

## PORTOFOLIO *ONLINE* SEBAGAI MEDIA ASESMEN PENDIDIKAN KARAKTER TERPADU PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Ni Made Sri Mertasari

Universitas Pendidikan Ganesha  
srimertasari@undiksha.ac.id

### Abstrak

Pembelajaran matematika dimaksudkan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang unggul dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, serta berkarakter. Pelaksanaan pendidikan karakter yang dimulai sejak tahun 2011 tidak dirancang berdiri sendiri, melainkan menyatu dengan semua mata pelajaran, termasuk matematika. Pemberlakuan kurikulum 2013 dengan pendidikan karakter di dalamnya dibarengi dengan perubahan kebijakan, antara lain perubahan pelaksanaan evaluasi. Titik berat evaluasi tidak hanya pada kompetensi materi, melainkan juga pada keingintahuan dan aktivitas belajar. Oleh karena itu, diperlukan model evaluasi terpadu yang dapat sekaligus mengevaluasi kompetensi di bidang materi, keingintahuan, aktivitas, dan komponen pendidikan karakter. Melalui kesempatan ini dicoba diperkenalkan model evaluasi melalui portofolio *online* untuk dimanfaatkan sebagai media asesmen terpadu mata pelajaran matematika dan pendidikan karakter. Portofolio *online* dikembangkan sebagai media untuk menampung semua karya siswa, baik karya atas permintaan guru maupun karya atas inisiatif sendiri. Komunikasi guru dengan siswa dan siswa dengan siswa dapat dilakukan melalui *e-mail*, *chatting*, *facebook*, *twitter*, *sms*, atau fasilitas komunikasi yang sudah disediakan pada media tersebut. Mekanisme seperti ini diharapkan mampu memonitor kemajuan belajar siswa dan sekaligus melatih keberanian siswa mengemukakan pendapat, melatih kejujuran, melatih tanggung jawab, melatih kebiasaan menghargai karya orang lain, dan melatih kemandirian.

**Kata-kata kunci:** portofolio, *online*, asesmen terpadu, pendidikan karakter

### 1. Pendahuluan

Matematika memiliki kegunaan yang amat banyak, baik di bidang keilmuan maupun di bidang terapan. Metode dan penalaran yang merupakan ciri utama matematika sangat banyak dimanfaatkan pada cabang ilmu lain dan pada kehidupan praktis sehari-hari. Ilmu fisika, kimia, biologi, ekonomi, dan ilmu-ilmu lainnya memerlukan matematika. Teknologi arsitektur, sipil, mekanik, dan teknologi informasi semuanya memerlukan matematika. Manfaat yang begitu besar dari matematika tidak mudah untuk diraih karena dalam praktiknya pembelajaran matematika sangat banyak menemui hambatan. Kesan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit masih merupakan opini umum. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa rata-rata Nilai Ujian Akhir Nasional (NUAN) mata pelajaran matematika masih rendah, baik di tingkat Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), maupun Sekolah Menengah Atas (SMA).

Banyak usaha yang sudah dilakukan untuk mengatasi kesulitan pembelajaran

matematika. Usaha dimaksud antara lain dengan menjadikan matematika sebagai salah satu mata pelajaran unggulan, sehingga mendapat pembinaan lebih intensif dan mendapat alokasi waktu lebih banyak. Usaha lainnya yang juga banyak dilakukan adalah memberikan pembelajaran tambahan, baik untuk tujuan pengayaan maupun untuk tujuan remedial yang dilakukan di sekolah atau di tempat-tempat pembimbingan belajar. Antusias para orang tua siswa juga cukup tinggi untuk mendorong anaknya agar berprestasi lebih baik dalam mata pelajaran matematika dengan menyediakan biaya untuk pembimbingan belajar atau membeli fasilitas pendukung belajar.

Pembinaan strategi pembelajaran matematika di kelas juga sudah banyak dilakukan dalam usaha meningkatkan prestasi belajar matematika. Penggunaan alat peraga dalam pembelajaran matematika, pembelajaran matematika berbantuan komputer, atau pembelajaran matematika dengan pendekatan benda riil sudah banyak dikaji untuk meningkatkan

hasil belajar matematika. Faktor psikologis yang dapat mempengaruhi hasil belajar matematika, seperti sikap terhadap matematika, minat terhadap matematika, motivasi belajar matematika, kebiasaan belajar matematika, kecemasan, maupun gaya berpikir terkait pembelajaran matematika sudah banyak dikaji. Akan tetapi, keberhasilan penelitian yang dilakukan sampai saat ini belum memberikan hasil belajar yang optimal. Artinya, masih diperlukan upaya pengkajian untuk meningkatkan hasil belajar matematika.

