

PENERAPAN TEORI AUSUBEL PADA PEMBELAJARAN POKOK BAHASAN PERTIDAKSAAN KUADRAT DI SMU

OLEH : ARIYANTO

Abstrak

Teori belajar Ausubel adalah teori belajar mengajar yang dapat mengakibatkan seseorang bisa belajar bermakna. Sehingga dengan belajar bermakna informasi (pengetahuan) yang diperoleh mempunyai daya tahan yang lebih lama. Pembelajaran disekolah menjadi efektif dan efisien. Dan teori belajar Ausubel ini membimbing guru mengajarkan konsep-konsep yang utama ke yang kurang utama. Teori ini dapat dipakai untuk mengajarkan berbagai ilmu termasuk matematika.

A. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan rangkaian kegiatan komunikasi yang kompleks antar manusia, sehingga manusia itu tumbuh sebagai pribadi yang utuh. Berbagai upaya telah dilakukan untuk mengatasi masalah pendidikan. Sebagaimana dikatakan Sudjana,(1989:1) bahwa upaya perbaikan pendidikan hampir mencakup semua komponen pendidikan, seperti pembaharuan kurikulum, proses belajar mengajar, peningkatan kualitas guru melalui pendidikan profesi guru (PPG), pengadaan buku pelajaran dan sarana belajar lainnya, penyempurnaan system penilaian, penataan organisasi, dan manajemen pendidikan.

Mengingat pendidikan selalu berkaitan dengan upaya pembinaan manusia, maka keberhasilan pendidikan sangat bergantung pada unsure manusianya. Unsur manusia yang paling menentukan berhasilnya pendidikan adalah pelaksana pendidikan yaitu guru. Gurulah ujung tombak pendidikan, sebab guru secara langsung berupaya mempengaruhi, membina dan mengembangkan kemampuan siswa agar menjadi manusia yang cerdas, terampil dan bermoral tinggi. Guru dituntut memiliki kemampuan yang diperlukan sebagai pendidik dan pengajar. Sebagai pengajar guru dituntut harus menguasai bahan ajar yang diajarkan dan terampil dalam mengajarkannya. Cara mengajar seorang guru tercermin dalam proses mengajar belajar.

Dalam hal proses mengajar belajar matematika, penguasaan matematika seorang guru dan cara menyampaikannya merupakan syarat yang sangat esensial. Untuk itu proses mengajar belajar matematika harus diupayakan sebaik mungkin dan perlu mendapat perhatian yang serius. Soedjadi(1985:44) mengatakan bahwa bagaimanapun baiknya

kurikulum, bagaimanapun baik materi matematika yang ditetapkan akan tidak mungkin mencapai tujuan sekiranya tidak melalui proses belajar mengajar yang cocok.

Selanjutnya dinyatakan Hudoyo,(1990:9) bahwa penguasaan guru terhadap materi matematika saja belumlah memadai agar peserta didik berpartisipasi secara intelektual dalam belajar guru seyogyanya juga memahami teori belajar sehingga belajar matematika menjadi bermakna bagi siswa.

Hudoyo (1990:13) mengemukakan bahwa teori belajar merupakan hukum-hukum umum yang melukiskan kondisi terjadinya belajar. Dengan demikian teori belajar ini sangat membantu guru dalam menyampaikan bahan pelajaran kepada siswa. Dengan memahami teori belajar, guru akan memahami proses terjadinya belajar pada siswa. Guru mengerti bagaimana seharusnya memberikan stimulasi sehingga siswa menyukai belajar. Guru juga dapat memprediksi secara jitu dan beralasan tentang keberhasilan belajar siswa.

Jika seorang guru akan menerapkan suatu teori belajar dalam proses mengajar belajar, maka guru tersebut harus memahami seluk beluk teori belajar tersebut sehingga selanjutnya dapat merancang bentuk proses mengajar belajar yang akan dilaksanakan.

Bagaimana menerapkan suatu teori belajar dalam proses mengajar belajar ? Berikut akan diuraikan teori belajar Ausubel serta penerapannya dalam proses mengajar belajar pertidaksamaan kuadrat

B. PEMBAHASAN

1. Teori Belajar Ausubel

a. Belajar Menurut Ausubel

Ausubel mengklasifikasikan belajar kedalam dua dimensi sebagai berikut:

- 1) Dimensi-1, tentang cara penyajian informasi atau materi kepada siswa. Dimensi ini meliputi belajar penerimaan yang menyajikan informasi itu dalam bentuk final dan belajar penemuan yang mengharuskan siswa untuk menemukan sendiri sebagian atau seluruh materi yang diajarkan
- 2) Dimensi-2, tentang cara siswa mengkaitkan materi yang diberikan dengan struktur kognitif yang telah dimilikinya. Jika siswa dapat menghubungkan atau mengkaitkan informasi itu pada pengetahuan yang telah dimilikinya maka dikatakan terjadi belajar bermakna. Tetapi jika siswa menghafalkan informasi baru tanpa menghubungkan pada konsep yang telah ada dalam struktur kognitifnya maka dikatakan terjadi belajar hafalan

Kedua dimensi ini merupakan suatu kontinum. Novak (dalam Dahar, 1988: 136) memperlihatkan gambar sebagai berikut:

Belajar Bermakna	Menjelaskan hubungan antara konsep-konsep	Pengajaran Audio-Tutorial	Penelitian Ilmiah
	Penyajian Melalui Ceramah atau buku pelajaran	Kegiatan di laboratorium sekolah	Sebagian Besar penelitian rutin atau produksi intelektual
	Daftar Perkalian	Menerapkan rumus-rumus untuk memecahkan Masalah	Pemecahan dengan coba-coba
	Belajar Penerimaan	Belajar Penemuan Terbimbing	Belajar Penemuan Mandiri
Belajar Hafalan			

Sepanjang kontinum mendaftar terdapat dari kiri ke kanan berkurangnya belajar penerimaan dan bertambahnya belajar penemuan, sedangkan sepanjang kontinum vertical terdapat dari bawah ke atas berkurangnya belajar hafalan dan bertambahnya belajar bermakna

Dari gambar diatas dapat dikatakan bahwa belajar penerimaan yang bermakna dapat dilakukan dengan cara menjelaskan hubungan antara konsep-konsep, sedangkan belajar penemuan yang masih berupa hafalan apabila belajar dilakukan dengan pemecahan masalah secara coba-coba. Belajar penemuan yang bermakna hanyalah terjadi pada penelitian ilmiah.

Sehubungan dengan kedua dimensi diatas, Ausubel (dalam Hudoyo, 1988: 62) mengklasifikasikan empat kemungkinan type belajar, yaitu belajar dengan penemuan bermakna, belajar dengan ceramah yang bermakna, belajar penemuan yang tidak bermakna, dan belajar ceramah yang tidak bermakna.

Inti dari belajar Ausubel ini adalah belajar penerimaan yang bermakna. Dikatakan Ausubel (dalam Hudoyo, 1988:62) bahwa belajar dikatakan bermakna bila informasi yang akan dipelajari peserta didik disusun sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya. Dengan belajar bermakna ini peserta didik menjadi kuat ingatannya dan transfer belajar mudah dicapai

Menurut Ausubel (dalam Dahar, 1988: 142), bahwa prasyarat belajar bermakna adalah sebagai berikut:

