

PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN MIND MAP DAN EKSPLORASI DENGAN GAYA BELAJAR TERHADAP HASIL BELAJAR MENGGAMBAR TEKNIK

R. Mursid

Teknologi Pendidikan PPs Universitas Negeri Medan

mursid.tp@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan hasil belajar menggambar teknik antara mahasiswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *mind map* dengan strategi pembelajaran ekspositori, Perbedaan hasil belajar menggambar teknik antara mahasiswa yang memiliki gaya belajar visual dengan kinestetik, interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya belajar terhadap hasil belajar menggambar teknik. Metode penelitian menggunakan metode quasi eksperimen dengan desain penelitian faktorial 2x2, sedangkan teknik analisis data menggunakan ANAVA dua jalur pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$. Hasil penelitian diperoleh: hasil belajar menggambar teknik mahasiswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *mind map*, lebih tinggi dari pada ekspositori, hasil belajar menggambar teknik mahasiswa yang memiliki gaya belajar kinestetik lebih tinggi daripada visual, dan terdapat interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya belajar terhadap hasil belajar menggambar teknik. Perhitungan uji lanjut dengan uji scheffe menunjukkan hasil belajar menggambar teknik mahasiswa yang memiliki gaya belajar kinestetik lebih tinggi bila diajar dengan strategi pembelajaran *mind map*, sedangkan hasil belajar menggambar teknik mahasiswa yang memiliki gaya belajar visual lebih tinggi bila diajar dengan strategi pembelajaran ekspositori.

Kata Kunci: *strategi pembelajaran mind map, eksplorasi, gaya belajar, hasil belajar, menggambar teknik*

Abstract: This study aims to determine the effect of differences in outcomes between students learn drawing techniques taught by instructional strategies mind map with expository learning strategies, learning outcomes technical drawing differences between students who have visual with kinesthetic learning style, the interaction between learning strategies and learning styles of the learning outcomes technical drawing. Method using quasi-experimental research design with a 2x2 factorial study, while data analysis techniques using ANOVA two lanes at the significance level $\alpha = 0:05$. The results were obtained: the learning outcomes of students who are taught drawing techniques with mind map learning strategy, higher than the expository, technical drawing student learning outcomes that have a kinesthetic learning style is higher than the visual, and there was no interaction between learning strategy and learning style on learning outcomes drawing techniques. Further test calculations with Scheffe test showed results that students learn drawing techniques have kinesthetic learning style is higher when taught with mind map learning strategy, while the learning outcomes of students who have a technical drawing a visual learning style is higher when taught with expository learning strategies.

Keywords: *learning strategies mind map, exploration, learning styles, learning outcomes, drawing techniques*

PENDAHULUAN

Karakteristik mata kuliah Menggambar Teknik yang sangat berketerkaitan dengan kemampuan berfikir logis dan kreatif, menuntut suatu pola metode belajar yang dapat menyeimbangkan antara fungsi otak kiri (berfikir logis) dan fungsi otak kanan (aktivitas kreatif) mahasiswa. Ada beberapa strategi belajar yang dapat dipilih dalam meningkatkan

motivasi mahasiswa dalam belajar, namun pada kesempatan ini penulis ingin meneliti tentang pembelajaran yang menyenangkan bagi mahasiswa atau yang biasa dikenal dengan istilah *Quantum Learning* dengan strategi belajar *Mind Map*.

Quantum Learning berupaya memadukan (mengintegrasikan), menyinergikan, dan mengolaborasikan faktor

potensi-diri manusia selaku pembelajar dengan lingkungan (fisik dan mental) sebagai konteks pembelajaran. Atau lebih tepat dikatakan di sini bahwa pembelajaran kuantum tidak memisahkan dan tidak membedakan antara *res cogitans* dan *res extensa*, antara apa yang di dalam dan apa yang di luar. Dalam pandangan pembelajaran quantum, lingkungan fisik-mental dan kemampuan pikiran atau diri manusia sama-sama pentingnya dan saling mendukung. Karena itu, baik lingkungan maupun kemampuan pikiran atau potensi diri manusia harus diperlakukan sama dan memperoleh stimulan yang seimbang agar pembelajaran berhasil baik. De porter (2007:169)

Menurut teori tersebut, peneliti juga melihat adanya keterkaitan bidang pelajaran yang diteliti dengan dua tipe gaya belajar yaitu gaya belajar kinestetik dan gaya belajar visual. Sebab hasil belajar mahasiswa sangat berkaitan dengan gaya belajarnya, maka peneliti membatasi gaya belajar yang akan ditinjau adalah gaya belajar kinestetik dan gaya belajar visual.

Secara psikologis belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungan dalam memenuhi kebutuhan hidup. Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku. Menurut pandangan Behavioristik (seperti Weaston, Thorndike, Skinner) dalam Dimiyati dan Mudjiono (1994), belajar merupakan perubahan tingkah laku. Yang dimaksud tingkah laku dalam belajar adalah tingkah laku yang dapat diamati. Menurut pandangan kognitif (seperti Piaget, Glaser, Anderson, Brunner dan Ausebel), belajar adalah proses internal yang tidak didapat secara langsung.

Selanjutnya Snellbecker (1974) mengidentifikasi perubahan tingkah laku yang diperoleh melalui belajar dapat dilihat pada ciri-ciri sebagai berikut: (a) terbentuknya tingkah laku yang baru berupa kemampuan aktual dan potensial; (b) kemampuan ini berlaku dalam waktu yang relatif lama, dan (c) kemampuan baru ini diperoleh melalui usaha. Mahasiswa dalam belajar untuk memperoleh pengetahuan baru, baik melalui penerimaan maupun penemuan keduanya dapat menjadi belajar hafalan atau bermakna dan berhasil dengan baik, maka diperlukan adanya pengaturan kemajuan belajar (*advance organizer*), yaitu abstraksi dan bahan yang akan dipelajari oleh mahasiswa. Di samping itu agar terjadi proses

belajar bermakna, maka dipersyaratkan: (1) bahan pengetahuan yang akan dipelajari harus bermakna secara potensial. (2) mahasiswa yang akan belajar harus bertujuan untuk melaksanakan belajar secara bermakna, sehingga mereka mempunyai kesiapan dan niat untuk belajar secara bermakna (*meaningful learning set*). Lebih lanjut, dinyatakan bahwa proses belajar mahasiswa dipengaruhi oleh kebermaknaan teknik penyajian, adanya bahan yang relevan dengan struktur kognitif mahasiswa dan keaktifan mahasiswa selama proses pembelajaran.

Gagne (1984) mengatakan belajar adalah suatu perubahan watak (*disposition*) dan kemampuan (*capability*) manusia yang berlangsung selama suatu jangka waktu dan tak sekedar menganggapnya proses pertumbuhan. Selanjutnya Gagne mengatakan belajar terjadi apabila suatu situasi stimulus bersama dengan isi ingatan mempengaruhi mahasiswa sedemikian rupa sehingga perbuatan (*performance*) berubah dari waktu ke waktu selama ia mengalami situasi.

Berkaitan dengan hubungan antara belajar dan pengalaman, Djamariah dan Zain (2002) mengatakan belajar adalah proses perubahan perilaku berkat pengalaman dan latihan. Menurut Achmadi (1993), belajar adalah menambah dan mengumpulkan sejumlah pengetahuan. Dari kedua pendapat dapat dijelaskan bahwa tujuan kegiatan belajar adalah perubahan tingkah laku, baik yang menyangkut pengetahuan, keterampilan maupun sikap, bahkan meliputi segenap aspek organisasi atau pribadi. Sejalan dengan itu, Tirta dan Sula (1994) mengatakan bahwa belajar diartikan sebagai aktivitas pengembangan diri melalui pengalaman, bertumpu pada kemampuan dari mahasiswa di bawah bimbingan dosen. Burner dalam Slameto (1993) mengatakan bahwa belajar yang terbaik haruslah merupakan proses berpikir. Berpikir pada hakekatnya merupakan proses kognitif, sehingga manusia dapat membedakan, memilih dan menentukan objek, serta kemampuan untuk mengkonstruksi kembali informasi, keterampilan dan pengetahuan yang telah diterima.

Perubahan perilaku sebagai perbuatan belajar sering disebut hasil belajar. Hasil belajar menurut Romizowski (1981) menyatakan bahwa hasil belajar diperoleh dalam bentuk pengetahuan dan keterampilan. Pengetahuan dikelompokkan kepada empat kategori yaitu fakta, konsep, prosedur dan prinsip. Fakta merupakan pengetahuan tentang objek nyata,

asosiasi dari kenyataan dan informasi verbal dari suatu objek, peristiwa atau manusia. Konsep adalah pengetahuan tentang seperangkat objek konkrit atau definisi. Prosedur merupakan pengetahuan mengenai tindakan demi tindakan yang bersifat linier dalam mencapai suatu tujuan. Selanjutnya prinsip adalah pernyataan mengenai hubungan dua konsep atau lebih. Sedangkan hasil belajar dalam bentuk keterampilan dikelompokkan pada empat kategori yaitu: keterampilan kognitif, akting, reaksi dan interaksi. Keterampilan kognitif berkaitan tentang seseorang dalam menggunakan pikirannya untuk mengambil keputusan atau memecahkan masalah. Keterampilan berakting adalah keterampilan fisik atau teknik, seperti olah raga, mengajarkan sesuatu dan lain sebagainya. Keterampilan reaksi merupakan keterampilan bereaksi terhadap suatu situasi dalam artian nilai-nilai emosi dan perasaan yang biasanya disebut dengan sikap. Sedangkan keterampilan interaksi adalah keterampilan seseorang dalam berhubungan dengan orang lain untuk mencapai suatu tujuan seperti komunikasi, persuasi dan pendidikan.

Mind Map menurut Sutanto (2008:16) adalah suatu teknik grafis yang memungkinkan kita untuk mengeksplorasi seluruh kemampuan otak kita untuk keperluan berfikir dan belajar.

Menurut Sutanto (2008:16) Otak manusia secara fungsional dibagi ke dalam dua bagian yaitu otak kanan dan otak kiri. Otak kiri akan berkaitan dengan kata, angka, analisa, logika, urutan, hitungan dan detil. Sedangkan otak kanan berkaitan dengan gambar, warna, irama, *gestalt* dimensi, imajinasi, dan melamun.

Sedangkan menurut Sutanto (2008:2): "*Whole Brain Thinking* adalah suatu terobosan cara berpikir dengan memanfaatkan dua belahan otak secara sinergis. *Mind mapping* atau pemetaan pikiran merupakan salah satu teknik mencatat tinggi." Informasi berupa materi pelajaran yang diterima mahasiswa dapat diingat dengan bantuan catatan. Peta pikiran merupakan bentuk catatan yang tidak monoton karena *Mind mapping* memadukan fungsi kerja otak secara bersamaan dan saling berkaitan satu sama lain. Sehingga akan terjadi keseimbangan kerja kedua belahan otak. Otak dapat menerima informasi berupa gambar, simbol, citra, musik dan lain-lain yang berhubungan dengan fungsi kerja otak kanan.

Ketika mahasiswa mendengar dosen menerangkan, mencatat, membaca materi pelajaran, menghitung, menggunakan logika

untuk memecahkan masalah, pada saat tersebut mahasiswa sedang aktif dengan mempergunakan belahan otak kirinya. Sebaliknya saat anak menggunakan imajinasinya, mengakses gambar, warna dan juga membangkitkan emosi positifnya, pada saat tersebutlah mahasiswa memanfaatkan fungsi otak kanannya. Penggunaan fungsi otak yang berimbang antara otak kiri dan kanan akan menimbulkan perasaan yang menyenangkan bagi mahasiswa dalam belajar. Sebagai contoh: dalam kegiatan membaca komik, sebagian besar anak atau mahasiswa akan merasa tertarik, sebab dalam membaca komik ada teks dan alur cerita yang logis yang mengaktifkan fungsi dari otak kiri anak. Sedangkan gambar, warna, imajinasi dan emosi positif yang timbul dari membaca ceritanya akan mengaktifkan otak kanan anak. Dalam hal tersebut pada saat otak kiri dan otak kanan bekerja sama menimbulkan perasaan yang menyenangkan bagi anak demikian juga halnya yang terjadi ketika seseorang menonton film, bermain games ataupun Menggambar.

Strategi pembelajaran Ekspositori menekankan kepada proses bertutur. Aliran psikologi belajar yang sangat mempengaruhi strategi pembelajaran Ekspositori ini adalah aliran belajar behavioristik. Aliran belajar behavioristik ini lebih menekankan kepada pemahaman bahwa perilaku manusia pada dasarnya keterkaitan antara stimulus dan respons.

Sanjaya (2009:179) mengemukakan bahwa strategi pembelajaran Ekspositori adalah strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang dosen kepada sekelompok mahasiswa dengan maksud agar mahasiswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal.

Killen dalam Sanjaya (2009) menamakan strategi Ekspositori ini dengan istilah strategi pembelajaran langsung (*direct instruction*). Oleh karena strategi ekspositori lebih menekankan kepada proses bertutur, maka sering juga dinamakan dengan istilah strategi "*chalk and talk*".

De Porter (2008 :110) mengatakan gaya belajar merupakan cara yang cenderung dipilih seseorang untuk menerima informasi dari lingkungan dan memproses informasi tersebut. Dalam hal belajar, masing-masing individu memiliki kelebihan dan kekurangan dalam menyerap pelajaran yang diberikan. Oleh karena itu dalam dunia pendidikan dikenal berbagai metode yang dapat dipergunakan

dosen untuk dapat memenuhi tuntutan perbedaan individu tersebut. Dosen membutuhkan rancangan desain pembelajaran untuk menjembatani hubungan antara mahasiswa dengan dosen sesuai dengan gaya belajarnya.

Olivia (2008:2) mengatakan bahwa tidak ada gaya belajar yang lebih baik dari yang lain, karena ketiga gaya belajar ini dimiliki oleh setiap orang. Hanya saja ada salah satu gaya belajar yang lebih dominan pada diri kita. Jadi, bila seseorang belajar sesuai dengan gaya belajarnya yang dominan, pelajaran akan lebih mudah diterima dan kemungkinan suksesnya juga lebih tinggi.

Menurut DePorter (2007:165) ada beberapa gaya belajar lainnya yang bisa dipilih untuk belajar secara efektif. Beberapa gaya belajar yang mungkin terdapat pada anak didik yakni gaya belajar Auditorial, gaya belajar Kinestetik, dan gaya belajar Visual.

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah: (1) Apakah hasil belajar mahasiswa yang menggunakan strategi pembelajaran *Mind Map* lebih tinggi dari hasil belajar mahasiswa yang diajar dengan strategi pembelajaran

ekspositori ?; (2) Apakah hasil belajar mahasiswa yang memiliki gaya belajar Kinestetik lebih tinggi dari pada hasil belajar mahasiswa yang memiliki gaya belajar Visual dalam mata kuliah Menggambar Teknik ?; dan (3) Apakah terdapat interaksi antara strategi pembelajaran dengan dengan gaya belajar dalam mempengaruhi hasil belajar Menggambar Teknik ?

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin semester I tahun ajaran 2013/2014. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa yang terdiri dari dua kelas. Sampel penelitian adalah keseluruhan dari populasi dalam penelitian ini, yaitu kelas reguler dan ekstensi.

Desain penelitian yang digunakan adalah desain faktorial 2 x 2, seperti terlihat pada Tabel 1. yang mengelompokkan strategi *Mind Map* dengan strategi pembelajaran ekspositori terhadap gaya belajar visual dan gaya belajar kinestetik.

Tabel 1. Desain Faktorial 2 x 2

Strategi Pembelajaran Gaya belajar	Strategi Pembelajaran (A)	
	<i>Mind Map</i> (A ¹)	Ekspositori (A ²)
Kinestetik (B ¹)	A ¹ B ¹	A ² B ¹
Visual (B ²)	A ¹ B ²	A ² B ²

Keterangan :

A = Strategi pembelajaran

B = Gaya belajar

A¹ = Strategi pembelajaran *Mind Map*

A² = Strategi pembelajaran ekspositori

B¹ = Gaya belajar kinestetik

B² = Gaya belajar visual

A¹B¹ = Hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa yang diajar dengan menggunakan strategi *Mind Map* pada mahasiswa dengan gaya belajar kinestetik

A¹B² = Hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa yang diajar dengan menggunakan strategi *Mind Map* pada mahasiswa dengan gaya belajar visual.

A²B¹ = Hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran ekspositori pada mahasiswa dengan gaya belajar kinestetik.

A²B² = Hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa yang diajar dengan menggunakan

strategi pembelajaran ekspositori pada mahasiswa dengan gaya belajar visual.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Teknik analisis deskriptif dimaksudkan untuk mendeskripsikan data penelitian meliputi mean, median, standard deviasi dan kecenderungan data. Data yang telah diperoleh selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram. Teknik analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dengan menggunakan teknik analisis varians (ANOVA)

dua jalur. Untuk menggunakan ANOVA dua jalur perlu dipenuhi beberapa syarat yaitu: (1) data yang digunakan harus berdistribusi normal, untuk menguji normalitas data digunakan uji Liliefors, dan (2) data harus memiliki varians populasi homogen, untuk menguji homogenitas varians digunakan uji F (Fisher) dan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Rangkuman data tersebut dapat dilihat pada Tabel 2. dengan menggunakan analisis deskriptif

Tabel 2. Rangkuman Data Hasil Perhitungan Analisis Deskriptif.

RINGKASAN DATA	STRATEGI PEMBELAJARAN		Total	
	<i>Mind Map</i> (SPMM)	Ekspositori (SE)		
Gaya Belajar	Kinestetik	$n_1 = 21$	$n_3 = 23$	$N_{1,3} = 44$
		$\sum X_1 = 526$	$\sum X_3 = 487$	$\sum X_{1,3} = 1013$
		$\sum X^2_1 = 13254$	$\sum X^2_3 = 10493$	$\sum X^2_{1,3} = 18978$
		$\bar{X}_1 = 25,05$	$\bar{X}_3 = 22,58$	$\bar{X}_{1,3} = 23,02$
		$s^2_1 = 4,35$	$S^2_3 = 6,98$	$s^2_{1,3} = 10,20$
	Visual	$n_2 = 15$	$n_4 = 17$	$N_{2,4} = 32$
		$\sum X_2 = 290$	$\sum X_4 = 367$	$\sum X_{2,4} = 684$
		$\sum X^2_2 = 5698$	$\sum X^2_4 = 8043$	$\sum X^2_{2,4} = 14470$
		$\bar{X}_2 = 19,33$	$\bar{X}_4 = 21,20$	$\bar{X}_{2,4} = 20,72$
		$s^2_2 = 5,98$	$S^2_4 = 7,38$	$s^2_{2,4} = 8,77$
Total	$N_{1,2} = 36$	$N_{3,4} = 40$	$N_g = 76$	
	$\sum P_{1,2} = 830$	$\sum P_{3,4} = 873$	$\sum X_g = 1672$	
	$\sum X^2_{1,2} = 19538$	$\sum X^2_{3,4} = 19301$	$\sum X^2_g = 37569$	
	$\bar{X}_{1,2} = 22,55$	$\bar{X}_{3,4} = 21,54$	$\bar{X}_g = 22,00$	
	$s^2_{1,2} = 13,21$	$s^2_{3,4} = 7,36$	$s^2_g = 10,46$	

Setelah data tabel 2 diolah dengan ANOVA 2 jalur faktorial 2 x 2, maka diperoleh hasil analisis seperti ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan Perhitungan ANOVA Faktorial 2x2

Sumber Varians	JK	dk	KT	F_{hitung}	F_{tabel} ($\alpha=0,05$)	Ket.
Strategi	37.48	1	37.48	5.72	3,97	Signifikan
Gaya Belajar	34.03	1	34.03	5.19		Signifikan
Interaksi	241.8	1	241.8	36.91		Signifikan
Dalam kelompok (galat)	313.31	72	5.74			
Total	678.4	75				

Pada tabel ringkasan ANOVA untuk strategi pembelajaran diperoleh $F_{hitung} = 5,72 > F_{tabel} = 3,97$, untuk gaya belajar $F_{hitung} = 5,19 >$

$F_{tabel} = 3,97$ dan untuk interaksi diperoleh $F_{hitung} = 36,91 > F_{tabel} = 3,97$ berdasarkan data-data tersebut, dapat disimpulkan adanya interaksi

antara strategi pembelajaran dengan gaya belajar yang mempengaruhi hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa.

Perbedaan Hasil Belajar Menggambar Teknik Antara Mahasiswa yang Diajar dengan Strategi *Mind Map* dan Strategi Pembelajaran Ekspositori

Pengujian dilakukan terhadap hipotesis statistik yang dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0: \mu_{P_{12}} = \mu_{P_{34}} \quad ;$$

$$H_a: \mu_{P_{12}} > \mu_{P_{34}}$$

Pernyataan hipotesis tersebut adalah :

H_0 = Tidak terdapat perbedaan hasil belajar Menggambar Teknik antara mahasiswa yang diajar dengan strategi *Mind Map* dengan mahasiswa yang diajar dengan strategi pembelajaran Ekspositori

H_a = Mahasiswa yang diajar dengan strategi *Mind Map* memperoleh hasil belajar Menggambar Teknik lebih tinggi daripada mahasiswa yang diajar dengan strategi pembelajaran ekspositori.

Dari hasil perhitungan analisis tentang perbedaan hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa yang diajar dengan strategi *Mind Map* sebesar $\bar{X} = 22,55$ dan strategi pembelajaran ekspositori $\bar{X} = 21,54$, didapat hasil perhitungan F_h sebesar 5,72 dan harga tabel F_t adalah 3,97. Dengan demikian temuan penelitian menyimpulkan, bahwa hipotesis penelitian yang menyatakan: hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa yang diajar dengan strategi *Mind Map* lebih tinggi daripada hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa yang diajar dengan strategi pembelajaran ekspositori pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$ telah teruji kebenarannya.

Perbedaan Hasil Belajar Menggambar Teknik Antara Mahasiswa dengan Gaya Belajar Kinestetik dan Gaya Belajar Visual.

Pengujian dilakukan terhadap hipotesis statistik yang dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0: \mu_{P_{13}} = \mu_{P_{24}} \quad ; \quad H_a: \mu_{P_{13}} > \mu_{P_{24}}$$

Pernyataan hipotesis tersebut adalah :

H_0 = Tidak Terdapat perbedaan hasil belajar Menggambar Teknik antara mahasiswa yang memiliki gaya belajar kinestetik dengan mahasiswa yang memiliki gaya belajar visual

H_a = Hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa yang memiliki gaya belajar

kinestetik lebih tinggi daripada hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa yang memiliki gaya belajar visual

Hasil perhitungan analisis varian tentang perbedaan hasil belajar Menggambar Teknik antara mahasiswa yang memiliki gaya belajar kinestetik dan gaya belajar visual dengan rata-rata $\bar{X} = 23,02$ dan $\bar{X} = 20,72$. Berdasarkan Tabel 4.16 dapat dihitung $F_h = 5,19$ dan harga tabel untuk $\alpha = 0,05$ dengan dk (1) diperoleh $F_t = 3,97$ sehingga dapat dinyatakan $F_h (5,19) > F_t (3,97)$. Dengan demikian temuan penelitian menyimpulkan hipotesis penelitian yang menyatakan: hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa yang memiliki gaya belajar kinestetik lebih tinggi daripada hasil belajar mahasiswa yang memiliki gaya belajar visual pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$ telah teruji kebenarannya.

Interaksi Antara Strategi Pembelajaran dan Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar Menggambar Teknik Mahasiswa

Pengujian dilakukan terhadap hipotesis statistik yang dirumuskan sebagai berikut :

$$H_0 : \text{Interaksi (B x T)} = 0 \quad ; \quad H_a : \text{Interaksi (B x T)} \neq 0$$

Pernyataan hipotesis tersebut adalah :

H_0 = Tidak terdapat interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya belajar terhadap hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa.

H_a = Terdapat interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya belajar terhadap hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa.

Berdasarkan hasil perhitungan ANAVA faktorial 2 x 2 diperoleh hasil perhitungan $F_h = 36,91$ dengan harga tabel F_t untuk taraf kepercayaan (α) sebesar 0,05 dengan dk = 1 adalah $F_t = 3,97$ sehingga dapat dinyatakan $F_h (26,71) > F_t (3,97)$, dengan demikian dapat disimpulkan pernyataan hipotesis penelitian yang menyatakan: terdapat interaksi antara Strategi pembelajaran dan gaya belajar terhadap hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa telah teruji kebenarannya pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Data yang diperoleh dalam penelitian ini berasal dari sampel yang jumlahnya berbeda untuk setiap sel Anava. Sehingga perlu dilakukan uji Scheffee, hasil pengujian dengan menggunakan uji Scheffee dapat dilihat dalam Tabel 4.

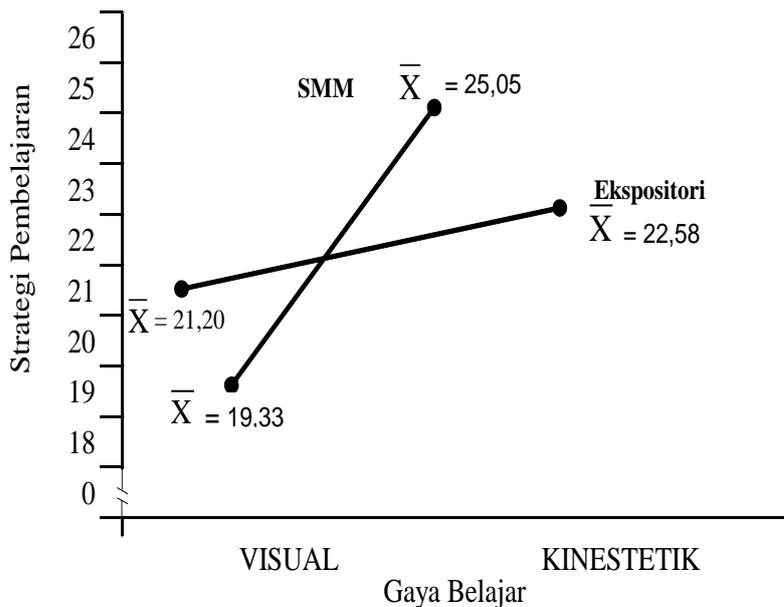
Tabel 4. Ringkasan Hasil Pengujian Dengan Menggunakan Uji Scheffe

No	Hipotesis Statistik		F _{hitung}	F _{tabel}	
				$\alpha = 5 \%$	$\alpha = 1 \%$
1	Ho : $\mu_1 = \mu_2$	Ha : $\mu_1 > \mu_2$	4,05	2,70	4,30
2	Ho : $\mu_1 = \mu_3$	Ha : $\mu_1 > \mu_3$	5,13	2,70	4,30
3	Ho : $\mu_1 = \mu_4$	Ha : $\mu_1 > \mu_4$	2,81	2,70	4,30
4	Ho : $\mu_2 = \mu_3$	Ha : $\mu_2 > \mu_3$	1,62	2,70	4,30
5	Ho : $\mu_2 = \mu_4$	Ha : $\mu_2 > \mu_4$	1,05	2,70	4,30
6	Ho : $\mu_3 = \mu_4$	Ha : $\mu_3 > \mu_4$	4,42	2,70	4,30

Dari hasil uji Scheffe diperoleh kesimpulan yaitu : (1) rata-rata skor hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa yang diajar dengan menggunakan strategi *Mind Map* yang memiliki gaya belajar kinestetik lebih tinggi daripada mahasiswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran ekspositori yang memiliki gaya belajar kinestetik, (2) rata-rata skor hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa yang diajar dengan menggunakan strategi *Mind Map* yang memiliki gaya belajar kinestetik lebih tinggi dari mahasiswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran ekspositori yang memiliki gaya belajar visual, (3) rata-rata skor hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa yang diajar dengan menggunakan strategi *Mind Map* pada mahasiswa yang memiliki gaya belajar kinestetik lebih tinggi dari pada mahasiswa yang diajar dengan strategi pembelajaran ekspositori dengan gaya belajar kinestetik, (4) rata-rata skor hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran ekspositori pada mahasiswa yang memiliki gaya belajar kinestetik lebih tinggi rendah daripada

mahasiswa yang diajar dengan strategi pembelajaran ekspositori dengan gaya belajar visual, (5) rata-rata skor hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa yang diajar dengan menggunakan strategi *Mind Map* pada mahasiswa yang memiliki gaya belajar kinestetik lebih tinggi daripada mahasiswa yang diajar dengan strategi pembelajaran ekspositori dengan gaya belajar visual, (6) rata-rata skor hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran ekspositori pada mahasiswa yang memiliki gaya belajar visual lebih tinggi daripada mahasiswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Mind Map* dengan gaya belajar visual.

Hasil pengujian hipotesis di atas, menunjukkan adanya interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya belajar terhadap hasil belajar Menggambar Teknik . Interaksi antara strategi pembelajaran dengan gaya belajar tersebut dapat divisualisasikan dalam bentuk grafis pada gambar 1.



Gambar 1. Interaksi Strategi Pembelajaran dan Gaya Belajar terhadap Hasil Belajar Menggambar Teknik .

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis ketiga yang menyatakan adanya interaksi antara strategi pembelajaran dengan gaya belajar, maka perlu dilakukan uji perbedaan rata-rata antara dua proporsi. Gambar 1. menunjukkan pengaruh dan interaksi dari strategi pembelajaran dan gaya belajar terhadap hasil belajar Menggambar Teknik yang diperoleh mahasiswa, rata-rata hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa yang diajar dengan strategi *Mind Map* lebih tinggi dibandingkan dengan strategi pembelajaran ekspositori. Penelitian ini juga membuktikan faktor gaya belajar sebagai salah satu karakteristik mahasiswa perlu pula diperhatikan karena terbukti bahwa gaya belajar berpengaruh terhadap hasil belajar Menggambar Teknik .

Pembahasan

Strategi pembelajaran *Mind Map* merupakan bagian pembelajaran kuantum (*Quantum Teaching-Learning*) yang berasal dari teori pembelajaran konstruktivisme kognitif dengan menekankan kemampuan mahasiswa untuk membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya dan peran dosen bukan hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada mahasiswa melainkan memberikan kemudahan belajar (*how to learn*) pada mahasiswa dengan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri. Pembelajaran kuantum memiliki

pandangan tertentu tentang pembelajaran dan pembelajar De Porter, dkk (1999) diantaranya: (1) Pembelajaran berlangsung secara aktif karena pembelajar itu aktif dan kreatif. Bukti keaktifan dan kekreatifan itu dapat ditemukan dalam peranan dan fungsi otak kanan dan otak kiri pembelajar. Pembelajaran pasif mengingkari kenyataan bahwa pembelajar itu aktif dan kreatif, mengingkari peranan dan fungsi otak kanan dan otak kiri. (2) Pembelajaran berlangsung efektif dan optimal bila didasarkan pada karakteristik gaya belajar pembelajar sehingga penting sekali pemahaman atas gaya belajar pembelajar. Setidak-tidaknya ada tiga gaya belajar yang harus diperhitungkan dalam proses pembelajaran, yaitu gaya auditoris, gaya visual, dan gaya kinestetis (3) Pembelajaran terutama pengajaran membutuhkan keserasian konteks dan isi. Segala konteks pembelajaran perlu dikembangkan secara serasi dengan isi pembelajaran. Untuk itulah harus diciptakan dan dipelihara suasana yang memberdayakan atau menggairahkan, landasan yang kukuh, lingkungan fisik-mental yang mendukung, dan rancangan pembelajaran yang dinamis. Selain itu, perlu juga diciptakan dan dipelihara penyajian yang prima, pemfasilitasan yang lentur, keterampilan belajar yang merangsang untuk belajar, dan keterampilan hidup yang suportif.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara Strategi pembelajaran

dan gaya belajar terhadap hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa. Mahasiswa yang memiliki gaya belajar kinestetik yang diajar dengan Strategi *Mind Map* lebih tinggi hasil belajar Menggambar tekniknya daripada mahasiswa yang memiliki gaya belajar visual yang diajar dengan Strategi *Mind Map*. Demikian pula mahasiswa yang memiliki gaya belajar sekuensial abstrak yang diajar dengan Strategi pembelajaran ekspositori memperoleh hasil belajar Menggambar Teknik yang lebih tinggi daripada mahasiswa yang memiliki gaya belajar kinestetik dengan Strategi pembelajaran ekspositori. Hal ini mengindikasikan adanya interaksi antara Strategi pembelajaran dengan gaya belajar terhadap hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa.

Melalui *Mind Map* mahasiswa yang memiliki gaya belajar kinestetik akan dapat menuangkan semua potensi yang ada pada dirinya termasuk mengelola memori yang tersimpan di dalam ingatannya. Berbagai jenis kegiatan yang berbeda juga memberikan warna berpikir tersendiri pada mahasiswa yang memiliki kemampuan berpikir konkrit. Sebaliknya karakteristik mahasiswa yang memiliki gaya belajar visual umumnya secara psikologis memiliki kondisi emosional yang kurang stabil dan hanya berpedoman pada hal-hal yang bersifat konseptual. Sifat mandiri yang dimiliki mahasiswa dan kesulitan dalam bekerjasama akan menyulitkan mahasiswa untuk belajar secara variatif melalui *Mind Map* yang lebih mengutamakan langkah-langkah kreatif dalam melaksanakan kegiatan belajar. Adanya latihan-latihan rutin yang dilaksanakan dalam Strategi ekspositori akan meningkatkan kemampuan mahasiswa yang memiliki gaya belajar visual dalam memahami Menggambar Teknik secara lebih mudah. Oleh karena itu mahasiswa yang memiliki gaya belajar visual, dalam pembelajaran Menggambar Teknik lebih baik jika diajar dengan Strategi pembelajaran ekspositori daripada diajar dengan Strategi *Mind Map*.

Strategi *Mind Map* menuntut tanggung jawab sekaligus keleluasaan dan kebebasan mengembangkan kreatifitas dalam belajar. Sedangkan dalam strategi pembelajaran ekspositori mahasiswa dituntut untuk mampu memahami materi pelajaran terhadap materi dalam bentuk lisan dan hafalan. Strategi ekspositori membiasakan mahasiswa belajar melalui buku dan dosen. Sedangkan lingkungan yang mestinya menjadi sumber pembelajaran sosial tidak memiliki peran dalam

meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi pelajaran. Hal ini sangat bertolak belakang dengan strategi *Mind Map* yang memiliki kekuatan pembelajaran dari menganalisis masalah yang timbul di lingkungan sekitar dengan teori yang diperoleh di kelas.

Hasil analisa data penelitian melalui uji Scheffe' diputuskan untuk menerima H_a dan menolak H_0 . Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa yang diajar dengan menggunakan strategi *Mind Map* dengan gaya belajar kinestetik lebih tinggi tinggi daripada mahasiswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran ekspositori yang memiliki gaya belajar kinestetik.

Mind merupakan gagasan berbagai imajinasi. *Mind* merupakan suatu keadaan yang timbul bila otak (brain) hidup dan sedang bekerja (Taufik Bahaudin, 1999: 53). Lebih lanjut Bobbi de Porter dan Hernacki (199: 152) menjelaskan, peta pikiran merupakan teknik pemanfaatan keseluruhan otak dengan menggunakan citra visual dan prasarana grafis lainnya untuk membentuk suatu kesan yang lebih dalam. Peta pikiran adalah teknik meringkas bahan yang akan dipelajari dan memproyeksikan masalah yang dihadapi ke dalam bentuk peta atau teknik grafik sehingga lebih mudah memahaminya Iwan Sugiarto, 2004:75).

Sementara itu pembelajaran ekspositori merupakan pembelajaran yang berpusat pada dosen, mahasiswa tidak diberdayakan dan komunikasi yang terjadi umumnya bersifat satu arah. Strategi pembelajaran seperti ini seringkali membuat mahasiswa cepat bosan, karena metode yang diberikan umumnya bersifat monoton yaitu dalam bentuk ceramah, contoh latihan dan tugas. Dengan kegiatan yang bersifat monoton ini mahasiswa kurang termotivasi untuk belajar. Selain itu mahasiswa tidak diberi kesempatan untuk menemukan sendiri suatu konsep, pengetahuan atau keterampilan dalam kegiatan pembelajaran, akibatnya hasil belajar yang diperoleh umumnya tidak bertahan lama dalam struktur kognitif mahasiswa.

Pada mahasiswa dengan gaya belajar kinestetik dengan karakteristik yang antara lain, pertama adalah menerima informasi/pelajaran dengan cara menyentuh, berdiri berdekatan dan banyak bergerak, kedua, saat membaca sambil bergerak, ketiga anak tidak bisa/tahan duduk terlalu lama untuk mendengarkan pelajaran biasanya menuntut cara belajar

dengan pergerakan. pendekatan belajar yang efektif pada anak dengan tipe kinestetik adalah melalui pengalaman atau dengan menggunakan. Cara lain yang juga bisa digunakan adalah secara tetap membuat jeda di tengah waktu belajar. Tak jarang, orang yang cenderung memiliki karakter Kinestetik juga akan lebih mudah menyerap dan memahami informasi dengan cara menjiplak gambar atau kata untuk belajar mengucapkannya atau memahami fakta. Dengan strategi *Mind Map*, mahasiswa dengan gaya belajar kinestetik dapat dengan mudah membangun pemahaman dengan mengembangkan kreatifitas sendiri secara mandiri. Berbeda dengan strategi belajar ekspositori yang didominasi oleh dosen, yang cenderung membosankan bagi tipe belajar kinestetik. Bermain sambil belajar adalah cara efektif untuk mahasiswa dengan tipe kinestetik sehingga Hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa yang diajar dengan menggunakan strategi *Mind Map* yang memiliki gaya belajar kinestetik lebih tinggi daripada mahasiswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran ekspositori yang memiliki gaya belajar kinestetik.

Pemetaan pikiran merupakan teknik visualisasi verbal ke dalam gambar. Peta pikiran sangat bermanfaat untuk memahami materi, terutama materi yang diberikan secara verbal. Peta pikiran bertujuan membuat materi pelajaran terpola secara visual dan grafis yang akhirnya dapat membantu merekam, memnperkuat, dan mengingat kemabali informasi yang telah dipelajari (Eric Jensen, 2002: 95).

Pada gaya belajar kinestetik, strategi belajar dengan pembuatan peta pikiran akan menjadi hal yang menantang dan menyenangkan untuk dicoba. Gaya belajar kinestetik yang cenderung aktif, akan menjadikan kegiatan belajar yang melibatkan panca indra mereka khususnya tangan dan imajinasi secara seimbang. Hal ini sangat sesuai dengan kepribadian mahasiswa dengan gaya belajar kinestetik. Sehingga dapat disimpulkan Hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa yang diajar dengan menggunakan strategi *Mind Map* yang memiliki gaya belajar kinestetik lebih tinggi daripada mahasiswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran *Mind Map* yang memiliki gaya belajar visual.

Strategi pembelajaran *Mind Map* merupakan suatu strategi pembelajaran yang menuntut adanya interaksi dua arah antara dosen dan mahasiswa, dosen hanya berperan

sebagai fasilitator, sedangkan mahasiswa akan berperan secara individu mengelola informasi yang telah diperolehnya. informasi yang diperoleh mahasiswa adalah berasal dari berbagai sumber sesuai dengan tingkat kemampuan mahasiswa dalam membangun informasi yang diperolehnya tersebut. Dengan pengetahuan dosen dalam mengenali karakteristik mahasiswa yaitu gaya belajarnya maka semakin mempermudah proses pembelajaran di mana pada akhirnya membantu memaksimalkan proses pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut, mahasiswa yang memiliki gaya belajar kinestetik akan lebih mudah untuk bereksplorasi dan menggali lebih dalam lagi konsep yang diperoleh dengan melakukan berbagai aktivitas lewat eksperimen untuk dapat memecahkan masalah yang diberikan pada saat proses pembelajaran yang berlangsung.

Sesuai konsep di atas, bagi mahasiswa yang memiliki gaya belajar kinestetik yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran *Mind Map* akan dengan mudah menghubungkan materi pelajaran yang diterimanya dengan kehidupan nyata menjadikannya lebih efektif jika dibandingkan dengan gaya belajar visual karena secara keseluruhan aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif terlibat secara langsung dalam proses pembelajarannya.

Berbeda dengan hal tersebut, di dalam strategi *Mind Map*, mahasiswa dengan gaya belajar kinestetik akan dapat memproses informasi yang telah diterima menjadi sebuah catatan pribadi yang unik dan menyenangkan. Catatan tersebut dibuat secara pribadi yang melibatakn pemahaman mahasiswa akan materi tersebut. Dalam strategi *Mind Map* ingatan akan terbentuk dari kata-kata kunci yang digunakan dan gambar-gambar yang disenangi oleh otak. Proses pembuatan secara pribadi akan melibatkan lebih banyak keterlibatan panca indra, juga fungsi kedua belahan otak yang membuat belajar menjadi lebih bermakna dan menyenangkan, sehingga hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa yang diajar dengan menggunakan strategi *mind map* yang memiliki gaya belajar kinestetik lebih tinggi daripada mahasiswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran ekspositori yang memiliki gaya belajar visual.

Sementara gaya belajar visual merupakan gaya belajar yang menggunakan imajinasi sebagai sumber informasi, rapi dan teratur, berbicara dengan cepat, perencana dan

pengatur jangka panjang, teliti terhadap detail, mengutamakan penampilan baik berpakaian atau presentasi, mengingat dengan asosiasi visual, biasanya tidak terganggu dengan keributan. Jika dihubungkan, keduanya antara gaya belajar visual dengan strategi ekspositori, terjadi proses yang saling mendukung, dimana informasi yang dibutuhkan oleh mahasiswa dapat diperoleh dari penyajian visual yang dilakukan oleh dosen dalam bentuk ceramah ataupun demonstrasi.

Sedangkan untuk strategi *Mind Map* yang menuntut keterlibatan mahasiswa secara mandiri dalam proses belajar, akan menimbulkan kesulitan tersendiri bagi mahasiswa dengan gaya belajar visual. Hal ini disebabkan karena mereka terbiasa pasif dan menerima begitu saja apa yang diberikan oleh dosennya. Mereka akan kesulitan menghubungkan materi pelajaran yang diterima dengan cara membuat rangkuman peta pikiran secara pribadi dengan mengembangkan kreatifitas mereka. Sehingga Hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa yang diajar dengan menggunakan strategi ekspositori yang memiliki gaya belajar visual lebih tinggi daripada mahasiswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran *Mind Map* yang memiliki gaya belajar visual.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dikemukakan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa yang diajarkan dengan Strategi *Mind Map* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa yang diajarkan dengan Strategi pembelajaran ekspositori.
2. Hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit lebih tinggi daripada mahasiswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial abstrak.
3. Terdapat interaksi antara Strategi pembelajaran dan gaya berpikir yang memberikan perbedaan pengaruh terhadap hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa. Perbedaan pengaruh tersebut adalah: (a) Hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa dengan gaya berpikir sekuensial konkrit yang diajar dengan Strategi *Mind Map* lebih tinggi daripada ekspositori; (b) Hasil belajar Menggambar

Teknik mahasiswa dengan gaya berpikir sekuensial konkrit yang diajar dengan Strategi *Mind Map* lebih tinggi daripada gaya berpikir sekuensial abstrak yang diajar dengan Strategi pembelajaran ekspositori; (c) Hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa dengan gaya berpikir sekuensial konkrit yang diajar dengan Strategi pembelajaran ekspositori lebih rendah daripada gaya berpikir sekuensial abstrak yang diajar dengan Strategi pembelajaran ekspositori; (d) Hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa dengan gaya berpikir sekuensial abstrak yang diajar dengan Strategi *Mind Map* lebih rendah daripada gaya berpikir sekuensial abstrak yang diajar dengan Strategi pembelajaran ekspositori; (e) Hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa yang diajar dengan Strategi *Mind Map* lebih tinggi daripada ekspositori; dan (f) Hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa dengan gaya berpikir sekuensial konkrit lebih tinggi daripada gaya berpikir sekuensial abstrak.

Saran

Berdasarkan simpulan, maka disarankan beberapa hal berikut: Materi pelajaran Menggambar Teknik yang bersifat realistik, logis dan memerlukan tahapan-tahapan ilmiah dalam kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan, disarankan bagi dosen untuk menggunakan Strategi pembelajaran *Mind Map* ini agar hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa tersebut lebih tinggi, karena *Mind Map* sangat sesuai dengan pembelajaran Menggambar Teknik .

Untuk meningkatkan hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit, Strategi pembelajaran *Mind Map* ini sebagai salah satu alternatif yang sesuai dengan karakteristik mahasiswa tersebut, di samping itu dengan Strategi pembelajaran ini mahasiswa akan lebih terlatih dan terbiasa bekerja sama untuk menyelesaikan permasalahannya demikian juga disarankan bagi dosen untuk menggunakan Strategi pembelajaran *Mind Map* untuk membelajarkan mahasiswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial abstrak agar hasil belajarnya lebih tinggi.

Pengunaan Strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik mahasiswa dan materi pelajaran memberi pengaruh pada hasil belajar mahasiswa. Oleh sebab itu disarankan bagi kepala sekolah untuk melatih dosen-dosen

dalam pemilihan Strategi pembelajaran dan meningkatkan pengawasan pelaksanaan pembelajaran mahasiswa di kelas. Dalam hal ini salah satu hasil penelitian yang mampu meningkatkan hasil belajar Menggambar Teknik mahasiswa dengan penggunaan Strategi pembelajaran *Mind Map* bagi mahasiswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial abstrak

Guna penelitian lanjutan pada penerapan Strategi pembelajaran di samping kepada dosen yang menjadi mitra peneliti, perlu disosialisasikan juga terlebih dahulu kepada mahasiswa bagaimana mekanisme Strategi pembelajaran *Mind Map* ini dan apa yang perlu dan yang tidak perlu dilakukan agar saat pembelajaran berlangsung kejanggalan dan kekakuan dalam proses pembelajaran dapat diminimalkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, O.W. dan Krathwohl, D.R. (2001). *Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Arends, R. (2008). *Learning To Teach*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bobbi DePorter, Dkk. (2007). *Quantum Teaching*. Bandung : Penerbit Kaifa.
- Djamarah, Saiful.(2006).*Strategi Belajar Mengajar*.Jakarta : Rineka Cipta.
- Dick, W. & Carey, L. (2005). *The Systematic Design of Instruction*. Glenview, Illinois: Scoot, Foresman and Company.
- Frick, Heinz. (2003). *Ilmu Konstruksi Stuktur Bangunan*. Yogyakarta : Kanisius
- Gagne, R. M. (1977). *The Condition of Learning*. New York: Halt Rinerhart and Winston.
- Gerlach and Elly. (1980). *Teaching and Media Asystematic Approach*. Englewood Cliffs, N.J.
- Gunawan A.W. (2007). *Born to be A Genius*. Jakarta: Gramedia Pustaka.
- Hernowo. (2005). *Quantum Reading : Cara Cepat nan Bermanfaat Untuk Merangsang Munculnya Potensi Membaca*. Bandung : Mizan Learning Center.
- Juhana 0, Suratman M. (2000). “*Menggambar Teknik Mesin*”. Bandung : Pustaka Grafika.
- Lassei. (1986). *The Great of Brain*. New York: Macmillan Company.
- Lazzader. (2003). *Menggambar Teknik Dasar*. Jakarta: PT. Gramedia
- Nasution, S. (2005). *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Nurhadi. (2003). *Contextual Teaching and Learning*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti.
- Prawiradilaga, D.S. (2007). *Prinsip Desain Pembelajaran*. Jakarta : Kencana
- Rakhmat, Jalaluddin. (2006). *Belajar Cerdas*. Bandung : Mizan Learning Center.
- Sanjaya, Wina. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group
- Sato G.T., Hartanto N.S. (1981). “*Menggambar Teknik Mesin Menurut Standar ISO*”. Pradnya Paramita.
- Shindunata. (2000). *Mengagas Paradigma Baru Pendidikan*. Jakarta : Kanisius.
- Seels, B.B & Richey. (1994). *Instructional Technology : The Defenition and Domain of Field*. Washington, DC : AECT.
- Suryosubroto, B. (2009). *Proses Belajar Mengajar Disekolah*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Snelbecker, G. (1974). *Learning Theory, Instructiona Theory, and Psychoeducational Design*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Tan, O.S. (2004). *Students’ experiences in problem-based learning: Three Blind Innovations in Education and Teaching International*. Singapore: Thomson Learning.
- Uno, H. (2008). *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Winkel, W. S. (2007). *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi.
- Wena,M. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Titus. (1952). *Living Issues in Philosophy*, New York : American book Company
- Windura, Sutanto. (2008). *Mind Map Langkah Demi Langkah*. Jakarta : Elex Media Komputindo