan tugas. Dari 8 kelompok, 80 % dapat menyelesaikan dengan baik dan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.
- Melalui pembelajaran kooperatif tipe STAD, mahasiswa membagun sendiri pengetahuan, menemukan langkah-langkah dalam mencari penyelesaian darisuatu materi yang harus dipahami dan dikuasai oleh siswa, baik secara individu maupun kelompok.
- Dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD, pembelajaran Dasar Pemrograman lebih menyenangkan.
- Penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan pemahaman dan aktivitas proses belajar mengajar.

F. SARAN

1. Dalam kegiatan belajar mengajar dosen diharapkan menjadikan pembelajaran kooperatif tipe STAD sebagai suatu alternatif dalam mata pelajaran Dasar Pemrograman untuk meningkatkan pemahaman, aktivitas serta hasil belajar mahasiswa
2. Karena kegiatan ini sangat bermanfaat khususnya bagi dosen dan mahasiswa, maka diharapkan kegiatan ini dapat dilakukan secara berkesinambungan dalam pelajaran Dasar Pemrograman maupun mata pelajaran lainnya.
3. Dalam menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dosen harus benar-benar memahami langkah-langkahnya, dan dapat mengelola waktu seoptimal mungkin. Peran dosen sebagai fasilitator menjadi sangat penting.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S. (2001). *Perosedur Penelitian.* Jakarta : Rineka Cipta.

Artzt, A.F & Newman, C.M. 1990. Cooperative Learning. Mathematics Teacher. 83(6):448-452

Dalton, J. 1990. *Adventures in Thinking: Creative Thinking & Co-operative Talk in Small Groups. South Melbourne, Australia: Thomas Nelson Australia.*

Davidson, N. 1990. Small Group Cooperative Learning in Mathematics. Dalam C.R. Hirsch (ed). *Teaching and Learning Mathematics in the 1990s* (52-61). Reston, VA: NCTM

Ellis, A.K. 1992. Planning for Mathematics Instruction. Dalam T.R. Post (ed). *Teaching Mathematics in Grades K-8: Research-Based Methods.* Boston, MA: Allyn and Bacon.

Harefa, A. (2005). *Menjadi Manusia Pembelajar.* Jakarta : Buku Kompas.

Hariwijaya, M., Djaelani, BM. (2004). *Teknik Menulis Skripsi dan Tesis.* Yogyakarta : Hangar Kreator.

Hudojo, H. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud

Jacob, E. 1999. *Cooperative Learning in Context: An Educational Innovation in Everyday Classroom*. Albany, NY: State University of New York

Jaka, N., et al. (2006). *Intisari Ekonomi untuk SMA kelas X, XI, XII*. Bandung : Pustaka Setia.

Jasmine, J. (2007). *Panduan Praktis Mengajar Berbasis Multiple Intelligences.* Bandung : Nuansa.

Khairiree, K. tanpa tahun. Cooperative Learning. SEAMEO-RECSAM. Penang: Malaysia.

Majid,A.(2007).*Perencanaan Pembelajaran.*Bandung : Rosda.

Matthews, M. 1994. *Science Teaching*. New York: Routledge.

Mudrika,T(2007). *Penerapan Model Investigasi Kelompok Untuk Meningkatkan kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP*.Skripsi pada FKIP UPI Bandung: Tidak Diterbitkan.

Mulyasa, E. (2008). *Kurikulum Berbasis Kompetensi Konsep karakteristik dan Implementasi*. Bandung : PT. Remaja Rosda karya.Ritonga, MT., Firdaus, Y. (2007). *Ekonomi untuk SMA Kelas X*. Jakarta : PT. Pibeta Aneka Gama.

Parsons, Thomas W., Introduction to Algorithms in Pascal, Johns Wiley and Sons, Inc, 1995.

Prabowo, N.(2010). *Pembelajaran Matematika Dengan Mnggunakan Model Investigasi Kelompok Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informaasi dan Kominikasi*.Skripsi FKIP UPI Bandung: tidak Diterbitkan.

Purwanto, MN. (1984). *Prinsip-perinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran.* Bandung : PT. Remaja Rosda karya.

Slavin, R.E. 1997. *Educational Psychology*. Boston, MA: Allyn and Bacon

Slavin, R.E. 1995. *Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice*. Boston, MA: Allyn and Bacon

Suparno, P. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius

Sagala,S.(2007)*Konsep dan Makna Pembelajaran*.Bandung : Alfabeta.

Sanjaya, W. (2007). *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.

Sanjaya,W.(2008). *Kurikulum dan Pembelajaran*.Jakarta: Kencana.

Silberman, ML. (2006). *Acktve Learning 101 Cara Belajar Siswa Aktif.* Bandung : Nusamedia.

Solihatin, E., dkk. (2005). *Psikologis Belajar.* Jakarta : Logos.

Subana, et al. (2000). *Statistik Pendidikan.* Bandung : Pustaka Setia.

Sugiyono. (2007) *Metode Penelitian Pendidikan.* Bandung : Alfabeta.

Surakhmad, W. (1980). *Metodologi Pengajaran Nasional*. Bandung : Jemmars.

Syah, M. (1995). *Psikologi Pendidikan Suatu Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosda Karya.

Syukur, F. (2005). *Teknologi Pendidikan*. Semarang : RaSAIL.

Tek, O.E. 1998. The Effect of Cooperative Learning on the Mathematics Achievement of Form 4 Studies in Malaysia Secondary School. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*. 8(2):156-164

Uno, HB. (2008). *Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran.* Jakarta :PT. Bumi Aksara.
Von Glasserfeld, E. Knowing without Metaphysics: Aspect of the Radical Constructivist Position. In F. Steier (ed). *Research and Reflectivity: Toward a Cybernetic/Social Constructivis Way of Knowing*. London: Sage