

**LAPORAN PENELITIAN
HIBAH INTERNAL STIKI**

**DESAIN MODEL PEMBELAJARAN
PEMROGRAMAN GUNA MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR MAHASISWA**

PENELITI:

Jozua F. Palandi, M.Kom.

Zusana E. Pudyastuti, S.S.

Dipl. Ing. Indra Soegiharto, S.H., MBA.



**Program Studi Teknik Informatika
SEKOLAH TINGGI INFORMATIKA & KOMPUTER NDONESIA**

2016

DAFTAR ISI

Halaman Sampul

Halaman Pengesahan

Daftar Isi

Ringkasan

Bab I. Pendahuluan

Bab 2. Tinjauan Pustaka

Bab 3. Metode Penelitian

Bab 4. Laporan Keuangan

Bab 5. Kesimpulan

Daftar Pustaka

RINGKASAN

Tujuan akhir penelitian ini adalah dihasilkannya strategi pembelajaran yang tepat bagi kelas bahasa pemrograman. Strategi tersebut diwujudkan dalam bentuk *lesson plan*. Desain model pembelajaran ini dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap pertama adalah survei lapangan (kelas) untuk mendapatkan data dan fakta tentang persiapan dan hasil evaluasi mahasiswa, termasuk didalamnya nanti adalah pengamatan dan wawancara terhadap dosen pemrograman yang hasilnya nanti dijadikan sebagai bahan untuk masuk ke tahap dua. Tahap kedua adalah tahap kajian pustaka yang dilakukan untuk melakukan studi tentang model pembelajaran dan memilih strategi pembelajaran yang tepat untuk mata kuliah bahasa pemrograman. Survei yang telah dilakukan pada tahap pertama akan menghasilkan informasi tentang pembelajaran dan penilaian yang dilakukan oleh dosen pemrograman. Pengumpulan data lewat angket, wawancara, dan studi dokumentasi. Data-data yang telah dikumpulkan dianalisis dan dihitung persentasenya, sedangkan data yang lain dianalisis dan dihitung dengan teknik deskriptif kualitatif. Penelitian ini diharapkan membantu dosen untuk: (i) memahami model pembelajaran yang tepat untuk mata kuliah pemrograman, (ii) melaksanakan strategi pembelajaran yang memudahkan ketercapaian TIU dan TIK secara optimal, (iii) mendapatkan tools yang membantu dosen untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa, (iv) memiliki standar pembelajaran di kelas pemrograman, (v) ikut berpartisipasi dalam menyumbangkan ilmu dan wawasannya untuk sesama dosen pemrograman (mengakomodasi ide dan harapan seorang dosen pemrograman).

BAB 1. PENDAHULUAN

Mahasiswa informatika dalam mempelajari materi pemrograman komputer wajib mampu memahami algoritma, struktur data, struktur kontrol dan sintaks program. Dalam hal ini mahasiswa harus memiliki kemampuan berimajinasi, daya ingat, dan logika yang berorientasi pada hasil. Seperti halnya bahasa tulis yang memiliki kosa kata dan tata bahasa demikian juga bahasa pemrograman memiliki keyword dan sintaksis. Mempelajari bahasa pemrograman memerlukan pengetahuan tentang kumpulan instruksi/perintah yang termasuk dalam keyword suatu bahasa pemrograman dan membutuhkan pemahaman tentang aturan penggunaan instruksi-instruksi tersebut.

Pada umumnya mata kuliah pemrograman menggabungkan materi-materi dasar, seperti: struktur data, struktur kontrol, dan logika yang kemudian secara bersama-sama digunakan untuk menyusun sebuah program menurut aturan-aturan yang telah ditetapkan. Contoh kasus yang akan dipakai dalam penelitian ini adalah kelas Pemrograman Dasar I, dalam kasus ini di STIKI menggunakan bahasa Pemrograman Java. Berdasarkan data-data peserta kelas mata kuliah pemrograman didapatkan suatu tendensi dimana nilai akhir peserta memiliki rata-rata kelulusan yang rendah. Kecenderungan mahasiswa mengambil kelas perbaikan di semester pendek atau mengulang di tahun ajaran berikutnya. Mengingat mata kuliah Pemrograman ini adalah mata kuliah keahlian, maka kecenderungan ini menunjukkan adanya suatu masalah yang perlu ditangani.

