

## PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN SISWA MENGAPLIKASIKAN KONSEP MATEMATIKA

Lois Oinike Tambunan

Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah: (1) Membandingkan peningkatan kemampuan mengaplikasikan konsep matematika siswa yang belajar dengan pendekatan pembelajaran kontekstual dan siswa yang belajar dengan pembelajaran biasa (konvensional), (2) Menelaah perbedaan ketuntasan belajar klasikal dalam aspek kemampuan mengaplikasikan konsep matematika pada siswa yang belajar dengan pendekatan pembelajaran kontekstual dan siswa yang belajar dengan pembelajaran biasa (konvensional), (3) Mengetahui sikap siswa terhadap pendekatan pembelajaran kontekstual. Populasi dalam penelitian ini terdiri dari seluruh siswa kelas X SMK Swasta Pembaharuan Pematangsiantar. Analisis data dilakukan dengan Anava dua jalur. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) Siswa yang memperoleh pembelajaran melalui pendekatan pembelajaran kontekstual mengalami peningkatan kemampuan mengaplikasikan konsep matematika yang lebih baik dibanding siswa yang belajar melalui pembelajaran biasa (konvensional), (2) Ketuntasan belajar secara klasikal pada aspek kemampuan mengaplikasikan konsep matematika siswa yang memperoleh pembelajaran melalui pendekatan pembelajaran kontekstual tidak berbeda secara signifikan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran melalui pembelajaran biasa (konvensional). (3) Siswa menunjukkan sikap positif terhadap pendekatan pembelajaran kontekstual yang diberlakukan pada mereka.

Kata Kunci: Pembelajaran Kontekstual, Kemampuan Mengaplikasikan Konsep Matematika.

### Pendahuluan

SMK merupakan lembaga pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan (diklat) dalam berbagai program keahlian yang disesuaikan dengan kebutuhan lapangan kerja. Program keahlian tersebut dikelompokkan menjadi bidang keahlian sesuai dengan kelompok dunia industri/ dunia usaha/ asosiasi profesi.

Sebagai bagian dari Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan menengah kejuruan merupakan pendidikan

pada jenjang pendidikan menengah, yang mengutamakan pengembangan kemampuan peserta didik untuk dapat bekerja dalam bidang tertentu, kemampuan beradaptasi di lingkungan kerja, melihat peluang kerja dan mengembangkan diri di kemudian hari. Materi yang diajarkan di SMK disajikan dalam berbagai kompetensi yang dinilai penting dan perlu bagi peserta didik dalam menjalani kehidupan sesuai dengan zamannya.

Untuk mencapai standar

kompetensi yang telah ditetapkan oleh dunia industri/ dunia usaha/ asosiasi profesi, materi diklat dikemas dalam berbagai mata diklat yang dikelompokkan dan diorganisasikan menjadi program normatif, adaptif, dan produktif. Program adaptif adalah kelompok mata diklat yang berfungsi membentuk peserta didik sebagai individu agar memiliki dasar pengetahuan yang luas dan kuat untuk menyesuaikan diri atau beradaptasi dengan perubahan yang terjadi di lingkungan sosial, lingkungan kerja, serta mampu mengembangkan diri sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni. Program adaptif berisi mata diklat yang lebih menitik-beratkan pada pemberian kesempatan kepada peserta didik untuk memahami dan menguasai konsep dan prinsip dasar ilmu dan teknologi yang dapat diterapkan pada kehidupan sehari-hari dan melandasi kompetensi untuk bekerja.

Bell (1987) menyatakan bahwa matematika merupakan ratu dan pelayan ilmu. Maksud pernyataan ini adalah, banyak ilmu-ilmu yang penemuan dan pengembangannya bergantung dari matematika. Dari kedudukan matematika sebagai ratu ilmu pengetahuan, tersirat bahwa matematika itu sebagai suatu ilmu, berfungsi untuk melayani ilmu pengetahuan lain. Dengan perkataan lain,

matematika tumbuh dan berkembang untuk dirinya sendiri sebagai suatu ilmu, juga untuk melayani kebutuhan ilmu pengetahuan dalam pengembangan dan operasionalnya (Suherman, dkk, 2003: 25). Matematika menjadi salah satu ilmu yang diperlukan pada saat seseorang harus menyelesaikan permasalahan yang membutuhkan analisa dan perhitungan.

