

# PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN *APTITUDE TREATMENT INTERACTION* BERBASIS PORTOFOLIO DI SMP KOTA SURAKARTA

Sutama

Jurusan Pendidikan Matematika  
FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Jl. A. Yani Pabelan Tromol Pos I Surakarta 57102  
Telp. 0271-717417 psw 130

**Abstract:** *This research and development aimed to set a model of mathematic learning in Junior High School using aptitude treatment interaction (ATI) approach in portfolio base. Specifically the aim in details are (1) to describe mathematic learning done by Junior high School teachers of the research locations and the approach they used, and (2) to set the concept of mathematic learning development for Junior High School using ATI approach in portfolio base. Data collections are observation, interview, and FGD. The research subjects are teachers, students, education experts, and policy taker. The research locations are at four state and four private Junior High Schools in Surakarta. The technique of data analysis are interactive, the form is the cycle of data collection, data reduction, data presentation, and conclusion/verification. The data legality uses triangulation method and resource. The result of this research and development, (1) the mathematic learning in the schools that are used as the research location, consisting the activities of planning, implementation, evaluation, and controlling using deductive and inductive approaches. Planning, arrange all of the teaching administration and the preparation on the mastery of teaching material, teaching method and evaluation tool. Implementation: opening the teaching, learning activity, and closing the teaching. (2) The activities in the development of mathematic teaching material using ATI approach in portfolio base are introduction step, core activity step, and closing activity step by documenting all of the students' activities. Those three steps are implemented in variants that are suitable for classical, group, and individual models in a form of a cycle. A small group of learning team which consists of five students with different ability (1 high, 2 moderate, and 1 low) with a tutor of the same age by turns. Introduction activity consists of a) review, b) pre-motivation, and c) apperception. Core activity consists of concept development and implementation. And the closing activity is the review on materials summary and the follow up actions.*

**Keywords:** *ATI, portfolio, teaching material, learning.*

## Pendahuluan

Berbagai upaya untuk peningkatan mutu pendidikan telah dilakukan. Namun, ketimpangan mutu pendidikan masih saja terjadi. Hasil penelitian Astuti (2007: 7) menunjukkan masih adanya ketimpangan mutu pendidikan walaupun sekolah yang bersangkutan telah menjadi ujicoba desentralisasi pendidikan.

Upaya peningkatan mutu pendidikan perlu dibuat kebijakan yang sesuai dengan tuntutan kebutuhan masyarakat. Kebijakan itu antara lain perlunya melengkapi bahan ajar yang berbasis multi media dan memberikan bekal penguasaan TIK kepada guru (Sujoko, dkk., 2007: 5). Kebijakan perlunya pemanfaatan multimedial juga dinyatakan oleh Arifin dan Uwea (2007: 4). Kebijakan lainnya adalah perlunya pelatihan

sampai kepada substansi bidang studi. Hal ini mengingat pelatihan yang telah dilakukan, berdasarkan penelitian Juanda (2007: 4), telah memberikan sumbangan terhadap peningkatan kompetensi pedagogis, terutama membuat perangkat kurikulum, tetapi belum sampai pada substansi bidang studi.

Matematika sekolah diberikan kepada siswa pendidikan dasar (SMP) untuk membekali siswa berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta mampu bekerja sama (Roebyanto, dkk., 2006: 19). Kompetensi tersebut diperlukan agar siswa memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Sementara itu, penguasaan matematika siswa di Indonesia masih rendah. Hal ini dapat diketahui dari prestasi siswa Indonesia yang menduduki peringkat ke 32 dari 38 negara peserta pada tahun 1999 dan peringkat 37 dari 46 negara peserta pada tahun 2003. salah satu penyebabnya adalah belum efektifnya proses pembelajaran (Siswono, 2007: 6).

Untuk menguasai matematika sekolah secara baik diperlukan model pembelajaran yang memperhatikan keragaman individu siswa (Iskandar, 2006: 27). Sesuai dengan prinsip pelaksanaan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP 2006), yakni siswa harus mendapatkan pelayanan pendidikan yang bermutu, serta memperoleh kesempatan untuk mengekspresikan dirinya secara bebas, dinamis, dan menyenangkan (Hidayat dan Prabantoro, 2007: 5).

Realitasnya di lapangan, ada kesan umum bahwa kemampuan guru matematika dalam implementasi KTSP masih kurang. Sebagian besar masih berpredikat sebagai pelaksana KTSP dan bahkan kegiatan-kegiatan yang mereka lakukan lebih bersifat rutinitas (Hasibuan dan Harry B. Santosa, 2007: 5). Guru belum siap menghadapi berbagai perubahan, akses pada materi mutakhir terbatas; wawasan dan keterampilan pembelajaran juga terbatas (Hastjarjo dan Soekartawi, 2007: 4). Guru dalam pembelajaran

di kelas hanya menekankan pada pengembangan pengetahuan yang bersifat fakta dan ingatan, dan melupakan aspek proses dan konteks (Anwar, 2006: 234).

Kompetensi guru-guru di Indonesia saat ini masih memprihatinkan (Herman, 2007: 5). Motivasi dan kesiapan belajar siswa juga rendah (Martini, dkk., 2006: 248). Keterbatasan media pembelajaran baik jenis maupun jumlahnya, serta kemampuan memanfaatkan media masih kurang. Kemampuan guru dalam mengembangkan pembelajaran dengan metode yang variatif juga kurang. Kebijakan dan strategi diseminasi kurang mendukung. Monitoring, evaluasi dan kendali mutu masih lemah (Soekartawi, 2007: 7). Ini semua diperlukan upaya mengatasinya jika kualitas pembelajaran menjadi tuntutan utama. Model pembelajaran apapun yang dikembangkan dan strategi apapun yang dipilih untuk keperluan pembelajaran haruslah berpijak pada permasalahan yang ada. Jika tidak, model apapun atau strategi pembelajaran manapun tidak akan bermakna.