- 1) Materi yang akan dipelajari harus bermakna secara potensial. Kebermaknaan materi tergantung pada dua factor berikut:
 - a) Materi harus memiliki kebermaknaan logis, yaitu merupakan materi yang nonarbitrar dan substantive. Materi yang nonarbitrar adalah materi yang konsisten dengan yang telah diketahui, sedangkan materi yang substantive adalah materi yang dapat dinyatakan dalam berbagai cara tanpa mengubah artinya.
 - b) Gagasan-gagasan yang relevan harus terdapat dalam struktur kognitif siswa. Dalam hal ini harus diperhatikan pengalaman anak-anak, tingkat perkembangan intelektual mereka, intelegensi dan usia
- 2) Siswa yang akan belajar harus bertujuan untuk melaksanakan belajar bermakna. Dengan demikian siswa mempunyai kesiapan dan niat untuk belajar bermakna. Jadi tujuan siswa merupakan faktor utama dalam belajar bermakna
Sebagaimana disimpulkan oleh Rosser (dalam Dahar, 1988: 143) bahwa belajar bermakna dapat terjadi bila memenuhi tiga komponen yaitu materi pelajaran harus bermakna secara logis, siswa harus bertujuan untuk memasukkan materi itu kedalam struktur kognitifnya dan dalam struktur kognitif siswa harus terdapat unsur-unsur yang cocok untuk mengkaitkan atau menghubungkan materi baru secara nonarbitrar dan substantif. Jika salah satu komponen tidak ada, maka materi itu akan dipelajari secara hafalan

Beberapa Prinsip dalam teori belajar Ausubel

1) Advance Organizer

Advance Organizer mengarahkan para siswa ke materi yang akan dipelajari dan mengingatkan siswa pada materi sebelumnya yang dapat digunakan dalam membantu menanamkan pengetahuan baru. Advance Organizer dapat dianggap merupakan suatu pertolongan mental dan disajikan sebelum materi baru (Dahar, 1988: 144)

2) Diferensiasi Progresif

Selama belajar bermakna berlangsung perlu terjadi pengembangan konsep dari umum ke khusus. Dengan strategi ini guru mengajarkan konsep mulai dari konsep yang paling inklusif, kemudian kurang inklusif dan selanjutnya hal-hal yang khusus seperti contoh-

contoh setiap konsep. Sehubungan dengan ini dikatakan Sulaiman (1988:203) bahwa diferensiasi progresif adalah cara mengembangkan pokok bahasan melalui penguraian bahan secara heirarkis sehingga setiap bagian dapat dipelajari secara terpisah dari satu kesatuan yang besar

3) Belajar Superordinat

Belajar superordinat dapat terjadi apabila konsep-konsep yang telah dipelajari sebelumnya dikenal sebagai unsur-unsur dari suatu konsep yang lebih luas. Dinyatakan Dahar, (1988:148) bahwa belajar superorninat tidak dapat terjadi disekolah, sebab sebagian besar guru-guru dan buku-buku teks mulai dengan konsep-konsep yang lebih inklusif

4) Penyesuaian Integratif (Rekonsiliasi Integratif)

Menurut Ausubel (Dahar, 1988: 148), selain urutan menurut diferensiasi progresif yang harus diperhatikan dalam mengajar, juga harus diperlihatkan bagaimana konsep-konsep baru dihubungkan dengan konsep-konsep yang superordinat. Guru harus memperlihatkan secara eksplisit bagaimana arti-arti baru dibandingkan dan dipertentangkan dengan arti-arti sebelumnya yang lebih sempit dan bagaimana konsep-konsep yang tingkatannya lebih tinggi mengambil arti baru. Untuk mencapai penyesuaian integratif, materi pelajaran hendaknya disusun sedemikian rupa hingga dapat digerakkan hierarki-heirarki konseptual ke atas dan ke bawah selama informasi disajikan. Guru dapat mulai dengan konsep-konsep yang paling umum, tetapi perlu diperlihatkan keterkaitan konsep-konsep subordinat dan kemudian bergerak kembali melalui contoh-contoh ke arti-arti baru bagi konsep-konsep yang tingkatannya lebih tinggi

2. Cara Menerapkan Teori Belajar Ausubel

Untuk menerapkan teori belajar Ausubel, Dadang Sulaiman menyarankan agar menggunakan dua fase yaitu fase perencanaan dan fase pelaksanaan. Fase perencanaan terdiri dari menetapkan tujuan pembelajaran, mendiagnosis latar belakang pengetahuan siswa, membuat struktur materi dan memformulasikan advance organizer. Fase pelaksanaan terdiri dari advance organizer, diferensiasi progresif dan rekonsiliasi integratif

a. Fase Perencanaan

- 1) Menetapkan Tujuan Pembelajaran, tahapan pertama dalam kegiatan perencanaan adalah menetapkan tujuan pembelajaran. Model Ausubel ini

dapat digunakan untuk mengajarkan hubungan antara konsep-konsep dan generalisasi-generalisasi. Sebagaimana dikatakan Sulaiman (1988: 199), bahwa model Ausubel tidak dirancang untuk mengajarkan konsep atau generalisasi, melainkan untuk mengajarkan “Organized bodies of content” yang memuat bermacam konsep dan generalisasi

- 2) Mendiagnosis latar belakang pengetahuan siswa, model Ausubel ini meskipun dirancang untuk mengajarkan hubungan antar konsep-konsep dan generalisasi-generalisasi dan tidak untuk mengajarkan bentuk materi pengajaran itu sendiri, tetapi cukup fleksibel untuk dipakai mengajarkan konsep dan generalisasi, dengan syarat guru harus menyadari latar belakang pengetahuan siswa, Efektivitas penggunaan model ini akan sangat tergantung pada sensitivitas guru terhadap latar belakang pengetahuan siswa, pengalaman siswa dan struktur pengetahuan siswa. Latar belakang pengetahuan siswa dapat diketahui melalui pretes, diskusi atau pertanyaan
- 3) Membuat struktur materi, membuat struktur materi secara hierarkis merupakan salah satu pendukung untuk melakukan rekonsiliasi integratif dari teori Ausubel
- 4) Memformulasikan Advance Organizer, menurut Eggen(1979: 277), Advance organizer dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu: a) mengkaitkan atau menghubungkan materi pelajaran dengan struktur pengetahuan siswa, b) mengorganisasikan materi yang dipelajari siswa

Terdapat tiga macam organizer, yaitu definisi konsep, generalisasi dan analogi

- a) Definisi konsep dapat merupakan organizer materi yang bermakna, bila materi tersebut merupakan bahan pengajaran baru atau tidak dikenal oleh siswa. Untuk kemudahan siswa, guru sebaiknya mengusahakan agar definisi dibuat dalam terminalogi yang dikenal siswa.
- b) Generalisasi berguna untuk meringkas sejumlah informasi
- c) Analogi merupakan advance organizer yang paling efektif karena seringkali sesuai dengan latar belakang siswa. Nilai analogi sebagai advance organizer tergantung pada dua faktor yaitu (1) penguasaan atau pengetahuan siswa terhadap analogi itu, (2) tingkat saling menunjang antara gagasan yang

diajarkan dengan analogi yang digunakan. Dengan analogi, motif dan minat siswa lebih baik dibandingkan dengan generalisasi dan definisi konsep

b. Fase Pelaksanaan

Setelah fase perencanaan, guru menyiapkan pelaksanaan dari model Ausubel ini. Untuk menjaga agar siswa tidak pasif maka guru harus dapat mempertahankan adanya interaksi dengan siswa melalui tanya jawab, memberi contoh perbandingan dan sebagainya berkaitan dengan ide yang disampaikan saat itu

Guru hendaknya mulai dengan advance organizer dan menggunakannya hingga akhir pelajaran sebagai pedoman untuk mengembangkan bahan pengajaran. Langkah berikutnya adalah menguraikan pokok-pokok bahan menjadi lebih terperinci melalui diferensiasi progresif.

Setelah guru yakin bahwa siswa mengerti akan konsep yang disajikan maka ada dua pilihan langkah berikutnya yaitu: 1) menghubungkan atau membandingkan konsep-konsep itu melalui rekonsiliasi integratif, atau 2) melanjutkan dengan diferensiasi progresif sehingga konsep tersebut menjadi lebih luas,

3. Alternatif Penerapan Teori Belajar Ausubel pada Pembelajaran Pokok Bahasan Pertidaksamaan kuadrat

a. Fase Perencanaan

1) Menetapkan tujuan Pembelajaran, siswa memahami dan terampil menggunakan aturan dan rumus-rumus persamaan kuadrat, fungsi kuadrat dan grafiknya serta pertidaksamaan kuadrat

2) Indikator:

a) Menentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan kuadrat

3) Mendiagnosis latar belakang pengetahuan siswa, latar belakang pengetahuan siswa dalam memahami pokok bahasan ini adalah sebagai berikut;

a) Pertidaksamaan dan ketidaksamaan (materi SMP kelas-1)

b) Pertidaksamaan linear satu peubah (materi SMP kelas-1)

c) Persamaan kuadrat (materi SMP kelas-3)

4) Membuat struktur materi

kalimat matematika

• Kalimat terbuka

Kalimat terbuka

• Persamaan
• Pertidaksamaan

- 5) Memformulasikan Advance Organizer, untuk mengajarkan pokok bahasan pertidaksamaan kuadrat kelas-1 SMA, pengetahuan yang telah dimiliki siswa dan dapat digunakan sebagai advance organizer adalah sebagai berikut:
- Pertidaksamaan adalah kalimat terbuka yang ruas kiri dan kanan dihubungkan oleh salah satu dari tanda $\neq, <, >, \leq, \geq$
 - Ketidaksamaan adalah kalimat tertutup yang ruas kiri dan kanan dihubungkan dengan tanda $\neq, <, >, \leq, \geq$
 - Pertidaksamaan dalam bentuk seperti $ax + b > 0, ax + b \leq 0, ax + b \geq 0; ax + b < 0$, dengan $a, b \in R$ dan $a \neq 0$ disebut pertidaksamaan linear dengan satu variabel. Dikatakan linear karena pangkat dari variabelnya yaitu x adalah satu)
 - Sifat-sifat yang digunakan dalam menyelesaikan pertidaksamaan linear satu variabel adalah
 - Jika kedua ruas dari pertidaksamaan ditambah atau dikurangi dengan bilangan yang sama, maka penyelesaiannya tidak berubah
 - Jika kedua ruas dari pertidaksamaan dikalikan dengan bilangan positif yang sama, maka penyelesaiannya tidak berubah
 - Jika kedua ruas dari pertidaksamaan dikalikan dengan bilangan negatif yang sama, maka penyelesaiannya tidak berubah asalkan arah dari tanda pertidaksamaan dibalik
 - Bentuk umum persamaan kuadrat adalah $ax^2 + bx + c = 0$, dengan $a, b, c \in R$ dan $a \neq 0$

- f) Untuk mencari akar-akar persamaan kuadrat digunakan beberapa cara yaitu menfaktorkan, membentuk kuadrat sempurna dan rumus abc

3) Fase Pelaksanaan

Uraian kegiatan (1)	Prinsip yang digunakan (2)
Guru mengingatkan siswa tentang perbedaan antara ketidaksamaan dan pertidaksamaan	Advance organizer
Guru mengingatkan siswa pada persamaan linear satu peubah dan tiga sifat yang diperlukan dalam menyelesaikan pertidaksamaan tsb	Advance organizer
Guru memberi problema tentang tentukan himpunan penyelesaian dari $3x - 12 < 5 + 6x, x \in Q$	Advance organizer
Guru melanjutkan ke materi pertidaksamaan kuadrat Pertidaksamaan kuadrat dalam bentuk umum adalah $ax^2 + bx + c < 0, ax^2 + bx + c > 0, ax^2 + bx + c \leq 0, ax^2 + bx + c \geq 0, dengan a, b, c \in R, a \neq 0$	Diferensiasi progresif
Dengan menggunakan beberapa contoh antara lain soal tentukan himpunan penyelesaian $dx^2 + 2x - 8 > 0, x \in R$	Diferensiasi progrsif
Dengan arahan guru, siswa diminta untuk dapat menyimpulkan cara yang dapat digunakan dalam menentukan tanda positif atau negatif pada garis bilangan	Rekonsiliasi integratif
Untuk menentukan tanda positif atau negatif pada garis bilangan, cukup diambil salah satu titik saja pada salah satu daerah, kemudian pada setiap pergerantian daerah tandanya berubah	
(1)	(2)
Tentukan himpunan penyelesaian dari $\frac{2}{x-1} > 1, x \neq 1$	Diferensiasi progresif

4.Kebaikan Teori belajar Ausubel

Dari uraian tentang teori belajar Ausubel di atas, dapat dikemukakan beberapa kebaikan dri teori belajar Ausubel antara lain:

- Informasi yang diperoleh dari belajar bermakna memiliki daya endap(retensi) lebih lama dibandingkan hafalan, karena pemberian setiap konsep baru kepada siswa selalu dikaitkan dengan struktur kognitif yang dimilikinya
- Pembelajaran disekolah dapat diselenggarakan dengan efektif dan efisien

- c. Teori belajar Ausubel menuntun guru terbiasa menyajikan materi pelajaran dari konsep yang paling inklusif ke konsep yang kurang inklusif

PENUTUP

Dapat dipahami bahwa materi matematika itu tidak datang dengan sendirinya melainkan hasil temuan para ahli matematika. Namun demikian dalam proses mengajar belajar matematika, tidak semua materi harus dipahami siswa melalui penemuan. Siswa dapat belajar dengan penerimaan yang bermakna asalkan siswa dapat mengkaitkan pengetahuan yang baru dipelajarinya dengan struktur yang telah dimilikinya. Belajar seperti ini dikemukakan oleh Ausubel yang dikenal dengan teori belajar bermakna dan pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan metode ceramah.

Walaupun metode yang digunakan metode ceramah, guru tidak perlu pesimis akan kebermaknaan materi yang disampaikan asalkan selalu dikaitkan dengan pengetahuan yang dimiliki siswa. Dengan memakai teori belajar Ausubel ini, guru tidak akan menganggap bahwa pengajaran dengan metode ceramah hanya akan menyebabkan siswa akan belajar secara hafalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahar, Rtnowilis, 1988. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga
- Kurnianingsih, Sri, dkk, 2000. *Mathematics for Senior School Grade X*, Jakarta: Eksis
- Eggen, Paul D&Kauchah, Donal P, 1988. *Strategies for Teacher (Teaching content and Thinking Skill)* Prentice Hall, Englewood Cliffs New Jersey
- Hudoyo, Herman, 1990. *Strategi Mengajar Belajar Matematika*. Malang: Penerbit IKIP Malang
- Nur, Muhammad, 2000. *Strategi-strategi Belajar*. Surabaya: Pusat Studi Matematika & IPA Unesa
- Soedjadi, 1985. Mencari Strategi Pengelolaan Pendidikan Matematika Menyongsong Tinggal Landas Pembangunan Indonesia (Suatu Upaya Mawas diri). Pidato Pengukuhan yang diucapkan dalam peresmian jabatan guru besar Pendidikan Matematika di IKIP Surabaya pada tanggal 7 September 1985
- Sudjana, Nana, 1989. *Cara Belajar Siswa aktif dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru
- Sulaiman , Dadang, 1988. *Teknologi/ Metodologi Pengajaran*. Jakarta: P2LPTK