

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN HASIL-HASIL PENELITIAN, RANGKUMAN, KESIMPULAN, DAN REKOMENDASI**

Dalam Bab ini disajikan pembahasan hasil-hasil penelitian, rangkuman temuan penelitian, kesimpulan, dan rekomendasi.

#### **A. Pembahasan hasil-hasil penelitian**

Sesuai dengan hasil-hasil analisis yang telah disajikan dalam Bab IV, penelitian menemukan tiga kategori utama dampak penerapan PM dalam pembelajaran matematika, yaitu profil hasil belajar, penerapan metode PM, dan faktor-faktor pendukung serta kendalanya. Selanjutnya temuan-temuan ini ditelaah berdasarkan konsep atau teori pemecahan masalah yang dikembangkan oleh Polya (1973, 1976, 1977) dan hasil-hasil penelitian sebelumnya. Penelaahan ketiga kategori ini disajikan pada pembahasan berikut.

##### **1. Profil Kemampuan Hasil Belajar**

Penelitian ini menemukan bahwa profil hasil belajar sebagai dampak penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika terklasifikasi dalam tiga kelompok kemampuan berpikir, yaitu kemampuan berpikir tingkat rendah (asor) sekitar 30,8 %, tingkat menengah sekitar 65,7 %, dan tingkat tinggi sekitar 3,5%. Setiap kelas ini mempunyai tiga tipe kemampuan: (1) Kemampuan tingkat rendah berisi (30,8 %) kemampuan-kemampuan dalam penguasaan pengetahuan, pemahaman, dan penerapan. (2) Kemampuan tingkat menengah (65,7 %) berisi kemampuan-kemampuan berpikir sistematis, logis, dan analitis. (3) Kemampuan berpikir tingkat tinggi (3,5 %) berisi kemampuan-kemampuan berpikir integratif, kreatif, dan kritis.

Temuan penelitian ini memperlihatkan bahwa dampak metode PM dalam pembelajaran matematika masih menumpuk pada kemampuan tingkat menengah ke bawah sekitar 96,5 %, yaitu kemampuan-kemampuan berpikir analitis, logis, sistematis, penerapan, pemahaman, dan penguasaan pengetahuan. Pencapaian kemampuan berpikir tingkat tinggi masih terlalu sedikit hanya sekitar 3,5 % dari kelompok siswa yang menjadi informan. Kondisi ini masih belum menunjukkan perbedaan nyata antara penerapan metode PM dengan metode konvensional yang digunakan selama ini dalam pembelajaran matematika.

Di sisi lain secara konseptual Polya (1973) mengajukan enam tipe kemampuan berpikir yang menjadi dampak metode PM dalam pembelajaran matematika yang mencakup kemampuan-kemampuan berpikir tertib (berpikir komunikatif, sistematis, logis), kreatif, analitis, inovatif, menemukan, dan transfer serta fleksibilitas berpikir. Polya tidak mengklasifikasi keenam tipe kemampuan berpikir ini, tetapi jika dicermati keenam kemampuan berpikir ini mempunyai empat tingkat kemampuan berpikir, yaitu: (1) Kemampuan berpikir komunikatif dan fleksibel. (2) Kemampuan berpikir sistematis, logis, analitis. (3) Kemampuan berpikir kreatif, integratif, dan kritis. (4) Kemampuan berpikir inovatif, menemukan pengetahuan baru.

Dilihat dari harapan ideal metode PM dalam pembelajaran matematika, profil kemampuan hasil belajar yang ditemukan dalam penelitian sebagian besar masih berada pada dua klaster pertama, yaitu kemampuan berpikir komunikatif dan fleksibel, serta kemampuan berpikir sistematis, logis, dan analitis. Pencapaian klaster pada kedua tingkat kemampuan ini yang mencapai sekitar 96,5 % dari informan, dan hanya 3,5 % yang mencapai ambang klaster kemampuan berpikir kreatif. Temuan ini membuktikan bahwa penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika di SMU masih banyak terkendala. Kecurigaan ini memerlukan pemeriksaan lebih lanjut terhadap komponen-komponen yang mampu menunjukkan titik sentral terjadinya

kendala itu. Dalam penelitian ini, pemeriksaan dilakukan pada pola atau sistem penilaian hasil belajarnya. Jangan-jangan pola penilaian yang digunakan tidak sesuai dengan konsep penilaian yang dipersyaratkan dalam metode PM. Penilaian hasil belajar yang teridentifikasi dalam penelitian ini berada pada dua rentang kegiatan yaitu kegiatan perencanaan dan pelaksanaannya.

Perencanaan penilaian hasil belajar siswa. Penelitian ini menemukan empat unsur yang menjadi perhatian dalam perencanaan penilaian hasil belajar siswa, yaitu jenis tes yang akan digunakan, tujuan yang akan dicapai, pola tes Ebtanas, dan tes masuk perguruan tinggi. Penilaian dilakukan melalui ulangan-ulangan yang dilaksanakan dengan cara membuat ulangan harian, PR, dan ulangan umum. Jenis soal yang digunakan untuk ulangan harian dan PR lebih mengutamakan pada soal-soal uraian, dan penilaian lebih menekankan pada proses pengerjaannya. Untuk PR penilaian ditambah dengan kegiatan presentasi di kelas baik kelompok maupun individual. Pada ulangan umum digunakan jenis-jenis soal pilihan ganda dan uraian, keduanya menekankan pada ketepatan dan kebenaran hasil. Prosentasi tes dalam ulangan umum terdiri atas: (1) cawu I di kelas-2, materi ulangan terdiri dari 40% materi kelas 1 dan 60% materi kelas-2 cawu I. (2) Cawu II, materi ulangan terdiri 40 % materi cawu I dan 60% cawu II kelas-2. (3) Ulangan umum catur wulan III 20% materi cawu I, 30% materi cawu II, dan 50% materi cawu III di kelas-2. Prestasi akademik dalam satu Cawu (nilai dalam raport) ditentukan dengan formula; rata-rata nilai ulangan harian (formatif + tugas rumah) ditambah dengan nilai ulangan umum di bagi dua.

Pelaksanaan penilaian. Penilaian dilaksanakan sangat bergantung pada jenis ulangannya, ulangan harian dilaksanakan paling sedikit setiap 2 (dua) sub pokok. Untuk PR yang bersifat individual diberikan setiap setelah 6 jam pelajaran (dalam satu minggu) dan/atau setiap sub pokok bahasan yang sudah diberikan. Pemeriksaan

PR dilakukan secara kolektif. Ulangan umum dilaksanakan setiap akhir Cawu, ulangan ini juga dimaksudkan untuk menilai prestasi akademik siswa dalam satu Cawu (nilai dalam raport) bersama-sama dengan rata-rata nilai ulangan harian (formatif + tugas rumah) dijadikan menjadi nilai raport siswa. Sasaran penilaian mengarah pada kemampuan-kemampuan kognitif (berpikir) yang mencakup kemampuan berpikir sistematis, analitis, logis, kreatif, dan kritis. Kemampuan-kemampuan ini tergolong pada kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Kondisi-kondisi ini menggambarkan bahwa ulangan-ulangan yang diselenggarakan sekolah masih terpaku pada tipe tes prestasi, yang bernuansa kemampuan-kemampuan akademis. Tes-tes yang memberikan kemungkinan untuk memeriksa kemampuan berpikir kritis, inovatif, dan kreativitas siswa belum tergambar. Penilaian kemampuan siswa pada tingkat ini tidak cukup hanya dengan menggunakan tes prestasi semata. Penilaian terhadap kemampuan-kemampuan ini sudah memerlukan tes alternatif lainnya, seperti performance test dalam berbagai bentuknya (tes penampilan dalam aktivitas laboratorium, penyajian suatu penyelesaian masalah atau rubrik, dan seterusnya). Begitu pula dengan skor siswa, penentuan kriteria dan standar-standar transformasi nilai dari kualitatif ke kuantitatif masih perlu dikembangkan lebih lanjut. Pengkuantifikasian nilai masih diperlukan dengan mempertimbangkan pemakaian hasil penilaian itu untuk memasuki jenjang pendidikan berikutnya. Karena, masih ada pendidikan-pendidikan tinggi di luar pendidikan tinggi negeri yang menggunakan nilai akhir ketika siswa lulus dari bangku SMU. Akan tetapi, proses penilaian bukanlah satu-satunya penyebab dampak penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika terkendala. masih banyak faktor lain.

Dunkin dan Biddle (1974) mengemukakan empat variabel dalam proses pembelajaran di sekolah, yaitu presage variable (variabel awal), konteks sekolah dan siswa, proses pembelajaran, dan hasil belajar. Dalam alur ini, variabel hasil belajar

merupakan dampak dari proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran itu sendiri sangat bervariasi, dan faktor yang mempengaruhinya, faktor-faktor itu mencakup karakteristik guru, konteks sekolah dan siswa. Nana Syaodih (1983) dalam penelitian disertasinya menemukan bahwa yang memberikan sumbangan langsung dan signifikan pada prestasi belajar siswa adalah kegiatan mengajar belajar. Begitu juga Sukirno (1997) salah satu temuan dalam penelitian disertasinya adalah peranan sumber belajar memberikan dukungan yang kuat untuk mempersiapkan kemampuan-kemampuan yang adaptabel. Data-data empirik ini memperlihatkan bahwa pembelajaran (penerapan kurikulum), guru, siswa, dan sumber belajar merupakan faktor-faktor pendukung utama untuk mengoptimalkan pencapaian tujuan pembelajaran. Dalam hal ini, optimalisasi itu adalah mencapai tataran tertinggi kemampuan berpikir yang dikemukakan oleh Polya (1973), yaitu mencapai kemampuan berpikir inovatif untuk menemukan pengetahuan baru berdasarkan metode pemecahan masalah.