Solusi yang ditawarkan adalah melakukan perbaikan model pembelajaran pada kelas mata kuliah pemrograman. Perbaikan model pembelajaran yang dimaksud adalah pemilihan strategi pembelajaran yang mempercepat proses pemahaman dan penguasaan bahasa pemrograman. Harapannya adalah strategi yang tepat akan memudahkan mahasiswa mencapai kompetensi yang diharapkan menurut Tujuan Instruksional Umum (TIU) yang telah ditetapkan. Seorang dosen harus berusaha agar materi pembelajaran yang disampaikan mampu diserap/dimengerti dengan mudah oleh mahasiswa. Untuk memudahkan mahasiswa menerima materi pembelajaran perlu diusahakan agar mahasiswa menggunakan sebanyak mungkin alat indera yang dimiliki. Menurut Edgar Dale dalam Latuheru (1988), mengemukakan bahwa pengalaman belajar seseorang 75% diperoleh melalui mata, 13% melalui telinga, dan selebihnya melalui indera lain. Masih dalam Latuheru, (1988) menurut Geoffry Wilson, dikemukakan bahwa pengalaman belajar seseorang 82% diperoleh melalui indera penglihatan, 12% melalui indera pendengaran, dan 6% melalui indera lain.

Desain model pembelajaran merupakan kunci untuk mawadahi atau sebagai sarana mahasiswa mendapatkan pengalaman belajar. Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat membantu mempermudah dosen dalam menyampaikan materi kuliah dan dapat memanfaatkan waktu sebaik mungkin untuk persiapan pengajaran maupun dalam proses belajar mengajar. Proses pembelajaran yang dilakukan dosen didalam memberikan materi pembelajaran, umumnya dilakukan dengan memberi contoh atau mendemonstrasikan suatu ketrampilan yang berguna dalam mendukung suatu penjelasan agar tidak terjadi miskonsepsi. Dalam mengajarkan suatu teori seorang dosen biasanya dituntut untuk dapat membimbing mahasiswa selama kegiatan pembelajaran dikelas berlangsung secara terus menerus. Keadaan seperti ini bisa jadi menghilangkan arah atau tujuan yang telah ditetapkan. Hal inilah yang menjadi alasan perlunya suatu model pembelajaran yang dapat mendukung ketercapaian tujuan instruksional umum maupun tujuan instruksional khusus. Dalam rangka mencapai tujuan tersebut (TIU dan TIK) akan berdampak pada peningkatan hasil belajar mahasiswa, kreativitas, dan pencapaian kompetensi yang optimal, pemilihan model pembelajaran yang tepat menjadi langkah awal yang sangat tepat.

Berdasarkan teori pembelajaran, ada beberapa macam strategi pembelajaran yang telah dikenal. Salah satunya di antaranya adalah strategi pembelajaran kooperatif. Strategi pembelajaran kooperatif berpusat pada mahasiswa, yakni mendengarkan penjelasan dosen, mempelajari mata pelajaran, berdiskusi, dan memberikan kesimpulan terhadap materi yang didiskusikan. Pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang menekankan adanya kerja sama, yakni kerja sama antar mahasiswa yang bergabung dalam satu tim belajar untuk mencapai tujuan belajar secara bersama. Dengan memanfaatkan pola-pola tertentu yang dipadukan dengan penerapan strategi pembelajaran model kooperatif diharapkan akan bisa meningkatkan motivasi belajar mahasiswa dalam mempelajari materi bahasa pemrograman. Mahasiswa akan dapat berinteraksi dengan teman dalam kelompok diskusinya disamping akan meningkatkan kemampuan kerjasama antar mahasiswa yang bergabung dalam tim belajar, dan pada gilirannya akan meningkatkan hasil belajar sebagaimana yang diharapkan.

Permasalahan yang dapat diidentifikasi antara lain adalah:

1. Bagaimanakah desain model pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif pada mata kuliah bahasa pemrograman

2. Dengan metode penyampaian materi yang bagaimana yang tepat untuk mendapatkan hasil belajar yang optimal
3. Bagaimana tanggapan mahasiswa atas pemilihan strategi pembelajaran yang digunakan
4. Bagaimana hasil capaian belajar mahasiswa dan sebagainya

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

1. Model Pembelajaran

Joyce (1992) berpendapat *"Each model guides us as we design instruction to help students achieve various objects"*. Artinya, setiap model memberi arahan dalam merancang pembelajaran untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran. Joyce dan Weil (1992:1) menyatakan *"Models of teaching are really models of learning. As we help student acquire information, ideas, skills, value, ways of thinking and means of expressing themselves, we are also teaching them how to learn"*. Artinya, model pembelajaran merupakan model belajar. Dengan model tersebut dosen dapat membantu mahasiswa mendapatkan atau memperoleh informasi, ketrampilan, cara berpikir, dan mengekspresikan ide. Selain itu, model belajar juga mengajarkan bagaimana mereka belajar.

Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pembelajaran (kompetensi pembelajaran), dan pengelolaan kelas (Kardi dan Nur 2000:8). Hal ini sejalan dengan pendapat Arend (1997) *"The term teaching model refers to a particular aproach to instruction that includes its goals, sintax, enviroment, and management system"*. Artinya, model pembelajaran mengarah pada suatu pendekatan pembelajaran tertentu, termasuk tujuannya, langkah-langkahnya (*syntax*), lingkungannya, dan sistem pengelolaannya.

Atas dasar pendapat di atas, model pembelajaran dapat didefinisikan sebagai berikut. Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis (teratur) dalam pengorganisasian kegiatan (pengalaman) belajar untuk mencapai tujuan belajar (kompetensi belajar). Dengan kata lain, model pembelajaran adalah rancangan kegiatan belajar agar pelaksanaan

pembelajaran dapat berjalan dengan baik, menarik, mudah dipahami, dan sesuai dengan urutan yang logis.

2. Metode Pembelajaran

Dalam proses belajar-mengajar, dosen harus memiliki strategi, agar mahasiswa dapat belajar secara efektif dan efisien serta mengena pada tujuan yang diharapkan. Salah satu langkah untuk memiliki strategi itu ialah harus menguasai teknik-teknik penyajian atau bisa disebut metode mengajar. Menurut Winarno S (1986), **metode adalah cara yang sebaik-baiknya untuk mencapai tujuan di segala lapangan kehidupan untuk mencari efisiensi agar mencapai suatu keberhasilan.** Metode tidak terlepas dengan adanya cara yang direncanakan agar tercapai efisiensi dalam mencapai suatu tujuan. Dengan demikian dapat dikatakan metode adalah suatu prosedur untuk mencapai tujuan yang efektif dan efisien.

Metode mengajar yang diterapkan dosen sangat tergantung dari kebiasaan yang dikembangkan berdasarkan pengalaman dan tujuan tertentu. Metode adalah "*a way in achieving something*" atau cara untuk mencapai sesuatu. Berbeda dengan strategi, yang diartikan sebagai "*a plan of operations achieving something*" rencana kegiatan untuk mencapai sesuatu. Dengan demikian metode termasuk dalam perencanaan pembelajaran. Ada beberapa metode yang sering digunakan oleh seorang dosen dalam proses pembelajaran di kelas, di antaranya adalah dengan ceramah, kerja kelompok, diskusi dan tanya jawab. Dalam kegiatan proses belajar mengajar, metode ceramah merupakan salah satu metode konvensional dan masih tetap digunakan dalam strategi belajar mengajar. Metode ini boleh dikatakan metode yang paling tua, dan masih banyak sekali yang menggunakannya. Bahkan dewasa ini, metode ceramah masih tetap digunakan dan dipertahankan. Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan penggunaan metode ini perlu dipelajari karakteristiknya, keunggulan-keunggulan, dan kelemahan-kelemahannya (Gulo, 2002).

3. Strategi Pembelajaran Kooperatif

Strategi pembelajaran yang digunakan oleh dosen pengajar dalam menyampaikan sebuah materi pembelajaran dalam kelas, dapat dilakukan beberapa cara, di antaranya adalah dengan strategi pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif merupakan suatu pendekatan yang melibatkan sekumpulan kelompok mahasiswa. Konsep kerjasama dan dalam kelompok telah diperkenalkan oleh Johnson

dan Johnson (1991). Menurutnya, mahasiswa yang belajar secara bekerjasama dalam suatu kelompok akan dapat belajar dengan lebih baik dan berupaya meningkatkan prestasi dalam kelompoknya. Masih dalam Johnson dan Johnson (1991), dikatakan bahwa pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan motivasi pelajar pada saat proses belajar dalam kelompok tersebut. Melalui pendekatan kooperatif mahasiswa dalam kerja kelompok secara bersama-sama dapat mencapai suatu pemahaman yang sama. Dalam pembelajaran secara kooperatif, mahasiswa akan melaksanakan aktivitas saling bergantung satu sama lain secara positif, saling berinteraksi, ada keterbukaan, menumbuhkan kerjasama yang positif.