Memperhatikan fenomena di atas, betapa kemampuan guru matematika masih sangat memprihatinkan, pertanyaan yang perlu segera dikemukakan adalah bagaimana cara meningkatkan kemampuan guru dalam pengembangan model pembelajaran? Pendekatan pembelajaran mana yang dipilih oleh guru? Apakah model pembelajaran dengan pendekatan *aptitude treatment interaction (ATI)* berbasis portofolio dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, peningkatan mutu pembelajaran, dan melakukan optimalisasi implementasi KTSP mata pelajaran matematika SMP?

Banyak model pengembangan pembelajaran berbasis kompetensi yang telah dikembangkan oleh para ahli, baik melalui penelitian maupun kajian konseptual (Hernawan, 2007: 6). Namun demikian, tatkala model-model diterapkan guru-guru di sekolah seringkali hasilnya kurang efektif dan kurang adaptabel yang disebabkan oleh belum adanya model yang bisa

dijadikan contoh oleh guru. Oleh karena itu, melalui penelitian dan pengembangan ini diharapkan diperoleh pengembangan model pembelajaran dengan pendekatan *ATI* berbasis portofolio untuk peningkatan kompetensi guru dan untuk mengoptimalkan implementasi KTSP mata pelajaran matematika di SMP.

Apabila para guru telah mengetahui model pengembangan pembelajaran sebagai contoh, guru dipastikan akan mampu mengembangkan pembelajaran dengan pendekatan *ATI* berbasis portofolio. Pada gilirannya mutu pembelajaran dapat meningkat lebih baik dan peningkatan mutu pembelajaran ini diyakini akan meningkatkan prestasi belajar siswa. Keyakinan ini didukung oleh pengalaman peneliti-peneliti terdahulu. Misalnya, penelitian yang dilakukan Asikin (2003:123) yang menemukan bahwa pengembangan modul bahan bacaan dengan desain khusus, diberikan dua minggu sebelum pelaksanaan, dan tetap didampingi guru untuk memahami isinya dapat meningkatkan kemandirian siswa secara maksimal. Penelitian yang dilakukan oleh Daryanti (2003: 26) juga menunjukkan, bahwa model pembelajaran dengan peta konsep: (1) dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, dan (2) dapat mengoptimalkan aktivitas guru dan siswa.

Bertolak dari pemikiran di atas, peneliti menawarkan pengembangan model pembelajaran *ATI* berbasis portofolio, karena model ini diyakini dapat memberi peluang siswa untuk terlibat dalam diskusi, berpikir kritis, berani dan mau mengambil tanggung jawab untuk pembelajaran mereka sendiri (Fajar, 2002: 46). Di samping itu, model ini diyakini dapat mendukung implementasi KTSP. Dengan demikian, guru juga akan meningkatkan kompetensinya sesuai dengan tuntutan KTSP. Hakekatnya, model pembelajaran dengan pendekatan *ATI* berbasis portofolio ini, di samping siswa memperoleh pengalaman fisik terhadap objek dalam pembelajaran, ia juga memperoleh pengalaman atau terlibat langsung secara mental dalam pembelajaran. Meskipun model

pembelajaran dengan pendekatan *ATI* berbasis portofolio mengutamakan peran aktif siswa, bukan berarti guru tidak berpartisipasi. Dalam proses pembelajaran guru berperan sebagai perancang, fasilitator dan pembimbing proses pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dikemukakan fokus penelitian, yaitu “Bagaimana model pembelajaran mata pelajaran matematika di SMP dengan pendekatan *ATI* berbasis portofolio?” Secara lebih spesifik, fokus ini dirinci menjadi dua pertanyaan penelitian.

1. Bagaimana pembelajaran matematika yang dilaksanakan oleh guru SMP di Surakarta dan pendekatan apa yang dipakai ?
2. Bagaimana konsep pengembangan pembelajaran matematika SMP dengan pendekatan *ATI* berbasis portofolio ?

Secara umum, penelitian bertujuan menghasilkan model pembelajaran bagi peningkatan pemahaman konsep dan prestasi akademik siswa SMP pada mata pelajaran matematika untuk mendukung implementasi KTSP. Secara khusus, tujuan yang hendak dicapai, yaitu menyusun model pembelajaran mata pelajaran matematika di SMP dengan pendekatan *ATI* berbasis portofolio. Secara lebih spesifik, tujuan ini dirinci menjadi dua.

1. Mendeskripsikan pembelajaran matematika yang dilaksanakan oleh guru SMP di Surakarta dan pendekatan yang digunakan oleh guru;
2. Menyusun konsep pengembangan pembelajaran matematika SMP dengan pendekatan *ATI* berbasis portofolio.

Tataran teoritis, hasil penelitian bermanfaat mengembangkan prinsip-prinsip pengembangan materi ajar dan model pembelajarannya, serta prinsip penerapan model pembelajaran dengan pendekatan *ATI* berbasis portofolio. Hal ini semakin *urgen* bagi keperluan kajian teoritis manakala dikaitkan dengan masih minimnya

bahan referensi yang membahas tentang model pengembangan materi ajar, model pembelajaran untuk peningkatan pemahaman konsep matematika.