## **2. Penerapan PM Dalam Pembelajaran Matematika**

Penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika di SMU mengikut alur struktur pendahuluan, pengembangan materi, penerapan konsep, dan penutup. Temuan dalam penelitian ini memperlihatkan bahwa penerapan PM dalam pembelajaran matematika memperlihatkan pola yang unik, yaitu kurva terbuka keatas. Mempunyai banyak variasi pada fase-fase awal, kemudian menyempit pada fase pengembangan dan penerapan, kemudian mengembang lagi pada akhir-akhir pembelajaran suatu pokok bahasan. Dalam pola ini terlihat adanya hubungan gaya mengajar guru antara fase awal dan fase penutup. Guru-guru yang mempunyai gaya mengajar persuasif dan permisif pada fase-fase awal, cenderung fleksibel dalam mengakhiri suatu pokok bahasan. Sebaliknya, guru-guru dengan gaya direktif atau otoriter, cenderung kaku, tegang, dan terkesan tergesa-gesa dalam mengakhiri suatu pokok bahasan.

Keunikan pola penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika ini terletak pada penyempitan dalam fase pengembangan dan penerapan konsep. Idealnya, kekayaan strategi pada fase pendahuluan diiringi oleh kekayaan strategi dalam fase pengembangan dan penerapan, sehingga merupakan hal yang wajar kalau pada fase penutup kembali bervariasi. Data empiris dalam fase pengembangan dan penerapan ini menunjukkan kemiskinan strategi dan penguasaan/pemahaman guru tentang metode PM. Pengembangan masalah masih berkisar pada masalah subject discipline atau materi pelajaran, belum berkembang ke aspek-aspek lain.

Polya (1977) mengemukakan masalah dalam pembelajaran matematika bergerak dari yang sederhana berdasarkan textbook (materi pelajaran), masalah yang bervariasi, menggunakan matematika dalam dunia nyata, menciptakan dan menguji ketepatan matematika untuk pengkajian-pengkajian bidang baru (menemukan pengetahuan baru). Kondisi ideal yang dikemukakan oleh Polya ini cukup kompleks dan luas. Dari materi pelajaran yang sedang dipelajari sampai ke penemuan pengetahuan baru dalam dunia dan bidang studi sangat luas. Untuk mencapai kondisi ideal ini mungkin terlalu sulit dalam kurun waktu pendidikan sekolah. Akan tetapi, meiniatur atau protipe permasalahan yang menggambarkan penggunaan matematika dalam dunia nyata mungkin dapat disajikan dalam kelas. Hal ini juga dapat diklasifikasikan dari tipe sederhana sampai ke yang sangat kompleks. Begitu juga kaitannya dengan pemindahan konsep matematika ke dalam subject discipline lainnya, seperti pema-kaian matematika dalam bidang fisika, kimia, biologi, teknik, ekonomi, ilmu-ilmu sosial, dan humaniora atau matematika tanpa bilangan.

Fase pendahuluan. Variasi strategi guru dalam mengkondisikan kelas agar siswa masuk pada kesiapan fisik dan psikologis lebih diwarnai oleh kebiasaan dan pengalaman mereka dalam mengajar belajar. Strategi-strategi yang digunakan pada fase ini tidak ada kekhususan antara metode metode-metode yang pada umumnya

digunakan dalam proses pembelajaran. Bloom mengemukakan kondisi ini sebagai masa prakondisi, yaitu saat guru mempersiapkan dan merencanakan kegiatan pembelajaran baik di kelas maupun sebelumnya. Strateginya juga bervariasi, ada yang berpola direktif, permisif, atau dengan melakukan pretes, humor, identifikasi kehadiran siswa, dan upaya-upaya untuk memotivasi siswa. Strategi-strategi ini dapat diidentifikasi ke dalam empat pola, yaitu pola historis, manfaat materi, bertanya, dan penyajian langsung. Pola historis dan penjelasan manfaat materi lebih mencerminkan gaya mengajar bernuansa fleksibel. Sebaliknya, pola bertanya dan penyajian langsung lebih mencerminkan gaya mengajar bernuansa direktif dan semi otoriter.

Pola-pola yang teridentifikasi ini sayangnya tidak berlanjut sampai pada pengembangan materi dan penerapan konsep. Kreativitas guru menggunakan strategi dalam fase pendahuluan tidak muncul dalam fase pengembangan dan penerapan materi. Kondisi ini memberikan kesan bahwa kemampuan guru memilih dan menggunakan strategi dalam fase pendahuluan merupakan warisan dari pengalaman dan kebiasaan mengajar, tidak terkait dengan adanya inovasi tentang penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika. Polya (1981) mengidentifikasi tentang penguasaan guru atas pengetahuan/strategi untuk mengembangkan materi dalam proses pembelajaran di kelas. Kemiskinan akan pengetahuan dan strategi ini terlihat dalam variasi yang dikembangkan guru.

Fase pengembangan dan penerapan. Pada fase pengembangan dan penerapan, guru-guru berada pada satu variasi strategi. Dari tiga kasus yang menjadi informan dalam studi ini, memperlihatkan kesamaan strategi, mereka terpaku pada satu strategi dan berada dalam masalah-masalah bidang studi, serta berpola induktif. Masalah-masalah yang bernuansa transfer ke bidang studi lain dan/atau kehidupan sehari-hari belum begitu kelihatan. Dalam hal ini, sadar atau tidak guru masih menekankan kemampuan subjek matter, belum merambah pada kemampuan distributif.

Dalam pembahasan kemampuan berpikir Greeno (1989) mengajukan lima tipe kemampuan berpikir, yaitu berpikir produktif, penyelesaian masalah, kreatif, dan kritis. Penelitian tentang kemampuan berpikir subject matter untuk mengkaji tugas-tugas khusus pada wilayah khusus telah banyak dilakukan. Pada waktu yang sama sesungguhnya dapat pula dikembangkan kemampuan-kemampuan yang melampaui batas-batas tugas atau wilayah khusus, memasuki wilayah yang lebih luas. Pembahasan tentang ini amat penting untuk mengembangkan pola-pola pembelajaran di sekolah terutama untuk pengembangan metode PM dalam pembelajaran khususnya untuk mata pelajaran matematika.

Pengembangan kemampuan berpikir ke wilayah yang lebih luas dirasakan terlalu lambat, terutama dalam sistem pembelajaran di sekolah. Sedikitnya ada tiga faktor yang diperkirakan sebagai penyebab keterlambatan pembelajaran kemampuan berpikir siswa, yaitu: (1) Pengembangan kemampuan berpikir terpusat pada pemikiran individu semata, bukan akibat interaksi antara individu (fisik dan mental) dan situasi sosial. (2) Proses berpikir dan belajar diasumsikan mempunyai keseragaman setiap orang dengan lingkungannya. Perbedaan individual dalam satu sisi sangat layak dan di sisi lain kurang layak untuk dibicarakan dalam berpikir kritis dan kreatif. Begitu juga tentang perbedaan situasi disatu sisi sangat kondusif dan di sisi lain kurang kondusif untuk belajar dan berpikir, padahal aktivitas berpikir dan belajar diasumsikan mempunyai kesamaan karakter dimanapun dan kapanpun hal itu terjadi. (3) Sumber-sumber untuk berpikir diasumsikan berasal dari pengetahuan dan keterampilan yang dibangun dari komponen-komponen yang sederhana, secara khusus dikembangkan melalui kegiatan pembelajaran di sekolah, daripada kemampuan konseptual yang sudah dimiliki anak hasil dari pengalaman hidup sehari-hari mereka.

Anggapan yang kuat terhadap ketiga faktor ini menyebabkan pola pikir individu terutama guru-guru dalam mengembangkan kemampuan berpikir anak terbatas

pada unsur-unsur internal, keseragaman perlakuan, dan hanya dikembangkan melalui pembelajaran di sekolah. Dalam konteks pengembangan kemampuan peserta didik dengan metode PM, sekat-sekat pemikiran di atas dapat dibuka. Karena, konsepsi pembelajaran dengan metode PM juga melibatkan unsur-unsur luar untuk disimulasikan dan/atau diadopsi ke dalam kegiatan pembelajaran, dan belajar tidak terbatas hanya dalam lingkungan kelas semata. Perkembangan teknologi pendidikan sudah sangat memadai untuk menarik unsur-unsur dari luar sekolah masuk ke dalam situasi belajar mengajar di kelas. Munculnya TV Pendidikan dan simulasi komputer akan menambah semaraknya pengembangan strategi pembelajaran dengan metode PM, sesuai dengan mata pelajaran yang disajikan. Pemakaian mikro komputer dalam periode belakangan ini sudah semakin meyakinkan dan mampu merangsang pelajar belajar secara individual, serta mampu mengoptimalkan penyajian pengajaran pada pelajar-pelajar dari berbagai kemampuan (Yoon, 1993).

Konsep pengembangan masalah keluar dari kungkungan sekolah muncul dalam pola Cartesian. Pola itu terdiri atas tiga tahap penyelesaian masalah, yaitu: (1) menyerap suatu masalah ke dalam masalah matematika, (2) menyerap masalah matematika ke dalam masalah aljabar, (3) menyerap masalah aljabar pada penyelesaian satu persamaan (dalam Polya, 1981: 22). Konsepsi ini sesungguhnya terpakai untuk semua jenis masalah, baik untuk masalah yang berkenaan dengan satu mata pelajaran, pemakaian dalam kehidupan nyata, untuk penyelesaian masalah antar disiplin, atau kegiatan keilmuan dalam menemukan pengetahuan baru. Pemahaman atas konsep ini memperkaya khasanah pengetahuan tentang penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika, sehingga pengembangannya akan semakin luas dan fleksibel, tidak hanya terikat pada permasalahan subject matter semata.

