PENGARUH TIPE PENYAJIAN DATA DAN GAYA KOGNITIF TERHADAP KEMAMPUAN INTERPRETASI DATA KUANTITATIF

Waras

Penelitian yang merupakan lanjutan dari penelitian Head & Moore (1989) ini bertujuan menguji pengaruh tipe penyajian data dan gaya kognitif terhadap kemampuan interpretasi data (recall) kuantitatif. Kalau dalam penelitian Head & Moore (1989) tipe penyajian data dan tipe recall didudukkan sebagai variabel bebas, dan gaya kognitif hanya dikaitkan dengan perolehan skor dari tiga jenis recall, maka dalam penelitian ini (sebagaimana disarankan oleh Head & Moore) diarahkan pada uji keterkaitan antara tipe penyajian dan gaya kognitif, dan pengaruhnya terhadap perolehan skor recall dalam tiga kategori (spesific amount, static comparison, dan dynamic comparison). Dua kelompok mahasiswa fakultas ilmu sosial, masing-masing 20 orang yang ditentukan secara random assigned diperlakukan sebagai subjek penelitian ini. Dengan ANAVA Blok-Faktorial (2 x 2), data dianalisis. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa: (1) tipe penyajian data (tabular dan grafik) berpengaruh terhadap kemampuan interpretasi data untuk jenis recall dynamic comparison, sedangkan untuk jenis spesific amount dan static comparison tidak signifikan; (2) gaya kognitif tidak berpengaruh terhadap kemampuan interpretasi data kuantitatif, baik untuk jenis recall spesific amount, static comparison, maupun dynamic comparison; dan (3) tidak ada interaksi antara penyajian data dan gaya kognitif.

Kata kunci:tipe penyajian, grafik, tabular, gaya kognitif, interpretasi data (recall).

Kemampuan sistem komputer telah dapat memberikan kemudahan-kemudahan produksi material-material secara profesional. Salah satu produk itu ialah material grafik profesional yang berkualitas tinggi. Berbagai bidang telah dipenuhi oleh perangkat lunak jenis ini untuk mempermudah penyajian informasi numerikal dalam berbagai format. Banyak paket perangkat lunak memberi kemudahan pemakai dalam menampilkan data yang sama dengan bentuk format yang berbeda-beda cukup dengan menekan beberapa kunci. Akan tetapi, para guru dan perancang pembelajaran belum memiliki

Waras adalah dosen PTM FPTK IKIP Malang

bukti empirik yang cukup untuk membantu mereka dalam menentukan tipe penyajian yang tepat digunakan dalam situasi belajar tertentu.

Memang tidak sedikit penelitian mengenai hal ini. Sebagai contoh penelitian Washburne (1927) tentang pengaruh penyusun data dalam bentuk grafik, tekstual, dan tabular pada kemampuan mengingat kembali (recall). Benbasat dan Dexter (1986) mengkaji hal serupa dengan simpulan bahwa laporan yang disajikan dalam bentuk tabel menimbulkan pengambilan keputusan lebih akurat dan laporan yang disajikan dalam bentuk grafik menimbulkan pengambilan keputusan yang lebih cepat di saat-saat yang mendesak dan menegangkan. Di bidang pembelajaran, penggunaan grafik-grafik cukup luas aplikasinya, baik dalam bentuk buku-buku teks maupun dalam media-media pembelajaran lainnya. Akan tetapi, masih kurang ekstensif kajian mengenai format-format atau tipe-tipe penyajian yang mana yang memiliki pengaruh pada kemampuan interpretasi data (recall) kuantitatif yang disajikan tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini ingin menguji tipe-tipe recall, yang dikategorikan menjadi tiga peringkat: recall specifik, statik, dan dinamik yang ditimbulkan oleh dua tipe penyajian data kuantitatif, yakni tipe tabular dan grafik.

Di dalam bidang pembelajaran, para perancang dan produser bahan-bahan visual pembelajaran harus memperhatikan atau peduli dengan sejumlah pertimbangan. Sejumlah hal yang harus diperhatikan itu antara lain ialah hakikat tugas pembelajaran (instructional taks), strategi pembelajaran, dan karakteristik si-belajar. Pada hakikatnya yang dilakukan oleh para perancang dan produser bahan-bahan pembelajaran adalah upaya untuk memudahkan si-belajar mudah belajar (AECT, 1977) di bawah kendali kondisi belajar yang di antaranya adalah karakteristik si-belajar (Reigeluth, 1983). Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilibatkan juga variabel gaya kognitif sebagai salah satu unsur penting karakteristik si-belajar (Jonassen, 1982).

Diketahui bahwa penumbuhan dan pengaktifan proses kognitif sangat erat hubungannya dengan karakteristik si-belajar (Solomom 1979). Reigeluth (1983) menyimpulkan bahwa hasil belajar sangat dipengaruhi oleh karakteristik si-belajar dan kualitas pembelajaran. Interaksi antara karakteristik si-belajar dengan perlakuan pembelajaran telah banyak diteliti dan memberikan petunjuk bahwa peran karakteristik siswa cukup tinggi terhadap perolehan belajar (Jonassen, 1982).

Gaya kognitif merupakan karakteristik siswa yang banyak dibahas pada penelitian ATI (aptitude treatment interaction). Menurut Keefe (1985) gaya kognitif merupakan gaya belajar yang menggambarkan kebiasaan berperilaku yang relatif tetap dalam diri seseorang dalam menerima, memikirkan, memecahkan masalah maupun menyimpan informasi. Gaya kognitif merupakan salah satu karateristik si-belajar yang perlu diperhatikan karena interaksinya dengan macam sajian akan mempengaruhi perolehan belajar (Reigeluth, 1983; Head & Moore, 1989; Suhardjono, 1990).

Berbagai cara dan alat ukur dimensi gaya kognitif dikembangkan para ahli. Salah satu yang terkenal dan sering digunakan adalah Edmona Learning Style Indentification Exercise (ELSIE) yang ditujukan untuk mengukur kesukaan seseorang dalam menerima informasi. Witkin, et.al (1977) mengembangkan Group Embedded Figure Test (GEFT). Kemudian dikembangkan lagi (1986) instrumen baru untuk mengukur gaya belajar (learning style), yang termasuk di dalamnya gaya kognitif, oleh National Assosiation of Secondary Principals (NASSP). Keefe dan Monk (1986) menyusun instrumen yang disebutnya Learning Style Profile sebagai pengukur tiga komponen; gaya kognitif, gaya efektif, dan gaya psikologis. Masing-masing instrumen ditujukan untuk menggambarkan dimensi gaya kognitif tertentu. Dalam penelitian ini digunakan instrumen GEFT, yang kemudian dikategorikan menjadi dua sebagaimana lazimnya, yakni gaya field independence dan gaya field dependence.

Penyajian data dengan menggunakan dua tipe format yang diperlukan dalam penelitian ini merupakan bagian dari strategi penyampaian pembelajaran. Tipe grafik dan tipe tabular dalam penyajian ini merupakan bentuk manipulasi atau bentuk pengembangan karakteristik media-visual. Keuntungan umum penggunaan grafik dalam persentasi dilukiskan oleh Waston dan Driver (1983) sebagai berikut: (1) grafik dapat merangsang minat atau perhatian sipemakainya, (2) grafik membantu menangkap atau menyerap hubungan-hubungan variabel, (3) menghemat waktu dalam memahami sekumpulan data, (4) menyajikan pandangan sepintas secara komprehensif dari hubungan antara perbedaan kategori informasi, dan (5) grafik membantu berpikir analitik. Akan tetapi, agaknya penggunaan grafik kurang mendorong ke arah iklim penelitian di bidang ini. Winn (1987) seperti dikutip oleh Head dan Moore (1989)

menekankan pentingnya pengembangan line of inquiry ke dalam studi-studi strategi belajar dengan menggunakan format- format grafik.