Kondisi yang penulis alami dan juga dialami oleh Rusgianto (2002: 1) tersebut menunjukkan bahwa kemampuan siswa mengaplikasikan pengetahuan matematika yang dimilikinya dalam kehidupan yang nyata masih belum memuaskan. Kenyataan ini memberi isyarat bahwa tujuan pembelajaran matematika seperti yang digariskan dalam kurikulum SMK sebagai pelajaran adaptif yang diharapkan dapat membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan produktifnya dan permasalahan sehari-hari masih belum tercapai.

Untuk mampu mengaplikasikan suatu konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari, siswa dituntut menguasai beberapa aspek yang terdapat dalam kemampuan dasar matematika. NCTM (1989) menyebutkan kemampuan dasar matematika meliputi kemampuan pemahaman, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran,

kemampuan koneksi, dan kemampuan komunikasi.

Kesulitan mengaplikasikan konsep matematika yang dihadapi siswa kemungkinan disebabkan oleh banyaknya hal yang harus dikuasai agar dapat mengaplikasikan konsep yang dimilikinya. Dari model yang dibuat oleh siswa, siswa dapat memperkirakan proses solusi. Berdasarkan perkiraan solusi, siswa dapat menerapkan bahwa rumus atau konsep yang dapat digunakan adalah konsep barisan dan deret .

Untuk membantu mengatasi ketidakmampuan siswa dalam menggunakan pengetahuannya dalam menyelesaikan masalah, diperlukan usaha yang tidak hanya sekedar mengembangkan kemampuan yang bersifat prosedural. Perlu ada usaha yang memungkinkan siswa agar mampu mengembangkan kemampuan-kemampuan dasar matematika yang seharusnya dimiliki siswa secara optimal.

Pengembangan kemampuan berpikir, perlu mendapat perhatian yang serius, karena sejumlah hasil studi, misalnya Henningsen dan Stein, 1997; Peterson, 1988; Mullis, dkk., 2000 (Suryadi, 2005: 2) menunjukkan bahwa pembelajaran matematika pada umumnya masih berfokus pada pengembangan

kemampuan berpikir tahap rendah yang bersifat prosedural. Mullis, dkk., (Suryadi, 2005: 2) berdasarkan laporan hasil studi TIMSS 1999 yang dilakukan di 38 negara (termasuk Indonesia), antara lain menjelaskan bahwa sebagian besar pembelajaran matematika belum berfokus pada pengembangan penalaran matematik siswa. Hasil studi ini menggambarkan bahwa proses pembelajaran matematika yang terjadi di beberapa negara termasuk Indonesia baru mampu mengembangkan kemampuan berpikir tahap rendah yang bersifat prosedural.

Secara umum pembelajaran matematika masih terdiri atas rangkaian kegiatan berikut: awal pembelajaran dimulai dengan sajian masalah oleh guru, selanjutnya dilakukan demonstrasi penyelesaian masalah tersebut, dan terakhir guru meminta siswa untuk melakukan latihan penyelesaian soal. Dengan proses pembelajaran seperti ini siswa menjadi pasif, karena pengetahuan yang dimiliki merupakan pengetahuan jadi yang ditransfer dari guru. Kemampuan bernalar siswa dalam menyelesaikan masalah yang seharusnya berkembang, menjadi tidak berkembang secara optimal. Pengetahuan yang dimiliki siswa terbatas pada apa yang ditransfer oleh guru saja. Kondisi pembelajaran ini menyebabkan siswa hanya mampu menyelesaikan

permasalahan yang sesuai dengan contoh yang pernah diberikan oleh guru. Ketika siswa diberi permasalahan yang setara namun tidak sama dengan contoh yang pernah diberikan (tidak dikenal siswa), membuat siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan tersebut. Hasil penelitian yang dilakukan oleh *NAEP* menyebutkan bahwa tingkat keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah menurun drastis manakala setting (konteks) permasalahan diganti dengan hal yang tidak dikenal siswa. Padahal permasalahan matematikanya tetap sama (Kouba, *et al*, dalam Suherman, dkk, 2003: 90).

Agar kesulitan yang dihadapi siswa dapat diatasi dan kemampuan siswa mengaplikasikan konsep matematika dapat ditingkatkan, tentu dibutuhkan suatu pendekatan pembelajaran yang tepat. Ada begitu banyak pendekatan yang ditawarkan para ahli, salah satunya adalah pendekatan pembelajaran kontekstual. Pendekatan kontekstual memiliki tujuh komponen, yaitu; (1) konstruktivisme, (2) menemukan, (3) bertanya, (4) masyarakat belajar, (5) pemodelan, (6) refleksi, dan (7) penilaian yang sebenarnya (Depdiknas, 2003).

Dalam pendekatan pembelajaran kontekstual siswa diarahkan untuk mengkonstruksi sendiri konsep yang ingin

dicapai. Pengkonstruksian diawali dengan memberikan permasalahan yang bersumber dari situasi dunia nyata yang pernah dialami siswa atau telah dikenal dan mampu dipahami siswa. Guru bertindak sebagai fasilitator dalam mengarahkan pola berfikir siswa. Dalam pendekatan ini siswa aktif mengkonstruksi pengetahuannya, sehingga konsep yang ingin dicapai merupakan hasil temuan dari proses kerja siswa itu sendiri.

Aktivitas bertanya dapat menciptakan suasana yang interaktif antara siswa dengan siswa, maupun antara siswa dengan gurunya. Bagi siswa kegiatan bertanya dapat dijadikan jalan untuk menggali informasi sebanyak-banyaknya, meyakinkan informasi yang telah diketahui sebelumnya sebagai sumber yang dapat digunakan untuk mengembangkan pengetahuan selanjutnya, juga dapat dijadikan sebagai acuan dalam mengarahkan perhatian pada aspek yang belum diketahui. Bagi guru, bertanya dapat dijadikan alat untuk mengarahkan dan memotivasi siswa dalam mengembangkan kemampuannya.

Dalam proses belajar, informasi tidak hanya diperoleh dari guru, namun dapat diperoleh melalui buku, internet, dan kerjasama dengan orang lain (teman) melalui kerja kelompok atau dengan orang di lingkungan terdekat siswa. Dengan

belajar berkelompok akan terjadi kegiatan berbagi pengalaman. Proses berbagi pengalaman dan informasi ini akan menciptakan suatu masyarakat belajar.

Bila dalam proses belajar siswa dihadapkan pada kondisi yang belum dikenal, guru sebagai fasilitator dapat menciptakan suatu yang bisa ditiru sebagai model. Guru dapat menciptakan model tersebut dalam bentuk ilustrasi, benda konkret, sketsa atau contoh cara menyelesaikan suatu permasalahan yang disampaikan secara tidak langsung. Pemberian contoh dapat dilakukan melalui pertanyaan-pertanyaan yang dapat menggiring pikiran siswa kearah penyelesaian masalah.

Untuk mengukur hasil pencapaian yang diperoleh siswa dari serentetan proses belajar perlu dilakukan penilaian. Penilaian dilakukan terhadap semua aspek yang terjadi selama proses belajar-mengajar berlangsung, diantaranya adalah laporan kegiatan, pekerjaan rumah, hasil tes kemampuan, hasil kesimpulan yang diperoleh siswa, maupun kemampuan siswa dalam merepresentasikan temuannya dihadapan teman.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMK Swasta Pembaharuan Pematangsiantar. Adapun alasan pemilihan lokasi penelitian

ini karena penelitian sejenis belum pernah dilakukan di sekolah tersebut. Penelitian ini merupakan studi eksperimen dengan desain “*Kelompok Kontrol Non-Ekivalen*” yang merupakan bagian dari bentuk “*Kuasi-Eksperimen*”. Pada kuasi eksperimen ini, subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek apa adanya, (Ruseffendi, 1994: 47). Penggunaan desain dilakukan dengan pertimbangan bahwa, kelas yang ada telah terbentuk sebelumnya, sehingga tidak dilakukan lagi pengelompokkan secara acak. Pembentukan kelas baru hanya akan menyebabkan kacanya jadwal pelajaran yang telah ada di sekolah.

Penelitian dilakukan pada dua kelas yang memiliki kemampuan setara dengan pendekatan pembelajaran yang berbeda. Kepada kelompok pertama diberikan. Kelompok pertama ini merupakan kelompok eksperimen, sedangkan kelompok kedua merupakan kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran biasa (konvensional).

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini digunakan tiga macam instrumen, yang terdiri dari soal tes matematika, format observasi selama proses pembelajaran berlangsung, dan skala sikap mengenai pendapat siswa

terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual.

### Hasil Penelitian

Data yang diperoleh dan dianalisis dalam penelitian ini adalah nilai hasil pretes dan postes dari tes kemampuan mengaplikasikan konsep matematika. Disamping data pretes dan postes, juga diperoleh data berupa skor angket skala sikap mengenai sikap siswa terhadap pendekatan pembelajaran kontekstual dan aktivitas siswa, yang diperoleh dari hasil observasi selama PBM. Hasil tes matematika memberikan informasi tentang kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep matematika. Informasi tersebut berupa skor hasil pretes dan postes.

Statistik deskriptif skor tes kemampuan prasyarat siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol meliputi: skor maksimum ( $X_{maks}$ ), skor minimum ( $X_{min}$ ), skor rata-rata ( $\bar{X}$ ), dan deviasi standar ( $S$ ). Berdasarkan hasil yang diperoleh diketahui bahwa rata-rata skor kemampuan prasyarat siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda. Skor rata-rata kemampuan prasyarat siswa kelas eksperimen adalah 76,250 dengan deviasi standar 13,854, sedangkan skor rata-rata kemampuan prasyarat siswa kelas kontrol adalah 72,353 dengan deviasi standar 16,708. Statistik deskriptif skor tes kemampuan

prasyarat siswa kelas eksperimen dan kelas control. Uji normalitas data dalam penelitian ini menggunakan uji kecocokan *Chi-Kuadrat* ( $\chi^2$ ) dengan kriteria pengujian: pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  data berdistribusi normal jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ , sedangkan jika  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  maka data tidak berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji normalitas terhadap hasil tes kemampuan prasyarat siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil yang diperoleh diketahui bahwa nilai  $\chi^2_{hitung}$  kemampuan prasyarat siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  memenuhi kriteria  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ . Hal ini menunjukkan bahwa skor tes kemampuan prasyarat siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Setelah diketahui bahwa skor tes kemampuan prasyarat siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas varians data tes kemampuan prasyarat siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kriteria pengujian untuk menyatakan bahwa varians kedua kelompok homogen adalah: pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ , varians kelas eksperimen dan kelas kontrol dikatakan homogen jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ ,

sedangkan jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka disimpulkan bahwa varians kedua kelas tidak homogen. Hasil perhitungan homogenitas varians skor tes kemampuan prasyarat kelas eksperimen dan kelas control.

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas terhadap data pretes, diperoleh informasi bahwa kemampuan mengaplikasikan konsep matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya untuk mengetahui apakah perbedaan skor rata-rata pretes kelas kontrol dan kelas eksperimen cukup signifikan atau tidak, maka data diuji dengan menggunakan uji perbedaan dua rata-rata.

Karena data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen, maka uji perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji- $t$ . Pengujian dilakukan berdasarkan hipotesis statistik berikut:

$$H_0 : \mu_{pretes-eksperimen} = \mu_{pretes-kontrol}$$

$$H_1 : \mu_{pretes-eksperimen} \neq \mu_{pretes-kontrol}$$

$H_0$  : rata-rata kemampuan awal siswa mengaplikasikan konsep matematika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama.

$H_1$  : rata-rata kemampuan awal siswa mengaplikasikan konsep matematika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak sama.

Untuk taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  (uji dua pihak,  $\frac{1}{2}\alpha = 0,025$ ),  $H_0$  diterima jika  $-t_{(1 - \frac{1}{2} \alpha)} < t_{hitung} < t_{(1 - \frac{1}{2} \alpha)}$ , sedangkan pada keadaan lain  $H_0$  ditolak. Hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata terhadap data skor pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol

Diperoleh bahwa skor rata-rata kemampuan mengaplikasikan konsep pada kelas eksperimen adalah 72,496 dengan deviasi standar 17,909, sedangkan skor rata-rata kemampuan mengaplikasikan konsep pada kelas kontrol adalah 62,809 dengan deviasi standar 19,585. Informasi tentang peningkatan kemampuan siswa setelah proses belajar mengajar pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dalam mengaplikasikan konsep matematika diperoleh dari skor gain ternormalisasi. Peningkatan kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep matematika dengan kriteria tinggi pada kelas eksperimen (31,25%) lebih banyak dari kelas kontrol (11,76%). Peningkatan kemampuan siswa dengan kriteria sedang pada kelas eksperimen (65,63%) lebih sedikit dari kelas kontrol (73,53%). Dan

peningkatan kemampuan siswa dengan kriteria rendah pada kelas eksperimen (3,13%) lebih sedikit dari kelas kontrol (11,76%).

