

Pengaruh Strategi Pengajaran dan Gaya Kognitif terhadap Perolehan Belajar Geometri di Sekolah Menengah Umum

Hamzah B. Uno

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah menguji pengaruh perbedaan jenis pembelajaran terhadap perolehan belajar siswa yang bertipe gaya kognitif meruangkan tinggi (GKST) dan gaya kognitif meruangkan rendah (GKSR) dalam pembelajaran geometri. Dengan rancangan faktorial, kajian eksperimental ini menghasilkan kesimpulan bahwa: (1) strategi pembelajaran yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda terhadap perolehan belajar. Strategi modul memberikan perolehan belajar lebih baik daripada strategi penyampaian guru dalam pembelajaran geometri; (2) jenis gaya kognitif siswa yang berbeda (GKST dan GKSR) memberikan pengaruh yang berbeda pula pada perolehan belajar. Siswa bertipe GKST cenderung lebih baik perolehan belajarnya daripada siswa yang bertipe GKSR; dan (3) tidak terdapat interaksi antara jenis strategi pembelajaran dengan jenis gaya kognitif terhadap perolehan belajar geometri.

Kata-kata kunci: strategi pengajaran, gaya kognitif, geometri, perolehan belajar.

Pembelajaran matematika pada hakikatnya diberikan kepada siswa untuk mempertajam penalarannya serta mengembangkan pemikiran logis dan sistematis (Carpenter, 1993). Bahkan dengan belajar matematika siswa dapat mengembangkan pemikirannya dari kebiasaan berpikir secara konkrit menuju pemikiran yang abstrak dengan menggunakan pembuktian-pembuktian deduktif (The Liang Gie, 1984; Sjamsuri, 1986; Hudoyo, 1990).

Piaget (dalam Gredler, 1991:321) mengemukakan bahwa proses berpikir manusia merupakan suatu perkembangan yang bertahap dalam berpikir, yakni

Hamzah B. Uno adalah dosen Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Gorontalo.

dari berpikir intelektual konkrit ke abstrak melalui empat periode. Keempat periode tersebut adalah periode sensori motor (0—2 tahun), periode pra-operasional (2—7 tahun), periode operasi konkrit (7—12 tahun), dan periode operasi formal (11—12 tahun ke atas). Dari perkembangan intelektual yang dilukiskan Piaget ini, Ardhana (1983:4) mengemukakan bahwa perkembangan kemampuan berpikir formal banyak menarik perhatian para pendidik. Perhatian ini timbul karena dua alasan. *Pertama*, kesanggupan berpikir pada periode operasi formal merupakan periode tertinggi dalam hierarki perkembangan intelektual Piaget. Artinya, sesudah mencapai tingkat ini tidak ada lagi struktur perkembangan intelektual yang secara kualitatif lebih tinggi tingkatannya dari struktur operasi formal. Alasan *kedua* adalah karena sejak di sekolah menengah sifat pengajaran secara berangsur-angsur telah berubah menjadi lebih abstrak, baik dalam konsep yang dipergunakan maupun dalam cara penyampaiannya.

Untuk pengajaran matematika di Sekolah Menengah Umum (SMU), sifat keabstrakan ini bukan saja nampak dalam pengajarannya, tetapi dari segi isi (*content*) yang menjadi pesan pengajaran hampir semuanya bersifat abstrak. Hal ini disebabkan karena matematika merupakan suatu sistem aksiomatik abstrak, yang pada dasarnya merupakan proses pengembangan suatu teori abstrak yang konsisten (Depdikbud, 1985:39).

Reisman dan Fredricka (1982) mengklasifikasikan kajian matematika di SMU meliputi lima kajian pokok. Kelima kajian itu meliputi aljabar, aritmatika (berhitung), geometri, trigonometri, dan kajian analisis (kalkulus). Untuk mengajarkan matematika di SMU yang terdiri dari lima kajian itu, banyak faktor yang turut diperhatikan agar pengajaran benar-benar memberikan hasil yang optimal. Faktor-faktor tersebut terutama berkaitan dengan variabel pengajaran, yang oleh Reigeluth (1979 dan 1983) diklasifikasikan dalam tiga variabel, yaitu variabel kondisi pengajaran, strategi pengajaran, dan hasil pengajaran.

Selanjutnya Reigeluth dan Merrill (1978 dan 1979), serta Reigeluth (1979 dan 1983), juga Degeng (1989), mengemukakan bahwa dari ketiga variabel pengajaran, variabel strategi pengajaran berpeluang besar untuk dapat dimanipulasi oleh setiap guru atau perancang pengajaran dalam rangka meningkatkan kualitas pengajaran. Variabel strategi pengajaran ini diklasifikasikan menjadi tiga jenis, yaitu: (1) strategi pengorganisasian pengajaran yang mengacu kepada bagaimana memilih, menata urutan, membuat sintesis, dan meringkas isi pengajaran (apakah itu konsep, prosedur, atau prinsip) dalam tingkat mikro atau makro; (2) strategi penyampaian pengajaran, mengacu kepada bagaimana cara menyampaikan isi pengajaran kepada si belajar; dan (3) strategi pengelolaan

pengajaran yang mengacu kepada cara melakukan interaksi antara siswa dengan strategi-strategi lainnya (Merrill, 1979; Reigeluth, 1983; dan Degeng, 1989).

Dari ketiga jenis strategi pengajaran yang terdapat dalam variabel metode pengajaran, strategi penyampaian (*delivery strategy*) merupakan strategi yang membicarakan suatu sistem pengajaran yang mencakup lingkungan fisik, guru, bahan-bahan pengajaran, dan kegiatan-kegiatan lainnya yang berkaitan dengan pengajaran. Dengan perkataan lain, media merupakan komponen penting dalam kegiatan ini (Degeng, 1989:141-142).

Berkenaan dengan strategi penyampaian pengajaran di atas, tampaknya strategi penyampaian pengajaran matematika di SMU cenderung bersifat klasikal. Strategi penyampaian klasikal dimaksud adalah suatu strategi yang menggambarkan aktivitas guru dominan dalam mengajar. Model pengajarannya diawali dengan menjelaskan materi di papan tulis, kemudian dilanjutkan dengan pemberian contoh-contoh soal yang dikerjakan secara bersama-sama, dan diakhiri dengan pemberian soal-soal latihan, sedangkan buku paket matematika merupakan media utamanya.

Dalam khasanah keilmuan pengajaran, strategi penyampaian pengajaran menggunakan modul telah teruji tingkat keefektifannya (Gagne, 1984). Keefektifan pengajaran menggunakan modul ini cukup beralasan, karena modul yang dijadikan buku ajar disusun berdasarkan desain instruksional. Dukungan lain terhadap keefektifan pengajaran datang dari Mengel (1986:235), dan para pakar lainnya seperti Ofiesh, Short, Cook, dan Schraum (dalam David, 1969:9—10) yang semuanya menyimpulkan bahwa pengajaran menggunakan modul lebih efektif daripada pengajaran melalui guru. Akan tetapi bukan berarti seluruh mata pelajaran harus disajikan dengan menggunakan modul. Dalam pengajaran matematika di SMU, misalnya, ada kajian-kajian tertentu yang cocok dengan strategi menggunakan modul, dan kajian lainnya tidak cocok dengan strategi ini. Hal ini dapat dilihat dari penelitian yang dilakukan Silver, dan kawan-kawan (1993) yang menemukan bahwa kemampuan siswa dalam menyerap pelajaran matematika yang disajikan guru dengan cara simulasi untuk kajian dalam bidang aljabar lebih baik daripada sajian dengan pemecahan masalah secara individual melalui modul. Sedangkan untuk kajian geometri sajian dengan pemecahan masalah secara individual modul lebih baik daripada sajian secara simulasi.

Di samping variabel strategi penyampaian pengajaran, variabel lain yang penting diperhatikan guru dalam meningkatkan perolehan belajar siswa melalui pengajaran modul adalah variabel kondisi pengajaran. Variabel kondisi ini pa-

ling tidak dapat dilihat dari tiga hal. Ketiga hal tersebut adalah karakteristik siswa, karakteristik bidang studi, dan tujuan serta kendala bidang studi (Reigeluth, 1979, 1983; dan Degeng, 1989).

Salah satu dari karakteristik siswa ini adalah gaya belajar, yakni gaya yang mencerminkan cara yang khas bagi seseorang dalam belajar, baik yang berhubungan dengan cara penerimaan dan pengolahan informasi, sikap terhadap informasi, maupun kebiasaan yang berhubungan dengan kebiasaan belajar (Keefe, 1987). Sedangkan salah satu unsur yang dibicarakan dalam gaya belajar itu adalah gaya kognitif, yaitu gaya yang mengacu kepada kebiasaan berperilaku yang relatif tetap dalam diri siswa dalam menerima dan mengolah informasi (Within, 1976; dan Suhardjono, 1990).

Gaya kognitif ini merupakan salah satu karakteristik siswa yang perlu diperhitungkan, karena interaksinya dengan jenis strategi penyampaian pengajaran dapat memberikan pengaruh pada perolehan belajar (Reigeluth, 1983). Secara umum gaya kognitif terdiri dari dua kelompok (Keefe, 1987) yaitu gaya kognitif dalam menerima informasi (*reception style*) dan gaya kognitif dalam pembentukan konsep dan retensi (*concept formation and retention style*). Untuk gaya kognitif pembentukan konsep dan retensi, di dalamnya terdapat dimensi gaya kognitif meruangkan "*spatial*" (GKS) dan dimensi gaya kognitif analisis "*analytic*" (GKA). Dimensi GKS berkaitan dengan pembentukan imajinasi secara ruang dalam pemikiran, sedangkan dimensi GKA berkaitan dengan kemampuan seseorang untuk mengelola informasi dan memecahkan masalah secara kritis (Keefe dan Monk, 1986; Keefe, 1987).

Berkaitan dengan pembelajaran matematika unit geometri, siswa dihadapkan kepada masalah analisis bidang dan ruang yang berupa penentuan besar sudut yang terjadi dalam segitiga, segiempat, penentuan volume suatu bujur sangkar dan bangun-bangun geometri lainnya, serta analisis lain yang berhubungan dengan geometri. Greeno (1991:86-99) mengklasifikasikan kemampuan siswa dalam mengamati benda-benda geometri dalam dua kategori. Kategori pertama adalah pengamatan secara induktif, yaitu pengamatan yang dimulai dari bagian-bagian kecil kemudian berkembang pada pengamatan atas keseluruhan dari benda yang diselidiki. Sedangkan kategori kedua adalah pengamatan secara deduktif atau mengabstraksi keseluruhan yang terjadi dari bangun-bangun geometri, kemudian mengamati bagian-bagian kecil yang ada di dalam bangun tersebut. Berdasarkan kategori-kategori pengamatan siswa terhadap bangun-bangun geometri ini, dikaitkan dengan jenis gaya kognitif, tampaknya hal ini berhubungan erat dengan GKS dan GKA.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini ingin menjawab tiga pertanyaan utama. Ketiga masalah itu dirumuskan sebagai berikut: (1) Apakah terdapat perbedaan perolehan belajar siswa antara siswa yang belajar menggunakan strategi penyampaian menggunakan modul dengan siswa yang belajar menggunakan strategi penyampaian guru pada mata pelajaran matematika unit geometri? (2) Apakah tingkat gaya kognitif siswa yang berbeda (GKS tinggi dan GKS rendah) memberikan pengaruh yang berbeda terhadap perolehan belajar pada mata pelajaran matematika unit geometri? dan (3) Apakah terdapat interaksi antara jenis pembelajaran (modul dan klasikal) dengan gaya kognitif (GKS tinggi dan GKS rendah) terhadap perolehan belajar matematika unit geometri?

METODE

Penelitian ini menggunakan model penelitian eksperimen dengan paradigma penelitian kuantitatif. Model eksperimental ini menetapkan dua kelompok subjek yang diteliti setelah memenuhi kriteria homogenitas (Ardhana, 1984). Kedua kelompok subjek dalam penelitian ini dikenai materi ajaran yang sama. Perbedaan perlakuan bagi kedua kelompok terletak pada strategi penyampaiannya.

Dalam eksperimen ini diharapkan ada beberapa rangkaian kegiatan yang dilakukan, yakni pelaksanaan uji coba instrumen perolehan belajar yang dikenakan kepada subjek yang tidak terlibat dalam kelompok eksperimen ataupun kelompok kontrol, pelaksanaan pre-test, pengukuran gaya kognitif, pelaksanaan pengajaran, dan diakhiri dengan pelaksanaan post-test. Rancangan penelitian ini adalah rancangan faktorial (2×2).

Subjek penelitian adalah siswa SMU Negeri 1 Gorontalo, kelas 1 angkatan 1994/1995. Mereka ini belum mengikuti pelajaran tentang topik bahasan yang diajarkan dalam eksperimen. Dengan demikian, pesan ajaran merupakan pengetahuan baru bagi seluruh anggota subjek penelitian.

Analisis data diacukan kepada masalah dan hipotesis penelitian. Oleh karena penelitian ini sifatnya eksperimen, dan data yang terkumpul dalam bentuk skala interval, maka analisis data menggunakan bantuan statistik inferensial. Penggunaan statistik inferensial dalam pengujian hipotesis penelitian perlu memperhatikan sebaran data. Sebaran data tersebut harus memenuhi kurva normal (Ferguson, 1989 dan Sudjana, 1990). Oleh karena itu sebelum data digunakan untuk pengujian hipotesis penelitian, perlu diadakan pengujian normalitasnya. Hasil pengujian normalitas data dari berbagai variabel (variabel

terikat dan variabel moderator) menunjukkan bahwa data pada seluruh variabel memiliki sebaran normal.

Setelah data diketahui berdistribusi normal, maka selanjutnya untuk pengujian hipotesis penelitian digunakan analisis statistik inferensial, dalam hal ini analisis varian dua jalan (*two way analysis of variance*) (Ferguson, 1989: 275—276). Analisis ini menggunakan bantuan jasa komputer melalui paket program Microstat.

HASIL

Dalam penelitian ini dirumuskan tiga hipotesis, yakni: (1) terdapat perbedaan perolehan belajar siswa secara signifikan antara siswa yang belajar dengan menggunakan strategi penyampaian modul dan siswa yang belajar dengan strategi penyampaian guru pada mata pelajaran matematika unit geometri; (2) terdapat perbedaan perolehan belajar antara siswa yang memiliki tingkat gaya kognitif yang berbeda (GKS tinggi dan GKS rendah) dalam mata pelajaran matematika unit geometri; dan (3) terdapat interaksi antara jenis pembelajaran (modul dan guru) dengan tingkat gaya kognitif (GKS tinggi dan GKS rendah) terhadap perolehan belajar matematika unit geometri.

Memperhatikan hasil perhitungan analisis data perolehan belajar dalam *ranah pengetahuan* (C-1) rasio F antar kolom (strategi penyampaian pengajaran) ditemukan sebesar 7,603 ($p < 0,05$), rasio F antar lajur (gaya kognitif) ditemukan sebesar 7,603 ($p < 0,05$), dan rasio F interaksi kolom dan lajur (interaksi antara strategi penyampaian pengajaran dengan gaya kognitif siswa) ditemukan sebesar 0,155 ($p > 0,05$). Ini berarti hipotesis pertama dan kedua ditolak, sedangkan hipotesis ketiga diterima.

Untuk analisis data perolehan belajar dalam *ranah pemahaman* (C-2) rasio F antar kolom (strategi penyampaian pengajaran) ditemukan sebesar 11,945 ($p < 0,05$), rasio F antar lajur (gaya kognitif) ditemukan sebesar 18,664 ($p < 0,05$), dan rasio F interaksi kolom dan lajur (interaksi antara strategi penyampaian pengajaran dengan gaya kognitif siswa) ditemukan sebesar 0,083 ($p > 0,05$). Ini berarti hipotesis pertama dan kedua ditolak, sedangkan hipotesis ketiga diterima.

Dari hasil perhitungan analisis data perolehan belajar dalam *ranah penerapan* (C-3) rasio F antar kolom (strategi penyampaian pengajaran) ditemukan sebesar 7,158 ($p < 0,05$), rasio F antar lajur (gaya kognitif) ditemukan sebesar 20,499 ($p < 0,05$), dan rasio F interaksi kolom dan lajur (interaksi antara strategi penyampaian pengajaran dengan gaya kognitif siswa) ditemukan sebesar

0,678 ($p > 0,05$). Ini berarti bahwa hipotesis pertama dan hipotesis kedua ditolak, dan hipotesis ketiga diterima.

Hasil perhitungan analisis data perolehan belajar dalam *ranah analisis* (C-4) rasio F antar kolom (strategi penyampaian pengajaran) ditemukan sebesar 14,053 ($p < 0,05$), rasio F antar lajur (gaya kognitif) ditemukan sebesar 8,501 ($p < 0,05$), dan rasio F interaksi kolom dan lajur (interaksi antara strategi penyampaian pengajaran dengan gaya kognitif siswa) ditemukan sebesar 0,5360 ($p < 0,05$). Ini berarti bahwa hipotesis pertama, dan hipotesis kedua ditolak, sedangkan hipotesis ketiga diterima.

Dalam pengujian hipotesis kelima hasil perhitungan analisis data perolehan belajar dalam *ranah sistesis* (C-5) rasio F antar kolom (strategi penyampaian pengajarannya) ditemukan sebesar 19,641 ($p < 0,05$), rasio F antar lajur (gaya kognitif) ditemukan sebesar 17,333 ($p < 0,05$), dan rasio F interaksi kolom dan lajur (interaksi antara strategi penyampaian pengajaran dengan gaya kognitif siswa) ditemukan sebesar 0,162 ($p > 0,05$). Ini berarti bahwa hipotesis pertama, dan hipotesis kedua ditolak, sedangkan hipotesis ketiga diterima.

Dalam perhitungan analisis data perolehan belajar dalam *ranah evaluasi* (C-6) rasio F antar kolom (strategi penyampaian pengajaran) ditemukan sebesar 8,533 ($p < 0,05$), rasio F antar lajur (gaya kognitif) ditemukan sebesar 8,533 ($p < 0,05$), dan rasio F interaksi kolom dan lajur (interaksi antara strategi penyampaian pengajaran dengan gaya kognitif siswa) ditemukan sebesar 0,7171 ($p > 0,05$). Ini berarti bahwa hipotesis pertama dan hipotesis kedua ditolak, sedangkan hipotesis ketiga diterima.

Hasil uji hipotesis untuk semua ranah kognitif dapat dilihat pada tabel ringkasan anava (Tabel 1).

Tabel 1 Ringkasan Analisis Varian

Sumber Variasi	JK	db	RJK	Rasio F	Peluang
Kolom	525,625	1	525,625	56,603	$p < 0,05$
Baris	648,025	1	648,025	69,784	$p < 0,05$
Interaksi	0,025	1	0,0252	0,694	$p > 0,05$
Kesalahan baku	334,300	36	9,284	-03	
Total	1507,100	39			

Memperhatikan hasil perhitungan analisis data perolehan belajar dalam *ranah kognitif* rasio F antar kolom (strategi penyampaian pengajaran) ditemukan sebesar 56,603 ($p < 0,05$), rasio F antar lajur (gaya kognitif) ditemukan sebesar 69,784 ($p < 0,05$), dan rasio F interaksi kolom dan lajur (interaksi antara strategi penyampaian pengajaran dengan gaya kognitif siswa) ditemukan sebesar 0,069 ($p > 0,05$). Ini berarti hipotesis pertama dan kedua ditolak, sedangkan hipotesis ketiga diterima.

PEMBAHASAN

Sebagaimana telah diuraikan di atas, strategi penyampaian pengajaran merupakan salah satu strategi yang ada dalam variabel pengajaran dan turut mempengaruhi variabel hasil pengajaran. Variabel strategi pengajaran yang dilakukan dalam penelitian ini adalah strategi penyampaian pengajaran menggunakan modul dan strategi penyampaian pengajaran melalui guru.

Dari berbagai kajian pustaka yang telah dibahas, strategi penyampaian pengajaran menggunakan modul lebih efektif hasilnya daripada strategi penyampaian pengajaran melalui guru (Gagne, Briggs, Wager, 1988: 298—299). Keefektifan hasil dari strategi penyampaian pengajaran menggunakan modul ini terjadi karena strategi ini lebih menekankan partisipasi aktif siswa yang belajar. Di samping itu modul yang dirancang sebagai salah satu sumber belajar telah memuat sejumlah informasi yang jelas dan dapat dipelajari siswa secara mandiri. Apalagi dalam setiap modul telah dimuat rumusan tujuan khusus yang ingin dicapai dan langsung dapat dibaca serta diketahui siswa. Selain itu uraian materi pelajaran telah diacukan kepada pencapaian tujuan. Oleh karena itu, dalam belajar menggunakan modul, setelah siswa mempelajari materi pelajaran, mereka dapat mengerjakan latihan lalu mencocokkan latihan itu dengan kunci jawaban yang ada. Sesudah menyelesaikan latihan siswa dihadapkan kembali dengan tes untuk menguji kemampuan pemahaman mereka terhadap materi yang telah dipelajari, dan pada saat itu langsung mendapatkan balikan yang dapat mengontrol kemampuan mereka dalam menyerap materi pelajaran melalui kunci jawaban yang telah ada. Proses belajar menggunakan modul sebagaimana disebutkan di atas menjadikan strategi penyampaian pengajaran melalui modul lebih unggul dibandingkan dengan strategi penyampaian pengajaran melalui guru.

Sementara itu dalam strategi penyampaian pengajaran melalui guru proses pembelajarannya banyak didominasi oleh guru. Proses pembelajaran seperti ini menjadikan siswa kurang berkembang pemikirannya sehingga makin terasa

bahwa siswa dalam strategi pembelajaran melalui guru kurang dituntut kemandiriannya dalam belajar. Dengan kata lain, dalam strategi penyampaian melalui guru, aktivitas siswa tidak lebih dari sekadar menunggu apa yang diberikan oleh gurunya. Hal lain yang juga melemahkan strategi penyampaian pengajaran melalui guru adalah bahwa kebanyakan guru kurang menyampaikan tujuan yang ingin dicapai siswa setelah belajar, dan hal ini menjadikan siswa tidak mengetahui arah tentang apa yang harus mereka kuasai setelah belajar. Di samping itu latihan-latihan yang diberikan kepada siswa tidak langsung mendapatkan balikan. Dengan demikian siswa tidak langsung mengetahui ketercapaian tujuan belajar yang diinginkan.

Keunggulan strategi penyampaian pengajaran menggunakan modul dalam mengoptimalkan perolehan belajar siswa tampaknya tidak diragukan lagi keandalannya. Hal ini dapat dilihat pada temuan-temuan penelitian sebagaimana dilaporkan oleh Schraum, Cook, Ofiesh, Short, dan David (dalam Mengel, 1986:222-235).

Bagaimana dalam konteks penelitian ini? Hasil perhitungan dari analisis varian memperlihatkan bahwa harga rerata skor perolehan belajar siswa yang belajar melalui modul untuk semua aspek yang ada dalam ranah kognitif jauh lebih tinggi daripada rerata skor perolehan belajar melalui guru. Harga rerata dari masing-masing aspek ranah kognitif tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Perolehan Rerata (*mean*) Berdasarkan Jenis Strategi Penyampaian Pengajaran dan Ranah Kognitif

Ranah	Harga Rerata		Kesimpulan
	Modul (m)	Guru (g)	
Pengetahuan	2,500	1,800	$m > g$
Pemahaman	6,800	5,600	$m > g$
Penerapan	6,700	5,400	$m > g$
Analisis	7,450	5,650	$m > g$
Sintesis	6,200	4,550	$m > g$
Evaluasi	2,450	1,650	$m > g$
Keseluruhan	31,960	24,650	$m > g$

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa strategi penyampaian pengajaran menggunakan modul lebih unggul daripada strategi penyampaian melalui guru. Temuan penelitian ini rupanya sejalan dengan temuan penelitian yang dilaporkan para pakar di atas, meskipun yang berbeda hanya jenis bidang studi yang dimodulkan. Selain sejalan dengan temuan penelitian di atas, hasil penelitian ini juga telah memperkuat temuan penelitian Silver dan kawan-kawan (1993) yang menyimpulkan bahwa pengajaran geometri yang disajikan secara individual melalui modul lebih baik daripada penyajian secara simulasi.

Suatu hal yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan strategi penyampaian pengajaran melalui modul adalah pertimbangan terhadap umur siswa yang belajar. Gagne, Briggs, dan Wager (1988) mengemukakan bahwa ada korelasi antara perkembangan umur dengan materi pengajaran yang disajikan secara individual melalui modul. Korelasi yang terjadi membentuk kurva normal. Artinya, makin bertambah umur seseorang maka makin matang proses berpikirnya dan makin terbentuklah sikap kemandiriannya dalam berpikir. Apabila umur siswa sekolah menengah umum yang menjadi subjek dalam penelitian ini dikaitkan dengan pendapat di atas, maka temuan penelitian ini rupanya sesuai dengan teori perkembangan intelektual anak. Artinya, umur siswa sekolah menengah umum merupakan umur yang berada pada periode berpikir formal menurut Piaget (1953) yang cocok dibelajarkan secara mandiri melalui modul. Dengan demikian penggeneralisasian temuan penelitian ini hanya cocok pada subjek yang sama, yakni siswa SMU kelas satu.

Bertolak dari temuan-temuan penelitian yang telah dipaparkan di atas, bagaimanapun juga strategi penyampaian pengajaran melalui modul merupakan salah satu strategi yang perlu dipertimbangkan oleh guru dalam mengoptimalkan perolehan belajar siswa pada mata pelajaran matematika unit geometri.

Persoalan yang muncul kemudian adalah: mengapa telah banyak kajian penelitian yang melaporkan keunggulan strategi penyampaian melalui modul dibandingkan dengan strategi yang lain, tetapi realisasinya di lapangan kurang dilakukan oleh guru? Vembriarto (1980) mengemukakan bahwa sebab kurang berkembangnya pengajaran menggunakan modul di Indonesia terletak pada masalah efisiensi penyediaan modul untuk semua bidang studi. Di samping itu tenaga-tenaga pengajar yang akan mengembangkan modul pada masing-masing sekolah dan masing-masing bidang studi banyak yang belum memiliki kemampuan dan keterampilan untuk menyusunnya. Terlebih lagi penyediaan modul bagi tenaga pengajar di sekolah menengah umum memerlukan waktu tidak sedikit. Untuk itu guna penyediaan modul secara merata di sekolah mene-

ngah umum di Indonesia terutama bidang studi yang berlaku secara nasional seperti matematika, kiranya perlu disiapkan dana yang memadai, karena bagaimanapun juga apabila strategi pembelajaran menggunakan modul ini terlaksana, maka apa yang diharapkan tentang peningkatan kualitas pendidikan melalui teknologi pembelajaran dapat diwujudkan.

Dalam pada itu Enstwistle (1981) mengemukakan bahwa gaya kognitif menjadi bahan pertimbangan dalam merancang pengajaran karena pengetahuan tentang gaya kognitif dapat dimanfaatkan dalam memodifikasi bidang materi pengajaran. Bahkan Reigeluth (1983) dengan tegas mengemukakan bahwa gaya kognitif merupakan karakteristik siswa yang perlu diperhitungkan dalam merancang pengajaran, karena gaya kognitif tersebut dapat memberikan pengaruh kepada perolehan belajar.

Gaya kognitif didefinisikan sebagai kebiasaan berperilaku tetap dalam diri seseorang dalam menerima, memikirkan, memecahkan masalah ataupun dalam menyimpan informasi (Keefe, 1987; dan Suhardjono, 1990). Berbagai penelitian memperkuat teori yang menyatakan bahwa gaya kognitif seseorang turut menentukan perolehan belajar, terlepas apakah pengaruh yang diberikan itu positif ataukah negatif. Apabila penelitian tentang gaya kognitif sebagai variabel kondisi dikaitkan dengan variabel strategi, dan akan dilihat keberlakuannya terhadap variabel hasil, maka akan diperoleh interaksi antara variabel kondisi (gaya kognitif) dengan variabel strategi terhadap perolehan belajar. Interaksi antara dua variabel (kondisi dengan strategi) ini biasanya memberikan pengaruh positif atau negatif terhadap variabel hasil. Itulah sebabnya dalam berbagai hasil penelitian ditemukan ada dua pandangan tentang pengaruh gaya kognitif terhadap perolehan belajar. Pandangan tersebut mempersoalkan ketidak-konsistenan temuan-temuan penelitian tentang ada tidaknya interaksi antara variabel kondisi (gaya kognitif) dengan variabel strategi terhadap perolehan belajar.

Holman dan kawan-kawan (1981), dan Suhardjono (1990), menemukan adanya interaksi antara gaya kognitif dengan jenis strategi pembelajaran terhadap perolehan belajar. Sementara McLeod dan Adam, Burton dan Sinarta (dalam Lusiana, 1992) juga Lusiana (1992) menemukan tidak terdapat interaksi antara gaya kognitif dengan jenis strategi pembelajaran.

Temuan yang menunjukkan adanya interaksi antara jenis gaya kognitif dengan strategi pembelajaran, menunjukkan bahwa jenis-jenis strategi pembelajaran tertentu cocok dengan gaya kognitif tertentu. Dalam konteks penelitian ini, ditemukan bahwa terdapat perbedaan perolehan belajar antara siswa yang

memiliki GKS tinggi dengan siswa yang memiliki GKS rendah baik dalam strategi pembelajaran melalui modul maupun strategi pembelajaran melalui guru. Pada hipotesis kedua untuk semua aspek yang ada dalam ranah kognitif, dari hasil perhitungan melalui analisis varian diperoleh rerata sebagaimana digambarkan dalam Tabel 3.

Tabel 3 Perolehan Rerata Berdasarkan Tingkat Gaya Kognitif

Ranah	Harga Rerata		Kesimpulan
	GKST	GKSR	
Pengetahuan	2,500	1,800	GKST > GKSR
Pemahaman	6,950	5,450	GKST > GKSR
Penerapan	7,150	4,950	GKST > GKSR
Analisis	7,250	5,850	GKST > GKSR
Sintesis	6,150	4,600	GKST > GKSR
Evaluasi	2,450	1,650	GKST > GKSR
Keseluruhan	32,300	24,250	GKST > GKSR

Dari kesimpulan tabel di atas, terlihat bahwa subjek yang memiliki GKST berbeda perolehan belajarnya dengan subjek yang memiliki GKSR, bahkan kelompok subjek GKST lebih unggul daripada kelompok GKSR. Terjadinya perbedaan perolehan belajar bagi kelompok subjek yang memiliki tingkat gaya kognitif yang berbeda dalam penelitian ini makin memperjelas keberlakuan teori pengajaran yang menyatakan bahwa variabel kondisi pengajaran turut memberikan pengaruh pada variabel hasil pengajaran (Reigeluth dan Merrill, 1978; Degeng, 1989). Sedangkan unggulnya kelompok subjek yang memiliki GKST daripada kelompok subjek GKSR dalam perolehan belajar merupakan hal yang tidak diragukan lagi. Bagaimanapun juga kelompok subjek yang memiliki GKST cenderung memiliki kemampuan yang tinggi dalam menganalisis bidang dan ruang, dan hal ini menjadikan mereka cenderung lebih mampu menyelesaikan soal-soal geometri daripada yang memiliki GKSR.

Hal yang menarik untuk dianalisis dari perbedaan tingkat gaya kognitif yang dimiliki siswa dalam penelitian ini ialah adanya perbedaan perolehan belajar antara kelompok siswa yang memiliki GKST dengan kelompok siswa

yang memiliki GKSR untuk soal-soal yang mengukur kemampuan pada tingkat rendah, dalam hal ini pengetahuan, pemahaman, dan penerapan (C1, C2, dan C3). Sementara jika diamati secara teoritis sebenarnya kelompok siswa yang memiliki GKST cenderung lebih mampu memecahkan masalah-masalah yang lebih kompleks dibandingkan dengan kemampuan kelompok siswa yang memiliki GKSR. Implementasinya dalam penelitian ini adalah bahwa idealnya kelompok siswa yang memiliki GKST lebih mampu menyelesaikan soal-soal pada tingkat analisis, sintesis dan evaluasi (C4, C5, dan C6), sedangkan untuk soal-soal pada tingkat pengetahuan, pemahaman dan penerapan baik kelompok GKST maupun GKSR memiliki kemampuan yang sama. Dengan bahasa yang agak berbeda, muncul pertanyaan: mengapa kelompok siswa yang memiliki GKST berkemampuan untuk meningkatkan perolehan belajar geometri pada tingkat C1 sampai dengan C6? Mengapa tidak hanya pada tingkat C4 ke atas?

Dari pengamatan secara empirik dapat diduga bahwa pengaruh gaya kognitif tampaknya tidak terlalu dominan dalam memberikan kontribusi pada perbedaan perolehan belajar siswa pada mata pelajaran matematika unit geometri. Akan tetapi perbedaan perolehan belajar ini lebih banyak ditentukan oleh pengaruh strategi penyampaian pengajaran yang diberikan.

Persoalan berikutnya adalah: mengapa dalam penelitian ini tidak terjadi interaksi antara strategi penyampaian pengajaran (modul dan guru) dengan gaya kognitif (GKST dan GKSR) terhadap perolehan belajar? Sebagaimana telah dipaparkan di depan, temuan-temuan penelitian yang berkaitan dengan gaya kognitif menyimpulkan dua hal utama. *Pertama*, temuan penelitian yang menyimpulkan adanya interaksi antara variabel strategi dengan variabel kondisi terhadap variabel hasil pengajaran, dan *kedua*, temuan yang menyimpulkan tidak terjadinya interaksi antara ketiga variabel tersebut.

Apabila temuan Holman dan kawan-kawan (1981), Head dan Moore (1989), Suhardjono (1990), menemukan adanya interaksi antara gaya kognitif dengan jenis strategi pembelajaran terhadap perolehan belajar, maka temuan penelitian ini mendapati tidak terjadinya interaksi. Dari analisis empirik dengan membandingkan temuan-temuan penelitian para pakar di atas, maka ada faktor yang menonjol yang makin menyebabkan tidak terjadinya interaksi antar keduanya dalam penelitian ini. Faktor tersebut meliputi: (1) pola pikir siswa sekolah menengah umum yang dijadikan subjek penelitian ini jauh berbeda dengan pola pikir mahasiswa yang menjadi subjek peneliti-peneliti yang disebutkan di atas. Karena penelitian ini dilakukan pada siswa kelas satu SMU, maka dari segi perkembangan intelektual, kelompok ini dapat dikategorikan pada kelom-

pok peralihan dari cara berpikir formal. Oleh karena gaya kognitif meruangkan ini orientasinya melihat kemampuan seseorang dalam menerima, memproses, menyimpan, dan memecahkan masalah yang relatif tetap pada diri seseorang yang lebih terarah pada informasi yang abstrak, maka tingkat perkembangan intelektual siswa SMU kelas satu mungkin belum sematang kemampuan mahasiswa dalam menerima dan memecahkan masalah; dan (2) tes gaya kognitif yang digunakan untuk mengelompokkan subjek dalam dua kelompok. Meskipun tes tersebut dikembangkan oleh "*National Assosiation of Secondary School Principle (NASSP)*" dan telah divalidasi oleh Suhardjono (1990), melihat tipe isi yang dimuat dalam tes tersebut ada kecenderungan bahwa tes ini cocok untuk mengukur gaya kognitif bagi kelompok siswa tingkat tinggi (mahasiswa). Dengan kata lain, siswa kelas satu SMU belum mampu mencerna serta memecahkan persoalan yang dikehendaki melalui tes gaya kognitif tersebut. Akibatnya, ketepatan penempatan siswa sebagai subjek penelitian dalam kelompok gaya kognitif yang ada mungkin belum representatif.

Selanjutnya, jika temuan penelitian ini menggambarkan tidak terjadinya interaksi antara strategi penyampaian pengajaran dengan gaya kognitif siswa, implementasinya dalam proses pembelajaran adalah bahwa tugas yang diberikan atau tes akhir yang diberikan kepada siswa tampaknya tidak terlalu menuntut kerja pemrosesan informasi yang lebih sesuai dengan gaya kognitif tertentu. Dengan kata lain, untuk menyelesaikan tes akhir baik yang diberikan melalui modul maupun yang diberikan melalui guru bagi siswa SMU kelas satu, kurang diperlukan analisis, logika, atau kecermatan tingkat tinggi yang lebih sesuai bagi mereka yang memiliki GKST ataupun yang memiliki GKSR.

Dengan memperhatikan temuan-temuan yang berkaitan dengan gaya kognitif ini, maka dalam upaya untuk melaksanakan strategi penyampaian pengajaran di kelas satu SMU, guru tidak terlalu dituntut untuk mempertimbangkan pengaruh gaya kognitif siswa, khususnya dalam mata pelajaran matematika unit geometri, meskipun gaya kognitif ini merupakan salah satu dari gaya belajar yang menjadi karakteristik siswa dalam variabel kondisi pengajaran. Akan tetapi mungkin ada faktor-faktor lain yang lebih menuntut perhatian guru, yang faktor ini merupakan karakteristik siswa. Misalnya motivasi, inteligensi, dan kemampuan berpikir anak (konkrit, berpikir formal) yang semuanya belum dikaji dalam penelitian ini.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Strategi penyampaian pengajaran menggunakan modul merupakan salah satu strategi penyampaian pengajaran yang dapat memberikan perolehan belajar lebih baik daripada perolehan belajar melalui strategi penyampaian pengajaran melalui guru pada mata pelajaran matematika unit geometri.

Apabila gaya kognitif yang merupakan salah satu dari gaya belajar siswa dikaitkan dengan perolehan belajar, maka gaya kognitif ini berpengaruh pada perolehan belajar siswa pada mata pelajaran matematika unit geometri. Hal ini diperlihatkan melalui pengujian hipotesis penelitian yang dilakukan pada siswa kelas satu sekolah menengah umum, yang menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan perolehan belajar antara kelompok siswa yang memiliki tingkat GKST dan kelompok siswa yang memiliki tingkat GKSR pada mata pelajaran matematika unit geometri.

Tidak terdapat interaksi antara strategi penyampaian pengajaran baik melalui modul maupun melalui guru dengan GKS terhadap perolehan belajar siswa baik pada aspek pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan aspek evaluasi yang ada dalam ranah kognitif menurut taksonomi tujuan pengajaran Bloom pada mata pelajaran matematika unit geometri.

Saran

Bertolak dari temuan-temuan penelitian yang telah dipaparkan di atas, bagaimanapun juga strategi penyampaian pengajaran melalui modul merupakan salah satu strategi yang perlu dipertimbangkan oleh guru dalam mengoptimalkan perolehan belajar siswa pada mata pelajaran matematika unit geometri.

DAFTAR RUJUKAN

- Ardhana, W. 1983. *Kesanggupan Berpikir Formal Ala Piaget dan Kemajuan Belajar di Sekolah*. Malang: PPS IKIP MALANG.
- Bloom, Benyamin S. 1976. *Human Characteristics and School Learning*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Carpenter, Thomas. 1993. Models of problem solving, a study of Kindergarten children's problem solving processes. *Journal for Research in Mathematics Education*, 24 (5), 428-441.

- Degeng, Nyoman S. 1989. *Ilmu Pengajaran Taksonomi Variabel*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tinggi.
- Depdikbud. 1985. *Kurikulum Sekolah Menengah Umum Tingkat Atas (SMA)*. Surabaya: Proyek Peningkatan SMA Jawa Timur.
- Enstwistle, Noel. 1981. *Style of Learning and Teaching*. New York: John Wiley and Son.
- Ferguson, A. George. 1989. *Statistical Analysis In Psychology and Education*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Gagne, R.M., dan Briggs, Leslie J. 1974. *Principles of Instructional Design*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Gagne, R.M., and Briggs, Leslie J., dan Wagner, W.W. 1988. *Principles of Instructional Design*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Gredler, Margaret B. 1991. *Learning and Instruction, Theory into Practice*. (Terjemahan Munandir). Jakarta: Rajawali.
- Greeno, J.G. 1991. Number sense as situated knowing in a conceptual domain. *Journal for Research in Mathematics Education*, 22 (3), 170-218.
- Holman, L.R., Snowman, J., dan Diechmann, J. 1981. The effect of stimulus presentation mode and cognitive style on sentence recognition memory. *The Journal of Educational Research*, 224-228.
- Hudojo, H. 1990. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud RI, P2LPTK.
- Keefe, James W., dan J.S. Monk. 1987. *Learning Style: Theory and Practice*. Reston, Va: National Assosiation of Secondary School Principals (NASSP).
- Lusiana. 1992. Pengaruh interaktif antara penggunaan strategi penataan isi mata kuliah dan gaya kognitif mahasiswa terhadap perolehan belajar. *Jurnal Teknologi Pembelajaran, Teori dan Penelitian*, 1 (1), 55-56.
- Mengel, Nancy S. 1986. The acceptability and effectiveness of textbooks material revised using instructional design criteria. *Journal of Education*, 4 (11), 222-235.
- Payne, David A. 1979. The specification and measurement of learning outcomes. *Journal of Educational Measurement*, (3), 147-150.
- Piaget, J. 1962. *The Origin of Intellegence in Children*. New York: International Universities Press.

- Reisman, Fredricka. 1982. *Teaching Mathematics*. Boston: Houghton Mifflin.
- Reigeluth, C.M., dan Merrill, M.D. 1978. Classes of instructional variables. *Educational Sciences*, (7), 107-128.
- Reigeluth, C.M. 1984. The evolution of instructional science: toward a common knowledge base. *Educational Technology*, 24 (11), 20-25.
- Silver, A.E. 1983. Sense making and the solution of division problems involving remainders: an examination of middle school student's solution processes and their interpretations of solutions. *Journal for Mathematics Education*, 24 (2), 117-135.
- Sjamsuri, S.A. 1989. *Pengantar Teori Pengetahuan*. Jakarta: Depdikbud RI, P2LPTK.
- Suhardjono. 1990. *Pengaruh Gaya Kognitif dan Perancangan Pengajaran Berdasar Component Display Theory Terhadap Perolehan Belajar, Retensi, dan Sikap*. Disertasi Tidak Diterbitkan. Malang: Program Pasca Sarjana IKIP MALANG.
- The Liang Gie. 1984. *Filsafat Matematika*. Yogyakarta: Penerbit Karya Kencana, Yogyakarta.
- Tjipto, Utomo, dan Ruijter, Kees. 1985. *Peningkatan dan Pengembangan Pendidikan, Manajemen Perkuliahan, dan Metode Perbaikan*. Jakarta: Gramedia.
- Vembriarto, St. 1981. *Pengantar Pengajaran Modul*. Yogyakarta: Gunung Agung.
- Witkin, A.H. 1977. Field dependent and field independent cognitive style and their educational implication. *Review of Educational Research*, Winter, 47 (1), 1-64.