Secara praktis, studi ini dapat dimanfaatkan lembaga pendidikan LPTK/sekolah maupun dosen/guru. Lembaga pendidikan LPTK/Sekolah dapat memanfaatkan hasil studi ini untuk pengembangan kompetensi para calon guru/para guru di bidang pembelajaran. Kompetensi dalam bidang pembelajaran merupakan kebutuhan yang mendesak, karena pembelajaran bermutu merupakan jantungnya pendidikan secara umum. Para dosen/guru dapat memanfaatkan model produk studi ini untuk penyelenggaraan layanan pembelajaran bagi peningkatan pemahaman konsep matematika, dan desain modelnya dapat diaplikasikan untuk pengembangan desain model pembelajaran mata pelajaran lain lebih lanjut

### **Metode**

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan. Borg dan Gall (1983; 772) mengatakan "*educational research and development (R & D) is a process used to develop and validate educational production*". Rangkaian penelitian dan pengembangan ini dilakukan dengan eksplorasi atau penelitian untuk menganalisis kebutuhan sebagai dasar untuk menyusun konsep model yang dikembangkan, dilanjutkan dengan ujicoba dan evaluasi, serta implementasi.

Penelitian pengembangan adalah penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk, dilakukan penelitian dengan menganalisis kebutuhan dan untuk menguji efektivitasnya dilakukan penelitian dengan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2006: 333).

Tempat penelitian dan pengembangan adalah SMP Negeri 6 Surakarta, SMP Negeri 11 Surakarta, SMP Negeri 13 Surakarta, SMP Negeri

17 Surakarta, SMP Muammadiyah 1 Surakarta, SMP Muhammadiyah 4 Surakarta, SMP Al Irsyad Surakarta, dan SMP Al Islam 1 Surakarta..

Subjek penelitian, guru matematika, kepala sekolah, penentu kebijakan, dan siswa kelas VII SMP tempat penelitian. Penentuan subjek penelitian dilakukan purposif dengan memperhatikan tujuan penelitian.

Teknik pengumpulan data, observasi, dan wawancara serta *Focus group discussion (FGD)*. **Observasi** yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi partisipatif dan nonpartisipatif (Sugiyono, 2006). Data yang dikumpulkan melalui observasi partisipatif, data-data mengenai pembelajaran yang dilakukan guru matematika yang menjadi subjek penelitian. Adapun data yang dikumpulkan dengan observasi nonpartisipatif adalah tanggapan dan perilaku siswa ketika mengikuti pembelajaran matematika.

**Wawancara** dilakukan untuk menggali data pendekatan pembelajaran yang digunakan oleh guru matematika di SMP tempat penelitian, hambatan dan kelemahan penerapan pendekatan yang digunakan oleh guru, tanggapan siswa terhadap pendekatan yang digunakan oleh guru, kebutuhan guru akan pendekatan yang sesuai (*need assessment* dari guru). Wawancara yang dilaksanakan adalah wawancara mendalam (*indepth interviewing*), atau wawancara bebas.

**FGD** dilakukan dalam rangka *need assessment* dan mendapat masukan untuk menyusun model yang akan dikembangkan, untuk mengevaluasi konsep model. Peserta *FGD*, tim peneliti, guru matematika, ahli pendidikan (yang bukan guru), pengambil kebijakan di bidang pendidikan.

Teknik analisis data menggunakan analisis kualitatif. Ada tiga model analisis kualitatif menurut Moleong (2007: 287), yaitu: (1) metode perbandingan tetap, (2) metode analisis menurut Spradley, dan (3) metode analisis data menurut Milles dan Huberman. Penelitian ini menggunakan metode analisis data menurut Miles dan Huberman (1992), yang terdiri atas tiga alur kegiatan yang terjadi secara bersamaan, yaitu:

reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi.

Redukasi data adalah proses pemilihan, pemusatan perhatian pada penyederhanaan, pengabstraksian, dan transformasi data kasar dari catatan-catatan tertulis di lapangan. Penyajian data adalah menyusun sekumpulan informasi yang memungkinkan dilakukan penarikan simpulan dan pengambilan tindakan. Penarikan simpulan/verifikasi, menarik simpulan dan melakukan verifikasi yang mengarah kepada jawaban dari permasalahan penelitian (Miles dan Huberman, 1992: 15-17). Teknik analisis data model interaktif dapat diilustrasikan pada gambar 1.

**Hasil Penelitian dan Pembahasan**

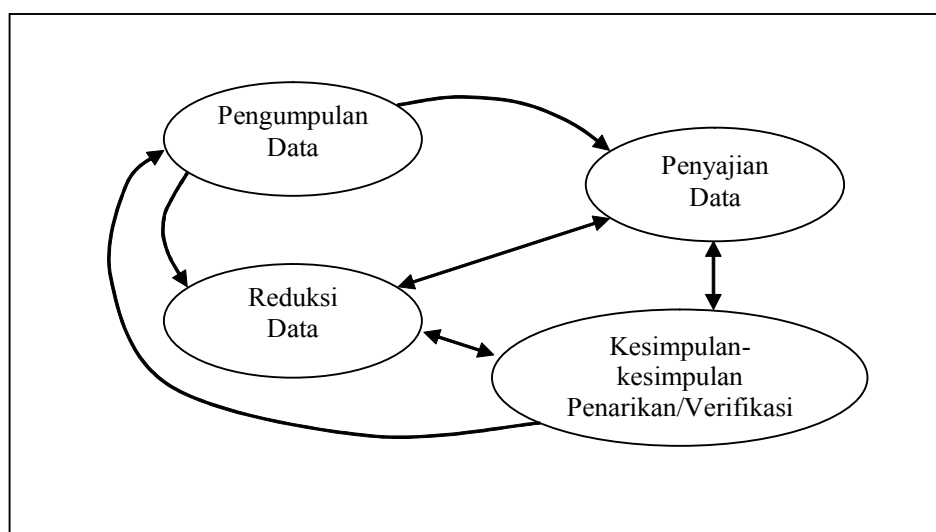
Rancangan pembelajaran matematika yang dilakukan guru SMP tempat penelitian mencakup lima hal seperti disampaikan berikut.