Fase penutup. Variasi strategi pembelajaran pada fase penutup kelihatan mempunyai hubungan langsung dengan fase pendahuluan. Guru-guru yang memulai

pembelajaran dengan tipe historis dan manfaat materi cenderung melaksanakan fase penutup ini lebih fleksibel. Suasana santai, persuasif, dan sedikit permisif muncul pada akhir-akhir penutupan suatu pokok bahasan. Berbeda halnya dengan guru-guru yang mempunyai tipe bertanya dan penyajian langsung, dalam fase penutup cenderung lebih direktif dan sedikit otoriter. Kesan tegang dan tergesa-gesa selalu mewarnai suasana kelas pada akhir-akhir penyajian pokok bahasan.

Variasi pada fase penutup ini juga bukan akibat atau akibat dari penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika. Kondisi objektif ini masih lebih dekat pada gaya setiap guru dalam mengakhiri setiap sub pokok bahasan yang diajarkan. Aspek yang menonjol pada fase penutup ini terfokus pada keterampilan bertanya dan identifikasi waktu belajar. Keterampilan bertanya guru dapat membawa suasana kelas menjadi hangat, tetapi bisa juga membawa suasana kelas menjadi dingin dan tegang. Pengelolaan waktu dalam satu sesi turut menentukan kenyamanan dalam mengakhiri kegiatan pembelajaran pada sesi itu. Aktivitas siswa belajar di kelas sangat dipengaruhi oleh iklim pembelajaran di kelas itu.

Fase penutup juga dapat digunakan untuk kegiatan remedial baik untuk materi yang baru maupun yang sudah lewat atau untuk mengidentifikasi dan atau memeriksa hasil-hasil pekerjaan rumah. Kegiatan remedial dilakukan, jika guru memperkirakan sebagian besar siswa masih belum memahami materi yang baru disajikan dan/atau ada siswa yang bertanya tentang materi pembelajaran tadi. Pada kesempatan lain, remedial tidak harus melihat aspek-aspek kekurangan atau kemungkinan terjadinya kelemahan dalam sesi, tetapi memang direncanakan untuk membuat sejenis rangkuman atas butir-butir penting dalam sub pokok bahasan yang baru disajikan. Hal ini akan memberikan keuntungan pada kedua belah pihak guru dan siswa. Rangkuman butir-butir yang menjadi esensi setiap sub pokok bahasan akan memudahkan guru dalam merencanakan urutan-urutan, pengembangan, dan pengulangan materi

pelajaran. Di pihak lain, siswa juga akan lebih mudah mengorganisir kunci-kunci setiap sub pokok bahasan, serta memudahkan dalam mengulang materi tersebut.

### 3. Faktor-faktor Pendukung dan Kendalanya

Proses pembelajaran (penerapan metode PM) tidak berdiri sendiri. Ketepatan dan keberhasilan pelaksanaannya dipengaruhi oleh faktor yang terlibat langsung dalam kegiatan itu. Pembelajaran sebagai interaksi edukasi yang dilaksanakan di dalam iklim sekolah merupakan upaya-upaya untuk mengoptimalkan pencapaian tujuan pembelajaran. Salah satu dalil yang dikemukakan Sukirno (1997) adalah “pembelajaran yang mampu mengoptimalkan interaksi antara kurikulum, dosen, mahasiswa, dan sumber-sumber belajar dalam iklim sekolah merupakan ciri-ciri optimalisasi implementasi kurikulum” (dalil 5). Dalam hal ini, dosen identik dengan guru, dan mahasiswa identik dengan siswa. Dalil ini mengisyaratkan, bahwa pembelajaran merupakan kunci keberhasilan penerapan suatu kurikulum yang dalam hal ini adalah penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika. Dengan kata lain, keberhasilan penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika sangat dipengaruhi oleh dukungan kurikulum, guru, siswa, dan sumber belajar.

Dukungan kurikulum, Kurikulum mempunyai rentang pengertian dari yang sederhana sampai yang cukup kompleks. Dalam arti sempit kurikulum ditafsirkan sebagai materi pelajaran, sedangkan pengertian yang luas ditafsirkan sebagai segala upaya yang dilakukan di bawah naungan sekolah. Pengertian yang tidak terlalu luas dan tidak terlalu sempit, pada dasarnya merujuk pada perencanaan kegiatan belajar mengajar guna mencapai tujuan sekolah. Esensinya, kurikulum membicarakan tentang proses penyelenggaraan pendidikan sekolah. Kurikulum merupakan acuan atau norma-norma yang dijadikan pegangan dalam pelaksanaan pendidikan sekolah. Secara umum struktur kurikulum terdiri atas empat komponen utama, yaitu tujuan,

organisasi isi, proses belajar-mengajar, dan evaluasi. Dengan konsepsi seperti ini jelas kurikulum merupakan landasan berpijak untuk melaksanakan pendidikan di bawah naungan sekolah, termasuk di dalamnya kegiatan pembelajaran. Secara konseptual jelas kurikulum memainkan peran penting dalam kegiatan pembelajaran dalam sistem sekolah.

Dalam Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional (UUSPN) Tahun 1989, definisi kurikulum adalah “seperangkat rencana dan peraturan mengenai isi dan materi pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar” (UUSPN, BAB I, Pasal 1, ayat 9).

Definisi di atas menggambarkan dua dari empat komponen kurikulum. Kedua komponen itu adalah organisasi isi dan pelaksanaan pembelajaran. Organisasi isi tercakup dalam ungkapan “seperangkat rencana dan peraturan mengenai isi dan bahan pelajaran”. Lebih lanjut, ungkapan seperangkat rencana dan peraturan juga menyimpan arti tentang penentuan tujuan dan evaluasi. Kata seperangkat menggambarkan kurikulum dalam bentuk alat (tool) yang berupa benda (hardware) tetapi bisa juga konsep (software). Gagné (1968) mendiskusikan kedua pengertian ini dengan pertanyaan technology – hard ware or techniques (dalam Eisner & Vallance, 1974: 51). Tetapi kata berikutnya rencana dan peraturan menegaskan bahwa alat itu memberikan tekanan pada konsep-konsep. Ungkapan perangkat rencana dan peraturan itu jika dituliskan dalam bentuk dokumen, dapat dipahami sebagai kurikulum dalam dimensi rencana tertulis (Hasan, 1988: 31-32).

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa dukungan kurikulum terhadap penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika tercakup dalam tiga dimensi kurikulum, yaitu kurikulum sebagai ide, rencana (tertulis), dan proses. Sumbangan kurikulum dalam dimensi ide melekat pada diri guru yang melaksanakan melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas, dan lebih tepat disebut sebagai faktor guru

pada penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika. Miller & Seller (1985) mengemukakan bahwa konsep penerapan suatu inovasi merupakan proses pribadi dan sosial. Konsep ini sangat memperhatikan keberhasilan penerapan pada faktor aktor. Dalam proses pendidikan sekolah (SMU), aktor utama pelaksana kurikulum adalah guru. Oleh karena itu, pembahasan dalam konsep ini tidak terlepas dari persoalan pribadi guru dan lingkungan sosialnya. Dalam proses pribadi, kajian utamanya adalah perubahan individu terhadap suatu inovasi. Perilaku individu guru dalam menerapkan suatu inovasi (metode PM dalam pembelajaran matematika). Hall et al. (1977) mengemukakan dua aspek yang melekat pada guru dalam menerapkan suatu inovasi, yaitu kepedulian guru terhadap inovasi dan kadar penggunaan inovasi itu dalam kegiatan pengajaran di kelas (dalam Miller & Seller, 1985: 250).

Sumbangan kurikulum dalam dimensi rencana tertuang dalam dokumen kurikulum, berupa buku petunjuk kegiatan pembelajaran, dan GBPP. Kurikulum sebagai rencana tertulis diwarnai oleh "kurikulum sebagai teknologi" (Eisner & Vallance, 1974: 49), konsepsi ini di bawah naungan Teknologi Pendidikan. Oleh karena itu, rencana, ide-ide, atau gagasan-gagasan yang akan dituliskan ke dalam suatu dokumen seyogianya berpegang pada acuan teknis kurikulum sebagai rencana. Dengan demikian kurikulum lebih mudah dan efektif untuk dikomunikasikan ke berbagai pihak, pimpinan sekolah, pengawas, pelaksana dan staf pendukung lainnya. Konsepsi ini merupakan esensi dari suatu teknologi, membantu untuk memudahkan dan mengefektifkan pencapaian tujuan. Dalam hal ini tujuan itu adalah penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, sumbangan kurikulum dalam dimensi rencana ditandai oleh kejelasan ide-ide yang dituangkan dalam suatu dokumen tertulis, sehingga para praktisi dengan mudah dapat memahami apa yang diharapkan dalam ide-ide itu.

Kemudian sumbangan dalam arti proses sesungguhnya faktor kurikulum yang

paling memungkinkan memberikan dukungan yang paling besar terhadap penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika. Berbicara tentang proses berarti berbicara tentang penerapan konsep inovasi itu sendiri, dalam hal ini proses itu adalah kegiatan pembelajaran yang menerapkan metode PM dalam pembelajaran matematika. Kualitas proses itu ditandai oleh kualitas pembelajarannya. Pembelajaran itu sendiri merupakan proses interaksi, yang berarti kualitas proses pembelajaran dipengaruhi oleh kualitas interaksi edukasi yang terjadi di kelas. Dengan kata lain, interaksi edukasi dalam kegiatan pembelajaran merupakan indikator kualitas pengajaran di dalam kelas.

Bloom (1982) mengajukan empat aspek yang mencirikan kualitas pengajaran di kelas, yaitu: (1) arah yang disediakan untuk pelajar, (2) partisipasi pelajar, (3) penguatan hasil belajar, dan (4) umpan balik (feedback). Karakteristik ini mengisyaratkan bahwa kualitas pembelajaran di dalam kelas ditandai dengan kejelasan arah pembelajaran, partisipasi pelajar dalam belajar, adanya reinforcement, dan adanya pemeriksaan terhadap hasil-hasil belajar. Atas dasar analisis ini, besar kecilnya sumbangan kurikulum dalam arti proses ditunjukkan oleh kadar dari keempat unsur kualitas pengajaran ini.

Dukungan guru. Guru menduduki posisi sentral dalam penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika. Keterlaksanaan PM dalam pembelajaran matematika di SMU tercakup dalam tiga aspek yang melekat pada guru, yaitu jenjang akademik, pemahaman guru, dan pengalaman mengajar guru. Jenjang akademik guru yang terdiri atas lulusan D III dan S1 matematika, memberikan sumbangan pada kemampuan dasar dalam pembelajaran dengan metode pemecahan masalah. Kemampuan tingkat dasar ini belum cukup memadai untuk memahami dan mengembangkan metode PM sesuai dengan kaidah-kaidah yang diharapkan oleh kurikulum. Pembelajaran dengan metode PM menuntut perubahan pemahaman dan pengertian tentang

penguasaan materi dan struktur berpikir guru dan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Kreativitas berpikir tidak hanya ditekankan pada siswa semata, tetapi juga guru dalam mengembangkan strategi serta mengintegrasikannya dengan materi yang sedang disajikan. Oleh karena itu, pengetahuan dasar akademik yang mampu mendemonstrasikan pembelajaran berdasarkan konsep-konsep pemecahan masalah sangat menentukan dukungan guru terhadap penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika.

Latar belakang pendidikan merupakan legalitas tingkat pemahaman guru tentang metode dan strategi pembelajaran yang digunakan (Metode PM dalam pembelajaran matematika). Kedalaman dan keluasan pemahaman dan pengetahuan guru terhadap metode PM dalam pembelajaran matematika merupakan dukungan utama dalam ketepatan penerapan metode yang digunakan. Sebaliknya, kedangkalan tingkat pemahaman dan pengetahuan guru malah menjadi kendala dalam mengoptimalkan penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika. Pemahaman guru terhadap struktur pembelajaran, variasi strategi yang digunakan merupakan unsur-unsur yang turut mempengaruhi optimalisasi penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika.

Dalam konteks pembelajaran unsur-unsur ini merupakan bagian dalam perencanaan mengajar guru. Efektifitas pengajaran akan tercapai bila guru menguasai materi dan mengintegrasikan dengan strategi pembelajaran yang tepat untuk pengembangan materi itu dalam suatu metode. Dalam hal ini, keutuhan persiapan mengajar memainkan peran penting. Persiapan mengajar bukan hanya upaya untuk menguasai materi, sehingga guru berpikir bagaimana menguasai materi yang akan diajarkan, tidak memperhatikan proses perbaikan dalam unsur-unsur pengajaran lainnya, seperti mempersiapkan program per Cawu, rencana mengajar harian, dan/atau peran evaluasi untuk memperbaiki proses pembelajaran mereka. Persiapan mengajar

yang bersifat situasional akan menjadi kendala dalam mengoptimalkan penerapan PM dalam pembelajaran matematika.

Lebih jauh pengetahuan guru tentang metode yang digunakan juga turut menentukan aspirasinya dalam mengajar di kelas. Kemampuan mengajar yang dibutuhkan untuk penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika tidak hanya menguasai materi semata, tetapi juga kemampuan mengembangkannya dalam berbagai bidang ilmu (disiplin ilmu), serta kreativitas dalam menggunakan strategi pembelajaran. Dalam kaitan ini, aspirasi guru tentang pembelajaran dengan metode PM merupakan kata kunci, sehingga mereka dengan segera mampu mengembangkan pola-pola berpikirnya secara kritis, analitis, dan antisipatif terhadap fenomena kelas. Dalam upaya mengoptimalkan penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika, kemampuan-kemampuan yang memberikan dukungan penting terhadap keberhasilan penerapan metode itu.

Dukungan pengalaman mengajar guru. Sama halnya dengan aspek lain yang berkaitan dengan faktor guru, pengalaman mengajar guru juga merupakan pisau bermata dua, pada satu sisi merupakan faktor pendukung, tetapi pada sisi lain menjadi kendala dalam penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika. Lamanya guru mengajar bukan jaminan dalam mengembangkan dan menerapkan pembelajaran matematika dengan metode pemecahan masalah. Aspek pengalaman memungkinkan akan memberikan sumbangan jika selama mereka melaksanakan tugas sebagai guru menambah pengetahuannya dengan cara mengikuti latihan-latihan, seperti PKG, SPKG, LKGI dan LKG.

Dalam kajian kurikulum, kegiatan latihan merupakan termasuk dalam upaya pengembangan profesional guru. Konsep ideal, dalam latihan guru diperkenalkan dengan unsur-unsur inovasi yang terkandung dalam kurikulum baru. Dalam hal ini, metode pemecahan masalah merupakan unsur inovasi dalam kurikulum matematika

tahun 1994. Kegiatan latihan idealnya mencakup pola-pola penyajian materi, pemo-  
delan atau demonstrasi, praktik dalam bentuk simulasi, membangun umpan balik,  
dan melatih untuk pelaksanaannya. Oleh karena itu seyogianya, latihan yang dilaku-  
kan di PKG, SPKG, LKGI dan LKG mencakup kelima aspek tadi. Jika konsep  
konsep ini terlaksana secara baik maka, pengalaman mengajar guru akan berperan  
sebagai pendukung yang efektif dalam mengoptimalkan penerapan metode PM  
dalam pembelajaran matematika. Akan tetapi, jika konsep latihan hanya mengulas  
sepintas tentang ide-ide yang ada dalam inovasi itu, maka pengalaman mengajar ber-  
kembang menjadi kendala yang amat besar. Pengalaman yang sudah sempat mapan  
dalam diri guru akan sangat sulit untuk diubah, inilah kendalanya.

Dukungan siswa, penerapan PM dalam pembelajaran matematika lebih  
banyak dipengaruhi oleh unsur-unsur psikologisnya, seperti kecerdasan intelektual  
dan emosional, kepribadian, motivasi belajar dan berprestasi, konsep diri, dan harap-  
an berhasil. Kecerdasan siswa yang diyakini selama ini masih terpusat pada kecer-  
dasan intelektual, dan kecerdasan ini pula yang digunakan untuk penerimaan siswa-  
siswa di SMU. Kecerdasan intelektual ini bersandar pada NEM SMP, sebagai ke-  
mampuan awal untuk masuk ke SMU. Tinggi rendahnya NEM SMP ini diyakini  
sebagai tingkat kecerdasan intelektual itu. Dalam penelitian ini batas minimal NEM  
yang diterima sebagai siswa SMU dalam rentang skor 47 s/d 53 dari skor maksimum  
60. Kondisi objektif ini menunjukkan bahwa nilai NEM yang dijadikan sebagai batas  
masuk cukup tinggi, berada 1,7 SD di atas nilai tengah skor ideal.

Berdasarkan data empiris ini, kecerdasan siswa untuk mampu mengikuti pola-  
pola pembelajaran dengan metode pemecahan masalah cukup tinggi. Jika nilai batas  
masuk ini dikonfirmasi dengan profil kemampuan di atas (klasifikasi kemampuan  
berpikir), terlihat bahwa kemampuan awal siswa serendah-rendahnya telah mempu-  
nyai kemampuan berpikir sistematis, logis, dan analitis. Kemampuan awal setinggi ini

merupakan sumbangan yang sangat baik untuk pengembangan berikutnya. Dengan kata lain, ditilik dari kemampuan awal tidak akan ada kendala penerapan metode pemecahan masalah dalam pembelajaran. Namun demikian, tidak tertutup kemungkinan ada unsur-unsur psikologis lain atau aspek-aspek eksternal yang dapat mengganggu keberhasilan pembelajaran dengan metode pemecahan masalah itu.

Ditilik dari sudut siswa, sesungguhnya aspek-aspek eksternal, seperti kondisi ruang dan kenyamanan, peralatan dan iklim belajar, serta kondisi-kondisi lingkungan lainnya bukanlah unsur utama pendukung atau kendala dalam penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika. Karena, unsur-unsur itu bersifat eksternal, walaupun, mempunyai pengaruh terhadap kondisi belajar siswa. Dalam hal ini, aspek-aspek emosional siswa mungkin lebih besar pengaruhnya terhadap penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika. Kehawatiran siswa terhadap mata pelajaran matematika, sangat berpengaruh pada kepercayaan diri dan semangat belajar mereka.

Dampak lebih lanjut dari kekhawatiran ini, hilangnya kemampuan memotivasi diri sendiri, sehingga memupus harapan untuk berhasil dan menurunkan motivasi untuk berprestasi. Dampak-dampak negatif dari unsur-unsur ini yang memberikan peran besar terhadap munculnya kendala-kendala yang datang dari unsur siswa terhadap penerapan metode pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika. Pada akhirnya, sasaran inovasi dengan menggunakan metode pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika tidak tercapai. Keyakinan yang sudah sempat mapan dalam diri siswa bahwa mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang sulit tetap saja tidak mampu diubah. Jadi ide-ide cemerlang yang tercakup dalam metode pemecahan masalah yang diharapkan mampu meningkatkan kepercayaan diri, meningkatkan semangat belajar, dan meningkatkan kemampuan berpikir pada tingkat tinggi hanya ada dalam konsep atau teori. Siswa tetap saja terperangkap oleh mitos yang menakutkan tentang mata pelajaran matematika.

Dukungan sumber belajar. Penerapan PM dalam pembelajaran matematika terdiri atas sumber belajar dalam bentuk software dan hardware. Software memberikan dukungan pada aspek-aspek penguasaan pengetahuan yang melekat pada diri manusia, dalam hal ini individu-individu praktisi pendidikan dan guru sebagai pemeran utamanya. Dukungan software juga dapat dipandang sebagai sumber kemampuan. Acuan utama sumber kemampuan untuk penerapan metode pemecahan masalah tertumpu pada kemampuan-kemampuan inti atau esensial dalam setiap tahap struktur pembelajarannya, yaitu kemampuan yang diperlukan dalam fase pendahuluan, pengembangan, penerapan, dan penutup. Walaupun, kemampuan-kemampuan inti masih bersifat generik dan perlu pengembangan lebih lanjut. Keluasan dan kedalaman para praktisi terhadap konsep-konsep yang mendasari metode PM dalam pembelajaran matematika diidentifikasi sebagai dukungan software terhadap penerapan PM. Data empiris memperlihatkan hal ini masih sangat minim, sehingga dukungan software ini belum memperlihatkan tanda-tanda yang menggemirakan. Dengan kata lain masih perlu upaya-upaya inovatif untuk meningkatkan peran software dalam penerapan PM dalam pembelajaran matematika di SMU.

Begitu juga dengan dukungan sumber belajar hardware. Berdasarkan kondisi yang ada, hardware di lingkungan SMU masih sangat sederhana dan minim sekali masih jauh dari harapan ideal sumber belajar hardware untuk penerapan PM dalam pembelajaran matematika di tingkat SMU. Untuk mendukung proses pembelajaran perpustakaan SMU menyediakan buku-buku paket, beberapa buku teks dan buku-buku pelengkap, buletin, dan Chart dan ditambah dengan buku pegangan guru yang mungkin tidak ada di perpustakaan.

## **B. Rangkuman Temuan Penelitian**

Berdasarkan hasil-hasil penelitian dan pembahasannya, berikut ini disajikan

rangkuman temuan dalam penelitian ini yang mencakup aspek-aspek dampak penerapan metode PM, penerapan metode PM itu sendiri, dan faktor-faktor yang dominan memberikan dukungan pada penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika.

### **1. Dampak Penerapan Metode PM (Profil Kemampuan Hasil Belajar)**

Temuan penelitian ini memperlihatkan bahwa dampak utama penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika terakumulasi pada profil kemampuan berpikir siswa, yang terklasifikasi ke dalam kemampuan berpikir tingkat bawah (asor) sekitar 30,8 %, tingkat menengah sekitar 65,7 %, dan tingkat tinggi sekitar 3,5%. Masing-masing kelas ini mempunyai tiga komponen kemampuan: (1) Kemampuan tingkat bawah (30,8 %) mencakup penguasaan pengetahuan, pemahaman, dan penerapan. (2) Kemampuan tingkat menengah (65,7 %) berisi kemampuan berpikir sistematis, logis, dan analitis. (3) Kemampuan berpikir tingkat tinggi (3,5 %) berisi kemampuan berpikir integratif, kreatif, dan kritis. Kondisi ini memperlihatkan bahwa dampak metode PM dalam pembelajaran matematika masih menumpuk pada kemampuan tingkat menengah ke bawah sekitar 96,5 %. Sedangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi masih terlalu sedikit hanya sekitar 3,5 % dari kelompok siswa yang menjadi informan. Dengan demikian, dampak penerapan metode pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika di SMU belum menunjukkan perbedaan nyata dengan metode konvensional. Dengan kata lain, penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika di SMU masih banyak terkendala.

### **2. Penilaian Hasil Belajar**

Hasil-hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penilaian hasil belajar siswa dilakukan melalui tiga jenis ulangan, yaitu ulangan harian, PR, dan ulangan umum.

Ulangan harian dilaksanakan paling sedikit setiap 2 (dua) subpokok bahasan, sedangkan PR diberikan setelah 6 jam pelajaran (dalam satu minggu) dan/atau setiap subpokok bahasan yang sudah diberikan. Penialain pada kedua jenis ulangan ini lebih mengutamakan pada ketepatan proses daripada hasil akhir. Kemudian ulangan umum dilaksanakan setiap akhir Cawu, ulangan ini juga dimaksudkan untuk menilai prestasi akademik siswa dalam satu Cawu. Bersama-sama dengan rata-rata nilai ulangan harian (formatif + tugas rumah) digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk nilai raport siswa. Tipe tes yang digunakan masih terpaku pada tipe tes prestasi, yang bernuansa kemampuan-kemampuan akademis. Tes alternatif untuk mengukur aktivitas siswa dalam laboratorium, penyajian suatu penyelesaian masalah atau rubrik, dan seterusnya belum terdefinisi. Kenyataan ini membuktikan bahwa pengembangan alat ukur untuk menilai tes hasil belajar siswa dalam konteks penerapan metode PM belum cukup handal, belum mampu mengukur apa yang harus diukur. Walaupun secara konseptual sasaran penilaian adalah kemampuan-kemampuan berpikir tingkat tinggi.

### **3. Penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika**

Temuan-temuan penelitian ini membuktikan bahwa penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika telah mengikuti struktur yang dikemukakan dalam kurikulum, yaitu pendahuluan, pengembangan materi, penerapan konsep, dan penutup. Data empiris memperlihatkan urutan peristiwa pembelajaran dari fase pendahuluan, pengembangan materi, penerapan, dan penutup membentuk pola yang unik yaitu kurva terbuka keatas. Keunikan penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika ini terletak pada kekayaan strategi pada fase pendahuluan, penyempitan dalam fase pengembangan dan penerapan konsep, kemudian mengembang lagi pada fase penutup. Pada fase pengembangan dan penerapan ini menunjukkan kemiskinan

strategi dan penguasaan/pemahaman guru tentang metode PM. Pengembangan masalah masih berkisar pada masalah subject discipline atau materi pelajaran, belum berkembang ke aspek-aspek lain.

Pada fase pembukaan strategi yang digunakan guru cukup bervariasi, ada yang berpola direktif, permisif, atau dengan melakukan pretes, humor, identifikasi kehadiran siswa, dan upaya-upaya untuk memotivasi siswa. Strategi-strategi ini tercakup dalam empat pola, yaitu pola historis, manfaat materi, bertanya, dan penyajian langsung. Pola historis dan penjelasan manfaat materi lebih mencerminkan gaya mengajar bernuansa fleksibel. Sebaliknya, pola bertanya dan penyajian langsung lebih mencerminkan gaya mengajar bernuansa direktif dan semi otoriter. Sayangnya kekayaan strategi pada fase pendahuluan ini tidak berlanjut pada fase pengembangan dan penerapan materi, sehingga memberikan kesan kemampuan guru memilih dan menggunakan strategi dalam fase pendahuluan merupakan warisan dari pengalaman dan kebiasaan mengajar, bukan karena adanya inovasi tentang penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika.

Pada fase pengembangan dan penerapan, guru-guru berada pada satu variasi strategi, dan terpaku pada masalah-masalah bidang studi, serta berpola induktif. Masalah-masalah yang bernuansa transfer ke bidang studi lain dan/atau kehidupan sehari-hari belum kelihatan. Dalam hal ini, sadar atau tidak, guru masih menekankan kemampuan subjek matter, belum merambah pada kemampuan distributif. Kondisi ini memperlihatkan kemiskinan guru dan praktisi pendidikan tentang pengetahuan atau konsep metode PM, sehingga penerapannya hanya dalam batas-batas permasalahan subject matter. Dengan kata lain, metode PM dalam pembelajaran matematika di SMU belum terlaksana secara utuh, masalah yang diangkat masih berkisar pada masalah-masalah subject matter.

Pada fase penutup strategi guru kembali bervariasi, interaksi kelas pun cukup

beragam. Pada satu kesempatan kelas sunyi dan dingin, pada kesempatan lain suasana kelas terasa hangat dan hidup. Pola-pola mencekam, diskusi dan rubrik, humor, dan seminar mewarnai kehidupan kelas pada fase penutup. Keragaman pola-pola ini diwarnai oleh gaya mengajar guru pada fase pembukaan. Guru-guru yang direktif dan otoriter, cenderung menimbulkan suasana kelas menjadi tegang, dingin, dan sepi. Tetapi, guru-guru yang bersifat persuasif dan fleksibel cenderung menghidupkan suasana kelas menjadi hangat dan penuh semangat.

#### **4. Faktor-faktor Dominan Dalam Penerapan metode PM**

Hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian ini menemukan empat faktor yang dominan mendukung atau menjadi kendala terhadap penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika. Keempat faktor itu adalah kurikulum, guru, siswa, dan sumber belajar.

Dukungan kurikulum. Pada penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika, dukungan kurikulum mencakup tiga dimensi, yaitu kurikulum sebagai ide, rencana (tertulis), dan proses. Sumbangan kurikulum dalam dimensi ide melekat pada diri guru yang melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas, dan lebih tepat disebut sebagai faktor guru pada penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika. Dalam hal ini, guru ditilik dari proses pribadinya, yaitu perubahan yang terjadi dalam diri guru terhadap suatu inovasi. Kepedulian dan perilaku guru dalam menerapkan suatu inovasi (metode PM dalam pembelajaran matematika).

Dukungan kurikulum dalam dimensi rencana tertulis muncul dalam bentuk dokumen kurikulum, berupa buku petunjuk kegiatan pembelajaran, dan GBPP. Konsepsi dimensi rencana adalah mengefektifkan pengkomunikasian ide-ide atau gagasan-gagasan pengembang kepada praktisi pendidikan, sehingga lebih mudah dipahami dan dimengerti. Konsepsi ini merupakan esensi dari suatu teknologi, membantu

untuk memudahkan dan mengefektifkan pencapaian tujuan. Dalam hal ini, tujuan itu adalah penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, sumbangan kurikulum dalam dimensi rencana ditandai oleh kejelasan ide-ide yang dituangkan dalam suatu dokumen tertulis, sehingga para praktisi dengan mudah dapat memahami apa yang diharapkan oleh kurikulum sesuai dengan ide-ide yang ada di dalamnya.

Kurikulum dalam arti proses merupakan faktor kurikulum yang paling besar memberikan dukungan terhadap penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika. Kualitas proses ditandai oleh kualitas pembelajaran di kelas. Pembelajaran itu sendiri merupakan proses interaksi edukasi, yang berarti kualitas pembelajaran dipengaruhi oleh kualitas interaksi edukasi yang terjadi di kelas. Dengan kata lain, interaksi edukasi dalam kegiatan pembelajaran merupakan indikator kualitas pengajaran di dalam kelas. Dengan demikian, dukungan kurikulum dalam arti proses akan terjadi jika kualitas pembelajaran di kelas dapat dijamin. Tetapi, jika yang terjadi sebaliknya, pembelajaran tidak berkualitas maka kurikulum dalam arti proses berubah fungsi menjadi kendala.

Faktor-faktor yang tercakup dalam ketiga dimensi kurikulum di atas tidak berdiri sendiri, satu dan lainnya saling menunjang. Salah satu dimensi terkendala menyebabkan faktor lainnya juga muncul menjadi kendala pula. Dengan kata lain, faktor kurikulum dari ketiga dimensi ini belum dapat memberikan dukungan yang optimal terhadap penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika.

Dukungan guru. Guru menduduki posisi sentral dalam konteks pembelajaran di kelas, khususnya untuk penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika di SMU. Tiga aspek yang melekat pada guru, yaitu jenjang akademik, pemahaman terhadap metode PM, dan pengalaman mengajar guru. Komponen-komponen ini mewarnai dukungan guru terhadap keberhasilan penerapan metode PM itu.

Jenjang pendidikan guru memberikan sumbangan pada kemampuan dasar tentang konsep metode pemecahan masalah. Akan tetapi, kemampuan dasar ini belum cukup memadai untuk memahami dan mengembangkan secara utuh penerapan metode PM sesuai dengan kaidah-kaidah yang diharapkan oleh kurikulum. Pembelajaran dengan metode PM menuntut perubahan pemahaman dan pengertian tentang penguasaan materi, struktur berpikir guru dan siswa selama kegiatan pembelajaran. Kreativitas berpikir tidak hanya ditekankan pada siswa semata, tetapi juga guru untuk mengembangkan strategi serta mengintegrasikannya dengan materi yang sedang disajikan. Jenjang pendidikan guru akan memberikan dukungan, jika karenanya guru mempunyai pengetahuan dasar sehingga mampu mendemonstrasikan pembelajaran berdasarkan konsep-konsep pemecahan masalah. Sebaliknya, jika hal itu tidak terjadi maka jenjang akademik berubah menjadi kendala.

Dukungan pengalaman mengajar guru. Sama halnya dengan aspek lain yang berkaitan dengan faktor guru, pengalaman mengajar guru juga merupakan pisau bermata dua terhadap penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika, pada satu sisi merupakan faktor pendukung, tetapi pada sisi lain menjadi kendala. Lama-lama guru mengajar bukan jaminan dalam mengembangkan dan menerapkan pembelajaran matematika dengan metode pemecahan masalah. Dukungan pengalaman mengajar guru terhadap penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika dominan terjadi setelah guru-guru mengikuti kegiatan-kegiatan latihan, seperti latihan yang dilaksanakan oleh PKG, SPKG, LKGI dan LKG. Dalam latihan ini guru diperkenalkan dengan unsur-unsur inovasi yang terkandung dalam kurikulum baru, khususnya tentang metode pemecahan masalah. Kegiatan guru selama latihan mencoba berbagai pola penyajian materi, pemodelan atau demonstrasi, praktik dalam bentuk simulasi, membangun umpan balik, dan melatih untuk pelaksanaannya. Dengan demikian, aktivitas latihan merupakan komponen utama dalam pengalaman mengajar

guru yang memberikan dukungan terhadap ketepatan penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika. Kendalanya, tidak semua guru memperoleh kesempatan mengikuti latihan karena berbagai keterbatasan, sehingga terjadi ketimpangan pemahaman dan penguasaan konsep pemecahan masalah di antara guru-guru pada sekolah yang sama.

Dukungan siswa, penerapan PM dalam pembelajaran matematika lebih banyak dipengaruhi oleh unsur-unsur psikologisnya, seperti kecerdasan intelektual dan emosional, kepribadian, motivasi belajar dan berprestasi, konsep diri, dan harapan berhasil. Kecerdasan siswa yang diyakini selama ini masih terpusat pada kecerdasan intelektual, dan kecerdasan ini pula yang digunakan untuk penerimaan siswa-siswa di SMU. Kecerdasan intelektual ini bersandar pada NEM SMP, sebagai kemampuan awal untuk masuk ke SMU. Tinggi rendahnya NEM SMP ini diyakini sebagai tingkat kecerdasan intelektual itu. Dalam penelitian ini batas minimal NEM yang diterima sebagai siswa SMU dalam rentang skor 47 s/d 53 dari skor maksimum 60. Kondisi objektif ini menunjukkan bahwa nilai NEM yang dijadikan sebagai batas masuk cukup tinggi, berada 1,7 SD di atas nilai tengah skor ideal.

Berdasarkan data empiris ini, kecerdasan siswa untuk mampu mengikuti pola-pola pembelajaran dengan metode pemecahan masalah cukup tinggi. Jika nilai batas masuk ini dikonfirmasi dengan profil kemampuan di atas (klasifikasi kemampuan berpikir), terlihat bahwa kemampuan awal siswa serendah-rendahnya telah mempunyai kemampuan berpikir sistematis, logis, dan analitis. Kemampuan awal setinggi ini merupakan sumbangan yang sangat baik untuk pengembangan berikutnya. Dengan kata lain, ditilik dari kemampuan awal tidak akan ada kendala penerapan metode pemecahan masalah dalam pembelajaran. Namun demikian, tidak tertutup kemungkinan ada unsur-unsur psikologis lain atau aspek-aspek eksternal yang dapat mengganggu keberhasilan pembelajaran dengan metode pemecahan masalah itu.

Ditilik dari sudut siswa, sesungguhnya aspek-aspek eksternal, seperti kondisi ruang dan kenyamanan, peralatan belajar, iklim belajar, serta kondisi-kondisi lingkungan lainnya bukanlah unsur utama yang dapat memberikan dukungan atau kendala dalam penerapan metode pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika. Karena, unsur-unsur itu berada di luar diri siswa, walaupun, mempunyai pengaruh terhadap kondisi belajar siswa. Dalam hal ini, aspek-aspek emosional siswa mungkin lebih besar pengaruhnya terhadap penerapan metode pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika. Kekhawatiran siswa terhadap mata pelajaran matematika, sangat berpengaruh pada kepercayaan diri dan semangat belajar mereka.

Dampak lebih lanjut dari kekhawatiran ini, hilangnya kemampuan memotivasi diri sendiri, sehingga memupus harapan untuk berhasil dan menurunkan motivasi untuk berprestasi. Dampak-dampak negatif dari unsur-unsur ini yang memberikan peran besar terhadap munculnya kendala-kendala yang datang dari unsur siswa terhadap penerapan metode pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika. Pada akhirnya, sasaran inovasi dengan menggunakan metode pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika tidak tercapai. Keyakinan yang sudah sempat mapan dalam diri siswa bahwa mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang sulit tetap saja tidak mampu diubah. Konsekuensinya, ide-ide cemerlang yang tercakup dalam metode pemecahan masalah yang diharapkan mampu meningkatkan kepercayaan diri, meningkatkan semangat belajar, dan meningkatkan kemampuan berpikir pada tingkat tinggi hanya ada dalam konsep atau teori. Siswa tetap saja terperangkap mitos yang menakutkan tentang mata pelajaran matematika.

Dukungan sumber belajar. Penerapan PM dalam pembelajaran matematika terdiri atas sumber belajar dalam bentuk software dan hardware. Software memberikan dukungan pada aspek-aspek penguasaan pengetahuan yang melekat pada diri manusia, dalam hal ini individu-individu praktisi pendidikan dan guru sebagai

pemeran utamanya. Dukungan software juga dapat dipandang sebagai sumber kemampuan. Acuan utama sumber kemampuan untuk penerapan metode pemecahan masalah tertumpu pada kemampuan-kemampuan esensial dalam setiap tahap struktur pembelajarannya, yaitu kemampuan yang diperlukan dalam fase pendahuluan, pengembangan, penerapan, dan penutup. Walaupun, kemampuan-kemampuan ini masih bersifat generik dan perlu pengembangan lebih lanjut. Keluasan dan kedalaman para praktisi terhadap konsep-konsep yang mendasari metode PM dalam pembelajaran matematika diidentifikasi sebagai dukungan software. Data empiris memperlihatkan hal ini masih sangat minim, sehingga dukungan software ini belum memperlihatkan tanda-tanda yang menggembirakan. Dengan kata lain masih perlu upaya-upaya inovatif untuk meningkatkan peran software untuk penerapan PM dalam pembelajaran matematika di SMU.

Begitu juga dengan dukungan sumber belajar hardware. Untuk mendukung proses pembelajaran perpustakaan SMU menyediakan buku-buku paket, beberapa buku teks dan buku-buku pelengkap, buletin, dan Chart dan ditambah dengan buku pegangan guru yang mungkin tidak ada di perpustakaan. Berdasarkan kondisi yang ada, hardware di lingkungan SMU masih sangat sederhana dan minim sekali masih jauh dari harapan ideal sumber belajar hardware untuk penerapan PM dalam pembelajaran matematika di tingkat SMU.

Secara keseluruhan, kondisi ketiga faktor utama (faktor kurikulum, guru, siswa, dan sumber belajar) memperlihatkan keragaman atau fluktuasi dukungan setiap faktor itu. Berdasarkan hasil analisis pada faktor guru, jenjang akademis guru sudah cukup memadai, diperkirakan berada di sekitar rata-rata kemampuan penerapan metode pemecahan masalah, tetapi aspek pemahanan masih cukup memprihatinkan, masih banyak guru yang belum mampu secara individual memahami kaidah-kaidah atau konsep-konsep metode pemecahan masalah, apalagi untuk

menerapkannya. Pemahaman guru tentang metode pemecahan masalah masih terbatas pada orientasi materi pelajaran. Begitu juga untuk faktor-faktor lainnya, seperti faktor intenal siswa, dan sumber belajar. Kondisi-kondisi ini menunjukkan bahwa faktor-faktor potensial dalam penerapan metode pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika di SMU belum optimal, bahkan sangat memprihatinkan. Faktor-faktor itu belum optimal pemanfaatannya, sehingga belum mampu mendukung keterlaksanaan metode PM dalam pembelajaran matematika di kelas.

### C. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan rangkuman hasil-hasil penelitian di atas, berikut ini dikemukakan kesimpulan-kesimpulannya.

- a. Penerapan metode pemecahan masalah tidak efektif untuk sistem pembelajaran kelompok dengan jumlah anggota besar seperti sistem kelas pada SMU-SMU dewasa ini (jumlah siswa 40 per kelas), dan mempunyai kemampuan awal (entry behavior) sangat beragam. Dengan kata lain, metode PM akan efektif jika diterapkan pada sekelompok siswa yang mempunyai tingkat kemampuan awal relatif sama (homogen) dan anggota kelompok relatif kecil.
- b. Penerapan metode PM membutuhkan perbedaan strategi dan perlakuan untuk setiap tingkat kemampuan awal siswa (setiap kelompok belajar siswa). Strategi dan perlakuan yang dikenakan untuk kelompok siswa unggul berbeda dengan strategi dan perlakuan untuk kelompok siswa menengah dan asor. Begitu juga strategi dan perlakuan yang dikenakan untuk kelompok menengah atau asor berbeda dengan strategi dan perlakuan yang dikenakan untuk kelompok lainnya.
- c. Pengembangan alat ukur untuk menilai hasil belajar siswa dalam konteks penerapan metode PM belum cukup handal, belum mampu mengukur apa yang harus diukur. Alat ukur hasil belajar masih berpegang pada model-model pengukuran

prestasi akademik secara konvensional. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur kemampuan hasil belajar dewasa ini belum mampu menilai kemampuan performansi, komunikasi, kreativitas, atau kemampuan-kemampuan hasil belajar yang diharapkan dalam penerapan metode PM. Akibatnya, hasil belajar yang terukur belum memenuhi harapan hasil yang tersimpan dalam penerapan metode PM (seperti kemampuan berpikir tertib, kemampuan berpikir analitis, berpikir inovatif, mentransfer konsep matematika ke disiplin atau bidang-bidang lain, belajar aktif dan kreatif, serta peningkatan motivasi belajar siswa).

- d. Masih terjadi kesenjangan dalam peristiwa pembelajaran berdasarkan struktur metode PM (dari fase pembukaan sampai fase penutup), yaitu pada fase pengembangan materi dan penerapan konsep. Variasi strategi pada setiap fase pembelajaran (pendahuluan, pengembangan, penerapan, dan penutup) belum sinkron, satu dengan lainnya belum saling mendukung atau adaptif untuk mengoptimalkan penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika.
- e. Ada tiga faktor dominan yang menjadi kunci keberhasilan penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika di SMU, yaitu (1) faktor homogenitas kemampuan awal siswa dalam bidang matematika dalam setiap kelompok belajar, (2) kemampuan guru memilih strategi yang tepat untuk setiap kelompok belajar sesuai dengan tingkat kemampuan awal siswa, (3) ketersediaan waktu dan ruang dalam pembelajaran di sekolah. Ketepatan pengelolaan ketiga faktor ini sangat membantu atau mendukung efektivitas penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika di SMU.

#### **D. Rekomendasi**

Berdasarkan temuan-temuan penelitian dan kesimpulan di atas, peneliti berkeyakinan perlu suatu tindakan untuk mengoptimalkan penerapan metode PM

dalam pembelajaran matematika di SMU. Untuk selanjutnya penelitian ini merekomendasikan kepada empat kelompok personal yang dianggap paling berwenang terhadap upaya-upaya optimalisasi penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika di SMU. Keempat kelompok personal itu adalah pengembang kurikulum, penentu kebijakan di tingkat propinsi dalam hal ini Kanwil dan Kandepdikbud, penentu kebijakan di LPTK, dan pelaksana di sekolah.

### **1. Rekomendasi untuk Pengembang Kurikulum**

Pengembang kurikulum dalam mempersiapkan desain kurikulum seyogianya berpegang pada acuan-acuan teknis untuk memudahkan pelaksana di lapangan memahami ide-ide atau landasan konseptual yang menjadi esensi dalam desain kurikulum itu. Desain kurikulum secara jelas memperlihatkan kesinambungan tujuan, organisasi isi (rambu-rambu pelaksanaan GBPP), metode pembelajaran yang direkomendasikan, serta teknik dan metode penilaiannya (penentuan skor, dan batas-batas keberhasilan belajar). Dengan harapan praktisi (guru-guru) di lapangan tidak mengalami kesulitan untuk melaksanakannya, dengan membaca desain mereka sudah cukup mengerti, memahami, dan mampu menerapkannya dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Akhirnya, aspek penting lainnya yang selalu diabaikan adalah proses implementasi (khususnya tentang sosialisasi) desain itu, baik tingkat pusat, propinsi, dan sekolah. Sosialisasi inovasi yang tersimpan dalam desain kurikulum seyogianya direncanakan dan dilaksanakan sampai tingkat daerah, tidak berhenti hanya sampai pada tingkat administrasi Kanwil, Kandepdikbud, dan/atau kepala sekolah. Pemasaratan desain kurikulum (landasan, program dan pengembangan, serta petunjuk pelaksanaan) seyogianya diyakinkan sampai pada praktisi pendidikan, yaitu kepala sekolah dan stafnya, serta guru-guru mata pelajaran matematika.

Pengembang kurikulum sudah harus mempersiapkan, merencanakan, dan

mencantumkan pola-pola alternatif pengukuran hasil belajar sesuai dengan kaidah-kaidah atau tuntutan penilaian dalam metode pemecahan masalah. Perlunya mengembangkan alat ukur dengan pola-pola pembobotan dan pensekoran untuk penilaian performansi, komunikasi, kreativitas, peningkatan motivasi belajar, atau pola-pola skor rubrik. Lebih lanjut, pengembang kurikulum juga sudah harus mempersiapkan pola-pola rekomendasi untuk siswa-siswa yang ingin melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi dan/atau memasuki dunia kerja, sehingga pola-pola Ebtanas sudah perlu ditinjau kembali, jika ingin konsisten dengan metode pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran di kelas atau sekolah.

## **2. Rekomendasi untuk Kanwil dan Kandepdikbud**

Pada tingkat propinsi Kanwil dan Kandepdikbud seyogianya terus mengoptimalkan keterlaksanaan pemasyarakatan desain kurikulum 1994 bidang studi matematika, dan memantau tingkat pemerataannya, sehingga setiap guru matematika di SMU tidak merasa asing dengan ide-ide dasar inovasi dalam kurikulum matematika 1994 itu. Mengoptimalkan kegiatan-kegiatan latihan di MGMP/SPKG dalam upaya memasyarakatan kurikulum dan mengakrabkan metode PM kepada guru-guru matematika di SMU, kegiatan ini dapat dilakukan dengan cara bergantian dan berkesinambungan, atau mengefektifkan mobilisasi guru-guru inti sehingga semua guru matematika tersentuh dan memahami konsep yang ada dalam desain kurikulum, khususnya tentang metode pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika.

## **3. Rekomendasi untuk LPTK**

LPTK khususnya FPMIPA jurusan matematika sebagai lembaga yang menghasilkan guru, seyogianya adaptif dan antisipatif terhadap dinamika masyarakat, seperti tuntutan akan kemampuan guru-guru sekolah menengah umum (SMU).

Kemampuan awal guru-guru matematika SMU merupakan produk LPTK (jurusan matematika). Produk LPTK diharapkan telah mempunyai kemampuan dasar yang cukup luas dalam metode dan strategi pembelajaran, seperti berbagai landasan konseptual dan praktikal dalam berbagai model mengajar kemampuan berpikir, termasuk di dalamnya metode PM. Dalam hal ini, LPTK bertanggung jawab atas pengembangan program dan implementasinya untuk mempersiapkan kemampuan awal dan/atau profesional guru-guru SMU.

#### **4. Rekomendasi untuk Pelaksana di Sekolah**

Pelaksana disekolah dalam studi ini ditujukan kepada kepala sekolah dan stafnya, serta guru-guru mata pelajaran matematika.

##### **a. Rekomendasi untuk Kepala Sekolah dan Stafnya**

Pimpinan sekolah seyogyanya berpikir antisipatif dalam mengembangkan program dan secara hati-hati mengelola kegiatan sekolah sesuai dengan tuntutan kurikulum. Menumpuknya tugas-tugas administrasi pada pundak guru (matematika) melemahkan dukungan mereka terhadap visi dan apirasi sekolah, menurunkan semangat untuk menambah wawasan, memahami dan menerapkan inovasi kurikulum (metode PM), serta meningkatkan profesionalitas kerja mereka. Guru tidak akan bisa melaksanakan metode PM dalam kegiatan mengajar belajar mereka, jika mereka tidak menguasai dan memahami konsep-konsepnya. Dalam hal ini, pimpinan sekolah harus arif dan memberikan peluang pada guru-guru untuk mengembangkan pengetahuan, wawasan, dan kemampuan mereka sesuai dengan tuntutan kurikulum. Seperti, membuat kelompok untuk mendiskusikan suatu inovasi kurikulum, memperlancar aliran informasi inovasi yang datang dari Puskur, Kanwil, dan Kandepdikbud.

Pada bagian lain pimpinan sekolah juga harus memperhatikan pengembangan

dan penyaluran potensi anak-anak berbakat, khususnya dalam bidang matematika. Hal ini dapat dilakukan melalui pengembangan program ekstrakurikuler untuk menampung dan membina anak-anak berbakat/unggul itu. Pembinaan anak-anak berbakat ini dapat diarahkan dan diintegrasikan ke dalam kegiatan-kegiatan karya ilmiah remaja (KIR) atau membuat wadah lain. Untuk menjamin kelancaran kegiatan ini, perlu penunjukkan guru-guru matematika untuk membimbing, atau memanggil para alumni sekolah tersebut yang telah berhasil mengembangkan ilmunya di perguruan tinggi khususnya matematika.

#### **b. Rekomendasi untuk Guru-guru Mata Pelajaran Matematika**

Pertama. Perlunya guru matematika menelaah kurikulum, memahaminya dan selanjutnya melaksanakan pengajaran sesuai harapan atau tujuan kurikulum matematika khususnya, dan kurikulum 1994 pada umumnya. Guru harus meyakini bahwa penerapan metode PM mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam matematika sehingga tujuan pembelajaran dan/atau mata pelajaran tercapai. Hasil penelitian membuktikan bahwa metode pemecahan masalah dalam matematika perlu mendapat perhatian utama. Masalah-masalah atau soal-soal yang bervariasi sumbernya dapat dicari dengan mudah dari buku-buku teks yang tersedia di perpustakaan, agar dari tahun ke tahun soal tersebut selalu tidak selalu diulang-ulang. Alangkah baiknya permasalahan yang diajukan kepada siswa diselingi dengan matematika rekreasi atau semacam teka-teki agar pengajaran tidak kering dan membosankan.

Kedua. Dalam memilih dan menggunakan strategi pembelajaran sebaiknya guru-guru matematika didukung oleh pengetahuan tentang konsep, logika matematika dan penalaran yang benar. Alur ini juga harus dituangkan ke dalam desain pengajaran yang mengacu pada penggunaan metode pemecahan masalah, serta merencanakan aktivitas kelas berdasarkan struktur pembelajaran yang mencakup

fase-fase pendahuluan, pengembangan, penerapan, dan penutup. Mengembangkan kemampuan dan membudayakan bertanya, karena pada hakekatnya belajar adalah berpikir, sedangkan ciri berpikir adalah bertanya. Pertanyaan pertanyaan yang diajukan guru dalam mengajarkan proses pemecahan masalah hendaknya bersifat menuntun (prompting) yaitu pertanyaan yang menggiring ke arah penyelesaian, dan pertanyaan yang bersifat melacak (probing).

Ketiga. Aspek lain yang perlu menjadi kepedulian guru adalah keselarasan variasi strategi pada setiap tahap atau fase pembelajaran berdasarkan struktur ideal metode pemecahan masalah. Seyogianya, strategi dalam fase pengembangan materi dan penerapannya perlu lebih diperkaya, sehingga siswa dapat lebih merasakan perbedaan dan manfaat penerapan metode pemecahan masalah dibandingkan metode-metode lain. Dengan demikian, diharapkan pengembangan kemampuan berpikir siswa akan mencapai tingkat tinggi dalam klaster kemampuan berpikir yang dikemukakan oleh Polya (1977), yaitu kemampuan berpikir integratif, kreatif, kritis, dan inovatif.

Keempat. Variasi strategi penerapan metode pemecahan masalah diselaraskan dengan kemampuan dasar (awal) siswa. Variasi dalam hal ini memungkinkan untuk mengembangkan kelompok-kelompok siswa sesuai dengan kemampuan awal mereka dalam bidang matematika. Berdasarkan kerangka konseptual ini, akan terbentuk kelompok-kelompok siswa yang mempunyai tingkat kemampuan awal sama (homogen), sehingga memungkinkan memberikan perlakuan yang sama terhadap kelompok itu. Walaupun antara kelompok yang satu dengan kelompok yang lain berbeda tingkat kemampuan awalnya, namun perbedaan perlakuan pada setiap kelompok itu memungkinkan untuk mencapai tingkat kemampuan yang sama. Dalam hal ini persoalan waktu mungkin menjadi variabel penentu yang harus diperhatikan secara seksama. Bagi kelompok unggul dengan bentuk perlakuan tertentu mungkin waktu yang

diperlukan akan lebih pendek daripada kelompok menengah dan asor. Dengan kata lain, untuk kelompok-kelompok asor dan menengah memerlukan waktu lebih panjang daripada kelompok unggul.

Ringkasnya, penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika di SMU seyogianya memperhatikan konsep-konsep homogenitas kemampuan siswa dalam satu kelompok belajar. Berdasarkan temuan tingkat kemampuan berpikir siswa di atas, maka penerapan metode PM dalam pembelajaran matematika seyogianya diklasifikasikan ke dalam tiga kelompok siswa, yaitu kelompok asor, menengah, dan unggul. Kriteria klasifikasi kemampuan siswa ini sedapat mungkin mengacu pada tingkat kemampuan awal siswa dalam bidang matematika, sehingga setiap kelompok diasumsikan mempunyai kemampuan awal yang sama.

Kelima. Guru-guru seyogianya memahami konsep dan struktur ideal tentang penyusunan tes untuk menilai kemampuan siswa dalam bidang matematika sesuai dengan kaidah-kaidah metode PM. Aspek penting dalam penilaian ini adalah pemahaman dan penerapan kriteria penskoran untuk penilaian proses, yang mengacu pada struktur ideal penilaian dalam PM (menurut Polya). Struktur itu terdiri atas aspek pemahaman masalah, merencanakan penyelesaian, pelaksanaan perhitungan, mengkomunikasikan hasilnya. Bobot nilai setiap aspek disesuaikan dengan tingkat kemampuan berpikir yang menjadi sasaran pengukuran, yaitu tingkat (1) penguasaan pengetahuan, pemahaman, dan penerapan, (2) sistematis, logis, analitis, (3) integratif, kreatif, dan kritis. Atas dasar itu, guru dituntut untuk mengembangkan berbagai alternatif penilaian dan penskorannya, seperti penilaian penampilan dan penilaian rubrik, di samping penilaian prestasi akademik yang sudah selalu digunakan.

Keenam. Guru sudah harus memanfaatkan BP3 untuk menjalin hubungan yang lebih erat dengan orang tua siswa, kaitannya dengan tugas-tugas rumah dalam penerapan metode PM, perbedaan perlakuan antarsiswa karena perbedaan tingkat

kemampuan awal dalam bidang matematika. Secara konseptual penyajian materi dengan metode PM membutuhkan waktu lebih lama daripada metode ceramah atau metode lainnya. Di pihak lain, iklim belajar di sekolah mempunyai keterbatasan waktu dan ruang, sehingga memerlukan keaktifan siswa setelah berada di luar sekolah, tentu setelah pulang sekolah. Dalam kondisi ini, orang tua diharapkan dapat memahami dan membantu terlaksananya kegiatan pembelajaran setelah siswa pulang dari sekolah. Untuk itu, kelancaran informasi dan komunikasi antara guru dan orang tua siswa sangat diperlukan, sehingga penerapan metode PM dalam konteks pembelajaran dapat berjalan dengan apik. Kata kuncinya, orang tua murid perlu tahu dan memahami tugas-tugas belajar siswa, dan guru perlu memberikan penjelasan sebaik mungkin kepada orang tua siswa. Komunikasi dua arah ini memungkinkan terjadi jika ada keakraban antara guru dan orang tua, dan keakraban itu dapat dijalin melalui jalur BP3.