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas terhadap data skor gain ternormalisasi, diperoleh informasi bahwa gain ternormalisasi siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya untuk mengetahui apakah perbedaan skor rata-rata gain ternormalisasi kemampuan mengaplikasikan konsep matematika siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen cukup signifikan atau tidak, maka data diuji dengan menggunakan uji perbedaan dua rata-rata.

Karena data gain ternormalisasi kemampuan mengaplikasikan konsep matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen, maka uji perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji-*t*. Uji perbedaan dua rata-rata yang dilakukan merupakan pengujian terhadap hipotesis pertama pada penelitian ini. Pengujian dilakukan berdasarkan hipotesis statistik berikut:

$$H_0 : \mu_{g-eksperimen} = \mu_{g-kontrol}$$

$$H_1 : \mu_{g-eksperimen} > \mu_{g-kontrol}$$

$H_0$  : Peningkatan kemampuan mengaplikasikan konsep matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama

$H_1$  : Peningkatan kemampuan mengaplikasikan konsep matematika siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

Untuk taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = (n_e + n_k - 2)$ ,  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  sedangkan pada keadaan lain  $H_0$  ditolak. Hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata terhadap data skor gain ternormalisasi kemampuan mengaplikasikan konsep matematika siswa kelas eksperimen dan kelas control. Karena nilai  $t_{hitung}$  tidak memenuhi kriteria  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak. Ini berarti bahwa setelah PBM, peningkatan kemampuan mengaplikasikan konsep matematika siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

Pemberian skala sikap bertujuan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pendekatan pembelajaran kontekstual. Sikap siswa yang dianalisis adalah: (a) sikap siswa terhadap pendekatan pembelajaran kontekstual, (b) sikap siswa terhadap pelajaran matematika, (c) sikap

siswa tentang pengaruh pendekatan kontekstual terhadap pelajaran matematika, dan (d) sikap siswa terhadap soal-soal berbentuk aplikasi.

Secara keseluruhan siswa memiliki sikap positif terhadap pendekatan pembelajaran kontekstual. Berdasarkan Tabel 4.21 diketahui bahwa skor sikap siswa adalah 3,706. Skor ini lebih besar dari skor netral sebesar 2,525. Berdasarkan Tabel 4.22 juga dapat diketahui bahwa secara umum siswa menunjukkan sikap positif terhadap pendekatan pembelajaran kontekstual yang digunakan selama PBM.

### Pembahasan

Kontekstual memiliki keterkaitan dengan hubungan, konteks, suasana atau keadaan, sehingga pembelajaran kontekstual dapat diartikan sebagai suatu pembelajaran yang menghubungkan pencapaian pengetahuan melalui suatu proses yang mengaitkan pengetahuan tersebut dengan situasi atau keadaan yang sebenarnya maupun pengalaman yang telah dimiliki sebelumnya. Dari definisi ini dapat dinyatakan bahwa pembelajaran kontekstual merupakan pembelajaran yang dikaitkan dengan pengetahuan siswa dalam situasi nyata sehari-hari yang telah mereka miliki. *Departement of Mathematics Education University of Georgia* (2001) mengemukakan sejumlah definisi tentang

*Contextual Teaching and Learning (CTL)*, diantaranya disebutkan bahwa *CTL* menghubungkan pengetahuan yang dimiliki siswa dari sekolah dengan kegunaan praktis di masyarakat.

Pembelajaran kontekstual lebih mengaitkan terhadap adanya hubungan antara materi yang dipelajari siswa dengan kegunaan praktis dalam kehidupan sehari-hari. Kesadaran terhadap adanya kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari akan meningkatkan minat siswa dalam belajar matematika dan mengurangi kebosanan siswa saat mempelajari konsep matematika.

Pendekatan pembelajaran kontekstual dapat dilakukan dengan mengembangkan ketujuh komponen utamanya sebagai langkah penerapan dalam pembelajaran (Depdiknas, 2003: 10), yaitu:

1. Kembangkan pemikiran bahwa siswa akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menentukan sendiri, dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya.
2. Melaksanakan sebisa mungkin kegiatan penemuan dalam proses pembelajarannya.
3. Kembangkan sifat ingin tahu siswa melalui pertanyaan.

4. Ciptakan suasana ‘masyarakat belajar’ dengan melakukan belajar dalam kelompok.
5. Hadirkan ‘model’ sebagai alat bantu dan contoh dalam pembelajaran.
6. Lakukan refleksi di akhir pertemuan.
7. Lakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara. Penilaian yang sebenarnya dilakukan dengan mempertimbangkan setiap aspek kegiatan yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Strategi pengajaran kontekstual meliputi; keterhubungan, pengalaman, keterampilan, kerjasama, dan pentransferan (Crawford, 2001: 3).

### 1. Keterhubungan

Keterhubungan merupakan kekuatan strategi pengajaran kontekstual, juga merupakan jantungnya pembelajaran menurut paham konstruktivisme. Crawford (2001: 3) menyebutkan keterhubungan sebagai pembelajaran dalam konteks dari pengalaman seseorang atau bagaimana mengetahui pengetahuan tersebut.

Guru menggunakan keterhubungan saat mereka menyatukan konsep yang baru dengan sesuatu yang dikenal baik oleh siswa. Bransford, Brown, and Cocking

(Crawford, 2001: 3) menyatakan beberapa penelitian menunjukkan bahwa siswa yang membawa memori atau pengetahuan awal melalui situasi pembelajaran baru yang relevan akan mampu menghargai kesesuaiannya. Dalam aktivitas ingatan siswa atau pengetahuan awal dan pengenalan terhadap relevansi dari ingatan atau pengetahuan, mereka menggunakan keterhubungan.

### 2. Pengalaman

Pengaitan antara informasi baru dengan pengalaman hidup atau pengetahuan awal siswa terkadang tidak dapat dilakukan, karena siswa tidak memiliki pengalaman tersebut sebelumnya. Situasi ini dapat dimanipulasi oleh guru dengan membantu siswa mengkonstruksi pengetahuan baru tersebut dengan menggunakan pemanipulasian, melakukan aktivitas pemecahan masalah dan kegiatan laboratorium.

Proses pemanipulasian dapat dilakukan dengan menggunakan objek sederhana yang ada di sekitar siswa untuk mewujudkan konsep yang abstrak menjadi konkret. Sebagai contoh, dalam matematika misalnya dengan menggunakan sepuluh blok untuk mengenal dasar bilangan. Beberapa program komputer, seperti *Geometer's Sketchpad* dan *Cabri*.

Dengan melakukan aktivitas di laboratorium, siswa bekerja dalam

kelompok kecil. Aktivitas yang dilakukan meliputi pengumpulan data dengan melakukan pengukuran, menganalisis data, membuat kesimpulan dan prediksi dan melakukan refleksi terhadap konsep dasar yang termuat dalam kegiatan.

### 3. Keterpakaian

Keterpakaian didefinisikan sebagai pembelajaran dengan memilih konsep yang dapat digunakan. Siswa menggunakan konsep saat mereka diikutsertakan dalam aktivitas penyelesaian masalah. Siswa dapat mengemukakan situasi real yang ada dan menggunakan konsep pengetahuan dalam kehidupan. Siswa dapat mengetahui pentingnya konsep kunci dalam menyelesaikan masalah yang real.

Penelitian menunjukkan bahwa realistik atau latihan berdasarkan pada kondisi yang sesungguhnya dapat memotivasi siswa untuk mempelajari konsep akademik dengan tingkat pemahaman yang lebih mendalam.

### 4. Kerjasama

Ketika siswa bekerja secara individu dalam menyelesaikan latihan pemecahan masalah khususnya saat mereka masuk dalam situasi yang sesungguhnya, terkadang siswa tidak dapat membuat kemajuan dalam menyelesaikannya. Kondisi seperti ini dapat menimbulkan rasa frustrasi pada diri siswa. Melalui strategi pembelajaran

dalam konteks saling berbagi, saling menanggapi, dan berkomunikasi antar siswa, pembelajaran akan memberikan bantuan bagi siswa. Melalui kerja dalam kelompok kecil, siswa dapat saling bertukar pengetahuan. Suatu kesulitan diselesaikan bersama-sama. Ketika kelompok tersebut mampu menyelesaikan persoalan yang diberikan, akan muncul rasa percaya diri dan dapat memotivasi siswa untuk kembali menyelesaikan persoalan yang mengandung bentuk pemecahan masalah.

Banyak penelitian memperlihatkan bahwa kerjasama atau pembelajaran secara bekerjasama memberikan prestasi yang lebih baik dibandingkan belajar secara individual dan menggunakan metode persaingan. Namun terkadang belajar dalam kelompok kecil menjadi tidak efektif ketika dalam kelompok tersebut ada siswa yang tidak aktif bekerja atau ada siswa yang begitu mendominasi kelompok.

Dalam strategi pengajaran secara kontekstual, guru dapat mengubah aturan saat dia menggunakan pembelajaran berkelompok. Guru terkadang menjadi seorang pengajar, terkadang sebagai pengamat, dan terkadang hanya sebagai fasilitator.

### 5. Pentransferan

Pentransferan merupakan strategi pengajaran dimana kita mendefinisikan

pembelajaran sebagai penggunaan pengetahuan dalam konteks yang baru atau situasi baru dimana prosesnya tidak tertutup hanya terjadi di lingkungan kelas saja. Penelitian menunjukkan bahwa ketika guru mendesain penugasan dalam bentuk baru dan bervariasi siswa akan merasa tertarik, termotivasi, tertantang, sehingga tujuan penguasaan matematika dapat meningkat. *American Association for the Advancement of Science* (Crawford, 2001: 14) menyatakan bahwa, jika siswa diharapkan untuk mampu mengaplikasikan ide dalam suatu situasi yang baru maka mereka harus berlatih untuk mengaplikasikan ide mereka kedalam situasi baru.

Dari strategi pengajaran kontekstual di atas, nampak bahwa pendekatan pengajaran yang didasarkan kepada pembelajaran kontekstual lebih menekankan pada belajar bermakna dan belajar di sekolah yang dikontekskan ke dalam situasi dan pengalaman siswa. Hal ini diharapkan dapat menumbuhkan minat dan motivasi belajar siswa.

Menurut Abraham S Luchins dan Edit N Luchins (Suherman, 2003: 15), pertanyaan mengenai “Apakah matematika itu?” dapat dijawab secara berbeda-beda tergantung kapan pertanyaan itu dijawab, dimana dijawab, siapa yang menjawab, dan apa saja yang dipandang termasuk

dalam matematika. Ada yang menyebut bahwa matematika itu merupakan bahasa simbol; matematika adalah bahasa numerik; matematika merupakan metode berpikir logis; matematika adalah ilmu tentang bilangan dan ruang; matematika adalah ilmu yang mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur.

Untuk mampu menggunakan (selanjutnya disebut mengaplikasikan) konsep matematika dalam menyelesaikan permasalahan matematika ataupun di luar matematika, dibutuhkan kreativitas dan penalaran yang baik. Suryadi (2005: 26) mendefinisikan kreativitas sebagai kemampuan untuk mengungkap hubungan-hubungan baru, melihat sesuatu dari sudut pandang baru, dan membentuk kombinasi baru dari dua konsep atau lebih yang sudah dikuasai sebelumnya. Ruseffendi (1991: 43) mendefinisikan aspek mengaplikasikan berkenaan dengan kemampuan seseorang menerapkan apa yang telah diperolehnya, seperti abstraksi, generalisasi, aturan, dan yang lainnya kepada situasi baru, dimana untuk menerapkan secara langsung itu belum ada aturan, rumus, dan semacamnya yang tersendiri, harus menggabungkannya.

Tentu tidak semua indikator dalam kemampuan dasar matematika digunakan secara bersamaan ketika siswa hendak mengaplikasikan konsep matematika

dalam menyelesaikan permasalahan yang ditemui. Beberapa indikator pada kemampuan dasar matematika seperti:

- a. Mengidentifikasi kecukupan data dan bisa memanfaatkannya untuk menyelesaikan persoalan.
- b. Menyatakan situasi yang ada dalam permasalahan ke dalam model matematika.
- c. Memperkirakan proses solusi.
- d. Memilih dan menerapkan strategi dan rumus atau konsep untuk menyelesaikan masalah. Ketika proses memilih dan menerapkan strategi dan rumus atau konsep untuk menyelesaikan masalah, di dalamnya terjadi pula proses.

### Simpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dan temuan yang diperoleh dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa:

1. Siswa yang memperoleh pembelajaran melalui pendekatan pembelajaran kontekstual mengalami peningkatan kemampuan mengaplikasikan konsep matematika yang lebih baik dibanding siswa yang belajar melalui pembelajaran biasa (konvensional).

2. Ketuntasan belajar secara klasikal pada aspek kemampuan mengaplikasikan konsep matematika siswa yang memperoleh pembelajaran melalui pendekatan pembelajaran kontekstual tidak berbeda secara signifikan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran melalui pembelajaran biasa (konvensional).
3. Siswa menunjukkan sikap positif terhadap pendekatan pembelajaran kontekstual yang diberlakukan pada mereka.