- 1) Progam tahunan; yang berisi uraian standar kompetensi yang meliputi beberapa kompetensi dasar yang harus dicapai dalam satu tahun, alokasi waktu dan keterangan;
- 2) Program semester; yang berisi standar kompetensi/ kompetensi dasar, alokasi waktu, waktu pelaksanaan pembelajaran dalam bulan

dan minggu, serta jadwal ujian dan penerimaan raport;

- 3) Status pengembangan dan penilaian; yang berisi uraian setiap pencapaian standar kompetensi dasar, materi pokok dan uraian singkat materi, pengalaman belajar, indikator pencapaian, penilaian yang meliputi jenis kegiatan, bentuk instrumen, contoh instrumen, serta alokasi waktu dan sumber bahan;
- 4) Rincian minggu efektif; yang berisi minggu efektif dan minggu tidak efektif untuk tiap semesternya;
- 5) Rencana pembelajaran; dibuat sesuai jumlah pokok bahasan/ sub pokok bahasan dalam satu semester, yang meliputi : mata pelajaran, materi pokok, kelas/semester, pertemuan ke, metode, alokasi waktu, standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pelajaran, strategi pembelajaran (kegiatan, waktu, aspek *life skill*, yang dikembangkan), media pembelajaran, penilaian (jenis tagihan dan tindak lanjut), pada tindak lanjut berisikan program remidi dan pengayaan.

Perencanaan sebagaimana ter sebut di atas tidak sekedar dilakukan karena tuntunan tugas sebagai kelengkapan administrasi mengajar saja,



Gambar 1. Komponen-komponen Analisis Data: Model Interaktif

namun lebih dari itu perencanaan dilakukan untuk suatu tujuan mulia, yaitu optimalisasi pencapaian tujuan pembelajaran seperti meningkatkan daya serap siswa. Hal ini didukung Fisdaus, Tabrani, dan Adiwirman (2007: 3) yang menyatakan, bahwa ketrampilan guru dalam perencanaan pembelajaran memberikan pengaruh yang signifikan terhadap proses pembelajaran bermakna dan selalu relevan dengan tujuan serta kebutuhan siswa.

Perencanaan pembelajaran juga bermanfaat bagi guru sebagai kontrol terhadap diri sendiri agar dapat memperbaiki pengajarannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Suwarni, Widiastuti, dan Isrowiyah (2007: 6), bahwa selain sebagai alat kontrol, maka persiapan mengajar juga berguna bagi guru sendiri.

Pelaksanaan pembelajaran matematika di SMP tempat penelitian, yaitu membuka pelajaran, pengembangan, dan menutup pelajaran. Dalam membuka pelajaran, menjelaskan materi pokok bahasan/sub pokok bahasan yang akan di pelajari, melakukan apersepsi guna mendorong motivasi belajar siswa, serta menjelaskan tujuan pembelajaran. Untuk mempermudah siswa dalam mengikuti pelajaran, guru menghubungkan dengan bahan pengait. Usaha guru, misalnya membuat kaitan antara aspek-aspek yang relevan dari materi pelajaran yang telah dipelajari atau menjelaskan pengertiannya terlebih dahulu.

Metode pembelajaran yang digunakan adalah metode ceramah dan tanya jawab, kadang-kadang menggunakan metode diskusi dan drill. Dalam menyampaikan materi pelajaran guru selalu memperhatikan kemampuan siswa. Apabila siswa sudah mengenal materi ajar, guru menggunakan pendekatan induktif. Sebaliknya, apabila siswa belum mengenal materi yang dipelajari guru menggunakan pendekatan deduktif. Penggunaan metode yang sangat bervariasi menunjukkan bahwa dalam penyampaian materi pelajaran sudah baik. Seiring dengan pendapat Elida dan Nugroho (2003: 15), bahwa dalam praktek mengajar yang baik adalah metode mengajar yang bervariasi/kombinasi dari

beberapa metode mengajar.

Penggunaan alat peraga dan pengolahan kelas yang dilakukan oleh guru matematika SMP tempat penelitian perlu peningkatan. Hal ini terlihat, guru mempunyai kendala dalam mengendalikan proses belajar mengajar di kelas karena belum didukung oleh kelengkapan alat peraga dan media. Sehubungan dengan ini Hasan (2000: 7) mengatakan, penggunaan alat peraga dalam pengajaran lebih diutamakan untuk mempercepat proses belajar mengajar dan membantu siswa dalam menangkap pengertian yang diberikan guru.

Tugas rumah selalu diberikan oleh guru matematika SMP tempat penelitian, dan kadang-kadang memberikan post test. Penarikan kesimpulan dari semua materi yang dipelajari didominasi oleh guru.

Idealnya penilaian pembelajaran dilakukan penilaian proses dan penilaian hasil belajar. Tetapi penilaian proses di SMP tempat penelitian jarang dilakukan. Penilaian hasil belajar dilaksanakan dalam bentuk ulangan harian, tugas, ujian mid semester, dan ujian akhir semester dengan didasarkan pada pertimbangan tujuan pembelajaran, alokasi waktu, dan kompetensi yang diharapkan dicapai oleh siswa.

Melalui evaluasi, tujuan pembelajaran yang pada intinya adalah terjadinya perubahan tingkah laku dalam diri siswa melalui penyerapan materi pelajaran akan dapat diketahui. Perubahan tingkah laku, mencakup pengetahuannya bertambah, sikapnya terbentuk, dan keterampilannya meningkat. Ketiga cakupan ini dalam proses pengajaran terdiri dari dimensi kognitif, afektif, dan psikomotorik yang tersusun dalam tujuan pembelajaran yang disusun dan dirancang oleh guru yang profesional.

Pembelajaran perlu adanya pengawasan/supervisi dari kepala sekolah, yaitu mengontrol atau mengawasi jalannya proses belajar mengajar. Supervisi dari kepala sekolah yang dilaksanakan di SMP tempat penelitian paling tidak ada dalam satu tahun.

Melihat banyaknya hambatan yang ada dalam pembelajaran, kepala sekolah melakukan pengawasan berdasarkan hambatan-hambatan tersebut. Hambatan itu bisa berasal dari pihak guru, pihak murid, maupun dari sarana dan prasarana serta lingkungan.

Supervisi yang dilakukan kepala sekolah tidak bertujuan untuk memberi kondite guru, memberi hadiah maupun hukuman, melainkan untuk memberi bimbingan dalam mencapai tujuan sekolah.

Pengontrolan dari kepala sekolah sangat penting untuk dilakukan, karena dapat dijadikan umpan balik dari kesalahan-kesalahan pembelajaran yang ada. Hal ini sejalan dengan pendapat Daryanti (2003: 28) bahwa supervisi berarti mengawasi untuk mengumpulkan berbagai data, dipergunakan sebagai bahan untuk menemukan masalah-masalah, dan kesulitan-kesulitan yang dapat dipakai sebagai dasar untuk mencari jalan ke arah perbaikan dan peningkatan.

Model pembelajaran *ATI* berbasis portofolio bertujuan untuk menciptakan dan mengembangkan suatu model yang betul-betul peduli dan memperhatikan keterkaitan antara kemampuan (*attitude*) siswa dengan strategi pembelajaran (*treatment*). Untuk mencapai tujuan, pembelajaran *ATI* berbasis portofolio berupaya menemukan dan memilih sejumlah metode yang akan dijadikan sebagai perlakuan yang sesuai dengan perbedaan kemampuan siswa. Kemudian melalui suatu interaksi yang positif multiplikatif dikembangkan perlakuan-perlakuan tersebut dalam pembelajaran, sehingga akhirnya dapat diciptakan optimalisasi perubahan perilaku dan prestasi akademik siswa.

Agar tingkat keberhasilan (efektivitas) model pembelajaran *ATI* berbasis portofolio dapat dicapai dengan baik, maka dalam implementasinya perlu diperhatikan dan dihayati tiga prinsip yang dikemukakan oleh Fajar (2002: 145). Ketiga prinsip tersebut diuraikan singkat di bawah.

Pertama, bahwa interaksi antara kemam-

puan dan perlakuan pembelajaran berlangsung dalam pola yang kompleks, dan senantiasa dipengaruhi oleh variabel tugas, jabatan dan situasi. Berarti, dalam mengimplementasikan model pembelajaran *ATI* berbasis portofolio perlu diperhatikan dan meminimalkan bias yang diperkirakan berasal dari variabel-variabel tersebut.

Kedua, bahwa lingkungan pembelajaran yang terstruktur cocok bagi siswa yang memiliki kemampuan rendah dan lingkungan pembelajaran yang fleksibel lebih cocok untuk siswa yang pandai.

Ketiga, bahwa siswa yang rasa percaya dirinya kurang cenderung belajarnya akan lebih baik dalam lingkungan terstruktur dan sebaliknya siswa yang *independent* belajarnya akan lebih baik dalam situasi fleksibel.

Pembelajaran matematika dengan pendekatan *ATI* berbasis portofolio, dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap pendahuluan, tahap kegiatan inti, dan tahap kegiatan penutup dengan semua tugas siswa didokumentasikan. Ketiga tahapan diwujudkan dalam bentuk beragam sesuai dengan model yang dipakai, klasikal, kelompok, atau individual.

Kegiatan pendahuluan meliputi 1) review, yaitu membahas tugas, yang esensial dan sulit diberi balikan, 2) motivasi awal, yaitu memberitahukan tujuan pembelajaran, memberikan gambaran umum materi ajar dan memberikan gambaran kegiatan yang akan dilakukan, dan 3) apersepsi, yaitu memberikan materi pengait sesuai materi yang dibahas.

Kegiatan inti meliputi pengembangan konsep dan penerapan. Dalam pengembangan konsep, penyampaian materi ajar, menggunakan alat atau media pembelajaran, mengadakan variasi pembelajaran dengan cara a) menampilkan sikap bersahabat, b) menghindari perbuatan yang dapat mengganggu perasaan siswa, c) menunjukkan sikap adil kepada semua siswa, d) menggunakan berbagai teknik untuk memelihara tingkah laku siswa, e) menghargai setiap perbedaan pendapat, f) menekankan bagian-bagian penting,

g) membantu siswa yang mendapat kesulitan, h) mendorong siswa aktif, menumbuhkan kepercayaan siswa, dan menciptakan suasana kondusif.

Dalam penerapan diberikan latihan terkontrol dan latihan mandiri. Latihan terkontrol setting kelas kelompok (tiap kelompok 5 siswa dengan kemampuan awal bervariasi) meliputi kegiatan a) tugas diarahkan dengan jelas, b) membimbing dan memudahkan belajar siswa, c) menuntut tanggung jawab siswa, d) menumbuhkan kerjasama antar-siswa, dan e) menumbuhkan inisiatif siswa dalam belajar. Latihan mandiri meliputi kegiatan: a) komunikasi antar pribadi menunjukkan kehangatan, b) merespon setiap pendapat siswa, c) membimbing belajar siswa, d) mendorong siswa untuk banyak berkreasi dalam belajar, dan e) menumbuhkan kepercayaan siswa kepada diri sendiri.

Kegiatan penutup meliputi review terhadap rangkuman dan tindak lanjut. Kegiatan review terhadap rangkuman, yaitu a) mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman, dan b) rangkuman jelas dan mencakup seluruh inti materi ajar. Kegiatan tindak lanjut, yaitu a) mengevaluasi kemampuan siswa, b) menyarankan agar materi ajar dipelajari kembali di rumah, dan c) memberikan tugas rumah dengan langkah-langkah pengerjaan.

### **Simpulan dan Saran**

Pembelajaran matematika di SMP tempat penelitian, meliputi kegiatan perencanaan, pelaksanaan, penilaian, dan pengawasan. Perencanaan, menyusun program tahunan, program semester, pengembangan silabus dan penilaian, rincian minggu efektif, dan rencana pembelajaran serta persiapan penguasaan materi ajar, metode mengajar, dan alat evaluasi.

Pelaksanaan, membuka pelajaran, kegiatan pembelajaran, dan menutup pelajaran. Kegiatan membuka pelajaran dilakukan dengan menjelaskan pokok bahasan, melakukan apersepsi guna mendorong motivasi, menjelaskan tujuan pembelajaran, serta kadang-kadang diadakan pre test. Kegiatan pembelajaran dilakukan dengan metode

ceramah, tanya jawab, diskusi, drill, melalui pendekatan deduktif dan induktif. Alat peraga dan media walaupun terbatas juga digunakan sesuai dengan materi. Kegiatan menutup pelajaran guru menyimpulkan materi yang dipelajari dan guru selalu memberi PR dan kadang-kadang melakukan post test.

Penilaian pembelajaran, meliputi penilaian proses dan penilaian hasil belajar. Dalam penilaian proses pembelajaran, guru menggunakan tes lisan dan observasi, walaupun penilaian proses ini jarang dilakukan. Penilaian hasil belajar berupa ulangan harian, tugas dari guru, ujian mid semester serta ujian akhir semester.

Pengawasan yang dilakukan oleh kepala sekolah di SMP tempat penelitian, telah sesuai dengan kebutuhan, walaupun pelaksanaannya jarang dilakukan. Tetapi setidaknya dalam satu tahun ada supervisi dari kepala sekolah. Apabila hasil belajar siswa menurun, kepala sekolah lebih giat dalam supervisi.

Pengembangan materi ajar matematika dengan pendekatan *ATI* berbasis portofolio yang menyangkut isi adalah ilmiah, relevan, memadai, aktual dan kontekstual, fleksibel dan menyeluruh. Ilmiah, mencakup keseluruhan materi dan kegiatan yang menjadi muatan dalam materi ajar matematika. Keseluruhan materi dan kegiatan tersebut harus benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara keilmuan. Relevan, cakupan, kedalaman, tingkat kesukaran dan urutan penyajian dalam materi ajar matematika disesuaikan dengan tingkat perkembangan intelektual, sosial, emosional dan spiritual siswa.

Materi ajar diharapkan memadai, artinya bahwa materi ajar cukup menunjang pencapaian kompetensi dasar. Materi ajar harus memuat prinsip aktual dan kontekstual. Prinsip ini mencakup indikator, materi pokok, pengalaman belajar, sumber belajar dan sistem penilaian yang memperhatikan perkembangan ilmu, teknologi, seni mutakhir dalam kehidupan nyata. Pengembangan bahan ajar juga harus fleksibel disesuaikan dengan perkembangan fenomena yang terjadi dalam



kehidupan sehari-hari.

Pengembangan materi ajar harus dapat menunjang pencapaian skill dan sikap. Hal ini dibuktikan oleh pembelajaran matematika dituntut untuk selalu berpikir logis, kritis dan terstruktur. Materi ajar yang diharapkan haruslah menyeluruh, artinya bahwa komponen materi ajar mencakup keseluruhan ranah kognitif, ranah afektif dan psikomotorik.

Pengembangan materi ajar yang menyangkut tata urutan adalah sistematis dan konsisten. Pengembangan materi ajar menggunakan topik bab awal sebagai dasar topik pembelajaran selanjutnya. Hal ini dilakukan jika topik antarbab awal dengan bab selanjutnya saling berkesinambungan. Keajegan antara standar kompetensi dan kompetensi dasar sangat diperlukan dalam pengembangan materi bahan ajar.

Kegiatan pembelajaran pada model ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap pendahuluan, tahap kegiatan inti, dan tahap kegiatan penutup dengan semua tugas siswa didokumentasikan. Ketiga tahapan tersebut akan diwujudkan dalam bentuk beragam sesuai dengan model klasikal, kelompok, dan individu secara siklus. Tim belajar kelompok kecil dengan anggota lima siswa dengan kemampuan awal berbeda (1 tinggi, 2 sedang, dan 1 rendah) dengan tutor sebaya bergantian.

Kegiatan pendahuluan meliputi 1) review, yaitu membahas tugas, yang esensial dan sulit diberi balikan, 2) motivasi awal, yaitu memberitahukan tujuan pembelajaran, memberikan gambaran umum materi ajar dan memberikan gambaran kegiatan yang akan dilakukan, dan 3) apersepsi, yaitu memberikan materi pengait sesuai materi yang dibahas.

Kegiatan inti meliputi pengembangan konsep dan penerapan. Pengembangan konsep meliputi penyampaian materi ajar, menggunakan alat atau media pembelajaran, mengadakan variasi pembelajaran dengan cara a) menampilkan sikap bersahabat, b) menghindari perbuatan yang dapat mengganggu perasaan siswa, c) menun-

jukkan sikap adil kepada semua siswa, d) menggunakan berbagai teknik untuk memelihara tingkah laku siswa, e) menghargai setiap perbedaan pendapat, f) menekankan bagian-bagian penting, g) membantu siswa yang mendapat kesulitan, h) mendorong siswa aktif, menumbuhkan kepercayaan siswa, dan menciptakan suasana kondusif.

Penerapan, diberikan latihan terkontrol dan latihan mandiri. Latihan terkontrol setting kelas kelompok dengan tutor sebaya, meliputi kegiatan a) tugas diarahkan dengan jelas, b) membimbing dan memudahkan belajar siswa, c) menuntut tanggung jawab siswa, d) menumbuhkan kerjasama antarsiswa, dan e) menumbuhkan inisiatif siswa dalam belajar. Latihan mandiri meliputi kegiatan: a) komunikasi antar pribadi menunjukkan kehangatan, b) merespon setiap pendapat siswa, c) membimbing belajar siswa, d) mendorong siswa untuk banyak berkreasi dalam belajar, dan e) menumbuhkan kepercayaan siswa kepada diri sendiri.

Kegiatan penutup meliputi review terhadap rangkuman dan tindak lanjut. Kegiatan review terhadap rangkuman, yaitu a) mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman, dan b) rangkuman jelas dan mencakup seluruh inti materi ajar. Kegiatan tindak lanjut, yaitu a) mengevaluasi kemampuan siswa, b) menyarankan agar materi ajar dipelajari kembali di rumah, dan c) memberikan tugas rumah dengan langkah-langkah pengerjaan.

Kepala sekolah diharapkan selalu menjadi pembimbing serta penggerak dalam perbaikan faktor-faktor strategik pembelajaran matematika, sehingga peningkatan mutu hasil belajar dapat tercapai. Mendengarkan setiap masukan, kritik dan saran dari berbagai pihak yang menyangkut kebijaksanaan dalam pembelajaran. Mengusahakan tersedianya sarana dan prasarana sekolah yang menunjang pembelajaran seperti penyediaan media dan alat peraga, buku-buku, laboratorium matematika dan alat-alat pembelajaran.

Guru matematika senantiasa melakukan evaluasi terhadap kemampuan mengajar sekaligus berusaha meningkatkan kemampuannya

melalui workshop dan pendidikan lanjutan yang sesuai dengan tugas dan tanggungjawabnya. Guru juga harus senantiasa berusaha meningkatkan mutu hasil belajar dengan memperbaiki manajemen pembelajaran. Guru matematika diharapkan memperhatikan keterkaitan komponen-komponen dalam proses pembelajaran. Komponen-komponen tersebut meliputi materi pembelajaran, keadaan awal siswa, strategi pembelajaran,

pengawasan pembelajaran, dan lingkungan kelas.

Dibutuhkan penelitian yang berkaitan dengan pengembangan pengalaman belajar dan kecakapan hidup matematika sekolah dalam peningkatan mutu hasil belajar. Hal ini perlu dilakukan agar proses pembelajaran matematika di masa mendatang menjadi lebih baik dan bermutu, sehingga dihasilkan lulusan yang handal dan mampu bersaing dalam pasar kerja.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anwar. 2006. "Penggunaan Peta Konsep Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD untuk meningkatkan Proses, Hasil Belajar, dan Respons pada Konsep Ekosistem". Dalam *Jurnal Penelitian Kependidikan*. Tahun 16 Nomor 1 Desember. Hal. 217-244.
- Arifin, Rusjdy S. and Uwea A. Chaeruman. 2007. "E-Dukasi.Net: A Showcase of Virtual Learning Resources Center (VLRC) for Secondary Education". *Makalah Simposium Nasional 2007*. Jakarta 26-27 Juli 2007. Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan, Badan Penelitian dan Pengembangan, Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia.
- Asikin, Mohammad. 2003. "Peningkatan Keefektifan Pembelajaran Pembuktian Matematika Melalui Model Belajar Perubahan Konseptual dengan CLS (Cooperative Learning Strategies). Dalam *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Vol. XIX, No. 2. 2003. Hal. 112-126.
- Astuti, Siti Irene. 2007. "Desentralisasi Pendidikan dan Ketimpangan Mutu pada Tingkat Satuan Pendidikan". *Makalah Simposium Nasional 2007*. Jakarta 26-27 Juli 2007. Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan, Badan Penelitian dan Pengembangan, Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia.
- Borg, W.R. & Gall, M.D.(1983). *Educational Research: An Introduction*. New York: Longman.
- Daryanti. Tri. 2003. "Model Pembelajaran Bermakna dengan Peta Konsep untuk Mengoptimalkan Aktiivitas Guru dan Siswa di Sekolah Dasar". Dalam *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Vol. XIX, No. 1. 2003. Hal. 24-37.
- Elida, T. & W. Nugroho (2003). Pengembangan computer assisted instruction (CAI) pada Praktikum Mata Kuliah Jaringan Komputer, *Jurnal Teknologi Pendidikan*, Vol. 5 no. 1. Hal. 14-27.
- Fajar, Arnje (2002), *Portofolio*, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Firdaus, L.N., Gunawan Tabrani, dan Adiwirman. 2007. "Implementasi Pendekatan Contextual-Teaching and Learning (CTL) dalam Pembelajaran dengan Kurikulum Berbasis Kompetensi di Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau". *Makalah Simposium Nasional 2007*. Jakarta 26-27 Juli 2007. Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan, Badan Penelitian dan Pengembangan, Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia

- Hasan, Said Hamid. (2000). "Pengembangan kurikulum berbasis masyarakat". Makalah seminar nasional pengembangan program pendidikan berbasis kewilayahan menyongsong diterapkannya otonomi daerah, 31 Agustus 2000 di UPI Bandung.
- Hasibuan, Zainal A . dan Harry B. Santosa. 2007. "Analisis dan Perancangan Modul Representasi Knowledge Building dalam Student Centered E-Learning Environment". *Makalah Simposium Nasional 2007*. Jakarta 26-27 Juli 2007. Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan, Badan Penelitian dan Pengembangan, Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia
- Hastjarjo, Sri dan Soekartawi. 2007. "Aplikasi E-Learning dan Kualitas Hasil Belajar". *Makalah Simposium Nasional 2007*. Jakarta 26-27 Juli 2007. Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan, Badan Penelitian dan Pengembangan, Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia
- Herman, Tatang. 2007. "Membangun Pengetahuan Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah". *Makalah Simposium Nasional 2007*. Jakarta 26-27 Juli 2007. Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan, Badan Penelitian dan Pengembangan, Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia
- Hermawan, Sainul. 2007. "Peningkatan Kompetensi Guru Melalui Teknologi Informasi dan Komunikasi". *Makalah Simposium Nasional 2007*. Jakarta 26-27 Juli 2007. Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan, Badan Penelitian dan Pengembangan, Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia.
- Hidayat, Agus dan Gatot Prabantoro. 2007. "Memanfaatkan Fasilitas Gratis di Internet untuk Mengembangkan Media E-Learning Murah". *Makalah Simposium Nasional 2007*. Jakarta 26-27 Juli 2007. Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan, Badan Penelitian dan Pengembangan, Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia.
- Iskandar, Sрни M. 2006. "Peningkatan Kualitas Pembelajaran Dasar-Dasar Sains dengan Menggunakan Pembelajaran Berkelompok (Learning Together) dan Pembelajaran Timbal Balik (Reciprokal Teaching)". Dalam *Jurnal Penelitian Kependidikan*. Tahun 16 Nomor 1 Juni.
- Juanda, Enjang A. 2007. "Pertimbangan-pertimbangan (Constraints) Perancangan Kelas Virtual pada Aplikasi E-Learning untuk Bidang Ilmu Keteknikan". *Makalah Simposium Nasional 2007*. Jakarta 26-27 Juli 2007. Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan, Badan Penelitian dan Pengembangan, Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia.
- Martini, dkk. 2006. "Meningkatkan Kemampuan Aspek Psikomotr Melalui Pembelajaran Berbasis Laboratorium pada siswa Kelas XI IPA I SMA Negeri I Jombang." Dalam *Jurnal Penelitian Kependidikan*. Tahun 16 Nomor 2 Desember. Hal. 245-255.
- Miles, Matthew B. dan A. Michael Huberman. 1992. *Analisis Data Kualitatif*. Terjemahan Tjetjep Rohendi. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- Moleong, Lexy J. 2006. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Roebyanto, Gunawan dkk. 2006. "Pembelajaran Geometri yang Berorientasi pada Teori van Hiele dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Segiempat". Dalam *Jurnal Penelitian Kependidikan*. Tahun 16 Nomor 1 Juni.

- Siswono, Tatak Yuli Eko. 2007. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajuan Masalah dan Pemecahan Masalah Matematika". *Makalah Simposium Nasional 2007*. Jakarta 26-27 Juli 2007. Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan, Badan Penelitian dan Pengembangan, Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia
- Soekartawi. 2007. "E-Learning: Teori, Aplikasi, dan Potensinya dalam Meningkatkan Akses dan Pemerataan Pendidikan Bermutu di Indonesia". *Makalah Simposium Nasional 2007*. Jakarta 26-27 Juli 2007. Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan, Badan Penelitian dan Pengembangan, Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia
- Sugiyono. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeda.
- Sujoko, Anang, Reza Savitri, dan Ratya Anindita. 2007. "Pemanfaatan Multimedia dalam Pembelajaran sebagai Alternatif Optimalisasi Kkeseimbangan Kkerja Otak Kiri dan Kanan Guna Meningkatkan Kualitas dan Daya Saaing Lulusan". *Makalah Simposium Nasional 2007*. Jakarta 26-27 Juli 2007. Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan, Badan Penelitian dan Pengembangan, Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia
- Suwarni, Endah, Retno Widiastuti, dan Anna Isrowiyah. 2007. "'Accelereted Learning' sebagai Dasar untuk Meningkatkan Efektivitas dan Efisiensi Proses Balajar Mengajar Akuntansi Pangantar". *Makalah Simposium Nasional 2007*. Jakarta 26-27 Juli 2007. Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan, Badan Penelitian dan Pengembangan, Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia.