

Matematika untuk Kehidupan, Pembelajaran dan Pekerjaan

Modul Pelatihan 4



Modul pelatihan ini dikembangkan dengan dukungan penuh rakyat Amerika melalui *United States Agency for International Development (USAID)*. Isi dari materi pembelajaran ini merupakan tanggung jawab konsorsium proyek Decentralized Basic Education 3 (DBE3) dan tidak mencerminkan pandangan USAID atau pemerintah Amerika Serikat.

Pengantar Program Pelatihan Kecakapan Hidup

Gambaran Umum

Sistem pendidikan formal di Indonesia sedang mengalami proses transformasi yang cukup besar. UU No. 20/2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menuntut adanya peningkatan kualitas dan menetapkan bahwa Standar Nasional Pendidikan (PP 19 Tahun 2005) yang meliputi delapan standar dalam bidang pendidikan sebagai berikut:

- Standar Isi
- Standar Sarana dan Prasarana
- Standar Pendidik dan Tenaga Kependidikan
- Standar Kompetensi Lulusan
- Standar Proses
- Standar Pengelolaan
- Standar Pembiayaan Pendidikan
- Standar Penilaian Pendidikan

Sejak tahun 2003 Pemerintah Indonesia telah berusaha keras untuk mengembangkan standar ini khususnya mengenai guru. PP 19 /2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, UU No. 14/2005 tentang Guru dan Dosen, Peraturan Mendiknas No 16/2007 tentang Standar Kompetensi Guru, dan Peraturan Mendiknas No 18/2007 tentang Sertifikasi Guru memerinci kualifikasi dan kompetensi minimum yang harus dimiliki oleh guru dan proses penilaiannya. Menteri Pendidikan Nasional dan khususnya Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan dan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi sekarang mendapat tugas yang sangat besar untuk menjamin bahwa 3,000,000 guru yang *sudah bekerja* dan semua *guru baru* agar memenuhi standar ini. Hal ini bukanlah pekerjaan yang mudah di negara yang besar dan beragam seperti Indonesia.

Decentralized Basic Education Three (DBE3) Project, yang didanai USAID, bertujuan untuk mendukung Menteri Pendidikan Nasional dan Menteri Agama untuk meningkatkan mutu dan relevansi pendidikan menengah pertama dan pendidikan non formal. Untuk mencapai tujuan ini, DBE3 telah mengembangkan dan melaksanakan program pelatihan guru yang disebut dengan *Program Pelatihan Kecakapan Hidup*.

Apa yang Dimaksud dengan Program Pelatihan Kecakapan Hidup

Program Pelatihan Kecakapan Hidup adalah program pelatihan guru yang secara khusus dirancang untuk *mendukung* Pemerintah Indonesia dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan untuk memenuhi *standar nasional pendidikan* dalam hubungannya dengan *guru, muatan dan proses*. Peraturan perundangan yang disebutkan di atas telah digunakan sebagai *basis untuk pengembangan bahan-bahan pelatihan*.

Bagaimana Program itu Dapat Mendukung Peningkatan Mutu

Pendidikan di Indonesia?

Tujuh buah modul telah dikembangkan untuk mendukung peningkatan mutu pendidikan di Indonesia sebagaimana digambarkan secara detil berikut ini. Tiga modul pertama adalah modul *dasar*. Ketiganya memperkenalkan beberapa prinsip dan konsep utama tentang mutu pendidikan dalam konteks bangsa Indonesia. Modul tersebut dapat digunakan oleh guru semua mata pelajaran.

Modul & Isi

Bagaimana Modul tersebut mendukung Peningkatan Mutu Pendidikan di Indonesia

1. Pengajaran Profesional dan Pembelajaran Bermakna



Modul ini adalah modul pengantar untuk Program Pelatihan Kecakapan Hidup. Modul ini menyajikan prinsip dan konsep dasar tentang pengajaran dan pembelajaran yang efektif melalui paparan “siapa” (guru dan siswa), “apa” (isi dan perencanaan), “mengapa” (tujuan), “bagaimana” (metode) dan “sejauh mana” (penilaian) pendidikan. Prinsip-prinsip dan konsep ini diperkuat dan dijadikan dasar bagi modul program berikutnya.

Modul ini akan membantu guru dalam memenuhi standar nasional tentang *kompetensi guru*. Dengan menggunakan modul ini, guru-guru akan lebih dapat mengembangkan kompetensi inti pedagogik 1–10 yang meliputi kompetensi kepribadian, profesional, dan sosial. Selama pelatihan, guru-guru akan mengenal peraturan perundangan tentang pendidikan dan dilatih menggunakan beberapa format resmi yang disiapkan oleh Depdiknas (misalnya, rencana pelaksanaan pembelajaran). Melalui modul ini, guru-guru akan belajar bagaimana mengembangkan portfolio profesional sesuai dengan petunjuk teknis dari Depdiknas tahun 2007 dan akan mendapatkan bantuan untuk mulai menyusun portfolio

2. Mengintegrasikan Kecakapan Hidup ke dalam Pembelajaran di Kelas



Konsep pendidikan sebagai persiapan hidup, belajar dan bekerja pada masa yang akan datang diperkenalkan dalam modul Pengajaran profesional dan pembelajaran bermakna. Modul ini menelaah pendidikan kecakapan hidup yang lebih terperinci untuk membantu guru dalam memahami “apa” (definisi), “mengapa” (pentingnya) dan “bagaimana” (proses) Pendidikan Kecakapan Hidup.

Modul ini akan membantu guru-guru dalam memenuhi standar nasional pendidikan tentang *kompetensi guru*. Modul ini membantu guru-guru untuk memahami bagaimana mengintegrasikan Kecakapan Hidup ke dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari sebagaimana dituntut oleh peraturan perundangan di Indonesia. Guru-guru akan mengenal definisi yang dikemukakan oleh Depdiknas dan kategori Kecakapan Hidup (Personal, Sosial, Akademik dan Vokasional) dan standar kompetensi untuk masing-masing kategori. Guru-guru belajar teknik yang berbeda untuk mengintegrasikan Kecakapan Hidup dan sepanjang pelatihan modul ini akan lebih mengembangkan kompetensi inti 2, 4, 6, 8 dan 10.

3. TIK untuk Pendidikan ⇒

Kecakapan Hidup

TIK sebagai Kecakapan hidup pokok dan sebagai perangkat pembelajaran diperkenalkan di dalam Modul Pengajaran Profesional dan Pembelajaran yang Bermakna dan mengintegrasikan Kecakapan Hidup ke dalam proses Pembelajaran di Kelas. Modul ini akan memadukan beberapa modul ini dan membantu guru dalam memahami “apa” (definisi) “mengapa” (pentingnya) dan yang paling penting “bagaimana” (proses) TIK untuk Pendidikan.

Modul ini akan membantu guru dalam memenuhi standar nasional *kompetensi guru*. TIK dimasukkan sebagai kompetensi kecakapan hidup yang utama bagi siswa. Semua guru diharapkan memiliki kompetensi “*Memfaatkan TIK untuk Kepentingan Pembelajaran*” (kompetensi inti 5) dan kompetensi “*profesional*” (kompetensi inti 24). Modul ini akan menjadikan guru lebih kompeten dalam menggunakan TIK untuk pengembangan pembelajaran dan profesional.¹.

Empat modul (modul 4-8) berikutnya menggunakan konsep, kecakapan, dan pengetahuan yang dikembangkan pada ketiga modul sebelumnya dan menelaah lebih mendalam bagaimana konsep, kecakapan, dan pengetahuan itu dapat diterapkan pada mata pelajaran tertentu, Oleh karena itu, modul-modul ini harus digunakan oleh guru-guru mata pelajaran.

4. PKN/Bahasa Inggris / Matematika untuk kehidupan, Pembelajaran dan Pekerjaan

Modul Pengajaran Profesional dan Pembelajaran Bermakna mengidentifikasi beberapa orang kunci yang terlibat dalam pengajaran dan pembelajaran yang efektif. Modul ini Mengintegrasikan Kecakapan Hidup ke dalam Pembelajaran di Kelas, tujuan pendidikan adalah menyiapkan anak untuk mengarungi kehidupan, belajar, dan bekerja. Modul ini memperluas konsep-konsep ini dan menganalisis bagaimana kecakapan yang dipelajari di kelas relevan untuk kehidupan sesudah

⇒ Modul ini akan membantu guru-guru dan sekolah untuk memenuhi standar nasional tentang *kompetensi guru*. Modul ini akan membantu guru dalam memahami bagaimana mereka dapat melakukan proses pembelajaran di “*lapangan*” dan “*menyelenggarakan pembelajaran yang mendidik*” (kompetensi inti 4). Modul ini akan mendorong guru-guru untuk membangun hubungan yang lebih erat dengan masyarakat (kompetensi inti 17). Melalui perencanaan bagaimana bekerja bersama masyarakat untuk mendukung kegiatan pembelajaran, guru-guru juga akan “*menguasai materi, struktur konsep, dan pola pikir keilmuan yang mendukung matapelajaran yang diampu*” (kompetensi inti 20) dan “*mengembangkan materi pembelajaran yang diampu secara kreatif.*” (kompetensi inti 22)

¹ Modul ini didukung strategi TIK DBE3 yang lebih luas yang membekali guru dengan perangkat TIK secara terbatas, kecakapan untuk mengoperasikan dan memeliharanya dan buku-buku yang terkait dengan kegiatan TIK untuk digunakan dalam kelas dan kegiatan ekstrakurikuler.

² Modul ini didukung oleh modul Kemitraan DBE3 yang membantu sekolah dan guru memahami bagaimana Sektor Swasta juga dapat dilibatkan untuk mendukung pendidikan bagi remaja.

sekolah, dan masyarakat dapat digunakan sebagai konteks serta sumber bagi pendidikan anak muda.²

5. Mengintegrasikan Kecakapan Hidup ke dalam Standar Nasional Pendidikan

Standar Isi dan komponen-komponen kurikulum diperkenalkan dalam modul Pengajaran profesional dan Pembelajaran Bermakna. Modul ini membahas lebih mendalam standar kompetensi untuk masing-masing mata pelajaran. Modul ini menguraikan apa yang dimaksud dengan standar kompetensi dan bagaimana guru-guru menggunakannya untuk mengembangkan silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran yang memadukan Kecakapan Hidup dan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)

⇒

Modul ini membantu mengembangkan keterampilan guru untuk menyusun kurikulum tingkat satuan pendidikan/KTSP berdasarkan standar *isi*, mengacu pada pedoman pengembangan KTSP (BSNP 2006 butir 2). Modul ini akan menambah kecakapan guru "*mengembangkan kurikulum yang terkait dengan matapelajaran diampu*" (kompetensi inti 3) dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) (kompetensi inti 4) di samping kompetensi profesional dasar 20, 21 dan 22 yang mewajibkan para guru untuk menguasai materi mata pelajaran yang mereka ajarkan. Selama mempelajari modul, guru akan memiliki kesempatan lebih luas untuk berlatih menyusun silabus dan RPP dengan menggunakan berbagai format termasuk yang disarankan oleh Depdiknas (Depdiknas 2007), yang dapat melengkapi portfolio mereka.

6. Pengajaran dan Pembelajaran Pendidikan Kecakapan Hidup

Metode Pengajaran dan Pembelajaran Efektif diperkenalkan dalam modul Pengajaran Profesional dan Pembelajaran Bermakna. Modul ini dikembangkan atas konsep tersebut dan membahas metode pengajaran dan pembelajaran yang cocok untuk setiap mata pelajaran. Modul ini memperkenalkan berbagai macam pendekatan pengajaran dan memberikan guru kesempatan untuk mengujicobakan beberapa teknik melalui pengajaran mikro

⇒

Modul ini akan membantu guru dalam memenuhi standar nasional tentang *proses pendidikan, y'Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif ...*" (Pasal 19 PP 19/2005). Modul ini akan membantu membantu guru untuk mengembangkan kompetensi inti 2, 20, 21 dan 22. Melalui pengajaran mikro akan merefleksikan penampilan mereka dan mengembangkan kompetensi inti 10 dan 23.

7. Menilai Kecakapan Hidup

Prinsip dan metode penilaian formatif diperkenalkan dalam modul Pengajaran Profesional dan Pembelajaran Bermakna. Modul ini akan lebih lanjut

⇒

Modul ini akan mendukung guru memenuhi standar nasional tentang *penilaian*. Standar Nasional mewajibkan guru "*secara terus menerus melakukan pemantauan terhadap proses, peningkatan dan perbaikan hasil belajar*" (pasal 64 PP 19/2003). Modul ini akan mendukung guru mencapai standar

mengembangkan kemampuan guru untuk menilai hasil belajar siswa dan menggunakan hasilnya untuk merencanakan pembelajaran berikutnya dengan memusatkan pada berbagai jenis penilaian formatif berbasis kelas dan rancangan dan pengembangan penilaian seperti rubrik unjuk kerja.

ini dengan mengembangkan kompetensi inti 8 “menyelenggarakan penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar” dan kompetensi inti 9 “memanfaatkan hasil penilaian dan evaluasi untuk kepentingan pembelajaran.” Selama mempelajari modul ini, guru akan memiliki kesempatan untuk berlatih mengembangkan instrumen penilaian, yang dapat dimasukkan dalam portfolio mereka.

Sebagai hasil setelah mengikuti Program Pelatihan Kecakapan Hidup, guru akan lebih mampu merencanakan dan melaksanakan kegiatan belajar-mengajar, artinya mereka lebih dapat menjamin siswa mencapai standar kelulusan. Lebih lanjut, guru yang sukses mengikuti dan menyelesaikan Program Pelatihan Kecakapan Hidup akan lebih siap menghadapi dan lulus dalam penilaian sertifikasi profesi guru.

Siapa Yang Dapat Mengambil Manfaat dari Program Pelatihan Kecakapan Hidup?

Modul Kecakapan Hidup secara khusus dirancang untuk melatih *guru yang sudah bekerja*. Namun demikian, banyak dari pengetahuan, keterampilan dan perilaku yang dikemukakan dalam modul ini juga dapat diterapkan untuk program pelatihan calon guru dan dengan beberapa penyesuaian modul ini, dapat digunakan untuk melatih guru-guru pada jenjang pendidikan lain, termasuk Sekolah Dasar dan Sekolah Menengah Umum.

Bagaimana Program Pelatihan Guru Disusun?

Ketika digunakan untuk pelatihan guru-guru yang sudah bekerja, modul ini dibagi menjadi tiga lokakarya yang berlangsung seluruhnya selama empat belas hari. Pengaturannya adalah sebagai berikut:

Lokakarya Guru Pertama

Hari Pertama	Hari Kedua	Hari Ketiga	Hari Keempat	Hari Kelima	Hari Keenam
Pengajaran Profesional dan Pembelajaran Bermakna	Pengajaran Profesional dan Pembelajaran Bermakna	Mengintegrasikan Kecakapan Hidup ke dalam Pembelajaran di Kelas	Mengintegrasikan Kecakapan Hidup ke dalam Pembelajaran di Kelas	TIK untuk Pendidikan Kecakapan Hidup	Pengajaran Profesional dan Pembelajaran Bermakna Sesi 12

Lokakarya Guru Kedua

Hari Pertama	Hari Kedua	Hari Ketiga	Hari Keempat
PKN/Bahasa Inggris/ Matematika untuk kehidupan, Pembelajaran dan Pekerjaan	Mengintegrasikan Pendidikan Kecakapan Hidup ke dalam Standar Nasional	Mengintegrasikan Pendidikan Kecakapan Hidup ke dalam Standar Nasional	Mengintegrasikan Pendidikan Kecakapan Hidup ke dalam Standar Nasional

Lokakarya Guru Ketiga

Hari Pertama	Hari Kedua	Hari Ketiga	Hari Keempat
Pengajaran dan Pembelajaran Pendidikan Kecakapan Hidup	Pengajaran dan Pembelajaran Pendidikan Kecakapan Hidup	Menilai Perkembangan Kecakapan Hidup	Pengajaran dan Pembelajaran Pendidikan Kecakapan Hidup

Setiap modul berisi jadwal yang disarankan untuk diikuti untuk setiap lokakarya. Supaya guru memperoleh manfaat maksimal dari Program Pelatihan Kecakapan Hidup, anda sangat dianjurkan untuk mengikuti rencana jadwal ini.

Siapa Yang Menggunakan Modul ini Untuk Melatih Para Guru?

Modul Kecakapan Hidup telah disusun secara spesifik untuk *para pelatih guru* untuk digunakan sebagai panduan dalam melatih guru-guru *tingkat Sekolah Menengah Pertama* di Indonesia. Namun, untuk dapat benar-benar menerapkan Program Pelatihan Kecakapan Hidup, banyak pelatih guru di Indonesia yang juga perlu meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan pemahaman mereka tidak hanya mengenai program melainkan juga bagaimana melatih *pelajar dewasa* secara efektif yang mana sebagai *guru yang sudah bekerja* membawa banyak pengetahuan yang utama, pengalaman dan mengembangkan tingkah laku dan latihan-latihan dengan mereka. Oleh karena itu, DBE3 telah mengembangkan sebuah program untuk melatih *para pelatih guru*. Dasar dari program pelatihan ini adalah modul "Pengajaran Profesional dan Pembelajaran Bermakna". Modul ini mendukung para pelatih untuk melakukan pembelajaran dewasa dan proses belajar dalam rangka mencapai hasil akhir pembelajaran yang diharapkan dengan sukses.

Bagaimana Program Pelatihan Pelatih Disusun

Para pelatih guru dilatih melalui suatu rangkaian pelatihan yang berlangsung selama 15 hari. Selama pelatihan, mereka dilatih mengenai 'apa' (isi) dan 'bagaimana' (proses) dari Program Pelatihan Kecakapan Hidup

Lokakarya Pelatih Pertama

Hari Pertama	Hari Kedua	Hari Ketiga	Hari Keempat	Hari Kelima	Hari Keenam	Hari Ketujuh
Menjadi Fasilitator yang Efektif: Sesi 1, 3, 4, 5,	Pengajaran Profesional dan Pembelajaran Bermakna	Pengajaran Profesional dan Pembelajaran Bermakna	Mengintegrasikan Kecakapan Hidup ke dalam Pembelajaran di Kelas	Mengintegrasikan i-kan Kecakapan Hidup ke dalam Pembelajaran di Kelas	TIK untuk Pendidikan Kecakapan Hidup	Menjadi Fasilitator yang Efektif: Sesi 10 Simulasi Pembelajaran (<i>Micro Training</i>)

Lokakarya Pelatih Kedua

Hari Pertama	Hari Kedua	Hari Ketiga	Hari Keempat
PKN/Bahasa Inggris dan Matematika untuk kehidupan, Pembelajaran dan Pekerjaan	Mengintegrasikan Pendidikan Kecakapan Hidup ke dalam Standar Nasional	Mengintegrasikan Pendidikan Kecakapan Hidup ke dalam Standar Nasional	Menjadi Fasilitator yang Efektif: Sesi 2, 6, 7, dan 10

Lokakarya Pelatih Ketiga

Hari Pertama	Hari Kedua	Hari Ketiga	Hari Keempat
Pengajaran dan Pembelajaran Pendidikan Kecakapan Hidup	Pengajaran dan Pembelajaran Pendidikan Kecakapan Hidup	Menilai Perkembangan Kecakapan Hidup	Menjadi Fasilitator yang Efektif: Sesi 8, 9 dan 10

Pendekatan Pelatihan Apa yang Digunakan di dalam Modul?

Modul ini menggunakan pendekatan pembelajaran orang dewasa dan guru. Berbagai macam metode pembelajaran interaktif telah digunakan dalam tiap modul tidak hanya untuk memotivasi guru-guru dalam pelatihan, namun juga untuk

menyediakan model berbagai metode yang dapat digunakan oleh guru di dalam kelas. Untuk menyusun pembelajaran di tiap sesi, modul ini menggunakan kerangka sederhana yang disebut ICARE. Sistem ICARE meliputi lima unsur kunci dari pengalaman pembelajaran (baik dengan anak-anak, orang muda atau orang dewasa) yaitu Introduction, Connection, Application, Reflection, dan Extension. Penggunaan sistem ICARE untuk memastikan bahwa para peserta memiliki kesempatan untuk mengaplikasikan apa yang telah mereka pelajari. Kerangka ICARE dijelaskan secara terperinci di bawah ini.



Introduction

Pada tahap pengalaman pembelajaran ini, para guru atau fasilitator menanamkan pemahaman tentang isi dari pelajaran/sesi kepada para peserta. Bagian ini harus berisi penjelasan *tujuan* pelajaran/sesi dan apa yang akan dicapai—hasil selama pelajaran/sesi tersebut. *Introduction* (pendahuluan) harus singkat dan sederhana.



Connection

Sebagian besar pembelajaran merupakan rangkaian dengan satu kompetensi yang dikembangkan berdasarkan kompetensi sebelumnya. Oleh karena itu, semua pengalaman pembelajaran yang baik perlu dimulai dari apa yang *sudah* diketahui, dapat *dilakukan* oleh peserta, dan *mengembangkannya*. Pada tahap *connection* dari pelajaran/sesi, anda berusaha menghubungkan bahan ajar yang baru dengan sesuatu yang sudah dikenal para peserta dari pembelajaran atau pengalaman sebelumnya. Anda dapat melakukan hal ini dengan mengadakan latihan *brainstorming* yang sederhana untuk memahami apa yang telah diketahui para peserta, dengan *meminta* mereka untuk memberitahu anda apa yang mereka ingat dari pelajaran/sesi sebelumnya atau dengan mengembangkan sebuah *kegiatan* yang dapat dilakukan peserta sendiri. Sesudah itu, anda dapat menghubungkan para peserta dengan informasi baru. Ini dapat dilakukan melalui *presentasi* atau *penjelasan* yang sederhana. Akan tetapi, perlu diingat bahwa presentasi seharusnya tidak terlalu lama dan paling lama hanya berlangsung selama *sepuluh menit*.



Application

Tahap ini adalah yang paling penting dari pelajaran/sesi. Setelah peserta memperoleh informasi atau kecakapan baru melalui tahap *connection*, mereka perlu diberi kesempatan untuk *mempraktikkan* dan menerapkan pengetahuan serta kecakapan tersebut. Bagian *application* harus berlangsung *paling lama* dari pelajaran/sesi di mana peserta bekerja sendiri, tidak dengan instruktur, secara *pasangan* atau dalam *kelompok* untuk menyelesaikan *kegiatan nyata* atau memecahkan *masalah nyata* menggunakan informasi dan kecakapan baru yang telah mereka peroleh.



Reflection

Bagian ini merupakan ringkasan dari pelajaran/sesi, sedangkan peserta memiliki kesempatan untuk merefleksikan apa yang telah mereka pelajari. Tugas instruktur

adalah menilai sejauh mana keberhasilan pembelajaran. Kegiatan refleksi atau ringkasan dapat melibatkan *diskusi kelompok* dimana instruktur meminta peserta untuk melakukan presentasi atau menjelaskan apa yang telah mereka pelajari. Mereka juga dapat melakukan *kegiatan penulisan mandiri* dimana peserta menulis sebuah ringkasan dari hasil pembelajaran. Refleksi ini juga bisa berbentuk *kuis singkat* dimana instruktur memberi pertanyaan berdasarkan isi pelajaran/sesi. Poin penting untuk diingat dalam refleksi adalah bahwa instruktur perlu menyediakan *kesempatan bagi para peserta* untuk mengungkapkan apa yang telah mereka pelajari.



Extend

Karena waktu pelajaran/sesi telah selesai, bukan berarti semua peserta yang telah mempelajari dapat secara otomatis menggunakan apa yang telah mereka pelajari. Kegiatan bagian *Extension* adalah kegiatan dimana fasilitator menyediakan kegiatan yang dapat dilakukan peserta setelah pelajaran/sesi berakhir untuk memperkuat dan memperluas pembelajaran. Di sekolah, kegiatan *extension* biasanya disebut pekerjaan rumah. Kegiatan *Extension* dapat meliputi penyediaan *bahan bacaan tambahan, tugas penelitian* atau *latihan*.

Lihat kembali beberapa sesi di modul anda untuk melihat beberapa contoh dari kerangka ICARE yang digunakan untuk mendapatkan ide tentang berbagai kegiatan connection, application, reflection, dan extension.

Bagaimana Modul Disusun?

Modul Program Pelatihan Kecakapan Hidup disusun secara khusus karena alasan tertentu. Sesi-sesi yang dimasukkan dalam modul semuanya menggunakan tata letak dan pendekatan yang sama dalam pengaturan proses per sesi, sehingga anda mengetahui bagaimana cara menggunakannya, maka anda akan dapat menggunakan semuanya. Setiap sesi berisi hal-hal sebagai berikut:

Judul Sesi

Judul ditulis dalam bentuk kalimat tanya. Pertanyaan merujuk langsung pada isi sesi dan pada akhir sesi, para guru harus dapat menjawab pertanyaan tersebut.



Pendahuluan

Bagian pendahuluan sesi akan menjelaskan informasi latar belakang tentang isi sesi dan alasan mengapa bahan ini dimasukkan ke dalam modul.



Tujuan dan Hasil Belajar

Bagian ini menjelaskan tujuan sesi dan apa yang harus dikuasai peserta pada akhir sesi. Ini akan menunjukkan kepada anda bagaimana keterkaitan hasil belajar dengan peraturan perundangan bidang pendidikan dan standar nasional pendidikan.



Pertanyaan Kunci

Pertanyaan kunci berkaitan dengan hasil belajar pada masing-masing sesi. Pertanyaan itu harus disampaikan kepada guru pada awal sesi.



Catatan untuk Fasilitator

Bagian ini menyajikan gagasan dan petunjuk kepada fasilitator untuk menyiapkan dan menyampaikan materi dalam sesi.

Anda seharusnya membaca catatan ini secara cermat bahkan sebelum anda mulai merencanakan pelaksanaan sesi tersebut. Penjelasan itu akan membantu anda memastikan sesi berhasil dan guru-guru mempelajari apa yang telah anda tetapkan.



Sumber dan Bahan

Bagian ini akan berisi daftar barang-barang yang anda perlukan untuk melaksanakan sesi tersebut. Persiapkan barang-barang tersebut sebelum anda melaksanakan sesi tersebut.



Waktu

Bagian ini memberitahu anda batas waktu minimal yang akan anda perlukan untuk melaksanakan sesi tersebut. Ingatlah bahwa ini adalah batas minimal.

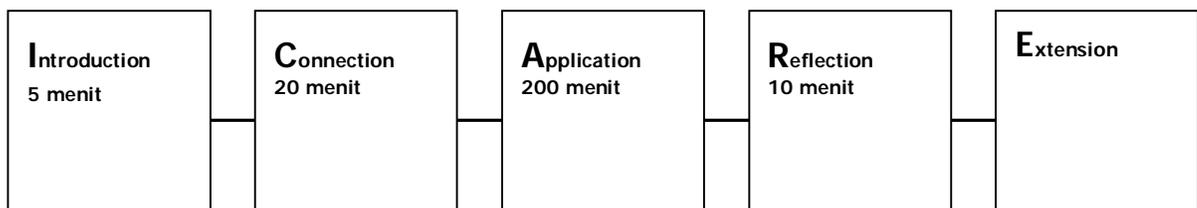


ICT

Bagian ini menyediakan beberapa saran bagaimana anda dapat menggunakan berbagai macam aplikasi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk mendukung pembelajaran di sesi tersebut. Penggunaan TIK tidak wajib dan akan tergantung pada fasilitas dan sumber yang tersedia bagi anda di tempat pelatihan



Ringkasan Sesi



Bagian ini berisi ringkasan dalam bentuk bagan alur bagi anda tentang bagaimana sesi tersebut akan berjalan. Bagian ini dibagi dalam tahap-tahap ICARE.



Energizer

Bagian ini berisi ide-ide bagaimana anda dapat menyegarkan guru-guru sepanjang pelatihan. Semua energizer berhubungan dengan tema dari sesi tersebut namun tidak menyatu dengan sesi tersebut sehingga tidak wajib untuk dilakukan. Gunakan penilaian Anda untuk menentukan apakah energizer akan dilaksanakan dengan mempertimbangkan kebutuhan guru-guru dalam pelatihan



Rincian Langkah-Langkah Kegiatan

Bagian ini berisi petunjuk secara bertahap dalam melaksanakan semua kegiatan pada sesi tersebut. Langkah-langkah tersebut dibagi dalam kerangka ICARE yang digambarkan dan dijelaskan secara terperinci pada bagian yang berikutnya. Ikuti langkah-langkah tersebut sebagaimana dituliskan dalam modul.



1

Catatan Fasilitator

Kotak ini berisi informasi khusus hanya bagi anda (pelatih atau fasilitator). Pada kotak ini, anda akan menemukan saran-saran bagaimana menyelesaikan kegiatan-kegiatan, ide untuk menyediakan masukan bagi peserta, rekomendasi bagaimana menyimpulkan sebuah diskusi, dan informasi utama yang anda perlu digunakan sebelum menyiapkan presentasi. Baca informasi dalam kotak ini dengan cermat.



Pesan Utama

Bagian ini berisi ringkasan sesi yang dengan singkat menyebutkan pokok utama yang seharusnya sudah dikuasai oleh peserta dari sesi tersebut. Anda sebaiknya memberikan pesan utama ini kepada guru-guru setelah mereka menyerahkan ringkasan mereka sendiri kepada anda.



Glosarium

Beberapa sesi memuat beberapa konsep yang menggunakan istilah-istilah teknis. Konsep ini mungkin baru bagi para guru. Glosarium akan berisi daftar kata-kata dan artinya.



Bacaan Tambahan

Bagian ini akan mengidentifikasi beberapa sumber yang mungkin ingin anda baca untuk memperdalam pengetahuan dan pemahaman anda tentang konsep yang terdapat pada sesi tersebut. Anda juga dapat memberikan daftar ini kepada guru-guru di lokakarya jika mereka tertarik untuk mempelajarinya lebih lanjut.



Handout untuk Peserta

Handout adalah alat pembelajaran yang dapat digunakan para guru untuk membantu mereka menyelesaikan beberapa kegiatan di sesi tersebut. Handout ini terdapat pada akhir tiap sesi dan perlu difotokopi sebelum pelatihan.



Informasi Tambahan

Informasi tambahan dapat digunakan untuk berbagai tujuan. Ini dapat digunakan oleh fasilitator untuk memperluas pengetahuan mereka tentang konsep yang diberikan di dalam sesi atau untuk difotokopi dan disediakan bagi guru-guru sebagai bahan bacaan tambahan atau kegiatan lanjutan (*extension*).

Bagaimana Seharusnya Modul ini Digunakan?

Modul-modul ini dimaksudkan sebagai panduan pelatihan. Modul-modul ini dapat membantu para pelatih dalam melaksanakan lokakarya partisipatif yang berhasil dengan pembelajar dewasa. Modul-modul ini bukanlah seperangkat **instruksi** yang harus seluruhnya dilakukan dengan tepat. Yang terbaik adalah, kebanyakan fasilitator yang efektif adalah seorang pemikir yang kritis dan kreatif, mampu bereaksi dengan situasi di ruang pelatihan dan fleksibel dalam melakukan pendekatan dan muatan training ini. Oleh karena itu, setiap fasilitator yang menggunakan modul Pelatihan Kecakapan Hidup ini **dianjurkan secara aktif** untuk dapat memodifikasi dan mengadaptasikan kegiatan-kegiatan yang terdapat dalam modul ini dan menyesuaikannya dengan peserta dan situasi pelatihan.

Meskipun demikian, karena setiap sesi dalam setiap modul dan setiap modul adalah bagian dari pemikiran yang hati-hati mengenai program pelatihan ini, maka pentinglah kiranya untuk tetap mempertahankan tujuan, hasil pembelajaran dan pesan utama. Oleh karena itu, setiap kegiatan yang anda lakukan harus ditujukan pada pencapaian tujuan dan hasil pembelajaran. Selain itu, ingatlah bahwa muatan dari modul-modul ini ditujukan bagi guru (bukan pelatih). Hal ini dimaksudkan untuk membangun pengetahuan, keterampilan, tingkah laku dan sikap dari para guru-guru di dalam kelas. Jadi, hanya karena anda berfikir bahwa sesuatu itu sederhana, tidak lantas guru-guru akan berpendapat sama.

Apa yang Terjadi Setelah Pelatihan Ini ?

Ingatlah bahwa apa yang terjadi setelah pelatihan ini adalah penting juga. Seringkali guru-guru memerlukan dukungan tindak lanjut untuk mengalihkan apa yang telah mereka pelajari di pelatihan pada kegiatan di dalam kelas. Pada intinya, hal ini lebih penting dibandingkan pelaksanaan pelatihan itu sendiri. Bacalah DBE3 "Melampaui Pelatihan: Panduan untuk Melaksanakan Kegiatan Tindak Lanjut Setelah Pelatihan" untuk memberikan beberapa gagasan tentang bagaimana mendukung guru-guru di dalam kelas.

Beberapa Pendapat Terakhir

Ingatlah bahwa tujuan dari program Pelatihan Kecakapan Hidup ini adalah untuk meningkatkan kualitas guru-guru di Indonesia. *Tidak* untuk mempertahankan kondisi yang *sama*. Oleh karena itu, modul-modul Pelatihan Kecakapan Hidup meliputi beberapa muatan dan konsep yang sangat menuntut dan yang akan menguji dan menantang cara-cara dan tingkah laku guru-guru yang selama ini digunakan. Hal ini bukan berarti bahwa apa yang selama ini mereka gunakan adalah salah, hanya saja sekarang ini ada beberapa cara yang secara umum dapat dikatakan lebih baik. Pastikan anda membahas semua konsep dan muatan yang sulit. Tantanglah semua guru untuk berefleksi dan meningkatkan kemampuan diri.

Matematika untuk Kehidupan, Pembelajaran dan Pekerjaan

Daftar Isi

	Halaman
Pengantar Program Pelatihan Kecapakan Hidup	1
Daftar Isi	15
Pengantar pada Matematika untuk Kehidupan, Pembelajaran dan Pekerjaan	16
Kapan dan Bagaimana Menggunakan Modul Matematika untuk Kehidupan, Pembelajaran dan Pekerjaan	18
Sesi Satu: Mengapa Matematika Penting?	20
Sesi Dua Bagaimana Masyarakat dapat Digunakan Sebagai Sumber dalam Pembelajaran Matematika?	31
Sesi Tiga: Bagaimana Masyarakat dapat Digunakan Sebagai Konteks dalam Pembelajaran Matematika?	45
Sesi Empat: Bagaimana Mengembangkan Kegiatan Pembelajaran Matematika yang Melibatkan Masyarakat?	60

Pengantar pada Matematika untuk Kehidupan, Pembelajaran dan Pekerjaan

Sering kita mendengar pertanyaan peserta didik "Kenapa saya harus belajar Matematika? Saya tidak akan pernah menggunakannya kalau saya sudah lulus sekolah"

Pertanyaan diatas adalah salah satu dari banyak pertanyaan yang dilontarkan oleh peserta didik ketika mereka sedang mengalami kesulitan dalam belajar matematika. Kenyataannya tidaklah demikian, yang benar adalah penguasaan matematika merupakan sebuah keahlian dasar hidup yang penting karena mempunyai pengaruh besar kepada kehidupan sehari-hari.

Matematika adalah sebuah aturan dan disiplin ilmu yang didasarkan pada sebuah pola pembelajaran bagaimana usaha dan kegagalan bisa dipecahkan dengan pola pikir yang terstruktur. Menghitung aritmatika (dengan kalkulator atau dengan tangan) dibutuhkan ketika ingin mengukur berat, volume, jarak, bilangan dan menghitung jumlah (uang) dalam kehidupan sehari-hari.

Pengertian akan pola pikir terstruktur sangatlah penting untuk kegiatan sehari-hari seperti menjahit, memasak, bertukang, menanam pohon, memperbaiki sebuah motor dan merancang sebuah mobil.

Penelitian telah menunjukkan bahwa orang dengan kelemahan berhitung akan mengalami kesulitan ketika ingin mempelajari ilmu lain, mencari kerja maupun dalam menjalankan kegiatan sehari-hari. Karena itu pendidikan matematika yang efektif sangat dibutuhkan pada tahap-tahap awal pendidikan anak-anak untuk persiapan memasuki dunia kerja dan berpartisipasi dalam ekonomi nasional maupun lokal serta komunitas sekitar.

Oleh karena itu sangatlah penting bagi anak sekolah untuk belajar matematika di sekolah sehingga dapat mengaplikasikan rumus dan konsep matematika kedalam kehidupan sehari-hari, belajar, dan bekerja pada bidang tertentu.

Tujuan modul ini adalah untuk membantu para guru menguji bagaimana mata pelajaran mereka relevan untuk masa depan peserta didik, untuk hidup, belajar, dan bekerja di masyarakat (Kecakapan hidup). Oleh karena itu kenapa dan bagaimana masyarakat digunakan baik sebagai sebuah sumber dan sebagai sebuah konteks pembelajaran matematika. Karena itu pula mengapa sekolah dan guru harus menggunakan masyarakat baik sebagai sumber maupun sebagai konteks pembelajaran.

Tujuan dan Hasil Pembelajaran

Setelah selesai mempelajari modul ini diharapkan peserta mampu:

- Mengembangkan lebih jauh kompetensi pedagogik inti 2 " pemahaman kontekstual melalui penguasaan teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik" dan kompetensi 2.2 " menerapkan berbagai teori belajar, prinsip-prinsip pendekatan, strategi, metode, dan teknik pembelajaran yang mendidik secara kreatif dalam mata pelajaran Matematika," sehingga mampu memberi alasan mengapa Matematika penting di dalam kehidupan sehari-hari, belajar dan bekerja.
- Menggunakan masyarakat sebagai sumber belajar dalam pembelajaran Matematika sehingga guru dapat mengembangkan kemampuannya dalam menggunakan sumber belajar yang relevan dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran yang diampu untuk mencapai tujuan pembelajaran secara utuh (kompetensi inti 4.5).
- Menggunakan masyarakat sebagai konteks dalam pembelajaran Matematika sehingga guru dapat mengembangkan kemampuannya dalam menyusun rancangan pembelajaran untuk kegiatan di lapangan, serta dapat berkomunikasi secara efektif dengan masyarakat (kompetensi inti 4.3 dan 17).
- Mengembangkan kegiatan pembelajaran di luar kelas dengan menerapkan prinsip-prinsip, pendekatan, strategi, metode, dan teknik pembelajaran yang mendidik secara kreatif melalui rancangan pembelajaran yang menggunakan masyarakat sebagai sumber maupun sebagai konteks sehingga dapat berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan masyarakat (kompetensi inti 4.3, 4.5 dan 17).

Kapan dan Bagaimana Menggunakan Modul Matematika untuk Kehidupan, Pembelajaran dan Pekerjaan

Modul Matematika untuk Kehidupan, Pembelajaran dan Pekerjaan adalah merupakan modul mata pelajaran. Modul ini digunakan pada pelatihan kedua. Modul ini digunakan hari pertama. Seperti berikut:

Hari Pertama	Hari Kedua	Hari Ketiga	Hari Keempat
Matematika untuk Kehidupan, Pembelajaran dan Pekerjaan Sesi 1 – 4	Mengintegrasikan Pendidikan Kecakapan Hidup ke dalam Standar Nasional Pendidikan Matematika Sesi 1 - 4	Mengintegrasikan Pendidikan Kecakapan Hidup ke dalam Standar Nasional Pendidikan Matematika Sesi 5 - 8	Mengintegrasikan Pendidikan Kecakapan Hidup ke dalam Standar Nasional Pendidikan Matematika: Sesi 9: Micro Teaching

Hari Pertama		
Waktu	Sesi	Hasil Belajar
08:00 – 08:30	Persiapan/Perkenalan/Penjelasan	Pelatihan siap dilaksanakan dan peserta telah memperkenalkan identitas mereka, serta telah tujuan dari pelatihan modul 4.
08:30 – 10:00	Sesi 1	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Peserta dapat mengetahui, memahami, dan terampil menggunakan Matematika setelah lulus SMP untuk hidup, belajar, dan bekerja pada kehidupan sehari-hari dan masa depan.
10:00 – 10:30	Istirahat	
10:30 – 12:00	Sesi 2	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Peserta dapat memahami dan menggunakan masyarakat sebagai sumber belajar Matematika di Sekolah. ◆ Peserta dapat menghimpun contoh-contoh konkret/praktis penggunaan masyarakat sebagai sumber dalam pembelajaran Matematika.
12.00 – 13.30	Makan Siang	
13.30 – 15.00	Sesi 3	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Peserta dapat memahami dan menggunakan masyarakat sebagai konteks dalam pembelajaran Matematika di Sekolah, termasuk membawa siswa ke masyarakat (misal kunjungan lapangan). ◆ Peserta dapat menghimpun contoh-contoh kegiatan layanan belajar di masyarakat yang menggunakan konsep-konsep matematika.
15.00 – 15.30	Istirahat	
15:30 – 17:00	Sesi 4	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Peserta dapat merancang sebuah kegiatan pembelajaran Matematika yang menggunakan masyarakat baik sebagai konteks maupun sebagai sumber belajar.

Sesi 1

Mengapa Matematika Penting?



Pendahuluan

Pencanangan wajib belajar pendidikan dasar merupakan suatu langkah untuk tercapainya pendidikan melek sains dan teknologi. Pembekalan dan peningkatan Iptek sebagai wahana memasuki abad globalisasi akan gagal jika tidak dilandasi penguasaan ilmu dasar (*Basic Science*). Salah satu ilmu dasar yang perlu dikembangkan adalah Matematika. Ungkapan bahwa *Matematika sebagai ratu sekaligus pelayan ilmu* benar adanya dan bahkan diduga bahwa manusia akan menjalani kehidupan dengan tiada pekerjaan tanpa Matematika.

Perkembangan Iptek juga telah menyebabkan Matematika makin diperlukan dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Di bidang pendidikan makin banyak disiplin ilmu yang memerlukan dan menggunakan Matematika. Berbagai pendidikan lanjutan telah mensyaratkan penguasaan Matematika bagi calon siswanya. Di Masyarakat pada kesempatan kerja dan karir, Matematika telah dipandang sebagai alat penyaring (seleksi) bagi orang untuk memperoleh pekerjaan yang lebih baik dengan bayaran yang lebih tinggi.

Pengetahuan dan konsep matematika memberikan bahasa, proses dan teori kepada ilmu pengetahuan. Perhitungan Matematika menjadi dasar bagi desain ilmu teknik. Metode matematis memberikan inspirasi kepada pemikiran di bidang sosial, ekonomi dan kedokteran. Pemikiran matematis memberikan warna kepada aktivitas seni lukis, arsitektur, dan musik. Berdasarkan analisis matematis dapat diramalkan pada bagian-bagian mana di wilayah Indonesia akan turun hujan. Berdasarkan analisis data secara matematis dapat diperkirakan berapa ton beras yang harus disuplay untuk memenuhi konsumsi masyarakat.

Beberapa kegiatan dalam kehidupan sehari-hari yang melibatkan penggunaan Matematika atau proses berpikir matematis, misalnya bertukang, memasak, menjahit, menimbang berat, mengukur luas areal persawahan, menentukan arah tujuan perjalanan dengan kompas, menghitung perbandingan dosis pupuk, menghitung bunga Bank, berbelanja, menghitung rekening listrik, dan menghitung uang utang-piutang.

Dapat dikatakan bahwa akan terjadi kecelakaan lalu lintas di jalan raya dengan korban yang banyak jika para pengendara kendaraan bermotor sedikit saja luput dari berpikir matematis. Akhirnya Matematika merupakan salah satu kekuatan utama pembentuk konsep tentang alam, serta hakekat dan tujuan manusia dalam kehidupannya. Oleh karena itu Matematika penting bagi siswa SMP untuk hidup, belajar dan bekerja.



Tujuan dan Hasil Pembelajaran

Tujuan dari sesi ini adalah peserta dapat mengembangkan pemahaman kontekstual melalui pengembangan kemampuan memberi alasan mengapa Matematika penting di dalam kehidupan sehari-hari, belajar dan bekerja sehingga Matematika merupakan mata pelajaran penting untuk dipelajari oleh siswa agar menjadi berhasil di dalam kehidupan, pembelajaran dan pekerjaan.

Pada akhir sesi ini, diharapkan:

- ◆ Agar peserta dapat mengeksplorasi muatan kecakapan hidup/TIK secara terintegrasi dengan kompetensi dasar pada mata pelajaran Matematika yang berguna bagi siswa untuk hidup, belajar, dan bekerja.
- ◆ Agar peserta dapat membuat peta aktivitas masyarakat dalam berbagai bidang yang memperlihatkan peranan penting Matematika pada bidang tersebut.
- ◆ Agar peserta dapat menyusun tugas-tugas matematika yang mengintegrasikan muatan kecakapan hidup/TIK yang relevan dengan bidang-bidang tertentu di dalam kehidupan masyarakat.



Pertanyaan Kunci

- ◆ Kompetensi dasar apa sajakah dalam mata pelajaran Matematika jenjang SMP yang berguna untuk siswa (hidup, belajar dan bekerja)?
- ◆ Aktivitas-aktivitas apa sajakah yang ada dalam masyarakat yang menggunakan Matematika?
- ◆ Kegiatan-kegiatan matematika apa sajakah yang dapat dikembangkan pada bidang-bidang tertentu dalam kehidupan sehari-hari?
- ◆ Konsep-konsep penting apa dalam mata pelajaran matematika yang dapat dilibatkan?



Catatan untuk Fasilitator

- ◆ Mulailah sesi ini dengan mendeskripsikan mengapa matematika itu penting bagi siswa untuk hidup, belajar, dan bekerja. Berikan kesempatan kepada kelompok untuk berdiskusi dan melakukan *brainstorming* diantara mereka.
- ◆ Berikan agar kelompok memiliki peran yang lebih besar dalam menemukan atau mendeskripsikan ciri-ciri matematika untuk hidup, belajar, dan bekerja yang relevan bagi siswa SMP.
- ◆ Bimbing kelompok untuk menemukan aktivitas-aktivitas dalam masyarakat yang menggunakan matematika.
- ◆ Bimbing kelompok untuk mendiskusikan bidang-bidang dalam kehidupan yang menggunakan matematika.
- ◆ Bimbing kelompok untuk menetapkan konsep-konsep dan materi yang relevan dalam bidang dalam kehidupan sehari-hari.

- ◆ Berikan kesempatan kepada kelompok untuk membuat pemetaan kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.



Bahan dan Alat

Daftar sumber atau alat bahan yang diperlukan

- ◆ Handout 1.1 Lembar kerja mengenai deskripsi pribadi tentang pentingnya matematika untuk hidup, belajar, dan bekerja.
- ◆ Lembar tugas atau Lembar Kerja yang memuat kegunaan matematika yang relevan
- ◆ Kertas flipchart
- ◆ Spidol berwarna
- ◆ Lem kertas
- ◆ Buku matematika yang relevan dengan kurikulum berbasis kompetensi jenjang SMP/MTs
- ◆ Informasi tambahan 1 dan 2



Waktu

90 Menit



Teknologi Informasi dan Komunikasi

Beberapa penggunaan TIK untuk mendukung sesi ini bersifat opsional bergantung pada peralatan yang tersedia. Beberapa kemungkinan penggunaan TIK antara lain:

- ◆ LCD dan Laptop
- ◆ Kalkulator



Session Summary





Perincian Langkah-langkah Kegiatan

I

Introduction (15 menit)

- (1) Menjelaskan tujuan dan hasil yang diharapkan dapat dicapai dari sesi ini.
- (2) Menjelaskan pertanyaan-pertanyaan kunci yang harus terjawab setelah peserta selesai mengikuti sesi ini.
- (3) Memberikan kesempatan kepada peserta menuliskan mengenai deskripsi pribadi mengapa matematika penting dengan menyampaikan hal-hal berikut:
 - Apakah anda menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari? Berikan contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari.
 - Berikan definisi atau deskripsi pribadi tentang mengapa matematika penting untuk hidup, belajar, dan bekerja?
 - Konsep, materi, atau kegiatan yang dapat digunakan langsung dalam kehidupan sehari-hari?
- (4) Menetapkan batas waktu sebesar 10 menit untuk menjawab pertanyaan dalam formulir.



Catatan untuk Fasilitator

Informasikan kepada peserta bahwa hasil kerja atau pendapat mereka tidak akan dinilai, jawaban mereka tidak ada benar atau salah. Berikan motivasi kepada peserta untuk mengemukakan ide-ide kreatif mereka.

1

C

Connection (20 menit)

- (1) Organisasikan peserta menjadi beberapa kelompok dengan jumlah peserta setiap kelompok 4 atau 5 orang. Berikan kesempatan agar mereka sendiri yang menentukan nama kelompoknya. Agar lebih focus sebaiknya nama kelompok berdasarkan nama tokoh-tokoh matematika yang mereka usulkan.
- (2) Berikan kesempatan kepada peserta untuk mengaitkan pengetahuan dan pengalaman mereka tentang mengapa Matematika penting?
- (3) Berikan kepada masing-masing kelompok:
 - Lembar kerja/Handout 1.1 yang meminta siswa untuk mendeskripsikan mengapa matematika penting.
 - Kertas Plif Chart untuk menuliskan hasil kerja mereka
 - Lembar untuk menuliskan refleksi dari langkah-langkah yang mereka telah lakukan
- (4) Mintalah kepada peserta untuk mempelajari tugas yang ada dalam Handout 1.1 .
- (5) Berikan kesempatan peserta mengumpulkan informasi yang relevan, menemukan penjelasan dan pemahaman mengapa matematika penting diberikan kepada siswa. Hidupkan kelas dengan diskusi antar teman dalam kelompoknya.

**Catatan untuk Fasilitator****2**

Mintalah kepada peserta agar menerapkan pengetahuan dan pengalaman mereka selama ini, menghubungkan pengalaman mereka yang relevan dengan matematika. Memerlihatkan bahwa matematika penting bagi siswa untuk hidup, belajar, dan bekerja. Memberi kesempatan kepada peserta untuk mengungkapkan contoh-contoh tentang peranan matematika dalam berbagai bidang kehidupan.

**Application (40 menit)**

- (1) Bagi peserta ke dalam beberapa kelompok
- (2) Berikan kepada setiap kelompok kertas flipchart dan foto copy SKL, SK, dan KD mata pelajaran Matematika SMP/MTs.
- (3) Mintalah kepada kelompok untuk menyalin dan menyelesaikan tugas berikut ke dalam flipchart untuk menunjukkan hubungan antara kehidupan sehari-hari, pembelajaran dan pekerjaan di masyarakat dengan pembelajaran Matematika.
- (4) Berikan peserta waktu 15 menit untuk menyelesaikan tugas ini.

Kegiatan di Masyarakat		Kompetensi Dasar
Kehidupan		
Pembelajaran		
Pekerjaan		

- (5) Mintalah setiap kelompok untuk melakukan diskusi dan bertukar pikiran di dalam kelompok mereka.
- (6) Presentasikan hasil yang mereka peroleh dalam diskusi pleno kelompok. Diskusi pleno berbentuk pemaparan hasil diskusi di masing-masing kelompok. Aktivitas setelah pemaparan dalam bentuk sanggahan, tanya-jawab, diskusi, dan masukan bagi penyempurnaan suatu hasil diskusi.

**Catatan untuk Fasilitator****3**

- Memberi contoh manfaat Matematika dalam kehidupan sehari-hari, misalnya seorang tukang batu yang ingin memasang tegel keramik 25 cm x 25 cm pada ruang berukuran 6m x 6m, kemudian melakukan estimasi jumlah tegel yang dibutuhkan.
- Memberi contoh hubungan atau fungsi Kompetensi Dasar (KD) dengan kebutuhan sehari-hari untuk hidup, belajar, dan bekerja. Misalnya (KD 3.4 kelas VII: Menggunakan perbandingan untuk pemecahan masalah sebagai berikut).

Sebuah denah rumah dengan perbandingan 1 : 100, memuat:

- | | | |
|----------------|---------------|-------------------|
| a. Teras | b. Ruang tamu | c. Ruang keluarga |
| d. Kamar tidur | e. Garasi | f. Kamar mandi |



Reflection (15 menit)

- (1) Lihat kembali pertanyaan dasar di awal sesi. Minta mereka untuk menjawab berdasarkan apa yang telah mereka pelajari selama sesi ini.
- (2) Minta peserta menuliskan poin/gagasan/pesan utama selama sesi tersebut.
- (3) Minta para peserta untuk menjelaskan apa yang mereka anggap sebagai pesan utama pada sesi ini. Tuliskan beberapa gagasan mereka di flipchart/power point atau papan tulis lalu siapkan pesan utama (di bawah).



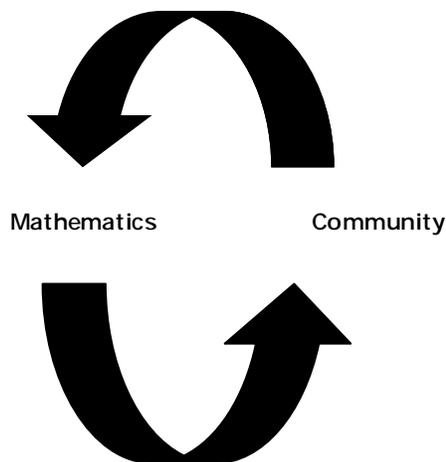
Extension

1. Secara berkelompok, peserta diminta menuliskan ide/gagasan tentang kegiatan yang menunjang konsep Matematika untuk kehidupan, pembelajaran dan pekerjaan.
2. Membuat tugas-tugas matematika untuk kehidupan, pembelajaran, dan pekerjaan yang relevan untuk siswa SMP.



Pesan Kunci

Matematika merupakan mata pelajaran penting untuk hidup, belajar dan bekerja sebagai orang dewasa di masyarakat, beberapa hal yang ada di masyarakat dapat mendukung pembelajaran Matematika. Demikian pula kemampuan atau penguasaan Matematika bermanfaat di masyarakat. Jadi ada hubungan timbal balik antara Matematika dan Masyarakat yang menempatkan Matematika menjadi strategis dan mempunyai arti penting bagi kehidupan, pembelajaran dan pekerjaan.





Bacaan Tambahan

Beberapa sumber yang dapat peserta baca untuk memperdalam pengetahuan dan pemahaman tentang kegunaan matematika bagi untuk hidup, belajar dan bekerja, diberikan sebagai berikut:

- ◆ Dirjen Diknas (2005). Student book Bilingual. Jakarta: Depdiknas
- ◆ Muryono, Sigit. (2003). Model dan Teknik Pembelajaran Siswa Aktif. Jakarta: Pusgrapin
- ◆ Sujatmiko, Ponco. (2005). Matematika kreatif kelas VII, VIII, dan IX. Solo: Tiga Serangkai.
- ◆ Tim PPPG Matematika (2005). Pembelajaran Matematika Kontekstual/Realistik. Yogyakarta:
- ◆ Shadiq, Fajar (2005). Penalaran, Pemecahan Masalah, dan Komunikasi Pada Pembelajaran Matematika SD. Yogyakarta:
- ◆ Ask Dr. Math. www.mathforum.org-The Math Forum-Ask Dr. Math
- ◆ Glencoe/McGrawhill



Handout untuk Peserta 1.1

Jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah menurut pendapat anda sendiri. Jangan mendiskusikan jawaban anda dengan rekan anda. Tidak ada jawaban yang salah atau pun benar.

Berikan penjelasan atau alasan mengapa Matematika itu penting?

Sebutkan Kompetensi Dasar (KD) dalam mata pelajaran Matematika SMP yang terkait langsung dengan kehidupan siswa setelah lulus SMP (digunakan dalam kehidupan sehari-hari untuk hidup dan bekerja)?

Sebutkan disertai contoh konsep-konsep atau materi pembelajaran Matematika dalam berbagai bidang yang berguna bagi siswa untuk hidup dan bekerja?



Informasi Tambahan 1.1

Mengapa Matematika?

<http://myscienceblogs.com/matematika/2007/07/03/mengapa-matematika/>

Komentar di posting Pendidikan Matematika, sedikit menggelitik saya. Mengapa 3 pelajaran dapat menentukan kelulusan seseorang, dan mengapa matematika merupakan salah satu diantara ketiganya? Merujuk pandangan Chomsky akan adanya Language Acquisition Device dalam diri tiap individu yang menyebabkan seorang anak dapat menerima bahasa apa saja yang disampaikan padanya, anak di mana pun memakai strategi yang sama dalam memperoleh bahasa ibunya, dan makhluk selain manusia tidak dapat memperoleh bahasa, mungkin pemilihan bahasa menjadi masuk akal. Lalu bagaimana dengan matematika?

Senada dengan bahasa yang digunakan manusia sebagai medium untuk menyampaikan apa yang ada dalam pikiran, matematika pun merupakan komunikasi untuk menjelaskan semesta. Hanya saja, matematika lebih mirip seperti puisi yang hanya membutuhkan sedikit notasi untuk menjelaskan fenomena fisik. Tak ayal, penikmat matematika menjadi terbatas. Sama halnya ketika seorang yang tidak bisa berbahasa Jerman, tiba-tiba dihadapkan pada sebuah teks Jerman. Ia tahu yang dihadapinya adalah abjad latin yang disusun berdasarkan struktur bahasa Jerman, namun ia tidak mampu memperoleh pemahaman apapun dari teks tersebut.

Pengaruh kebiasaan seseorang terhadap pemahaman matematika diungkapkan oleh Reuben Hersh, ia memandang matematika bukan sebagai kegiatan fisik ataupun mental, melainkan sosial. Matematika merupakan bagian dari budaya dan sejarah. Matematika serupa dengan hukum, agama, uang, dan lain-lain yang nyata, namun sekaligus hanya sebagai bagian dari kesadaran manusia secara kolektif. Posisi matematika sebagai bagian dari kesadaran manusia secara kolektif ini bisa dilihat dari perjalanan sejarahnya.

Bermula dari peralihan dari mencari makan dengan memburu menjadi bercocok tanam, para petani menghadapi masalah pencatatan hari dan musim, serta pengetahuan tentang banyaknya makanan dan benih yang harus disimpan. Masalah inilah yang melahirkan angka dan menjadi cikal bakal matematika. Selanjutnya, perkembangan matematika sangat dipengaruhi oleh kebutuhan masyarakat.

Karena itu keberadaan matematika dalam Ujian Nasional tak bisa dilihat hanya dari kurikulum, tapi tujuan dari pembelajaran matematika itu sendiri, dan terutama oleh kebutuhan. Jika pada tingkat selanjutnya dibutuhkan kemampuan matematika pada tingkat tertentu, maka keberadaan matematika menjadi hal lumrah.



Informasi Tambahan 1.2

KECENDERUNGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA ABAD 21

<http://rbaryans.wordpress.com/2007/06/08/kecenderungan-pembelajaran-matematika-pada-abad-21/> Juni 8, 2007 in pendidikan



Pendahuluan

Sebagai konsekuensi ketetapan pemerintah tentang wajib belajar 9 tahun, maka anak-anak Indonesia minimum dapat mengenyam pendidikan sampai dengan jenjang pendidikan sekolah lanjutan tingkat pertama. Oleh karena itu, pendidikan formal melalui jalur sekolah ditujukan untuk mempersiapkan lulusannya agar dapat hidup dalam masyarakat dan mempersiapkan lulusannya yang berpotensi untuk melanjutkan ke pendidikan yang lebih tinggi. Dalam upaya mencapai keinginan dan harapan itu, serangkaian kebijakan dan reformasi di bidang pendidikan, khususnya pembelajaran makin terus dikembangkan. Salah satunya melalui efektifitas pembelajaran tiap mata pelajaran. Begitu pula dengan pendidikan matematika di sekolah-sekolah diarahkan kepada wahana pendidikan untuk mengembangkan semua potensi yang dimiliki peserta didik dalam bentuk pengetahuan, kemampuan dan keterampilan dasar matematika agar setiap orang yang mempelajari matematika menjadi warga negara yang melek matematika.

Tantangan dan Harapan dalam Pembelajaran Matematika

Pada akhir abad 21, organisasi pendidikan se dunia, yaitu UNESCO telah menetapkan empat pilar utama pendidikan, yakni learning to know, learning to do, learning to be, dan learning to live together in peace and harmony. Keempat pilar tersebut bukan merupakan suatu urutan, melainkan saling melengkapi satu dengan yang lainnya, sehingga dalam pembelajaran di tiap jenjang pendidikan guru dapat menciptakan suasana belajar yang memuat keempat pilar tersebut secara bersama-sama dan seimbang. Dengan merujuk pada Tujuan Pendidikan Nasional, ketetapan wajib belajar 9 tahun, hakekat matematika, dan keempat pilar di atas, maka harapan

terhadap siswa pada pendidikan dasar dan menengah dalam matematika dapat dirumuskan sebagai berikut.

Melalui proses learning to know, secara umum siswa diharapkan memiliki pemahaman dan penalaran terhadap produk dan proses matematika (apa, bagaimana, dan mengapa) yang memadai sebagai bekal melanjutkan studinya dan atau menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, dalam matematika ditanamkan kemampuan memberikan alasan dan menjelaskan serta memberikan prediksi terhadap suatu permasalahan. Sesuai dengan tahap perkembangan berpikirnya, para siswa belajar matematika mulai dari tingkat SD, SLTP, hingga SMU mempelajari matematika beranjak dari hal-hal konkrit hingga ke hal-hal abstrak/formal.

Proses learning to do diharapkan memberi kesempatan kepada siswa memiliki keterampilan dan mendorong siswa mau melaksanakan proses matematika dalam bentuk *doing math* yang memadai dan memacu peningkatan perkembangan intelektualnya. Beberapa alasan mengapa belajar matematika melakukan proses *learning to do*. Pertama, pembelajaran matematika berorientasi pada pendekatan konstruktivisme, di mana siswa membentuk pengetahuannya sendiri melalui proses asimilasi dan akomodasi. Kedua, pada dasarnya matematika merupakan proses yang aktif baik secara fisik maupun mental, proses dinamik, dan proses generatif. Dalam kaitan dengan *learning to do* siswa pada pendidikan dasar (SD dan SLTP) didorong melaksanakan proses matematika (*doing math*) mulai dari yang sederhana hingga ke yang kompleks. Dalam matematika, diharapkan siswa dapat melaksanakan kegiatan matematika yang meliputi keterampilan perhitungan rutin dan non rutin serta berpikir tingkat tinggi yang melibatkan aspek pemecahan masalah dan penalaran matematika. Dalam usaha melaksanakan *learning to do*, persoalan dan permasalahan matematika di sekolah disajikan dengan bahasa dan konteks yang sesuai dengan berpikir dan lingkungannya.

Dalam melaksanakan proses matematika (*doing math*) secara bersamaan, siswa diharapkan pula menghayati pilar ketiga, **yaitu learning to be**. Selanjutnya, dengan *learning to be* siswa diharapkan memahami, menghargai atau mempunyai apresiasi terhadap nilai-nilai dan keindahan akan produk dan proses matematika yang ditunjukkan melalui sikap yang ulet, bekerja keras, sabar, disiplin dan percaya diri.

Pelaksanaan belajar matematika yang berorientasi pada *learning to do* dan *learning to be*, baik dalam bentuk belajar kelompok, atau klasikal merupakan latihan belajar dalam suasana *learning to live together in peace and harmony*. Penciptaan suasana belajar yang demikian menurut pilar keempat ini memberi kesempatan kepada siswa untuk dapat belajar dan bekerja sama, saling menghargai pendapat orang lain, menerima pendapat yang berbeda, belajar mengemukakan pendapat dan atau bersedia *sharing ideas* dengan orang lain dalam melaksanakan tugas-tugas matematika, khususnya tugas-tugas lain yang lebih luas. Dengan kata lain, suasana belajar matematika yang berorientasi pada pilar *learning to live together in peace and harmony* diharapkan bahwa siswa mampu bersosialisasi dan berkomunikasi dalam matematika.

Sesi 2

Bagaimana Masyarakat Dapat Digunakan Sebagai Sumber dalam Pembelajaran Matematika?



Pendahuluan

Kehidupan di masyarakat merupakan proses pendidikan yang telah berlangsung, dirancang, diatur, dilaksanakan, dan dikembangkan oleh masyarakat yang mengarah pada usaha untuk menjawab tantangan dan peluang yang ada di lingkungan masyarakat tertentu dengan berorientasi pada masa depan dan dengan memanfaatkan sumber daya yang ada di masyarakat. Proses pendidikan di masyarakat tersebut pada dasarnya dirancang oleh masyarakat untuk membelajarkan masyarakat sehingga mereka berdaya, dalam arti memiliki kekuatan untuk membangun dirinya sendiri yang sudah barang tentu melalui interaksi dengan lingkungannya. Dengan demikian, proses kehidupan yang terjadi di masyarakat pada dasarnya bersumber, "dari masyarakat, oleh masyarakat, dan untuk masyarakat." Berbagai kegiatan yang sering dilakukan di masyarakat merupakan sumber belajar yang sangat berguna bagi sekolah. Khususnya untuk mata pelajaran matematika, beberapa kegiatan di masyarakat memiliki keterkaitan langsung dengan penerapan atau penggunaan konsep-konsep matematika di masyarakat. Sebagai contoh kegiatan jual-beli, menabung uang di bank, dan menghitung rekening listrik dan rekening telfon rumah tangga dapat dijadikan sumber belajar yang mendukung pembelajaran topik Aritmetika Sosial di sekolah.

Salah satu sumber belajar yang ada di masyarakat adalah lingkungan sekolah. Lingkungan sekolah ialah semua unsur lingkungan yang dapat membantu proses belajar mengajar, yang dapat didisain sebagai bahan belajar guna mencapai tujuan belajar. Lingkungan sekolah meliputi: pekarangan sekolah, lingkungan RT-RW-Kelurahan dan kecamatan, lingkungan hunian penduduk, lingkungan business dan perdagangan, museum, station, pasar, lingkungan industri, lingkungan pedesaan: sawah, ladang, kebun, danau, hutan, semak belukar, sungai, lembah dan sebagainya.

Berbagai aktivitas keseharian di lingkungan sekolah yang melibatkan masyarakat, misalnya berbelanja, bertukang, menjahit, memasang (ubin, tegel, genteng), membuat, bercocok tanam, dan lain sebagainya juga menggunakan konsep-konsep dan pemikiran matematis. Oleh karena itu aktivitas kehidupan sehari-hari dari masyarakat tersebut dapat menjadi sumber pembelajaran matematika di sekolah.

Penggunaan sumber daya masyarakat sebagai sumber belajar matematika akan menjembatani pengetahuan matematika yang telah diperoleh siswa di sekolah dengan kehidupan nyata di masyarakat. Dengan demikian pembelajaran matematika di sekolah lebih bermakna bagi siswa karena mencerminkan kehidupan masyarakat.



Tujuan dan Hasil Pembelajaran

Tujuan dari sesi ini adalah peserta dapat menggunakan masyarakat sebagai sumber belajar dalam pembelajaran Matematika sehingga meningkatkan kemampuan peserta dalam pemahaman kontekstual melalui penggunaan sumber belajar yang relevan dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran yang diampu untuk mencapai tujuan pembelajaran secara utuh (kompetensi inti 2 dan 4.5). Pada akhir sesi ini, diharapkan: Agar peserta dapat

- ◆ Mengidentifikasi sumber-sumber pembelajaran Matematika yang tersedia di lingkungan sekolah/masyarakat.
- ◆ Menentukan beberapa kegiatan yang dapat dilakukan oleh masyarakat untuk membantu pembelajaran Matematika.
- ◆ Menggunakan sumber belajar yang relevan dengan pembelajaran Matematika yang ada di masyarakat.



Pertanyaan Kunci

- ◆ Jelaskan beberapa sumber belajar yang di masyarakat yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika.
- ◆ Topik-topik apa sajakah dalam pembelajaran matematika yang dapat menggunakan sumber belajar di masyarakat.
- ◆ Bagaimana menyusun kegiatan atau tugas matematika yang menggunakan sumber belajar yang ada di masyarakat.



Catatan untuk Fasilitator

- ◆ Mulailah sesi ini dengan mendefinisikan apa yang dimaksud sumber belajar di masyarakat. Berikan kesempatan kepada kelompok untuk berdiskusi dan melakukan *brainstorming* diantara mereka.
- ◆ Berikan agar kelompok memiliki peran yang lebih besar dalam menemukan atau mendeskripsikan sumber-sumber belajar di masyarakat.
- ◆ Berikan kesempatan kepada kelompok untuk mendiskusikan topik-topik dalam pelajaran matematika yang menggunakan sumber belajar yang ada di masyarakat.
- ◆ Berikan kesempatan kepada kelompok untuk menyusun tugas-tugas matematika yang melibatkan sumber belajar yang ada di masyarakat.



Bahan dan Alat

Daftar sumber atau alat bahan yang diperlukan:

- ◆ Lembar kerja atau handout 2.1 mengenai definisi pribadi sumber belajar yang ada di masyarakat.
- ◆ Lembar kerja atau handout 2.2 yang tugas matematika yang melibatkan sumber belajar yang di masyarakat.
- ◆ Kertas Flip chart
- ◆ Spidol berwarna
- ◆ Mistar
- ◆ Buku matematika yang relavan dengan Standar Isi jenjang SMP/MTs
- ◆ Informasi tambahan 1 dan 2



Waktu

90 Menit



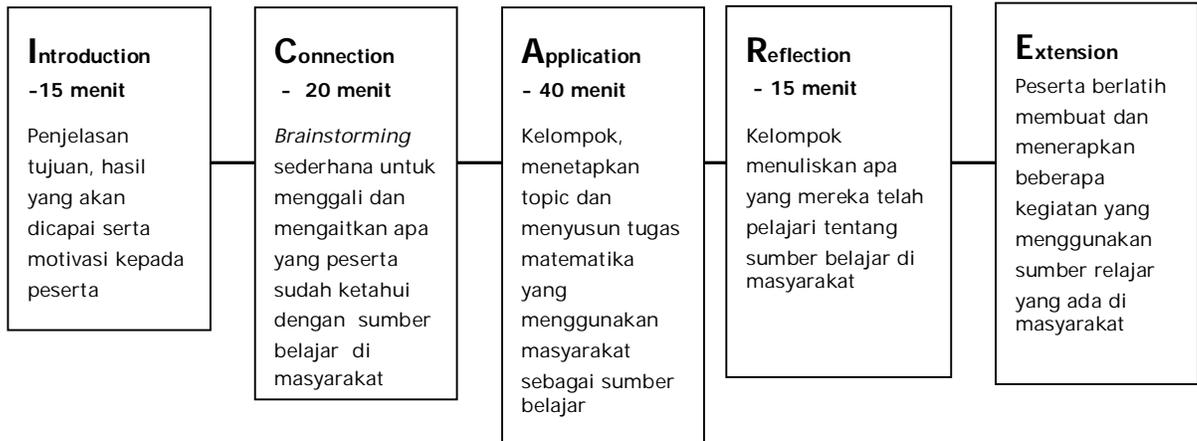
Teknologi Informasi dan Komunikasi

Beberapa penggunaan TIK untuk mendukung sesi ini bersifat opsional bergantung pada peralatan yang tersedia. Beberapa kemungkinan penggunaan TIK antara lain:

- ◆ LCD dan Laptop
- ◆ Kalkulator



Session Summary



Penyegar

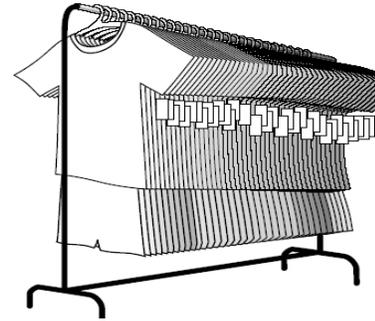
Berikan peserta beberapa dari masalah pada handout 2.2 untuk diselesaikan sebagai Penyegar. Beberapa contoh pada handout tersebut memuat penggunaan Matematika di dalam situasi setiap hari. Masukkan contoh-contoh ke dalam modul untuk mereka gunakan. Energizer atau penyegar berikut ini masih terkait dengan tema sesi. Bahan ini memperkenalkan peserta pada peran dan tanggung jawab seorang guru.

Peserta mesti menggunakannya pada awal sesi dan dikenalkan tema kunci sesi ini. Energizer ini perlu banyak waktu untuk menyelesaikannya, oleh karenanya, mesti digunakan dengan cermat dan hanya jika anda memiliki cukup waktu untuk menyelesaikannya tanpa disela istirahat antar sesi.

Pembelian

Bayangkan anda seorang asisten dari seorang pembeli senior di sebuah pertokoan. Pembeli tersebut meminta anda untuk mencari tahu harga kaos oblong dan celana pendek untuk dimasukkan dalam koleksi musim panas di bagian anak-anak. Anda telah menghubungi beberapa pemasok baju dan telah mendapat harga sebagai berikut:

Pemasok	Celana Pendek	Kaos Oblong
Butik Adini	Rp 130.000,-	Rp 80.000,-
Rumah Gaya Adi	Rp 60.000,-	Rp190.000,-
Rumah Mode Ira	Rp 100.000,-	Rp120.000,-



Hanya satu pemasok yang akan dipilih.

Pembeli telah menginstruksikan untuk membeli setidaknya 45 kaos oblong, namun pihak manajemen membatasi pembelian dengan jumlah maksimum Rp 8.000.000,-

- Buatlah daftar kombinasi jumlah kaos dan celana pendek yang bisa dibeli dari tiap pemasok.
- Tuliskan sebuah rekomendasi yang ditujukan kepada pembeli senior pemasok mana yang seharusnya dipilih, berikan alasan anda.
- Untuk membantu penjelasan, anda dapat membuat sebuah diagram.

Selamat Bekerja!!!!

Source: <http://www.glencoe.com>



Perincian Langkah-langkah Kegiatan



I Introduction (15 menit)

- (1) Menyampaikan tujuan dan hasil yang diharapkan dapat dicapai dari sesi ini.
- (2) Menyampaikan pertanyaan-pertanyaan kunci dan menegaskan bahwa pertanyaan-pertanyaan tersebut memerlukan jawaban yang akan diberikan di akhir sesi.
- (3) Peserta mengerjakan handout 2.1 tentang definisi pribadi sumber belajar di masyarakat
- (4) Menetapkan batas waktu sebesar 10 menit untuk menjawab pertanyaan dalam handout.



Catatan untuk Fasilitator

1

Berikan Informasi kepada peserta bahwa hasil kerja atau jawaban mereka tidak akan dinilai, jawaban mereka tidak ada benar atau salah. Dorong peserta untuk mengemukakan idea-idea kreatif mereka.



Connection (20 menit)

- (1) Minta kepada peserta untuk menyampaikan pengalaman mereka masing-masing berkenaan dengan pelibatan masyarakat dalam pembelajaran. Buat agar mereka menyampaikan pengalaman yang berbeda dari peserta lain.
- (2) Fasilitator menuliskan hal-hal pokok atau ide utama dari pengalaman yang dikemukakan peserta.
- (3) Diskusikan ide utama pada point (2) dan tanyakan kemungkinan adanya permasalahan untuk peserta lain dari daerah lain.
- (4) Berikan kepada masing-masing kelompok:
 - a. Lembar kerja atau handout 2.2 nomor 1 yang berisi tugas matematika dengan pelibatan sumber belajar di masyarakat,
 - b. Kertas Flip chart untuk menuliskan hasil kerja mereka
 - c. Lembar untuk menuliskan refleksi dari langkah-langkah yang mereka telah lakukan
- (5) Beri penjelasan kepada kelompok agar memikirkan topik atau konsep-konsep, yang dapat menggunakan sumber belajar yang ada di masyarakat.
- (6) Presentasikan hasil kerja mereka (paling lama 10 menit).



Catatan untuk Fasilitator

2

Mintalah kepada peserta agar menghubungkan pengetahuan dan pengalaman mereka selama ini dengan penggunaan sumber belajar yang ada di masyarakat yang relevan dengan pembelajaran matematika. Dorong mereka, menemukan contoh-contoh sumber belajar di masyarakat yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika. Beberapa petunjuk untuk membuat contoh tersebut:

1. Contoh yang dibuat ada dalam aktivitas keseharian masyarakat.
2. Contoh yang dibuat menggunakan konsep-konsep matematika.



Application (40 menit)

- (1) Minta kelompok untuk menuliskan beberapa contoh sumber belajar di masyarakat. Hidupkan kelas dengan diskusi antar teman dalam kelompoknya.
- (2) Mintalah kepada kelompok untuk menetapkan sumber belajar mana yang ada kaitannya dengan pembelajaran matematika. Anjurkan agar mereka memilih sumber belajar yang berisi aktivitas nyata dan berguna di masyarakat.
- (3) Mintalah kepada kelompok untuk membuat sejenis pemetaan satu-satu antara sumber belajar di masyarakat dengan materi atau konsep-konsep matematika yang dapat dilibatkan.

- (4) Mintalah kelompok mengembangkan cara-cara kreatif melalui prinsip hubungan /pemetaan tersebut untuk mendesain dan menyelesaikan tugas-tugas matematika yang relevan dengan sumber belajar yang ada di masyarakat.
- (5) Berikan kesempatan kepada kelompok untuk menyimpulkan hasil langkah-langkah pelibatan sumber belajar di masyarakat untuk pembelajaran matematika.
- (6) Presentasikan hasil yang mereka peroleh dalam diskusi pleno kelompok. Diskusi pleno dapat berbentuk pemaparan hasil diskusi oleh masing-masing kelompok.

Catatan untuk Fasilitator
 Diagram sumber belajar di masyarakat:

3

```

  graph TD
    A[Masyarakat] --> B[Sumber belajar untuk berbagai bidang kehidupan]
    B --> C1[Keluarga]
    B --> C2[Jual-beli]
    B --> C3[Bertukang]
    B --> C4[Membatik]
    B --> C5[Bertani]
    B --> C6[Proyek]
    B --> C7[dll]
    C1 --> D[SK/KD yang relevan]
    C2 --> D
    C3 --> D
    C4 --> D
    C5 --> D
    C6 --> D
    C7 --> D
    D --> E[Pembelajaran matematika]
  
```

Berikan kesempatan kepada kelompok untuk menemukan sumber belajar di masyarakat yang dapat mendukung pembelajaran matematika.



Reflection (15 menit)

- (1) Mintalah kepada setiap kelompok untuk membuat ringkasan mengenai apa yang mereka telah pelajari tentang bagaimana masyarakat dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran matematika. Mintalah menuliskan hal-hal penting apa yang mereka telah lakukan dalam sesi ini dalam jurnal refleksi.
- (2) Berikan kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk menyajikan hasil jurnal refleksi mereka.



Pesan Kunci

Masyarakat dengan berbagai kegiatan rutin kesehariannya merupakan sumber belajar yang cukup kaya untuk pembelajaran matematika. Pelibatan berbagai sumber di masyarakat untuk mendukung pembelajaran matematika akan menjebatani pengetahuan matematika siswa di sekolah akan manfaat nyata matematika dalam kehidupan.



Extension

- (1) Peserta mengerjakan handout 2.2 no. 2, 3, dan 4 sebagai latihan individual matematika.
- (2) Berikan peserta Informasi tambahan 1 dan 2 untuk dibaca sesuai waktu mereka masing-masing.



Bacaan Tambahan

Beberapa sumber yang dapat peserta baca untuk memperdalam pengetahuan dan pemahaman tentang kegunaan matematika bagi untuk hidup, belajar dan bekerja, diberikan sebagai berikut:

- ◆ Baroody, A. J. & Niskayuna, R.T.C. (1993). *Problem Solving, Reasoning, and Communicating, K-8. Helping children think mathematically.* New York: Merill.
- ◆ Bell, F. H. (1978). *Teaching and Learning mathematics in secondary school.* New York: Brown Company Publisher, 1978.
- ◆ Branca, N.A. (1980). *Problem Solving as A Goal, Proses, and Basic Skill.* In S. Krulik and R.E. Reys (Ed). *Problem Solving in School Mathematics.* Washington DC: NTCM.
- ◆ Muryono, Sigit. (2003). *Model dan Teknik Pembelajaran Siswa Aktif.* Jakarta: Pusgrapin.
- ◆ Tim PPPG Matematika (2005). *Pembelajaran Matematika Kontekstual/Realistik.* Yogyakarta:
- ◆ Ask Dr. Math. www.mathforum.org-The Math Forum-Ask Dr. Math
- ◆ Glencoe/McGrawhill, *Math Game*



Handout untuk Peserta 2.2

Diskusikan tugas-tugas berikut ini di dalam kelompok masing-masing. Komunikasikan sumber belajar di masyarakat tersebut dan kaitkan dengan konsep-konsep matematika yang digunakan. (Hasil pekerjaan kelompok dituliskan pada lembar yang telah disediakan).

TUGAS : Pelajari dan pahami tugas-tugas berikut, selanjutnya:

- Komunikasikan kegiatan masyarakat dari dari tugas di bawah ini.
- Jelaskan konsep-konsep atau materi pembelajaran matematika yang dilibatkan pada tugas tersebut.
- Lakukan perhitungan sederhana dan komunikasikan hasilnya.

Selanjutnya buat sebuah daftar sumber-sumber belajar lain yang sesuai di masyarakat yang dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran Matematika di SMP/MTs. Minta peserta untuk menjelaskan bagaimana sumber-sumber ini digunakan

1) Perhitungan Rekening Listrik

Kerjakan tugas berikut sesuai data yang tertera dalam rekening listrik di bawah ini:

- Tuliskan beban per kva untuk daya pada rekening di atas.
- Tentukan banyaknya pemakaian (dalam KWH).
- Berdasarkan pemakaian pada point b rincilah pemakaian menurut masing-masing Blok.
- Hitung: (i) biaya beban menurut beban per kva , (ii) biaya jumlah dari masing-masing blok, (iii) biaya pajak penerangan jalan (9% dari point ii), dan (iv) biaya yang harus dibayar seluruhnya

PT. PLN (PERSERO) DISTRIBUSI JAWA BARAT & BANTEN UNIT 1403 NPWP: NO NPWP 1.001.629.3.403		05-3877831 REKENDING LISTRIK		PEMERINTAH DAERAH KOTA / KABUPATEN	
BL-TH	NOMOR	TP. BAYAR	KELDMPK	PERKODETOL BAYAR	GOL. TARIF
PER 2006	H04256	SK	H	05 S/D 20	R1
NAMA : EKO RUDI HARTONO ALAMAT : PR VILA PAMULANG DH4 022 NO. GRD TIANG : PPO 104101 T. PEMBAYARAN : PAMULANG VILLA					
KD. GOL.	DAYA(VA)	KODE KEDUDUKAN		NOMOR PELANGGAN	
0	900	PPA PPO H 00800		538730774496	
KEDUDUKAN METER		LWSP/BLOK 1	WSP/BLOK 2	KWARH/BLOK 3	
AO/BR		2577			
LAW		2567			
FAKTOR KALI PEMAKAIAN		1			
HARGA PEMAKAIAN		275 00	445 00	495 00	
HARGA PER KVA/BEBAN		TARIF PPN	HARGA KEL. KWARH	KELEBIHAN KWARH	
20.000 00		10 %			
RINCIAN REKENDING (RUPIAH)					
Beban :		18,028 Ppn	0 RP	0	
Blok 1 :		2.750 PPI	622 RK	3.000	
Blok 2 :		0 MET	0 DTS	0	
		0 IS		0	
JUMLAH REKG. LISTRIK YANG HARUS DIBAYAR				24.400	
TERBILANG Dua Puluh Empat Ribu Empat Ratus				KEPALA	
				Lunas : 27-02-2006/ Kasir : Harni Yohana	

2) Perhitungan Pajak Bumi dan Bangunan

Kerjakan tugas berikut sesuai data yang tertera dalam Surat Pemberitahuan Pajak Terhutang PBB di bawah ini: (Hitung Pajak Bumi dan Bangunan yang harus dibayar).

KANTOR WILAYAH
KANTOR PELAYANAN PBB

**SURAT PEMBERITAHUAN PAJAK TERUTANG
PAJAK BUMI DAN BANGUNAN TAHUN 2006 PERKOTAAN**

NO. SPPT(NOP): 32 78 004 011 019-0724 9 NPWP:

LETAK OBJEK PAJAK JL. GARUDA VI VILA PAMULANG DH 4/22 RT: 001 RW: 12 PONDOK PETIR SAWANGAN KOTA DEPOK		NAMA DAN ALAMAT WAJIB PAJAK IWAN SULISTIAWAN JL. GARUDA VI VILA PAMULANG DH 4/22 RT: 001 RW: 12 PONDOK PETIR KOTA DEPOK		
OBJEK PAJAK	LUAS (M2)	KELAS	NJOP (Rp)	
			PER M2	JUMLAH
BUMI	79	A25	243.000	19.187.000
BANGUNAN	48	A05	595.000	28.560.000
NJOP sebagai dasar pengenaan PBB =				47.514.000
NJOPTK (NJOP Tidak Kena Pajak) =				8.000.000
NJOP untuk penghitungan PBB =				39.514.000
NJKP (Nilai Jual Kena Pajak) = 20% x				7.902.800
Pajak Bumi dan Bangunan yang Terutang = 0,5% x				39.514
PAJAK BUMI DAN BANGUNAN YANG HARUS DIBAYAR (Rp)				39.514
TIGA PULUH SEMBILAN RIBU LIMA RATUS EMPAT-BELAS RUPIAH				
TGL. JATUH TEMPO 31 AGU 2006		DEPOK, 02 JAN 2006		
TEMPAT PEMBAYARAN TP-PBB ONLINE BANK JABAR BCA, BIL. BUMIHUTRA, BUKOPIN, LIPPO, B		KEPALA KANTOR		
SPPT DAN STTS PBB BUKAN MERUPAKAN BUKTI PEMILIKAN HAK		NIP. 33010603271031ANEA3901 - 2006/01		

3) Perhitungan Rekening Telepon

Kerjakan tugas berikut sesuai data yang tertera dalam rekening telpon di atas:
Kemukakan langkah-langkah perhitungan untuk memperoleh total tagihan.

SERPO DEPOK ARIEF RAHMAN HAKIM 1303/130-1

Bukti Pembayaran Jasa Telekomunikasi
FAKTUR PAJAK SEDERHANA
PT Telekomunikasi Indonesia, Tbk Divisi Regional II Jakarta

NPWP TELKOM Bulan Tagihan Nomor Tagihan Loker Tanggal Bayar
01.000.013.1-051.000 JAN, 2006 601-A-402731 3302 28/01/2006

Tn IWAN YULISTIAWAN NPWP : -
VILLA PAMULANG No BL DH4/22 Segmentasi : Residensial (Ke
PONDOK PETIR Nomor Pelgn : 7851002 <
SAWANGAN 16517 Nomor Jastel : 0217401317

Abonemen	32.600	Jumlah Tagihan	45.184
Lokal	1.000	PPN unsur kena pajak	3.518
SLJJ	501	Meterai	0
Pulsa Bebas	0	Tagihan bulan ini	48.702
Interlokal	0		
Jasnita	0	TOTAL TAGIHAN BULAN INI	*****48.702
Air Time	1.083		
TelkomSLI-007	0	Non Jastel :	
SLI-Indosat Group	0	Denda	10.000
Telkom Global 017	0		
Restitusi	-0		

4) Kartu Sehat



Kerjakan tugas berikut sesuai data yang tertera dalam Kartu Sehat di atas:

- a. Komunikasikan data dalam kartu sehat tersebut.
- b. Buat sebuah rekomendasi bagaimana pertumbuhan dan perkembangan anak yang sehat.
- c. Berikan kesimpulan dari data tersebut.



Informasi Tambahan 2.1

Matematika dan Populasi Burung Kowak

PERNAH mendengar tentang burung kowak malam kelabu (*Nycticorax nycticorax*)? Bagi "civitas academica" ITB atau mereka yang biasa menggunakan Jln. Tamansari

atau Jln. Ganeca, pasti sudah tidak asing lagi dengan burung satu ini. Akhir-akhir ini, populasi burung dengan kuakan paraunya yang khas itu terbilang berkembang pesat.

Burung yang bersuara wok! atau kowak! bisa dilihat di antara rimbunan pepohonan dengan ketinggian tertentu. Selain "menghasilkan" kotoran yang kerap mengganggu pengguna jalan, burung kowak juga menyebabkan pohon-pohon yang dihuninya meranggas dan cenderung mati. Apa yang bisa dilakukan untuk mengurangi dampak buruk tersebut?

Tentang burung kowak ini menjadi salah satu masalah yang dibahas dalam "Lokakarya Pemodelan Matematika 2006" yang digelar Prodi Matematika-FMIPA ITB, 14-16 Agustus 2006 lalu. Lho, apa hubungannya dengan matematika?

Jangan salah, berbagai permasalahan nyata bisa dipertemukan dan bahkan dicarikan solusinya dengan matematika. Misalnya, dalam masalah burung kowak tadi, lewat matematika dapat diprediksi pertumbuhan populasi burung sampai model kerusakan pohonnya. "Matematika diarahkan ke problem solving," kata Dr. Agus Yodi Gunawan, dari penyelenggara acara, pada Kampus. Lokakarya diikuti oleh 30 peserta, yang datang dari mahasiswa sampai karyawan. Mereka bekerja sama dalam kelompok yang terdiri dari 5 anggota. Setiap kelompok melakukan pemodelan dari suatu masalah nyata. "Setiap masalah yang dibahas dalam kelompok dimonitor oleh seorang tutor," kata Agus.

Pada akhir lokakarya, Rabu (16/8), setiap kelompok mempresentasikan hasil kerjanya. Ada 6 masalah yang dibahas yaitu, desain tempat parkir baru di GSG ITB (masalah A), desain tapak ban untuk meminimalkan tyre-noise (masalah B), menghentikan kendaraan dengan nyaman (masalah C), opacity suatu kertas (masalah D), burung kowak-maling, alangkah cepatnya kau beranak pinak! (masalah E), dan burung kowak, burung peranggas pohon (masalah F).

Setiap masalah mempunyai tugas masing-masing. Seperti masalah A, yang tugasnya adalah menganalisa kelayakan rencana pihak rektorat (hanya contoh) untuk menjadikan gedung GSG ITB sebagai alternatif tempat perparkiran baru, dengan memperhitungkan aksesibilitas semua kendaraan yang masuk dan keluar, daya tampung kendaraan, dll. Atau juga masalah D, yang tugasnya menentukan cara yang bisa dipilih untuk menghasilkan kualitas kertas yang baik, dilihat dari opacity (kemampuan kertas menahan gaya tarikan/sobekan).

Kedengarannya cukup rumit, ya? Hal ini juga diakui oleh para peserta. Seperti Fiska, mahasiswa Matematika ITB 2003, yang kebetulan belum mendapat mata kuliah tersebut. "Permasalahannya sudah disederhanakan, lalu pemodelan matematikanya seperti apa? Ini yang menjadi tantangan. Tetapi, waktu memang cuma sebentar, jadi penelitiannya tidak maksimal," kata Fiska, yang membahas masalah B.

Joseph, yang membahas masalah E, juga menuturkan hal serupa. "Burung kowak kan makhluk hidup, cenderung lebih sulit. Apalagi saya bukan dari matematika, jadi banyak melongo," kata Joseph, sambil tertawa.

Akan tetapi, kelompok Joseph akhirnya sampai pada kesimpulan, jika tidak dilakukan tindakan pengendalian populasi, maka burung kowak akan terus meningkat sampai carrying capacity dalam waktu 16 bulan.

Meski terbilang tidak mudah, para peserta menganggap acara semacam ini berguna. "Saya jadi sadar bahwa sebenarnya para lulusan matematika bisa berguna untuk berbagai bidang," kata Aryo, peserta dari Matematika Unpad 2001.

Sempitnya waktu juga disadari oleh Agus. Maka, meski mengarahkan matematika untuk problem solving, namun yang lebih esensial adalah membuat para peserta mengerti proses transformasi suatu masalah ke dalam simbol matematika.

Agus prihatin, karena masih banyak orang yang tidak tahu manfaat matematika. "Biasanya mereka berpikir, matematika yang sudah saya pelajari terpakai di mana, ya? Harusnya, matematika jangan dipandang hanya sebatas pensil dan kertas, integral, atau sekadar hitung-hitungan saja, tapi juga ada filosofinya," ungkapnya.

Sumber: Lokakarya Pemodelan Matematika 2006, <http://www.pikiranrakyat.com/cetak/2006/082006/24/kampus/lain03.htm>



Informasi Tambahan 2.2

Masyarakat memang telah banyak terlibat dalam setiap aspek kehidupan sekolah. Sebagai pembanding, pada tingkatan keterlibatan yang terbesar, orang tua terlibat mengajar, seperti asosiasi orang tua Vietnam dan system pendukung pembelajaran

orang tua Filipina. Orang tua juga berpartisipasi langsung dalam penggajian guru dan pengelolaan sekolah, seperti terjadi di El Salvador.

Di banyak Negara, seringkali keterlibatan orang tua terbatas pada pemberian sumbangan dana, barang, atau tanah kepada sekolah. Di antara dua tingkat keterlibatan ini, adalah jarak antara kemungkinan yang satu dengan yang lainnya; orang tua bias mengawasi kehadiran guru-guru dan siswa, ikut andil dalam pembuatan keputusan, mengawasi pekerjaan rumah, menyediakan kesempatan kerja, dan membantu mengevaluasi belajar anak. Tentu saja keterlibatan adalah proses dua arah; sekolah dapat membantu masyarakat dan sebaliknya.

Di Negara lainnya, sekolah dan guru menjadi pusat pengembangan masyarakat bersama dengan program-program sekolah, termasuk pengumpulan informasi tentang kebudayaan masyarakat dan mendukung kehidupan budaya lokal. Siswa juga aktif dalam kegiatan luar sekolah sehingga mereka mempunyai tingkat partisipasi yang tinggi dalam hubungan masyarakat dan pengumpulan dana sukarela. Di tempat lain seperti dalam program PROPEL di India, sekolah berfungsi sebagai tempat pendidikan remaja. Sementara itu, sebuah studi di Srilangka menunjukkan bahwa hampir 60% sekolah menyediakan dukungan untuk masyarakat dalam bentuk, misalnya bantuan terhadap kegiatan keagamaan, kebudayaan, rekreasi, dan bantuan belajar bagi siswa putus sekolah.

Sumber bacaan:

Reformasi Pendidikan Dalam Konteks Otonomi Daerah. Yogyakarta: Adicita Karya Nusa. (Ed). Dr. Fasli Jalal dan Prof. Dr. Dedi Supriadi, 2001

Sesi 3

Bagaimana Masyarakat Dapat Digunakan Sebagai Konteks Dalam Pembelajaran Matematika?



Pendahuluan

Dalam pembelajaran matematika selama ini, masyarakat hanya dijadikan tempat mengaplikasikan konsep. Siswa mengalami kesulitan belajar matematika di kelas. Akibatnya, siswa kurang menghayati atau memahami konsep-konsep matematika, yang pada akhirnya siswa mengalami kesulitan untuk mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran matematika yang bermakna seharusnya berorientasi pada matematisasi pengalaman sehari-hari (*mathematize of everyday experience*) dan menerapkan matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari. Karakteristik pembelajaran matematika tersebut menggunakan konteks “dunia nyata”. Berkaitan dengan hal itu, sesi ini bertujuan untuk memaparkan pembelajaran matematika yang menggunakan masyarakat sebagai konteks, pengimplementasian pembelajaran tersebut serta kaitan antara pembelajaran matematika dan kehidupan di dalam masyarakat. Pembelajaran Matematika yang menggunakan masyarakat sebagai konteks memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan kembali dan merekonstruksi konsep-konsep matematika. Dengan demikian, pembelajaran Matematika dengan konteks di masyarakat akan mempunyai kontribusi yang sangat tinggi dengan pengertian siswa.

Kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan matematika ke dalam situasi kehidupan real. Hal lain yang menyebabkan sulitnya matematika bagi siswa adalah karena pembelajaran matematika kurang bermakna. Guru dalam pembelajarannya di kelas tidak mengaitkan dengan skema yang telah dimiliki oleh siswa dan siswa kurang diberikan kesempatan untuk menemukan kembali dan mengkonstruksi sendiri ide-ide matematika. Mengaitkan pengalaman kehidupan nyata di masyarakat dengan ide-ide matematika dalam pembelajaran di kelas penting dilakukan agar pembelajaran bermakna.

Masyarakat dapat digunakan sebagai konteks pembelajaran bagi remaja. Remaja dapat dibawa ke dalam masyarakat untuk mendapatkan pengalaman belajar yang tidak didapatkan atau tidak dapat diterapkan di dalam sekolah. Salah satu kegiatan yang berguna bagi remaja dalam kaitannya dengan masyarakat adalah dengan mengikuti pembelajaran melalui pelayanan (*service learning*).

Pembelajaran melalui pelayanan adalah sebuah metode mengajar yang melibatkan siswa atau remaja ke dalam masyarakat (masyarakat luas atau komunitas sekolah) untuk menyediakan pelayanan yang juga pada saat yang sama meningkatkan dan menerapkan apa yang telah mereka pelajari. Untuk itu, pembelajaran melalui pelayanan menggabungkan sebuah pelayanan dan pengalaman belajar.



Tujuan dan Hasil Pembelajaran

Tujuan dari sesi ini adalah membantu peserta mengembangkan lebih jauh kompetensi inti pedagogik 2 “pemahaman kontekstual”, kompetensi inti 4.3 “menyusun rancangan pembelajaran untuk kegiatan di lapangan”, kompetensi 4.5 “Menggunakan media pembelajaran dan sumber belajar yang relevan dengan karakteristik peserta didik” serta kompetensi inti 17 “berkomunikasi secara efektif dengan masyarakat.”

Pada akhir sesi ini, diharapkan:

- ◆ Menjelaskan apa yang dimaksud dengan pembelajaran Matematika melalui pelayanan (*service learning*).
- ◆ Mengidentifikasi keterlibatan masyarakat sebagai konteks pendidikan dalam pembelajaran Matematika di sekolah.
- ◆ Mengidentifikasi apa saja yang dibutuhkan dalam masyarakat atau kesempatan apa yang berguna dan berhubungan dengan mata pelajaran Matematika yang dapat di ambil atau pada kegiatan ekstrakurikuler.
- ◆ Mengidentifikasi bentuk kegiatan apa yang mungkin dilakukan untuk memberi layanan belajar kepada masyarakat.
- ◆ Mengidentifikasi berbagai kegiatan layanan belajar yang terkait dengan pengembangan kompetensi dasar yang ingin dicapai dalam kurikulum/silabus pembelajaran Matematika.
- ◆ Menyusun rencana kegiatan pembelajaran Matematika melalui pelayanan.



Pertanyaan Kunci

- ◆ Jelaskan apa yang dimaksud dengan masyarakat sebagai konteks dalam pembelajaran matematika?
- ◆ Apa yang dimaksud dengan pembelajaran Matematika melalui Pelayanan?
- ◆ Berikan beberapa contoh pembelajaran Matematika melalui pelayanan?
- ◆ Apa keuntungan dari pembelajaran Matematika melalui pelayanan di sekolah?



Catatan untuk Fasilitator

- ◆ Minta kepada peserta untuk mendefinisikan apa yang dimaksud dengan masyarakat sebagai konteks. Berikan kesempatan kepada kelompok untuk berdiskusi dan melakukan *brainstorming* diantara mereka.
- ◆ Berikan agar kelompok memiliki peran yang lebih besar dalam menemukan atau mendeskripsikan pembelajaran Matematika melalui pelayanan.
- ◆ Berikan kesempatan kepada kelompok untuk mendiskusikan topik-topik atau contoh-contoh layanan belajar yang dapat dilakukan siswa.
- ◆ Berikan kesempatan kepada kelompok untuk merencanakan pembelajaran Matematika melalui pelayanan?



Bahan dan Alat

Daftar sumber atau alat bahan yang diperlukan:

- ◆ Lembar kerja/handout 3.1 mengenai definisi pribadi tentang masyarakat sebagai konteks.
- ◆ Lembar kerja/handout 3.2
- ◆ Lembar kerja/handout 3.2 yang tugas matematika yang melibatkan masyarakat sebagai konteks.
- ◆ Kertas Flip chart
- ◆ Spidol berwarna
- ◆ Mistar
- ◆ Informasi Tambahan 1



Waktu

90 Menit



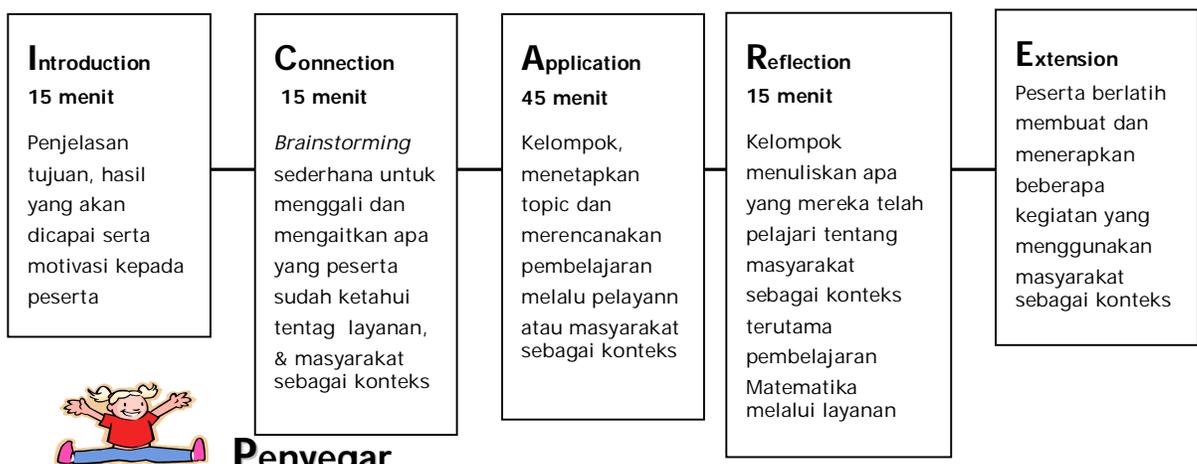
Teknologi Informasi dan Komunikasi

Beberapa penggunaan TIK untuk mendukung sesi ini bersifat opsional bergantung pada peralatan yang tersedia. Beberapa kemungkinan penggunaan TIK antara lain:

- ◆ LCD dan Laptop
- ◆ Kalkulator



Session Summary



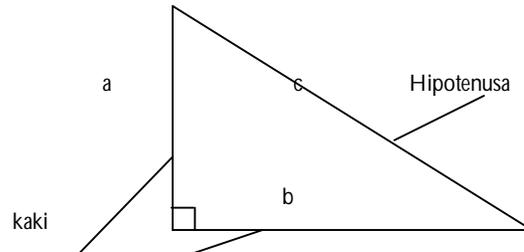
Penyegar

Beri peserta beberapa masalah, misalnya masalah di bawah ini sebagai penyegar. Contoh masalah ini adalah penggunaan Matematika di dalam situasi kehidupan sehari-hari. Berikan kesempatan peserta untuk memberi jawaban dari masalah ini.

Energizer berikut ini masih terkait dengan tema sesi. Bahan ini memperkenalkan peserta pada peran dan tanggung jawab seorang guru. Anda mesti menggunakannya pada awal sesi dan memperkenalkan tema kunci sesi ini. Energizer ini perlu banyak waktu untuk menyelesaikannya, oleh karenanya, mesti digunakan dengan cermat dan hanya jika anda memiliki cukup waktu untuk menyelesaikannya tanpa disela istirahat antarsesi.

Desain Baru

Bayangkan anda seorang seniman yang ingin membuat desain baru. Anda membutuhkan berbagai contoh segitiga siku-siku digunakan pada jahitan, seni pahat, seni mewarnai kaca, dll. Karena ukuran panjang dengan angka bulat dapat mempermudah perhitungan matematika maka anda membuat segitiga sendiri dengan ukuran-ukuran panjang: 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm, 7 cm, 8 cm, 9 cm, 10 cm, 11 cm, 12 cm. Selesaikan tabel di bawah ini dengan menghitung panjang kaki-kaki segitiga yang lainnya.



Segitiga Siku-siku		
Kaki a	Kaki b	Hipotenusa c
3 cm		
4 cm		
5 cm		
6 cm		
7 cm		
8 cm		
9 cm		
10 cm		
11 cm		

1. Adakah kemungkinan untuk menciptakan lebih dari satu segitiga dari panjang kaki dengan panjang a? Jika ada, berikan contohnya.
2. Adakah kemungkinan sebuah segitiga bisa digunakan untuk lebih dari satu nilai a? Jika ada, berikan contohnya

Source: <http://www.glencoe.com>



Perincian Langkah-langkah Kegiatan

I

Introduction (20 menit)

- (1) Menjelaskan tujuan dan hasil yang diharapkan dapat dicapai dari sesi ini.
- (2) Menjelaskan pertanyaan-pertanyaan kunci dan tugas utama yang harus terjawab setelah peserta selesai mengikuti sesi ini.
- (3) Memberikan kepada peserta lembar n/handout 3.1 mengenai definisi pribadi masyarakat sebagai konteks dan pembelajaran melalui pelayanan.
- (4) Menetapkan batas waktu sebesar 10 menit untuk menjawab pertanyaan dalam handout tersebut.



Catatan untuk Fasilitator

Informasikan kepada peserta bahwa hasil kerja atau pendapat mereka tidak akan dinilai, jawaban mereka merupakan wujud partisipasi mereka dalam sesi ini. Berikan kesempatan peserta untuk mengemukakan idea-idea khas mereka.

1

- (5) Katakan kepada peserta untuk berbagi idea di dalam kelompok masing-masing

C

Connection (20 menit)

- (1) Fasilitator menggunakan informasi pada informasi tambahan 1 untuk memberi kesempatan peserta membuat dan menyampaikan presentase (selama 10 menit) tentang layanan belajar dan layanan belajar dalam Matematika.
- (2) Memberi peserta informasi tambahan 1 untuk dibaca pada waktu mereka selesai pelatihan.
- (3) Minta peserta menceritakan pengalaman masing-masing yang berhubungan dengan pembelajaran Matematika melalui pelayanan.
- (4) Sampaikan kepada peserta untuk bekerja secara berpasangan. Beri setiap pasangan copy handout 3.2 untuk diselesaikan dengan penjelasan apakah keterampilan Matematika dapat dikembangkan di dalam kegiatan layanan belajar, selanjutnya curah pendapat untuk beberapa kegiatan layanan belajar yang berbeda, layanan mana yang dapat dipakai untuk mendukung siswa mengembangkan keterampilan Matematikanya. Berikan mereka waktu 10 menit.
- (5) Minta kepada setiap pasangan untuk berbagi pendapat tentang kegiatan layanan belajar tambahan Matematika. Daftarkan layanan tersebut pada kertas flipchart.

A

Application (40 menit)

- (1) Bagi peserta ke dalam 6 kelompok
- (2) Berikan setiap kelompok copy handout 3.2 : Perencanaan Proyek Pembelajaran melalui Pelayanan
- (3) Mintalah kepada peserta untuk memilih layanan belajar yang relevan dengan pembelajaran matematika (dari daftar pengembangan di dalam bagian connection). Anjurkan agar mereka memilih konteks yang berisi aktivitas nyata dan berguna di masyarakat. Baca catatan fasilitator.



Catatan untuk Fasilitator

Kumpulkan ide mengenai tugas-tugas yang akan dilakukan dan tentukan urutan yang paling logis.

2

Lalu tentukan peran masing-masing siswa dan kelompok siswa. Biarkan para siswa untuk berbagi kepemimpinan proyek tersebut.

Tentukan bagaimana pekerjaan tersebut akan dibagikan secara merata dan secara tepat diantara para siswa, juga apa saja sumber daya yang diperlukan.

Kembangkan rencana kerja atau sebuah alur waktu. Alur waktu tersebut haruslah menunjukkan kapan kelompok ini akan menyelesaikan masing-masing langkah, juga kapan tujuan utama tersebut selesai dikerjakan.

Diskusikan dan sepakatilah bagaimana siswa akan saling membantu dan saling berkoordinasi dengan satu sama lain untuk memperoleh tujuan yang sama dari proyek (misal: siapa yang akan bergantung pada siapa untuk melakukan pekerjaan tersebut?)

- (4) Minta peserta untuk merencanakan sebuah kegiatan (proyek) pembelajaran Matematika dengan menggunakan layanan belajar yang relevan menggunakan handout 3.2. Baca catatan fasilitator
- (5) Beri peserta waktu 25 menit untuk merencanakan kegiatan mereka.
- (6) Presentasikan hasil yang mereka peroleh dalam diskusi pleno kelompok. Baca catatan fasilitator



Catatan untuk Fasilitator

Diskusi pleno dapat berbentuk pemaparan hasil diskusi oleh masing-masing kelompok.

Aktivitas setelah pemaparan dalam bentuk sanggahan, tanya-jawab, diskusi, dan masukan bagi penyempurnaan suatu hasil diskusi.

3

Kelompok tersebut haruslah mengorganisir sendiri proyek mereka. Mereka perlu memikirkan mengenai apa yang perlu dikerjakan, siapa yang akan melakukannya, bagaimana cara melakukannya dan kapan.



Reflection (10 menit)

- (1) Minta peserta untuk berpikir dan menulis tentang apa yang mereka telah lakukan selama kegiatan pelayanan, tantangan apa yang dihadapi di dalam menggunakan kegiatan layanan belajar serta bagaimana mengatasi tantangan tersebut.
- (2) Berikan kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk menyajikan hasil jurnal refleksi mereka.



Extension

Peserta diminta untuk menyiapkan dan menggunakan kegiatan layanan belajar Matematika di sekolah masing-masing. Sempurnakan rencana kegiatan layanan belajar Matematika di dalam portofolio masing-masing.



Pesan Kunci

Masyarakat dapat digunakan sebagai konteks pembelajaran bagi remaja. Remaja dapat dibawa ke dalam masyarakat untuk mendapatkan pengalaman belajar yang tidak didapatkan atau tidak dapat diterapkan di dalam sekolah. Salah satu kegiatan yang berguna bagi remaja dalam kaitannya dengan masyarakat adalah dengan mengikuti pembelajaran Matematika melalui pelayanan. Kegiatan ini mendukung upaya guru untuk memperkaya pengalaman belajar siswa atau remaja tentang Matematika, sehingga meningkatkan minat belajar remaja serta mendekatkan pembelajaran Matematika dengan konteks kehidupan nyata di masyarakat.



Bacaan Tambahan

Beberapa sumber yang dapat peserta baca untuk memperdalam pengetahuan dan pemahaman tentang layanan belajar. Bagaimana cara mendapatkan informasi lebih lanjut mengenai pembelajaran lewat pelayanan, peserta dapat mengakses dari website-website berikut ini:

- ◆ <http://www.goodcharacter.com>
- ◆ <http://whatkidscando.org>
- ◆ <http://servicelearning.org>
- ◆ <http://teachers.net>



Handout untuk Peserta 3.1

Jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah menurut pendapat anda sendiri. Jangan mendiskusikan jawaban anda dengan rekan anda. Tidak ada jawaban yang salah atau pun benar.

Jelaskan apa yang anda pahami tentang pembelajaran Matematika dengan Pelayanan?

Sebutkan contoh-contoh kegiatan yang termasuk pembelajaran Matematika dengan pelayanan?

Bagaimana langkah-langkah merencanakan kegiatan pembelajaran Matematika melalui pelayanan?



Handout untuk Peserta 3.2

Diskusikan kegiatan layanan belajar berikut ini di dalam kelompok masing-masing. Jelaskan keterampilan Matematika yang dapat dikembangkan siswa selama kegiatan ini (Misalnya keterampilan: mencari dan menemukan pola untuk memahami struktur dan

Kelompok Remaja	
Nama Proyek	
Proyek	
Komponen Akademis	
Kecakapan Hidup	
Pelayanan	
Keterlibatan Masyarakat	
Refleksi	



Informasi Tambahan 3.1

Memperluas Kesempatan Belajar bagi Remaja

Kita semua tahu bahwa pembelajaran terjadi di dalam sekolah atau di tempat pendidikan non formal. Sekolah Menengah Pertama dan penyelenggara pendidikan non formal didirikan sebagai pusat pembelajaran bagi remaja. Tujuannya adalah

untuk memastikan bahwa remaja memenuhi standar akademis minimum, mengembangkan sikap tanggung jawab terhadap negara dan memiliki kemampuan untuk kehidupan produktif yang dipenuhi dengan pembelajaran.

Namun, tahukah anda bahwa pembelajaran juga terjadi di luar sekolah dan di luar tempat pendidikan non formal? Pembelajaran dimulai pada saat muda, pembelajaran terjadi di rumah, di lingkungan sekitar dan di masyarakat. Memperkuat hubungan antara semua tempat dimana remaja belajar akan memperkaya semua pengalaman belajar remaja dan memastikan bahwa mereka telah siap untuk kehidupan yang produktif. Sekolah dan penyelenggara pendidikan non formal harus melihat keluar dari tempat penyelenggara pendidikan non formal. Mereka harus mulai memikirkan bagaimana mereka dapat berhubungan dengan orang lain dan pada tempat-tempat lain dimana remaja dapat belajar. Ada dua kemungkinan agar ini bisa terjadi. (1) Menciptakan hubungan dengan masyarakat untuk dapat menghadirkan keahlian tambahan dan pelayanan ke dalam gedung dan untuk menambah kesempatan bagi pembelajaran, dan (2) membawa remaja keluar dari gedung dan masuk ke dalam masyarakat untuk menciptakan kesempatan tambahan bagi pembelajaran. Masyarakat dapat digunakan sebagai konteks pembelajaran bagi remaja. Remaja dapat dibawa ke dalam masyarakat untuk mendapatkan pengalaman belajar yang tidak didapatkan atau tidak dapat diterapkan di dalam sekolah. Salah satu kegiatan yang berguna bagi remaja dalam kaitannya dengan masyarakat adalah dengan mengikuti pembelajaran melalui pelayanan

Membawa remaja keluar untuk menciptakan kesempatan bagi pembelajaran

Masyarakat dapat digunakan sebagai konteks pembelajaran bagi remaja. Remaja dapat dibawa ke dalam masyarakat untuk mendapatkan pengalaman belajar yang tidak didapatkan atau tidak dapat diterapkan di dalam sekolah. Salah satu kegiatan yang berguna bagi remaja dalam kaitannya dengan masyarakat adalah dengan mengikuti pembelajaran melalui pelayanan.

Apa yang dimaksud dengan Pembelajaran melalui Pelayanan?

Pembelajaran melalui pelayanan adalah sebuah metode mengajar yang melibatkan remaja ke dalam masyarakat (masyarakat luas atau komunitas sekolah) untuk menyediakan pelayanan namun pada saat yang sama meningkatkan dan menerapkan apa yang telah mereka pelajari. Untuk itu, pembelajaran melalui pelayanan menggabungkan sebuah pelayanan dan pengalaman belajar.

Dapatkah Anda memberikan beberapa contoh?

- Areal bermain setempat mungkin dipenuhi banyak sampah, siswa sebagai ilmuwan muda dapat mengumpulkannya dan memulai sebuah usulan untuk anggota masyarakat untuk mendaur ulang sampah dan memberikan pemahaman bagi masyarakat mengenai masalah kesehatan lingkungan.
- Pengetahuan mengenai sejarah dan budaya lokal sedikit demi sedikit berkurang. Menggunakan teknik penelitian yang diajarkan pada pelajaran Sejarah, siswa dapat bekerja sama dengan masyarakat untuk menulis sejarah lokal dan cerita masa lalu.

- Selalu saja ada kemacetan. Siswa yang mempelajari matematika dapat melakukan penelitian ke jalan raya dan melakukan perhitungan untuk mengetahui mengapa terjadi kemacetan, mendesain rute perjalanan alternatif serta melaporkan hasil penemuan tersebut pada pihak yang terkait.

Apa keuntungan dari pembelajaran melalui pelayanan?

- Pembelajaran melalui pelayanan dapat membantu pengajaran agar sesuai dengan kondisi nyata yang terjadi di masyarakat.
- Pembelajaran melalui pelayanan lebih bermanfaat baik itu bagi masyarakat, maupun bagi remaja sendiri. Juga dapat digunakan pada mata pelajaran apapun dan pada tingkat apapun terutama untuk tingkat Sekolah Menengah Pertama di Indonesia.
- Remaja dapat mengembangkan kecakapan hidup melalui proses persiapan, perencanaan, dan refleksi melalui pembelajaran melalui pelayanan, seperti sikap tanggung-jawab dan komitmen.
 - Tanggung-jawab bersama
 - Kerjasama dan kolaborasi
 - Analisis masalah dan pemecahan masalah
 - Pembuatan keputusan
 - Perencanaan
 - Berpikir kritis
 - Mendengarkan secara aktif
 - Kemampuan mempertanyakan

Bagaimana kita merencanakan pembelajaran melalui pelayanan?

Terdapat tiga bagian penting dari Pembelajaran melalui Pelayanan.:

- Persiapan
- Perencanaan
- Refleksi

Berikut ini adalah beberapa ide tentang apa yang dilakukan untuk masing-masing bagian.

Persiapan

- Adakan sesi pengumpulan ide di dalam kelompok untuk mengidentifikasi apa saja yang dibutuhkan dalam masyarakat atau kesempatan apa yang berguna dan berhubungan dengan mata pelajaran yang Anda ampu atau pada kegiatan ekstrakurikuler. Tantanglah siswa untuk memikirkan sebanyak mungkin ide dan cobalah untuk lebih kreatif.
- Tanyakan solusi apa yang diperlukan oleh masyarakat. Mereka perlu memikirkan mengenai apa yang mungkin dilakukan. Tanyakan kepada siswa untuk mengatakan apa yang mereka sukai dan apa yang mereka tidak sukai tentang masing-masing ide dan solusi yang dikemukakan.
- Tanyakan kepada kelompok untuk melakukan beberapa penelitian sebelum membuat keputusan akhir. Mereka tidak perlu mengidentifikasi sumber daya yang ada dan yang diperlukan untuk mendukung proyek. Mereka perlu ada penggalangan dana dari perusahaan atau organisasi dalam masyarakat, orangtua

atau rekan di sekolah. Mereka perlu juga mengundang individu yang memiliki keahlian dalam berbagai bidang agar dapat menyediakan informasi yang relevan sebelum keputusan akhir ditentukan.

Perencanaan

Kelompok tersebut haruslah mengorganisir sendiri proyek mereka. Mereka perlu memikirkan mengenai apa yang perlu dikerjakan, siapa yang akan melakukannya, bagaimana cara melakukannya dan kapan.

- Kumpulkan ide mengenai tugas-tugas yang akan dilakukan dan tentukan urutan yang paling logis.
- Lalu tentukan peran masing-masing siswa dan kelompok siswa. Biarkan para siswa untuk berbagi kepemimpinan proyek tersebut.
- Tentukan bagaimana pekerjaan tersebut akan dibagikan secara merata dan secara tepat diantara para siswa, juga apa saja sumber daya yang diperlukan.
- Kembangkan rencana kerja atau sebuah alur waktu. Alur waktu tersebut haruslah menunjukkan kapan kelompok ini akan menyelesaikan masing-masing langkah, juga kapan tujuan utama tersebut selesai dikerjakan.
- Diskusikan dan sepakatilah bagaimana siswa akan saling membantu dan saling berkoordinasi dengan satu sama lain untuk memperoleh tujuan yang sama dari proyek (misal: siapa yang akan bergantung pada siapa untuk melakukan pekerjaan tersebut?)

Refleksi

- Banyak hal yang kita pelajari dari kehidupan berasal dari refleksi atas pengalaman-pengalaman kita. Setelah pembelajaran melalui pelayanan selesai dilakukan, berikan waktu yang terstruktur bagi siswa untuk berpikir, berbicara, dan menulis tentang apa yang mereka lakukan, serta tentang apa yang mereka perhatikan selama kegiatan pelayanan.
- Tanyakan kepada mereka pertanyaan berikut ini:
 - Apa yang telah kita lakukan?
 - Apa yang telah tercapai?
 - Apa yang telah kita pelajari?
 - Perubahan apa yang terjadi?
 - Mengapa harus dilakukan?
 - Apa pentingnya dari kegiatan ini?
 - Bagaimana perasaan kamu tentang hal ini?
 - Apa yang kita lakukan selanjutnya?

Lembaran contoh perencanaan proyek dapat dilihat di bawah ini. Formulir ini dapat diisi oleh fasilitator maupun remaja.

Formulir Perencanaan Proyek Pembelajaran melalui Pelayanan	
Kelompok Remaja	Kelas/Kegiatan Ekstrakurikuler/Penyelenggara Pendidikan Non Formal/Organisasi Pemuda
Nama Proyek	
Proyek	Jelaskan mengenai proyek- termasuk di dalamnya proses

	yang dilakukan dalam menentukan proyek tersebut.
Komponen Akademis	Mata pelajaran apa/kompetensi apa yang akan dikembangkan
Kecakapan Hidup	
Pelayanan	Apa manfaatnya bagi masyarakat?
Keterlibatan Masyarakat	Bagaimana keterlibatan masyarakat? Bagaimana remaja berinteraksi dengan masyarakat?
Refleksi	Bagaimana pelaksanaan refleksi dan pertanyaan apa yang akan ditanyakan?

Poin-poin penting apa saja yang perlu diperhatikan mengenai pembelajaran Matematika melalui pelayanan?

- Pembelajaran melalui Pelayanan haruslah berkaitan dengan segi akademis. Jika remaja hanya membersihkan lapangan tempat bermain, mereka hanya melakukan pelayanan dan bukan pembelajaran.
- Pelayanan yang diberikan haruslah yang diperlukan oleh masyarakat. Remaja sebaiknya menanyakan dan memikirkan tentang apa yang diperlukan oleh masyarakat dan berupaya untuk melakukannya.
- Remaja juga harus memiliki suara untuk menentukan kegiatan pembelajaran melalui pelayanan ini. Remaja harus terlibat secara penuh dan memimpin dalam perencanaan kegiatan.
- Remaja perlu berinteraksi dengan komunitas dalam menyelesaikan kegiatan pembelajaran melalui pelayanan. Mereka dapat menciptakan kemitraan dengan anggota masyarakat untuk menyelesaikan pelayanan tersebut.
- Pembelajaran melalui pelayanan janganlah digunakan sebagai hukuman, misalnya meminta bantuan siswa untuk membersihkan halaman sekolah karena mereka tidak mengerjakan tugas pelajaran Matematika.

Pembelajaran Melalui Pelayanan dan Matematika

Berikut adalah beberapa contoh bagaimana cara menggunakan pembelajaran melalui pelayanan bisa mengembangkan pelajaran matematika:

Permainan Matematika (Math Games)

Matematika siswa SMA atau SMP dapat menciptakan permainan untuk SD. Permainan tersebut membantu siswa SD mendapatkan pengenalan lebih baik dengan konsep matematika berbeda, dan jika siswa lain mengunjungi ruangan kelas SD itu untuk mengajarkan permainan tersebut, keterampilan melatih dapat diperkenalkan diantara siswa SMA lainnya.

Masyarakat Perkebunan (Community Garden)

Masyarakat perkebunan akan membutuhkan para siswa untuk melakukan sejumlah pengukuran! Siswa akan memperkuat keterampilan Matematika dengan pengukuran panjang bidang tanah taman itu, ruang antara tanaman, jumlah curah hujan selama

pertumbuhan musim, dan jumlah makanan tanaman yang semakin menipis untuk pemberian makanan taman tersebut. Takkala tanaman siap untuk dipanen, siswa akan dapat mengukur hasil panen dari tanaman tersebut.

Family Math Night

Sebuah acara malam matematika keluarga dapat menguntungkan siswa, sekolah, dan masyarakat. Siswa tertentu mengundang siswa lain dan para orang tua ke sekolah dimana meja-meja telah disusun dengan permainan Matematika berbeda. Terdapat perbedaan meja untuk tingkatan kelas. Siswa dapat memainkan permainan Matematika bersama-sama dengan orang tua mereka. Setiap meja mempunyai dua permainan, yaitu untuk permainan anak dan orang dewasa. Permainan adalah menyenangkan. Siswa dapat menjelaskan permainan tersebut kepada orang tua mereka dan menjamin orang mereka terlibat! Setelah permainan tersebut selesai, Penyumbang hadiah dari pedangan lokal dapat di disadarkan melalui pengambilan /penarikan tiket. Siswa dari kelas saya telah membantu guru, juri, dan administrasi sekolah itu, dibawah petugas penjaga. Banyak sukarelawan dengan waktu mereka, paling tidak anggota lembaga daerah dapat mengikuti acara tersebut.

Taman Sekolah (School Garden)

Pilihlah beberapa peserta didik untuk membuat perencanaan pengembangan taman sekolah. Mereka harus menggunakan konsep matematika seperti pengukuran skala, simetris, dan linkar luas. Jika dana yang dibutuhkan memadai maka rencana mereka bisa dilaksanakan.

Kemacetan

Selalu saja ada kemacetan. Siswa yang mempelajari matematika dapat melakukan penelitian ke jalan raya dan melakukan perhitungan untuk mengetahui mengapa terjadi kemacetan, mendesain rute perjalanan alternatif serta melaporkan hasil penemuan tersebut pada pihak yang terkait.

Debit Air Sungai Ketika Banjir

Peserta didik bisa menggunakan kemampuan matematika mereka untuk mengukur jumlah debit air yang keluar dari sungai ketika banjir. Dengan mengkonvert data tersebut kedalam rumus dan diagram dan grafik yang menggambarkan pengaruh erosi terhadap batuan air. Pada akhir kerja mereka bisa dibuat sebuah presentasi yang menarik untuk dipresentasikan.

Sesi 4

Bagaimana Mengembangkan Kegiatan Pembelajaran Matematika yang Melibatkan Masyarakat?



Pendahuluan

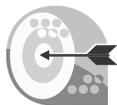
Kebanyakan siswa di sekolah tidak dapat membuat hubungan antara apa yang mereka pelajari dan bagaimana pengetahuan tersebut akan diaplikasikan. Para siswa menghadapi kesulitan memahami konsep-konsep matematika saat mereka diajar dengan metode tradisional, padahal mereka sangat perlu untuk memahami konsep-konsep saat mereka berhubungan dengan dunia kerja di mana mereka akan hidup. Siswa diharapkan untuk membuat sendiri hubungan-hubungan tersebut dan mengaplikasikan di luar kegiatan kelas.

Perencanaan kegiatan pembelajaran matematika, terutama yang melibatkan masyarakat, dapat melibatkan siswa. Keterlibatan mereka pada saat perencanaan kegiatan dapat dilakukan dengan meminta masukan mengenai gagasan-gagasan mereka tentang kegiatan yang melibatkan masyarakat. Pelibatan siswa dalam pengembangan kegiatan pembelajaran yang melibatkan masyarakat ini akan menumbuhkan minat mereka terhadap matematika. Disamping itu juga dapat meningkatkan kesadaran dan tanggungjawab siswa terhadap pembelajaran karena mereka merasa dilibatkan dalam pengembangan kegiatan tersebut.

Selama ini pembelajaran yang berlangsung dikalangan siswa masih sebuah paket yang dibuat dan ditetapkan oleh guru, akibatnya remaja merasa terpaksa dan tidak memiliki motivasi untuk belajar. Agar belajar, khususnya belajar matematika bagi siswa merupakan sebuah kebutuhan maka pembelajaran harus mengakomodir kemauan dan minat mereka. Untuk itu kegiatan pembelajaran yang melibatkan masyarakat haruslah mempertimbangkan minat, hobby, dan kemauan siswa.

Pendidik harus dapat memahami karakter dan perkembangan mental siswa SMP/MI yang masih dalam usia remaja. Dengan pemahaman ini diharapkan akan turut mempengaruhi desain dan pelaksanaan kegiatan pembelajaran, terutama kegiatan pembelajaran yang melibatkan masyarakat. Oleh karena itu pendidik harus menciptakan dan mengemas lingkungan belajar (*learning environment*) yang kondusif, nyaman, menarik, dan menantang daya pikir siswa.

Sesi ini secara khusus, membahas bagaimana peserta, merencanakan dan mendesain kegiatan pembelajaran Matematika dalam situasi dunia nyata dengan melibatkan masyarakat baik sebagai sumber maupun sebagai konteks.



Tujuan dan Hasil Pembelajaran

Tujuan sesi ini adalah membantu peserta untuk mengembangkan lebih jauh kompetensi inti 2, 4.3, 4.5 dan 17 " Mengembangkan kegiatan pembelajaran di luar kelas dengan menerapkan prinsip-prinsip, pendekatan, strategi, metode, dan teknik pembelajaran yang mendidik secara kreatif melalui rancangan pembelajaran yang menggunakan masyarakat sebagai sumber maupun sebagai konteks sehingga dapat

berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan masyarakat." Setelah mempelajari sesi ini peserta diharapkan dapat:

- ◆ Menjelaskan kegiatan pembelajaran yang melibatkan masyarakat.
- ◆ Menentukan jenis-jenis kegiatan di masyarakat yang potensial menggunakan matematika.
- ◆ Mendesain kegiatan pembelajaran yang menggunakan masyarakat sebagai konteks atau sebagai sumber belajar mengajar Matematika dengan melibatkan warga sekolah, masyarakat, dan kecakapan hidup.



Pertanyaan Kunci

- ◆ Apa yang dimaksud pengembangan kegiatan pembelajaran Matematika dalam situasi nyata dengan melibatkan masyarakat sebagai sumber atau konteks?
- ◆ Bagaimana Rencana pembelajaran atau rencana kegiatan yang dapat membantu kegiatan pembelajaran Matematika yang melibatkan masyarakat?
- ◆ Bagaimana langkah-langkah pelaksanaan kegiatan yang melibatkan siswa, sekolah masyarakat, konsep Matematika, dan kecakapan hidup?



Catatan untuk Fasilitator

- ◆ Mulailah sesi ini dengan mendefinisikan sendiri apa yang dimaksud dengan kegiatan yang melibatkan masyarakat. Berikan kesempatan kepada kelompok untuk berdiskusi dan melakukan curah pendapat diantara mereka.
- ◆ Berikan agar kelompok memiliki peran yang lebih besar dalam menemukan atau mendeskripsikan pengembangan kegiatan pembelajaran matematika yang melibatkan masyarakat.
- ◆ Beri kesempatan kelompok untuk mendiskusikan langkah-langkah pengembangan kegiatan yang melibatkan masyarakat.
- ◆ Beri kesempatan kelompok untuk membuat contoh-contoh kegiatan yang relevan dengan penggunaan matematika yang melibatkan masyarakat. Agar lebih bermakna mulailah dengan contoh-contoh sederhana yang ada di lingkungan sehari-hari.
- ◆ Berikan kesempatan kepada kelompok untuk mendiskusikan berbagai cara untuk merencanakan kegiatan pembelajaran Matematika yang melibatkan masyarakat.



Bahan dan Alat

Daftar sumber atau alat bahan yang diperlukan

- ◆ Handout 4.1 mengenai definisi pribadi pengembangan kegiatan pembelajaran yang melibatkan masyarakat.

- ◆ Handout 4.2 yang memuat tugas merencanakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan masyarakat.
- ◆ Kertas Flip Chart
- ◆ Spidol warna-warni
- ◆ Buku-buku yang relevan dengan pengembangan kegiatan dengan pelibatan masyarakat (dibawah oleh fasilitator).
- ◆ Buku matematika yang relavan dengan Standar Isi jenjang SMP/MTs (dibawah oleh peserta)



Waktu

90 Menit



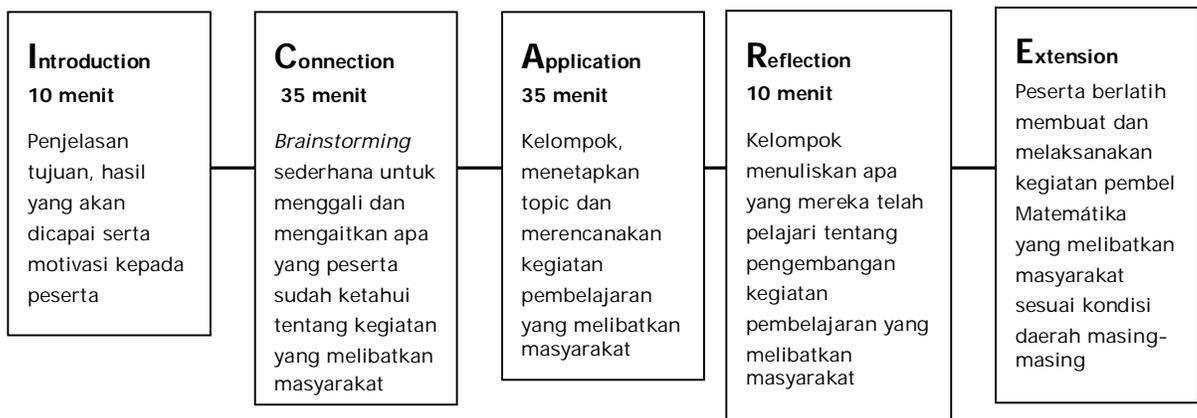
Teknologi Informasi dan Komunikasi

Beberapa penggunaan TIK untuk mendukung sesi ini bersifat opsional bergantung pada peralatan yang tersedia. Beberapa kemungkinan penggunaan TIK antara lain:

- ◆ LCD/Projector dan Laptop
- ◆ Kalkulator



Session Summary



Penyegar

Berikan peserta masalah di bawah ini untuk diselesaikan sebagai penyegar. Contoh-masalah berikut menggunakan Matematika di dalam situasi sehari-hari. Energizer berikut ini masih terkait dengan tema sesi. Penyegar ini perlu banyak waktu untuk menyelesaikannya, oleh karenanya, mesti digunakan dengan cermat dan hanya jika anda memiliki cukup waktu untuk menyelesaikannya tanpa disela istirahat antarsesi.

Menguji Obat Baru

Source: <http://www.glencoe.com>

Bayangkan anda teknisi laboratorium. Team anda sedang menguji 2 obat baru secara terpisah dengan kondisi yang sama. Perusahaan obat A mengklaim bahwa konsentrasi obat tersebut dalam pembuluh darah dapat dihitung dengan rumus:

$$C_A = \frac{3t+1}{t^2+5}$$

Perusahaan obat B mengklaim bahwa konsentrasi obat tersebut dalam pembuluh darah dapat dihitung dengan rumus:

$$C_B = \frac{2t+5}{2t^2+7}$$

Dimana t adalah lama waktu (jam) sejak obat tersebut disuntikan ke dalam jaringan otot.

Isilah tabel di bawah untuk membandingkan konsentrasi kedua obat tersebut (dalam bentuk 2 koma desimal). Berikan kesimpulan yang anda peroleh!

Waktu (jam)	Konsentrasi Obat A	Konsentrasi Obat B
0,5		
1,0		
1,5		
2,0		
2,5		
3,0		
3,5		
4,0		
4,5		
5,0		
5,5		
6,0		
6,5		
7,0		
7,5		
8,0		
8,5		
9,0		
9,5		
10,0		



Perincian Langkah-langkah Kegiatan



I Introduction (10 menit)

(1) Menjelaskan tujuan kegiatan yang harus dicapai dari sesi ini.

- (2) Menjelaskan pertanyaan-pertanyaan kunci yang harus terjawab setelah peserta selesai mengikuti sesi ini.



Catatan untuk Fasilitator

1

Informasikan kepada peserta bahwa hasil kerja atau pendapat mereka tidak akan dinilai, jawaban mereka tidak ada benar atau salah. Berikan motivasi kepada peserta untuk mengemukakan idea-idea kreatif mereka.



Connection (35 menit)

- (1) Bagi peserta ke dalam beberapa kelompok (misalnya 4 kelompok).
- (2) Jelaskan kepada setiap kelompok bahwa mereka akan mendapatkan kesempatan untuk mengalami sebuah kegiatan Matematika sederhana yang menggunakan sesuatu hal yang ada di masyarakat sebagai sumber pembelajaran.
- (3) Berikan handout 4.2 yang berisi Matematika di luar kelas beserta seluruh sumber yang mereka butuhkan.
- (4) Minta kepada setiap kelompok untuk menyelesaikan seluruh kegiatan pada handout tersebut.
- (5) Berikan waktu 30 menit untuk menyelesaikan kegiatan tersebut. Mereka akan pergi keluar kelas untuk menyelesaikan kegiatan tersebut.
- (6) Setelah 30 menit, minta kepada setiap kelompok untuk berbagi pendapat tentang temuan-temuan mereka.
- (7) Berikan kepada setiap kelompok foto copy handout 4.2 serta diskusikan dengan seluruh kelompok tentang pikiran-pikiran mereka pada kegiatan tersebut berdasarkan pertanyaan-pertanyaan berikut:

Apakah yang anda telah pelajari?

Kecakapan/konsep Matematika apa yang anda telah kembangkan/praktekkan?

Kecakapan hidup apa yang anda kembangkan/praktekkan?

Bagaimanakah kegiatan tersebut menggunakan masyarakat?

Seberapa sulit suatu kegiatan ini untuk diorganisasi di sekolah?

Baca catatan fasilitator:



Catatan untuk Fasilitator

2

Kecakapan Matematika

- ◆ Pengukuran
- ◆ Geometri
- ◆ Penggunaan keterampilan Matematika untuk mengumpulkan data dari situasi kehidupan nyata
- ◆ Membandingkan data
- ◆ Memiliki sikap menghargai matematika dan kegunaannya dalam kehidupan (Permen 23 Tahun 2006 tentang SKL Matematika SMP/MI)

Kecakapan Hidup

- ◆ Bekerja sama (kelompok kerja)

◆ Problem solving

Kecakapan Non Matematika

◆ Keterampilan Science (biology) termasuk struktur tumbuhan

Kegiatan tersebut adalah contoh sederhana untuk mengorganisasi, siswa hanya mencoba menemukan sesuatu hal di sekitar pohon dan menyelesaikan tugas tersebut.



Application (30 menit)

- (1) Bagi kelompok ke dalam kelompok menurut tingkat kelas Matematika yang mereka ajarkan.
- (2) Berikan kepada setiap kelompok foto copy handout 4.3:
- (3) Minta kepada setiap kelompok untuk menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk tingkat kelas pembelajaran Matematika yang mereka ajarkan yang memasukkan kegiatan yang menggunakan masyarakat sebagai sumber dan sebagai konteks pembelajaran. Mereka dapat menggunakan beberapa kegiatan dari sesi 2 atau 3.
- (4) Sampaikan kepada peserta bahwa mereka dapat menulis RPP mereka ke dalam format yang telah diberikan kepada mereka atau format lain yang mereka gunakan. Baca catatan fasilitator:



Catatan untuk Fasilitator

3

Gunakan model format Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) khususnya pada mata pelajaran matematika yang sudah digunakan sekolah untuk merancang sebuah kegiatan pembelajaran Matematika untuk jenjang siswa SMP/MI dengan melibatkan masyarakat. Format RPP tersebut dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan.

- (5) Berikan kepada peserta waktu 30 menit untuk menyelesaikan kegiatan mereka.
- (6) Sampaikan kepada kelompok untuk berbagai pendapat di dalam kelompok. Baca catatan fasilitator:



Catatan untuk Fasilitator

4

Pastikan bahwa kelompok menjelaskan kegiatan ini dengan jelas dan bagaimana kegiatan ini melibatkan masyarakat sebagai sebuah sumber atau sebagai konteks pembelajaran.



Reflection (10 menit)

- (1) Berikan kesempatan kepada setiap kelompok melakukan refleksi. Mintalah kepada setiap kelompok untuk membuat ringkasan mengenai apa yang mereka telah ketahui dari pengembangan kegiatan pembelajaran yang melibatkan

masyarakat sebagai sumber dan konteks pembelajaran. Mintalah peserta menilai hal-hal penting apa yang mereka telah lakukan dalam sesi ini.

(2) Berikan kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk menyajikan hasil refleksi mereka.



Extension

Minta setiap kelompok untuk mengembangkan lebih jauh pembelajaran Matematika di luar kelas, melalui kegiatan: mengukur tinggi bukit, mengukur lebar sungai, mengukur gradien jalan tanjakan, mengukur jarak dua pulau, mengumpulkan data macam-macam kendaraan yang lewat di suatu jalan untuk selang waktu tertentu, dll.



Pesan Kunci

Guru perlu mengembangkan kegiatan pembelajaran Matematika dengan menggunakan berbagai sumber yang sesuai, salah satu sumber yang sangat potensial di sekitar sekolah adalah masyarakat. Masyarakat dapat digunakan sebagai sumber dan konteks pembelajaran Matematika, sehingga dapat memperkaya dan menghidupkan pembelajaran Matematika di sekolah serta menjembatani mata pelajaran Matematika dengan kehidupan nyata.



Handout untuk Peserta 4.1

Jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah menurut pendapat anda sendiri. Jangan mendiskusikan jawaban anda dengan rekan anda. Tidak ada jawaban yang salah atau pun benar.

Apa yang dimaksud dengan kegiatan pembelajaran Matematika yang melibatkan masyarakat?



Pohon ini dinamakan pohon Milenium
Tinggi pohon itu adalah 70 kaki — tertinggi di Amerika Serikat
Pohon itu lebarnya lebih dari jalur jalan

Source: adapted from: <http://www.dnr.state.wi.us>

2. Sekarang cari sebuah pohon yang ada di lingkungan di luar ruangan kelas atau sekolah.
3. Bandingkan pohon di luar ruangan kelas atau sekolah anda dengan pohon Milenium tersebut.

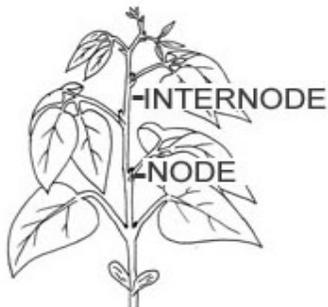
Selesaikan pertanyaan berikut:

- a. Terka perkiraan umur pohon di kelas anda, dengan menghitung lingkaran dari pusat pohon itu untuk tepi luar (jika mungkin). Jika tidak terka umur tersebut.

- b. Ukur jarak antara cabang (lihat gambar) untuk menentukan rata-rata pertumbuhan tinggi pohon setiap tahunnya.
- c. Hitung tinggi pohon di dalam kelas.
- d. Berapa kali lebih tinggi dibandingkan dengan pohon Millennium?
- e. Perkirakan keliling pohon anda dalam centimeter.
- f. Ukur keliling pohon itu dengan benang atau seutas tali.
- g. Bandingkan keliling pohon anda dengan pohon Millennium.
- h. Ciptakan sebuah masalah Matematika tambahan tentang pohon kelas dan berikan kepada teman-teman di kelas anda untuk menjawabnya.



Lingkaran pohon atau disebut juga lingkaran tumbuh. Lingkaran tumbuh adalah hasil pertumbuhan di dalam sebuah pohon. Satu lingkaran biasanya sebanding atau sama satu tahun kehidupan pohon, makin lebar lingkaran sebuah pohon, makin tua pohon tersebut.



Ranting adalah bagian batang diantara setiap cabang



Handout untuk Peserta 4.3

**Mengumpulkan Data Tentang Jenis Kendaraan
yang lewat di Suatu Jalan Pada Selang Waktu Tertentu**

1. Memahami konsep bilangan real, operasi hitung dan sifat-sifatnya (komutatif, asosiatif, distributif), barisan bilangan sederhana (barisan aritmetika dan sifat-sifatnya), serta penggunaannya dalam pemecahan masalah.
2. Memahami konsep aljabar meliputi: bentuk aljabar dan unsur-unsurnya, persamaan dan pertidaksamaan linear serta penyelesaiannya, himpunan dan operasinya, relasi, fungsi dan grafiknya, sistem persamaan linear dan penyelesaiannya, serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.
3. Memahami bangun-bangun geometri, unsur-unsur dan sifat-sifatnya, ukuran dan pengukurannya, meliputi: hubungan antar garis, sudut (melukis sudut dan membagi sudut), segitiga (termasuk melukis segitiga) dan segi empat, teorema Pythagoras, lingkaran (garis singgung sekutu, lingkaran luar dan lingkaran dalam segitiga dan melukisnya), kubus, balok, prisma, limas dan jaring-jaringnya, kesebangunan dan kongruensi, tabung, kerucut, bola, serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.
4. Memahami konsep data, pengumpulan dan penyajian data (dengan tabel, gambar, diagram, grafik), rentangan data, rerata hitung, modus dan median, serta menerapkannya dalam pemecahan masalah.
5. Memahami konsep ruang sampel dan peluang kejadian, serta memanfaatkan dalam pemecahan masalah.
6. Memiliki sikap menghargai matematika dan kegunaannya dalam kehidupan.
7. Memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta mempunyai kemampuan bekerja sama

SUMBER: BADAN STANDAR NASIONAL PENDIDIKAN (BSNP)