Menurut Cole & Chan (1990), strategi pembelajaran kooperatif bertujuan untuk membangkitkan interaksi di antara anggota melalui diskusi. Dalam hal ini sebagian besar aktivitas pembelajaran berpusat pada mahasiswa, yakni mendengarkan penjelasan dosen, mempelajari materi pelajaran, berdiskusi untuk memecahkan masalah dan memberikan kesimpulan terhadap materi yang didiskusikan dalam kelompok. Strategi pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang menekankan adanya kerjasama, yakni kerjasama antar mahasiswa yang tergabung dalam satu tim belajar untuk mencapai tujuan belajar secara bersama.

4. Mata Kuliah Pemrograman

Kompetensi mata kuliah pemrograman komputer adalah mahasiswa mampu memecahkan masalah dengan berbagai algoritma yang diberikan, mampu mendisain dan mengimplementasikan coding pemrograman. Mahasiswa harus mampu membuat program dengan memanfaatkan sintaks dalam pemrograman terstruktur, perulangan, kondisi, array, fungsi, pointer dan pengelolaan file. Dalam penyusunan suatu program, Pressman (2002), menyatakan bahwa disain adalah suatu proses aplikasi teknik dan prinsip bagi tujuan pendefinisian suatu perangkat, suatu proses atau sistem detail yang memadai untuk memungkinkan realisasi fisiknya. Dalam tahapan ini, langkah yang dilakukan untuk penelitian ini meliputi: Disain algoritma yang masih bersifat umum. Disain flow chart, merupakan penjabaran dari bentuk umum menuju bentuk khusus yang masih disimbolkan dengan komponen-komponen yang akan membangun keseluruhan sistem ke dalam bentuk yang lebih khusus dan detail.

Pedoman yang digunakan untuk merancang perangkat lunak, antara lain meliputi:

- Disain harus memperlihatkan suatu organisasi yang baik, melalui kontrol diantara elemen-elemen perangkat lunak.

- Disain harus modular, yaitu: dipartisi secara logika ke dalam elemen-elemen yang melakukan fungsi dan sub-fungsi khusus.
- Disain harus berisi data dan abstraksi prosedural.
- Disain harus membawa ke arah modul yang memperlihatkan karakteristik fungsional independent.
- Disain harus mengarah pada interface yang mengurangi kompleksitas hubungan antara modul-modul dengan lingkungan eksternal.
- Disain harus didapat dengan menggunakan metode berulang yang dikendalikan oleh informasi yang diperoleh selama analisis persyaratan perangkat lunak.

Pada tahapan ini disain langsung diterjemahkan ke dalam bahasa program untuk membangun model pembelajaran yang didalamnya melibatkan unsur-unsur pemrograman. Proses yang dilakukan adalah dengan memadukan unsur-unsur dan mengorganisasikan semua kinerja dari keseluruhan sistem sehingga model yang dibuat akan dapat bekerja secara optimal.

Langkah-langkah yang dilakukan meliputi:

1. Mengumpulkan dan memilih modul-modul yang akan diterjemahkan ke dalam bahasa program.
2. Menentukan program atau file yang dibutuhkan sebagai pendukung program yang telah dirancang.
3. Menerjemahkan prosedur, subrutin, dan fungsi-fungsi dari modul ke dalam bahasa program.
4. Menyatukan prosedur, subrutin, dan fungsi-fungsi dari modul-modul yang telah dibuat ke dalam kesatuan program atau program utama.

BAB 3. METODE PENELITIAN

Desain model pembelajaran ini dilakukan dalam dua tahap. Pada tahap pertama akan dilakukan dua kegiatan pokok, yaitu survei lapangan dan kajian pustaka tentang strategi pembelajaran. Survei lapangan dilakukan untuk mengumpulkan data dan fakta kelas Pemrograman yang terkait dengan kondisi pembelajaran dan penilaian yang telah dilakukan. Kajian pustaka tentang strategi pembelajaran akan didiskusikan dengan sesama dosen pemrograman untuk mendapatkan masukan sebagai bahan desain.

Pada tahap kedua, akan dimulai pemodelan pembelajaran untuk kelas pemrograman berdasarkan bahan yang telah didapatkan dari tahap pertama. Untuk memperoleh informasi tambahan tentang kondisi pembelajaran dan pelaksanaan evaluasi dibutuhkan responden dosen-dosen pemrograman. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik pemberian angket, wawancara, studi dokumentasi (Silabus & SAP), pengamatan, dan pencatatan. Dalam penelitian ini akan dipilih dosen-dosen yang berpengalaman dalam mengajar mata kuliah pemrograman (Pemrograman Dasar I & II, Pemrograman Berorientasi Objek, dan Pemrograman Mobile). Sampel dosen pemrograman tersebut akan diambil 6 orang untuk diberi angket dan diwawancarai.