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari penelitian Head dan Moore (1989). Kalau dalam penelitian Head dan Moore variabel tipe grafik dan tipe recall didudukkan sebagai variabel bebas dan gaya kognitif hanya dikaitkan dengan perolehan skor dari tiga tipe recall maka dalam penelitian ini (sebagaimana disarankan Head dan Moore) diarahkan pada uji keterkaitan antara tipe grafik dan gaya kognitif. Sedangkan perolehan skor recall dalam tiga kategori tipe (spesific amount, static comparison, dan dynamic comparison) dalam penelitian ini didudukkan sebagai variabel terikat.

METODE PENELITIAN

Disain dan Subjek Penelitian

Penelitian menggunakan disain eksperimental. Subjek diambil secara random asigned sejumlah 40 orang mahasiswa S-1 Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial yang sedang menempuh matakuliah Statistik. "Mood" ini diharapkan dapat meningkatkan validitas internal, karena subjek dalam kondisi sedang bergulat dengan data kuatitatif bersama-sama. Di samping itu, dipilihnya subjek dari fakultas ilmu sosial tersebut juga dimaksudkan untuk memperoleh validitas internal yang cukup. Hal ini didasarkan pada asumsi bahwa gejala umum yang terjadi di Indonesia menunjukkan bahwa karakteristik kelompok mahasiswa eksakta berbeda dengan kelompok mahasiswa sosial dan bahasa dalam hal konsentrasi data kuantitif.

Difinisi Operasional

Beberapa variabel yang didifinisikan secara operasional ialah tipe (format) penyajian data, yakni tabular dan grafik; gaya kognitif, yakni field dependence (FD) dan field independence (FI); dan kemampuan interpretasi data (recall), yakni spesific amount, static comparison, dan dynamic comparison.

Penyajian data secara tabular ialah penyajian data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi; dan penyajian data secara grafik ialah penyajian data dalam bentuk grafik distribusi frekuensi. Gaya kognitif field dependence ialah

gaya kognitif dengan skor di bawah rata-rata kelompok; dan gaya kognitif field independence ialah gaya kognitif dengan skor di atas rata-rata kelompok. Kemampuan interpretasi data spesific amounts ialah kemampuan menginterpretasikan data dalam sekala jumlah (magnitute) dari variabel tunggal. Contoh pertanyaan: Berapa jumlah animo calon mahasiswa IKIP Malang pada tahun 1986?

Kemampuan interpretasi data static comparison ialah kemampuan interpretasi dalam skala jumlah dalam konteks pembandingan dua peringkat variabel atau lebih terhadap satu variabel. Contoh pertanyaan: Fakultas mana yang jumlah animo calon mahasiswanya paling tinggi pada tahun 1984?

Kemampuan interpretasi data dynamic comparison ialah kemampuan interpretasi data dalam skala jumlah dari konteks pembandingan dua peringkat variabel atau lebih terhadap dua variabel. Contoh pertanyaan: Fakultas mana yang jumlah animo calon mahasiswanya makin besar di antara tahun 1986-1990?

Prosedur dan Alat Penelitian

Perlakuan diberikan kepada subjek setelah mereka dibagi menjadi dua kelompok masing-masing 20 orang. Perlakuan diberikan setelah subjek telah melampaui pokok bahasan distribusi frekuensi pada matakuliah statistik, yakni pada minggu kelima dari jadual satu kali pertemuan per minggu. Data kuantitatif yang dipaparkan dalam bentuk grafik disajikan kepada subjek pada kelompok pertama, dan data yang dipaparkan dalam bentuk tabular disajikan kepada kelompok kedua. Data tersebut diambil dari statistik perkembangan animo calon mahasiswa baru IKIP Malang pada tahun 1981-1990. Selama fase testing, subjek diminta memberikan jawaban numerikal atau verbal dalam tiga kategori, yakni spesific amount, static comparison, dan dynamic comparison. Kedua kelompok subjek mendapat pertanyaan yang sama. Subjek diberi narasi dan kemudian melihat tipe penyajian (grafik atau tabel) dari data yang disajikan. Subjek diberi waktu 7 detik waktu respon teoritik (Head & Moore, 1989) untuk merespon setiap pertanyaan selama melihat sajian grafik atau tabel. Setiap subjek akan menerima trial pertanyaan sebanyak 15 item untuk setiap jenis recall (spesific amount, static, dan dynamic). Skor dihitung atas jawaban yang benar.

Perlengkapan perlakuan yang digunakan ialah format penyajian data dalam bentuk grafik dan tabel di atas transparansi berukuran 21 x 24 cm, pesawat OHP, dan pengukur waktu.

Disamping itu, subjek diberi GEFT. Rentangan skor 1-18 dikelompokkan menjadi dua kategori, yakni kategori FI (skor di atas rata-rata), dan FD (skor di bawah rata-rata).

Teknik Analisis Data

Analisis data menggunakan teknik ANAVA Block-Factorial (2 x 2). Teknik ini diterapkan untuk tiga kategori tipe interpretasi (recall), yakni spesific amount, static comparison, dan dynamic comparison.

HASIL PENELITIAN

Analisis data untuk pengujian hipotesis pengaruh tipe penyajian dan gaya kognitif terhadap kemampuan interpretasi data (recall) kuantitatif dilakukan terhadap tiga jenis recall, yakni spesific amount, static comparison, dan dynamic comparison. Hasil-hasil analisis tersebut ialah:

(1) Spesific amount. Hasil analisis menyimpulkan bahwa: (a) tipe penyajian data yang dibedakan atas tabel dan grafik tidak berpengaruh terhadap kemampuan recall (interpretasi data) kuantitatif untuk jenis spesific amount ($F=1,73$, p 0.05); (b) gaya kognitif juga tidak berpengaruh terhadap kemampuan interpretasi data kuantitatif jenis recall spesific amount; dan (c) tidak ada interaksi antara tipe penyajian data dan gaya kognitif ($F = 0,4127$, p 0.05).

(2) Static comparison. Hasil analisis data menyimpulkan bahwa (a) tipe penyajian data tidak berpengaruh terhadap kemampuan interpretasi data jenis recall static comparison; (b) gaya kognitif juga tidak berpengaruh terhadap kemampuan interpretasi data jenis recall static comparison; dan (c) tidak ada interaksi antara tipe penyajian data dan gaya kognitif untuk kemampuan interpretasi data jenis static comparison.

(3) Dynamic comparison. Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat satu hipotesis yang signifikan. Tipe penyajian berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan interpretasi data untuk jenis recall dynamic comparison ($F = 29,893$, p 0,05). Sedangkan gaya kognitif tidak ber-

pengaruh terhadap kemampuan interpretasi data untuk jenis recall dynamic comparison. Juga tidak terdapat interaksi antara tipe penyajian data dan gaya kognitif untuk jenis recall dynamic comparison ini.

PEMBAHASAN

Temuan dalam penelitian ini tampaknya sejalan dengan temuan Benbasat & Dexter (1986) dan Head & Moore (1989). Dalam laporan Benbasat dan Dexter ditemukan bahwa data yang disajikan dalam bentuk tabel menimbulkan pengambilan keputusan lebih akurat, dan data yang disajikan dalam bentuk grafik mempercepat pengambilan keputusan di saat-saat yang menegangkan (waktu terbatas).

Memang, temuan dalam penelitian ini tidak menimbulkan perbedaan dalam interpretasi data untuk tipe recall spesific amount dan static comparison. Akan tetapi, kesejalanan temuan penelitian ini dengan temuan Benbasat & Dexter (1986) akan tampak nyata untuk tipe recall dynamic comparison. Hal ini tampaknya dipengaruhi tipe recall yang kongruen (lekat) dengan struktur ingatan. Artinya, tipe recall spesific amount dan static comparison tidak membutuhkan daya ingat yang tinggi.

Disamping itu, tes recall untuk ketiga tipe ini dilaksanakan dalam waktu yang sama, yaitu 7 detik. Mungkin jika waktu tes untuk recall spesific amount dan static comparison lebih pendek (ukuran dari 7 detik) akan tampak perbedaan pengaruh antara kedua tipe penyajian tersebut dalam memberikan recall. Kenyataan ini ditunjukkan oleh kecenderungan menurunnya nilai rerata dari setiap kategori tipe recall.

Temuan tidak berpengaruhnya gaya kognitif terhadap interpretasi data dalam penelitian ini berbeda dengan temuan Head & Moore (1986), yang menurut mereka gaya kognitif berkorelasi dengan kemampuan interpretasi data. Keperbedaan temuan ini tampaknya penting untuk direkomendasikan sebagai fenomena yang masih perlu dikaji lebih lanjut. Demikian juga mengenai temuan penelitian ini yang menunjukkan tidak ada interaksi antara tipe penyajian data dan gaya kognitif. Hal ini mungkin disebabkan karena dekotomi tipe penyajian (tabel dan grafik) yang sama-sama kongruen (lekat) dengan GEFT. Artinya, persepsi visual yang menjadi ciri khas GEFT (Kirby, 1989) lebih lekat dengan tipe penyajian data dalam bentuk tabel maupun grafik.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan yang dapat diambil dari penelitian ini ialah: (1) tipe penyajian data (tabular dan grafik) berpengaruh terhadap kemampuan interpretasi data untuk jenis recall dynamic comparison, sedangkan untuk jenis recall spesific amount dan static comparison tidak signifikan; (2) gaya kognitif tidak berpengaruh terhadap kemampuan interpretasi data kuantitatif, baik untuk jenis recall spesific amount, static comparison, maupun dynamic comparison; dan (3) tidak terdapat interaksi antara tipe penyajian data dan gaya kognitif.

Fenomena penelitian ini tampaknya masih perlu diteliti lebih lanjut. Beberapa aspek yang perlu mendapat perhatian dalam penelitian lebih lanjut antara lain ialah kemungkinan penambahan peringkat tipe penyajian, dan pengembangan disain penelitian yang lebih cermat.

Meskipun demikian, hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan pertimbangan dalam perancangan pembelajaran, khususnya dalam penyajian data yang menuntut pemahaman lebih dalam teliti. Dalam hal ini penyajian data menuntut interpretasi atau recall dynamic comparison sebaiknya disajikan dalam bentuk grafik.

DAFTAR PUSTAKA

AECI, 1977, *Definisi Teknologi Pendidikan*. Terjemahan Ariel S. Sadiman. Jakarta: Pustekkomdikbud.

Benbasat, I && Dexter, A.S, 1986. An Investidation of the efectiveness of color dan graphical information under varying time constraints. *MIS Quarterly*. 59-81.

Head, Thomas.J & Moore, David M. 1989. The effect of graphic format and cognitive style on the recall quantitive data. *Proceedings of Selected Research Paper Presentation*, Dallas: AECT.

Jonassen, David H. 1982. Aptitude versus content treatment interaction for instructional design. *Journal of Instructional Development*. Vol. 5, 4: 15-27.

Keefe, James W.1985. *Assesment of learning style variables: The NASSP task force model, theory into practice*. Spring 138-144.

Keefe, James W. & Monk, J.S.1986. Learning Style Profile examiners manual. Reston.va: National Association of secondary school principals (NASSP).

Reigeluth, C.M. 1983. *Instructional design:* What is it and why is it? Reigeluth, CC.M. (ed.). Instructional design theories and models: An overview of their current status. London: Lawrence Erlbaum Ass. Publ.

Solomon.G.1979. *Interaction of media, cognitive, and learning.* San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Suhardjono, 1990. *Pengaruh Gaya Kognitif pada rancangan pengajaran berdasarkan component display theory terhadap perolehan belajar dan retensi.* Malang: FPS IKIP Malang.

Witkin.at.all. 1977. Field independence and field dependence cognitive style and their educational implication. *Review of educational research,* 1:1-64.

Waston, C.J. & Driver, R.W. 1983. The influince of computer graphics on recall of information. *MIS Quarterly,* 45-53.

Washburne, J.N. 1927. An experimental study of various graphic, tabular, and textual methods of presenting quantitative material. *The journal of educational psychology.* 18:361-376.