### Daftar Pustaka

- Abdurahman, M. (2000). *Matematika SMK Tingkat 2*. Bandung: Amrico.
- Amirullah, A. R., dkk. (1995). *Matematika Modul II. Barisan dan Deret*. PPPGT Bandung: Tidak diterbitkan.
- Anderson, J.R., Reder, L.M. dan Simon, H.A. (2000). *Applications and Misapplications of Cognitive Psychology to Mathematics Education*. *Texas Educational Review*. [online]. Tersedia: <http://act-r.psy.cmu.edu/people/ja/misapplied.html-101k>. atau <http://act-r.psy.cmu.edu/people/ja/misapplied.html-101k>.

- r.psy.cmu.edu/papers/146/applic.M  
isApp.pdf. [6 Oktober 2005]
- Arikunto, S. (2005). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bell, E. T. (1987). *MATHEMATICS: Queen & Servant of Science*. America: MAA Spectrum.
- Crawford, M.L. (2001). *Teaching Contextually. Research, Rationale, and Techniques for Improving Student Motivation and Achievement in Mathematics and Science*. Texas: CCI Publishing. Inc. [online].  
<http://www.cord.org/contextual-teaching>. [6 Oktober 2005]
- Dahar, R. W. (1989). *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Dahlan, M. D. (1990). *Model-Model Mengajar (Beberapa Alternatif Interaksi Belajar Mengajar)*. Bandung: Diponegoro.
- Departemen Pendidikan Nasional (2003). *Kurikulum SMK Edisi 2004*. Jakarta: Depdiknas.
- Guntur, M (2004). *Efektivitas Model Pembelajaran Latihan Inkuiri Dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Konsep Ekologi Siswa Kelas I SMU*. Tesis. PPS UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Heruman. (2003). *Pembelajaran Kontekstual terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas IV Sekolah Dasar*. Tesis. PPS UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Hudoyo, H. (1998). *Pembelajaran Matematika Menurut Pandangan Konstruktivistik*. Makalah Disajikan dalam Seminar Nasional Upaya Meningkatkan Peran Pendidikan Matematika dalam Menghadapi Era Globalisasi . PPS IKIP Malang: Tidak diterbitkan.
- Kanginan, M. (2005). *Matematika untuk SMA Kelas III (Kelas XII) Semester 1*. Bandung: Grafindo Media Pratama.
- Kusnendi. (2005). *Konsep dan Aplikasi Model Persamaan Struktural (SEM) dengan Program LISREL 8*. Bandung: JPE FPIPS UPI.
- Kusuma, D. A. (2003). *Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika Siswa dengan Menggunakan Metode Inkuiri*. Tesis. PPS UPI Bandung: Tidak diterbitkan.

- Mulyasa, E. (2006). *Kurikulum yang Disempurnakan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nasution, S. (1982). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Edisi Pertama. Jakarta: Bina Aksara.
- Ruseffendi, E. T. (1991). *Penilaian Pendidikan dan Hasil Belajar Siswa Khususnya dalam Pengajaran Matematika untuk Guru dan Calon Guru*. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Rusgianto. (2002). *Contextual Teaching and Learning*. Disajikan dalam Seminar Pendidikan Matematika 3 November 2002. FMIPA UNY: Tidak diterbitkan.
- Sabandar, J. (2001). *Aspek Kontekstual dalam Soal Matematika dalam Realistic Mathematics Education*. Bahan Seminar Sehari tentang RME. FPMIPA UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Sagala, S. (2003). *Konsep dan Makna Pembelajaran untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*. Bandung: Alfabeta.
- Sudjana. (1992). *Metoda Statistika*, Edisi ke-5. Bandung: Tarsito.
- Sugiono. (2004) *Statistik Nonparametris untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. FMIPA-JICA UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Sumarmo, U. (2004). *Pengukuran dan Evaluasi dalam Pendidikan*. Bahan Pelajaran Matakuliah Evaluasi Pendidikan. PPS UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Suparno, P. (2002). *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta.
- Wagirin dan Wiyoto. (1996). *Matematika Teknik untuk Sekolah Menengah Kejuruan Kelompok Teknologi dan Industri Jurusan Listrik Jilid 1b*. Bandung: Angkasa.
- Wilson, J. (2001) Syllabus for EMAT 4600/ 6600: *Problem Solving in Mathematics*. [on line]. Tersedia: