

**PENGARUH STRATEGI PENGORGANISASIAN
ISI MATAKULIAH DAN GAYA KOGNITIF
TERHADAP HASIL BELAJAR MENGGAMBAR TEKNIK**

Oleh:

Selamat Triono

Universitas Negeri Medan

Abstract

The purpose of this study was to reveal the effect of teaching strategy (organized content: using review and epitome versus conventional text book) toward student's achievement in reading mechanical engineering drawing subject, and to determine whether students' cognitive styles affected instruction outcomes. The factorial 2 x 2 research design was used in this study. The subjects were all students who registered in the first semester of 2004/2005 for Mechanical Drawing Class (Menggambar Teknik I), consisting of 57 students, and randomly divided into two classes. The subjects were tested using Group Embedded Figures Test to reveal their "field dependent or field independent" cognitive styles. The achievement test in drawing reading was used to determine the effectiveness of teaching strategy. The results of the study indicated that organized content using epitome and review offered viable teaching strategy for teaching drawing reading in mechanical drawing subject. Student cognitive style (field independent and field dependent) has significant effect on their learning achievement; however, there was no interaction between the teaching strategy and students' cognitive styles on the instruction outcomes.

Key words: cognitive style and drawing technique

Pendahuluan

Kemampuan menggambar teknik merupakan kemampuan dasar dan penting dimiliki oleh para teknisi/engineer. Tanpa memiliki kemampuan dalam menggambar teknik baik kemampuan dalam membaca gambar dan menggambar formal, merupakan kelemahan yang mendasar, karena fungsi gambar teknik sebagai bahasa teknik (Sato & Sugiarto, 1983). Kelemahan dalam bidang ini berarti yang bersangkutan tidak dapat menyampaikan ide atau keinginan menerangkan sesuatu perencanaan teknik, karena gambar teknik berfungsi sebagai bahasa teknik yang universal.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa teknik mesin FT Universitas Negeri Medan (Unimed) dalam memahami konsep, prinsip dan prosedur gambar teknik masih rendah. Temuan ini antara lain oleh Simarmata (1993) bahwa hasil belajar gambar teknik yang menekankan pada strategi pemberian latihan gambar teknik masih rendah. Disamping itu, Mursid R. & Lisyanto (1998) dan Triono S (2000) menemukan bahwa hasil belajar mahasiswa dalam penguasaan materi kuliah gambar teknik masih rendah. Hal ini mungkin disebabkan karena rencana perkuliahan yang dipilih mungkin kurang sesuai dengan karakteristik mahasiswa. Menyadari keadaan ini dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran mahasiswa, perlu segera dilakukan upaya untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah Menggambar teknik. Salah satu upaya adalah mencari strategi yang paling sesuai terhadap mahasiswa yang memiliki berbagai karakteristik yang berbeda.

Kualitas pembelajaran dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, di antaranya ada yang dapat dimanipulasi dan ada yang tidak dapat dimanipulasi. Strategi dan media pembelajaran, misalnya, adalah faktor-faktor yang dapat dimanipulasi oleh dosen. Karakteristik mahasiswa seperti gaya kognitif, latar belakang ekonomi dan motivasi berprestasi, serta karakteristik sekolah asal mahasiswa merupakan faktor-faktor yang secara teoritik tidak dapat

dimanipulasi dan harus diterima apa adanya. Faktor-faktor yang tidak dapat dimanipulasi ini digunakan oleh dosen sebagai dasar dalam perencanaan pembelajaran di perguruan tinggi (Dageng, 1989). Penelitian ini berupaya untuk menguji pengaruh interaktif antara strategi pengorganisasian isi matakuliah dan gaya kognitif terhadap hasil belajar menggambar teknik.

Masih banyak dosen dalam melakukan pengorganisasian isi matakuliah yang hanya berdasarkan pada setiap pokok bahasan dengan urutan sajian pengajaran sesuai buku teks sebagaimana adanya tanpa ada usaha penataan urutan isinya kembali yang disertai dengan pemberian rangkuman dan sintesis antara pokok bahasan. Ini berarti, setiap pokok bahasan disajikan terpisah dari pokok bahasan yang lainnya. Akibatnya terjadi *proactive* dan *retroactive interference* (Howard, 1983) dan kegagalan mahasiswa dalam memahami isi matakuliah secara utuh (Degeng, 1990). Atas dasar ini maka perlu dikembangkan strategi penataan alternatif, khususnya strategi pengorganisasian isi matakuliah tingkat makro, untuk mengatasi kelemahan strategi pengorganisasian isi matakuliah yang hanya mengikuti urutan buku teks.

Strategi pengorganisasian isi matakuliah tingkat makro atau *structural strategy* (Reigeluth, Bunderson dan Merrill, 1977) mengacu pada acara menata urutan dan sintesis antara sejumlah fakta, konsep, prinsip dan prosedur dalam bentuk epitome disamping pemilihan isi dan pemberian rangkuman. Dengan strategi pengorganisasian isi matakuliah demikian, diharapkan akan diperoleh hasil belajar dan daya tarik pengajaran yang lebih baik.

Sejalan dengan landasan teoritik bidang masalah pengorganisasian isi matakuliah, maka komponen yang perlu diintegrasikan ke dalam strategi pengorganisasian isi matakuliah adalah: (1) epitome, yaitu struktur konseptual, atau procedural, atau teoritik dari seluruh isi matakuliah yang diajarkan, (2) rangkuman, tinjauan kembali (*review*) terhadap apa yang telah dipelajari. Hal ini penting dilakukan untuk mempertahankan retensi. Strategi pengorganisasian

isi matakuliah biasa/konvensional adalah hanya berdasarkan pada setiap pokok bahasan dengan urutan sajian pengajaran sesuai buku teks sebagaimana adanya tanpa ada usaha penataan urutan isinya kembali dan tanpa disertai dengan pemberian rangkuman dan sintesis antar pokok bahasan. Ini berarti, setiap pokok bahasan disajikan terpisah dari pokok bahasan yang lainnya. Akibatnya terjadi *proactive* dan *retroactive interference* (Howard, 1983) dan kegagalan mahasiswa dalam memahami isi matakuliah secara utuh (Degeng, 1990). Di samping strategi, factor penting lain yang mempengaruhi hasil belajar adalah gaya kognitif mahasiswa. Gaya kognitif adalah salah satu karakteristik yang sudah banyak dipelajari secara ekstensif dalam hubungannya dengan perlakuan pembelajaran yang berbeda. Penelitian gaya kognitif didasarkan pada teori bahwa setiap individu mempunyai persepsi dan memproses informasi dengan cara yang berbeda-beda. Cross(1979:115) menyatakan bahwa: "*People see and make sense of the world in different ways. They give their attention to different aspects of the environment; they approach problems with different methods for solutions; they construct relationships in distinctive patterns; they process information in different but personally consistent ways*".

Gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* atau global dan articulated (Witkin dalam Degeng, 1991) menjelaskan bahwa individu yang *field dependent* (global) kurang mampu memisahkan hal-hal yang relevan dan tidak relevan dalam suatu situasi. Ia juga kurang mampu mengingat hal-hal yang rinci, kurang perspektif jika dibandingkan dengan individu yang *field independent* (*articulated*), dan cenderung menerima informasi sebagaimana adanya, kurang mampu mengembangkan struktur dan lebih menaruh perhatian pada hubungan sosial dengan berkecimpung banyak pada bidang humanifora dan ilmu sosial lainnya. Sedangkan individu dengan gaya kognitif *field independent* (*articulated*) cenderung melakukan analisis dan sintesis terhadap informasi yang dihadapi. Ia

lebih berminat pada bidang sains, dan biasanya lebih berhasil di bidang-bidang lainnya.

Peran gaya kognitif terhadap keberhasilan pengajaran banyak dibahas oleh para pakar pembelajaran. Kirby dalam Degeng (1990) mengemukakan bahwa keberhasilan pengajaran di samping ditentukan oleh kualitas pengajaran, ditentukan juga oleh gaya kognitif siswa. Ida Karnasih (1995) dan Keefe dalam Budiningsih (1996) menyatakan bahwa keberhasilan pengajaran dipengaruhi oleh kualitas pengajaran dan gaya belajar siswa. Holzman, Snowman dan Dichman dalam Lusiana (1992) mengemukakan bahwa pengajaran yang menggunakan buku teks lebih menguntungkan mereka yang memiliki gaya kognitif *field independent*, sedangkan pengajaran yang menggunakan metode ceramah akan lebih menguntungkan mereka yang memiliki gaya kognitif *field dependent*.

Matakuliah Menggambar teknik adalah salah satu matakuliah yang tidak hanya sekedar berisi fakta dan konsep yang bisa diingat saja, namun justru banyak berisi prosedur dan prinsip. Tentunya hal ini tidak mungkin hanya diingat saja tetapi harus untuk pemahamannya harus mencoba yakni dengan mengerjakan latihan. Untuk itu, pengorganisasian isi matakuliah yang bagaimana yang efektif, sehingga hasil belajar bisa maksimal.

Pengorganisasian isi matakuliah mempengaruhi hasil belajar dalam matakuliah Menggambar teknik. Hal ini karena pengorganisasian isi matakuliah, mahasiswa akan mendapat kesempatan mengaplikasikan ilmunya sehingga pada gilirannya dengan melakukan latihan memperdalam pemahanan apa yang sudah dipelajari. Dengan demikian akan meningkatkan hasil belajar secara maksimal (Hunter, 1987).

Di samping itu, kelogisan bahwa strategi pengorganisasian isi matakuliah berpengaruh terhadap hasil belajar, berkaitan dengan penelitian Budiningsih (1996) dalam membahas hasil penelitiannya berkesimpulan bahwa pengajaran yang dilakukan dengan pengorganisasian isi matakuliah menggunakan epitome dan rangkuman

menunjukkan hasil yang berbeda dibandingkan dengan pengajaran yang menggunakan urutan buku teks. Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian Suharto (1988) mengerjakan tugas sangat berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar. Penelitian ini menunjukkan bahwa adanya kecenderungan bahwa kuliah dengan pengorganisasian isi matakuliah menunjukkan gejala yang lebih baik.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, dirumuskan masalah-masalah penelitian sebagai berikut: (1) Apakah terdapat matakuliah yang berbeda dan gaya kognitif terhadap hasil belajar menggambar teknik di jurusan teknik perbedaan hasil belajar Menggambar teknik antara mahasiswa yang di ajar dengan pengorganisasian isi menggunakan epitome dan rangkuman dengan perkuliahan yang mengacu pada urutan isi buku teks? (2) Apakah terdapat perbedaan hasil belajar Menggambar teknik antara yang memiliki gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*? (3) Apakah terdapat interaksi antara pengorganisasian isi perkuliahan dan gaya kognitif dalam menentukan hasil belajar menggambar teknik?

Cara Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan disain eksperimental factorial (2×2). Sebagai variable bebas adalah pengorganisasian isi perkuliahan (epitome dan rangkuman versus mengacu pada urutan buku teks dan gaya kognitif (*field dependent* dan *field independent*). Sebagai variable tergantung adalah hasil belajar Menggambar teknik.

Subjek penelitian ini adalah mahasiswa jurusan Teknik Mesin FT UNIMED yang mengambil mata Menggambar teknik I pada semester ganjil tahun 2004/2005, berjumlah 57 orang. Subjek penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok dengan memakai teknik random. Sebelum di lakukan eksperimen dilaksanakan tes gaya kognitif mahasiswa untuk memilahkan mereka dengan gaya *field dependent* dan *field independent*, dan pretes untuk mengetahui

Kemampuan awal. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian ini adalah tes hasil belajar membaca gambar proyeksi ortogonal dengan bentuk *multiple choice*, yang digunakan untuk menentukan efektifitas perkuliahan yang diakibatkan oleh kedua perlakuan. Tes hasil belajar tersebut disusun berdasarkan target kurikulum yang telah tercantum dalam GBPP tahun 1998 Jurusan Teknik Mesin. Pokok bahasan yang diambil adalah Proyeksi Ortogonal, yang terdiri dari sistem proyeksi sudut pertama (Eropa) dan sistem proyeksi sudut ketiga (Amerika). Test hasil belajar ini telah divalidasi dengan *content validity* secara eksternal dengan meminta pendapat kepada para ahli dibidang menggambar teknik mesin. Instrumen yang digunakan untuk mengukur gaya kognitif mahasiswa adalah *Group Embedded Figures test* (Oltman, Raskin, Witkin, 1971).

Penelitian ini membandingkan dua cara pengorganisasian isi perkuliahan pembelajaran menggambar teknik, yaitu: pengorganisasian isi dengan menggunakan ewpitome dan rangkuman untuk kelas eksperimen dan pengorganisasian isi perkuliahan yang mengacu urutan isi buku teks untuk control. Sebelum penelitian dilakukan, mahasiswa terlebih dahulu dites gaya kognitifnya dan kemudian mahasiswa dikelompokkan menjadi dua kelompok secara random. Untuk kedua kelompok ini mahasiswa diajar oleh dosen yang sama.

Sebelum pelaksanaan perhitungan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas skor hasil belajar mekanika teknik sebagai persyaratan untuk melakukan uji berikutnya. Di samping itu, dilihat juga apakah subjek penelitian ini diambil secara random dan independent. Selanjutnya data hasil penelitian ini dianalisis dengan menggunakan analisis varian dua jalur (2×2).

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tabel 1. berikut menunjukkan nilai-nilai statistik yang meliputi: rata-rata (\bar{x}), simpangan baku (s), skor hasil belajar menggambar teknik untuk kelompok subjek dan jumlah subjek (n).

Tabel 1.
Table Kerja Statistik

Gaya Kognitif		Menggunakan Epitome dan rangkuman	Menggunakan Urutan Buku Teks (biasa/konvensional)
Gaya Kognitif Field Dependent	\bar{x}	67,11	56,27
	s	21,48	18,02
	n	14	14
Gaya Kognitif Field Independent	\bar{x}	66,85	41,38
	s	12,83	14,35
	n	14	15

Keterangan: \bar{x} = rata-rata, s = standard deviasi, n = jumlah subjek

Tabel 2.
Ringkasan Hasil Anava

Sumber Variasi	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Rata-rata Kuadrat	f	p
Pengorganisasian Isi	4831,46	1	776,79	27,33	<0,01
Gaya Kognitif	915,79	1	502,23	5,18	<0,05
Pengorganisasian & Gaya Kognitif	692,03	1	692,03	3,91	>0,05
Inter	9369,70	53	176,78		

istik yang
hasil belajar
subjek (n).

an Urutan Teks ensional)
6,27
8,02
14
1,38
4,35
15

Hasil analisis data menunjukkan bahwa :

1. Hipotesis statistik (Ho) pertama ditolak ($f = 27,33; p < 0,01$). Dengan kata lain, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang berarti hasil belajar Menggambar teknik antara mahasiswa yang di ajar menggunakan strategi pengorganisasian isi matakuliah (epitome dan rangkuman) dengan diajar menggunakan strategi biasa menggunakan urutan isi buku teks.
2. Hipotesis statistik (Ho) kedua ditolak ($f=5,18; p < 0,05$). Dengan kata lain, dapat disimpulkan ada perbedaan yang berarti hasil belajar menggambar teknik antara mahasiswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*.
3. Hipotesis statistik (Ho) ketiga diterima ($f=3,91; p > 0,05$). Dengan kata lain, dapat disimpulkan tidak terdapat interaksi antara pengorganisasian isi perkuliahan dan gaya kognitif dalam menentukan hasil belajar menggambar teknik.

Berdasarkan kesimpulan di atas menunjukkan bahwa pengaruh strategi pengorganisasian isi matakuliah menggunakan epitome dan rangkuman memberikan pengaruh yang sangat berarti dibandingkan dengan pengorganisasian isi matakuliah biasa terhadap perolehan hasil belajar menggambar teknik. Temuan ini sejalan dengan pendapat Hunter (1988) bahwa perorganisasian isi mata kuliah yang logis membuat peserta belajar mendapat kesempatan mengaplikasikan ilmunya dengan latihan memperdalam pemahaman apa yang sudah dipelajari yang akhirnya akan meningkatkan hasil belajar secara maksimal.

Kedua, *cognitive style* mahasiswa memberikan pengaruh yang berbedai terhadap hasil belajar menggambar teknik. Hal ini disebabkan oleh karakteristik gaya belajar mahasiswa *field dependent* dan mahasiswa *field independent*. Mahasiswa *field independent* memiliki kemampuan yang lebih dalam berfikir dalam

f	p
33	<0,01
18	<0,05
91	>0,05

menganalisis, mengorganisasikan materi, mengembangkan struktur, berfikir dan memecahkan masalah dibandingkan dengan mahasiswa *field dependent* (Clifford,1988). Mahasiswa *field independent* tidak mengalami masalah walaupun suatu bidang studi tidak memiliki struktur yang jelas, karena mahasiswa *field independent* dapat menganalisis dan mengorganisasikan materi tersebut. Mahasiswa *field independent* biasanya menyukai bidang matematik, sains, teknik. Bagi mahasiswa *field independent* karena kemampuan potensial yang dimiliki, tidak tergantung kepada strategi manapun yang digunakan untuk meningkatkan keberhasilannya dalam belajar. Di samping itu, keterlibatan mahasiswa yang berbeda dalam kegiatan perkuliahan, dalam penerapan pengorganisasian isi matakuliah menggunakan epitome dan rangkuman keterlibatan mahasiswa dan dosen selama proses perkuliahan hampir sama, sedangkan dalam penerapan strategi pengorganisasian isi berdasarkan buku teks, keterlibatan mahasiswa sangat sedikit. Perkuliahan yang cenderung dikuasai dosen akan dapat mengakibatkan pembelajaran kurang efektif dan kurang menarik (Conny Semiawan,1990). Temuan Suharto (1988) menyimpulkan bahwa keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan perkuliahan (mengerjakan tugas-tugas) sangat berpengaruh terhadap hasil belajar.

Ketiga, tidak ada interaksi antara strategi pengajaran dengan pengorganisasian isi dengan *cognitive style* mahasiswa apakah *field dependent* atau *field independent* dan sebaliknya. Hal ini kemungkinan *cognitive style* mahasiswa pada saat pembelajaran dengan sajian strategi pengorganisasian isi epitome dan rangkuman dapat menyamai kondisi lain yang belum dikontrol dalam perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini. Diantaranya proses belajar pada diri mahasiswa yang belum diamati. Atas dasar ini, semakin mendukung kajian yang mengemukakan bahwa belajar merupakan peristiwa yang kompleks karena dipengaruhi oleh banyak faktor baik faktor internal maupun eksternal peserta didik.

Kesimpulan

Dalam kegiatan pengajaran sebaiknya sajian dengan pengorganisasian isi matakuliah menggunakan epitome dan rangkuman diberikan agar supaya hasil pengajaran menggambar teknik terutama dalam penyajian proyeksi orthogonal mahasiswa dapat lebih baik. Dosen sebagai perancang pengajaran dalam pengorganisasian isi berdasarkan epitome dan rangkuman, maka sebaiknya tidak memilah antara mahasiswa yang memiliki *cognitive style* yang berbeda, karena antara keduanya tidak terdapat interaksi. Kemungkinan ada variabel lain selain indikator *cognitive style* yang dapat lebih mempengaruhi hubungan antar sel interaksi terhadap hasil perkuliahan

Saran

Hasil temuan ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam memilih strategi pengorganisasian isi matakuliah, khususnya dalam perkuliahan menggambar teknik. Untuk penelitian lanjutan, disarankan agar melibatkan indikator yang lebih banyak lagi dalam menentukan hasil perkuliahan, dan melibatkan variabel-variabel atribut, dan pokok bahasan yang lebih banyak guna melengkapi kajian penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Cross, K.P. (1979). *Accent on learning*. San Francisco: Jossey Bass.
- Clifford, M.M. (1988). *Practicing educational psychology*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- De Cecco, John P. dan William Crowford. 1974. *The psychology of learning and instruction, educational psychology*. Mahwah, NJ.: Prantic-Hall Inc.
- Degeng, INS (1989). *Ilmu pengajaran: taksonomi variabel*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Ditjen Dikti, P2LPTK.

Pengaruh Strategi Pengorganisasian Isi Matakuliah dan Gaya Kognitif Terhadap Hasil Belajar Menggambar Teknik

- Degeng, INS (1990). *Strategi pembelajaran: mengorganisasi isi dengan menggunakan teori elaborasi*. Malang: Proyek Penulisan Buku, P3T IKIP Malang
- Degeng, INS (1991). *Desain pembelajaran: Teori ke terapan*. Malang: FPSIKIP Malang
- Hunter, Madeline. 1987. *Improve intruction*. Palo Alto, CA: TIP Publication.
- Ida Karnasih (1995). *Small-group cooperative learning and field-dependence/independence effects of achievement and afective behavior in mathematics of secondary school student in Medan, Indonesia*. Unpublished Doctoral Dissertation, The Florida State University.
- Mursid, R & Lisyanto (1998). *Efektivitas metode pemberian tugas pada kuliah gambar teknik I dan gambar teknik II*. FPTK IKIP Medan. Hasil Penelitian tidak dipublikasikan, IKIP Medan.
- Oltman, P.K., Raskin, E. & Witkin, H.A. (1971). *A manual for the embedded figures tests*. Palo Alto, California: Consulting Psychologist test Press.
- Reigeluth, C. M. (ed), (1983) *Instructional design theories and models: an overview of their current status*. Hillsdale. NJ : Lawrence Erlbaum Associates.
- Sato, T. & Sugiarto, N. (1983). *Menggambar mesin menurut standar ISO*. Jakarta: Pradnya Paramita
- Simarmata, M. (1993). *Pengaruh strategi pembelajaran dan latar belakang pendidikan terhadap hasil belajar menggambar teknik*. Tesis S2, Jakarta: FPS IKIP Jakarta
- Suharto (1988) *Pengaruh pemberian tugas secara perorangan dan secara berkelompok terhadap hasil belajar*. Tesis. Malang: PPS IKIP Malang
- Triono,S. (2000). *Sikap dan kreativitas mahasiswa dalam hubungannya dengan hasil belajar menggambar teknik I*. Hasil Penelitian Tidak dipublikasikan, IKIP Medan.
- Witkin, H.A. `1978. *Cognitive styles in personal and cultural adaptation*. New York: Clark University.