Data dari angket nantinya akan dianalisis secara kuantitatif. Sedangkan data hasil wawancara dan studi dokumentasi dosen yang berupa data verbal nantinya dianalisis dengan teknik deskriptif kualitatif. Data lain yang berupa kajian pustaka dan hasil diskusi dosen pemrograman tentang strategi pembelajaran juga akan dianalisis dengan teknik deskriptif kualitatif.

Dari dua tahap yang dilakukan diatas akan dilakukan desain model pembelajaran untuk kelas mata kuliah pemrograman. Produk yang dihasilkan adalah strategi pembelajaran pemrograman.

Bab 4. Laporan Keuangan

No	Keterangan	Jumlah (Rp.)
1	Honorarium	
	a. Peneliti 1	Rp. 1.100.000
	b. Peneliti 2	Rp. 1.100.000
	c. Peneliti 3	Rp. 1.100.000
2	Research	
	a. ATK	Rp. 200.000
3	Transportasi	Rp. 100.000
4	Bahan Pustaka & Publikasi	
	a. Bahan Pustaka	Rp. 200.000
	b. Laporan	Rp. 100.000
	c. Dokumentasi & Publikasi	Rp. 100.000
	Total	Rp. 4.000.000

Bab 5. Laporan Keuangan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan analisa terhadap data-data yang telah didapat dari beberapa implementasi yang sudah dilakukan dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Desain model pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif pada mata kuliah bahasa pemrograman dapat diterapkan dalam kelas.
2. Penyampaian materi dengan mengedepankan *active learning*, dapat memicu mahasiswa untuk mendapatkan hasil belajar yang optimal.
3. Dengan menerapkan strategi pembelajaran yang kooperatif ini mahasiswa menanggapi dengan positif dan lebih antusias.
4. Hasil Pencapaian belajar yang didapat oleh mahasiswa telah mengalami peningkatan. Hal ini dapat diketahui jika kelas yang mendapat treatment memperoleh rata-rata kelas yang lebih tinggi. Namun demikian kenaikan hasil pencapaian belajar tersebut tidak terlalu signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aregu, B.B. 2013. Enhancing Self-Regulated Learning in Teaching Spoken Communication: Does It Affect Speaking Efficacy and Performance. *Electronic Journal of Foreign Language Teaching*, 10 (1): 96 - 109.
- Arends, R. 2012. *Learning to Teach*, Ninth Edition. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Ary, D., Jacobs, L.C., & Razavieh, A. 2010. *Introduction to Research in Education*, Eighth Edition. Belmont: Wadsworth, Cengage Learning.
- Brown, H.D. 2007. *Teaching by Principle: An Interactive Approach to Language Pedagogy*, Third Edition. New York: Pearson-Longman.
- Latief, M.A. 2013. *Research Methods on Language Learning: An Introduction*. Malang: UM Press.
- Lightbown, M. & Spada, N. 2001. *How Languages are Learned*. Revised Edition. Oxford: OUP.
- Macaskill, A. & Taylor, E. 2010. The Development of a Brief Measure of Learner Autonomy in University Students. *Studies in Higher Education*, 35 (3): 151 - 359.
- Myartawan, I.P.M.W., Latief, M.A., & Suharmanto. 2013. The Correlation between Learner Autonomy and English Proficiency of Indonesian EFL College Learners. *TEFLIN Journal*, 24 (1): 63 - 81.
- Nallaya, S. 2012. The Measurement of Change in English Language Proficiency. *Issues in Educational Research*, 22 (2): 149 - 168.
- Ponton, M.K., Carr, P.B., Schuette, C.T., & Confesore, G.J. 2010. Self-Efficacy and the Learner Autonomy Profile. *International Journal of Self-Directed Learning*, 7 (2): 54 - 63.
- Ponton, M., Derrick, G., Hall, J.M., Rhea, N., & Carr, P. 2005. The Relationship between Self-Efficacy and Autonomous Learning: The Development of New Instrumentation. *International Journal of Self-Directed Learning*, 2 (1): 50 - 61.
- Reid, J.M. 1987. The Learning Style Preferences on ESL Students. *TESOL Quarterly*, 21 (1): 87 - 110.

Zhang, J., & Evans, M.S. 2013. An Empirical Study on the Multidimensional Learning Styles of Chinese EFL Students. *International Proceedings of Economics Development and Research*, 68 (12): 61 - 69.