Faktor kreativitas, motivasi belajar, manajemen diri, ketahananmalangan, dan keingintahuan siswa diyakini merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar hasil belajar matematika. Kreativitas yang tinggi, motivasi belajar yang tinggi, manajemen diri yang baik, dan keingintahuan yang tinggi untuk belajar matematika dapat meningkatkan hasil belajar. Dengan demikian perlu dikaji usaha untuk meningkatkan variabel-variabel tersebut dalam pembelajaran matematika. Selain itu, mulai tahun 2011 pembelajaran matematika dan mata pelajaran lainnya harus terintegrasi dengan pendidikan karakter (SuaraMerdeka.com, 2 Mei 2011). Nilai-nilai karakter seperti kejujuran, toleransi, kerja keras, dan seterusnya dibelajarkan pada semua mata pelajaran, termasuk matematika.

Upaya lain yang sudah dilakukan adalah pembaharuan kurikulum. Mulai tahun 2013 diberlakukan kurikulum baru yang dikenal dengan Kurikulum 2013. Pendidikan karakter tetap diberlakukan. Menteri Pendidikan dan Kebudayaan mengatakan bahwa kurikulum 2013 memiliki tujuan untuk meningkatkan rasa ingin tahu siswa dan mendorong siswa untuk aktif (Kompas.com, 26 Desember 2012). Dijelaskan pula bahwa dengan adanya perubahan kurikulum ini, berbagai standar dalam komponen pendidikan akan berubah, baik standar isi, standar proses maupun standar kompetensi lulusan. Ditambahkan juga bahwa standar penilaian pada kurikulum baru juga berbeda dengan kurikulum sebelumnya. Aktivitas siswa, termasuk aktivitas bertanya selama pembelajaran dan kemampuan menalar secara logis mendapat penekanan dalam

penilaian. Uraian di atas menunjukkan bahwa keingintahuan, kreativitas serta berbagai dimensi pendidikan karakter lainnya perlu mendapat perhatian yang penting, demi menciptakan anak didik yang berkarakter.

Tujuan dari pembangunan karakter adalah untuk mengembangkan karakter bangsa agar mampu mewujudkan nilai-nilai luhur Pancasila (Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar, Kemdiknas, 2011). Pendidikan karakter dimaksudkan untuk menghasilkan anak didik yang jujur, sopan, baik hati, bersikap yang baik, dan berperilaku yang baik pula. Sikap dan perilaku yang kurang baik, seperti sombong, curang, anarkis, dan seterusnya agar dibuang jauh-jauh karena tidak sesuai dengan nilai-nilai luhur Pancasila. Pemberian contoh atau teladan dan pembiasaan untuk bersikap dan berperilaku yang baik merupakan dasar pendidikan karakter. Sikap jujur dan bertanggungjawab disertai toleransi dan apresiasi terhadap sesama akan menumbuhkan sikap nasionalisme. Perilaku suka bekerja dibarengi dengan kreativitas yang tinggi akan menghasilkan inovasi-inovasi di berbagai bidang yang akan membawa keunggulan bangsa di tengah persaingan global.

Mendiknas menyebutkan bahwa bentuk pendidikan karakter diwujudkan mulai dari kurikulum sampai dengan membangun kultur budaya di sekolah (SuaraMerdeka.com, 2 Mei 2011). Menteri menambahkan bahwa karakter yang ingin dibangun bukan hanya kesantunan, melainkan secara bersamaan, dibangun karakter yang mampu menumbuhkan kepenasaranan intelektual sebagai modal untuk membangun kreativitas dan daya inovasi. Tahun 2013 ini Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menerapkan kurikulum baru yang populer dengan sebutan Kurikulum 2013. Kepala Badan Pengembangan SDM Pendidikan dan Penjaminan Mutu Pendidikan menjelaskan bahwa sesuai filosofi pendidikan Indonesia yang diatur dalam UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pengajaran pendidikan karakter melekat pada semua mata pelajaran (Kemendikbud, 28 Maret 2013).

Pendidikan karakter tidak dijalankan sebagai mata pelajaran tersendiri, melainkan terintegrasi pada semua mata pelajaran yang ada. Pada prinsipnya, pengembangan budaya dan karakter bangsa tidak dimasukkan sebagai pokok bahasan tetapi terintegrasi ke dalam mata pelajaran,

pengembangan diri, dan budaya sekolah (Kemdiknas, 2010). Guru harus mengintegrasikan nilai-nilai pendidikan karakter ke dalam rencana program pembelajaran (RPP) dan dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas pada semua mata pelajaran yang ada. Siswa didorong untuk mampu melakukan evaluasi diri dan mengenali jati diri budaya bangsa, sehingga dapat bersikap dan berperilaku sesuai dengan nilai-nilai luhur Pancasila.

Pendidikan karakter bukan hanya sekedar mengajarkan mana yang benar dan mana yang salah, melainkan merupakan usaha menanamkan kebiasaan-kebiasaan yang baik sehingga peserta didik mampu bersikap dan bertindak berdasarkan nilai-nilai yang telah menjadi kepribadiannya (Kemdiknas, 2011b). Pendidikan karakter mencakup pengetahuan yang baik, sikap yang baik, dan perilaku yang baik. Berbagai pengetahuan yang diterima peserta didik dari berbagai sumber hendaknya mampu disaring agar mendapatkan pengetahuan yang baik untuk diamalkan. Sikap dan perilaku yang disaksikan peserta didik baik secara langsung maupun melalui berbagai media hendaknya dapat disaring untuk memilih sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai luhur Pancasila.

Pengalaman empiris di lapangan menunjukkan bahwa kesulitan yang dialami guru dalam menerapkan pendidikan karakter secara terpadu di semua mata pelajaran di sekolah antara lain terjadi pada pelaksanaan asesmen, khususnya asesmen formatif. Asesmen formatif adalah asesmen yang dilakukan guru untuk mendapatkan umpan balik selama pembelajaran dalam upaya memperbaiki proses belajar dan pembelajaran (Heritage, 2010). Demikian pula halnya untuk pendidikan karakter. Asesmen formatif pendidikan karakter dimaksudkan untuk memperbaiki proses pendidikan karakter. Pendidikan karakter dilaksanakan terintegrasi pada semua mata pelajaran yang diajarkan. Oleh karena itu, asesmen formatif pendidikan karakter semestinya dilakukan secara terintegrasi pada semua mata pelajaran. Informasi yang diperoleh dari asesmen formatif tersebut sekaligus digunakan untuk perbaikan proses pembelajaran mata pelajaran dan proses

pembelajaran pendidikan karakter. Pinchok dan Brandt (2009) menjelaskan bahwa berbagai bentuk asesmen dari asesmen kinerja sampai asesmen pilihan ganda dapat digunakan dalam asesmen formatif. Ditambahkan juga bahwa bentuk asesmen yang lain, seperti jurnal, rubrik pengamatan, dan pekerjaan rumah dapat dijadikan asesmen formatif. Titik berat dari asesmen formatif adalah pada proses yang dapat digunakan oleh siswa untuk menunjukkan kemajuan belajarnya dan pada proses yang dapat digunakan oleh guru untuk dapat memonitor hasil belajar siswa.

Asesmen formatif merupakan tugas yang amat berat bagi guru. Guru harus menyiapkan instrumen asesmen dan setelah respon siswa diterima guru harus memberikan umpan balik. Guru dapat mengetahui kompetensi yang sudah dicapai siswa berdasarkan respon yang diberikan siswa. Di lain sisi, siswa dapat mengetahui kompetensi dirinya berdasarkan umpan balik yang diberikan guru. Oleh karena itu, asesmen formatif dan umpan balik harus menjadi satu kesatuan, sehingga menjadi tugas berat bagi guru. Tugas tersebut selain memerlukan ketrampilan yang tinggi juga banyak memerlukan pemikiran, tenaga dan waktu. Tidak berlebihan bila Berlanga, dkk. (2011) menyarankan untuk mengembangkan media khusus untuk membantu guru dalam memberikan umpan balik pembelajaran karena disadari tugas itu banyak menguras pikiran, tenaga dan waktu.

Asesmen formatif diterapkan guru selama proses pembelajaran untuk mengetahui kompetensi apa yang sudah dicapai siswa serta mengidentifikasi kesenjangan antara kompetensi siswa dengan kompetensi standar yang harus dicapai. Informasi tersebut dimanfaatkan guru untuk merencanakan pembelajaran berikutnya dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa. Di lain pihak, guru juga harus memberikan umpan balik kepada siswa agar siswa mengetahui kemajuan belajarnya, dan selanjutnya memberi petunjuk ke mana siswa harus melangkah untuk memperbaiki proses belajarnya. Apabila respon siswa benar, maka umpan balik menjadi penguatan bagi siswa. Sebaliknya bila respon siswa salah, maka umpan balik

menjadi pembelajaran remedi bagi siswa. Masalah yang cukup sulit dalam pelaksanaan asesmen formatif adalah mendapatkan informasi kemajuan hasil belajar materi pelajaran, sekaligus melatih karakter siswa, mencakup kejujuran, tanggung jawab, keberanian mengemukakan pendapat, kesiapan bekerja keras, kemandirian, dan seterusnya.

Melalui kesempatan ini dicoba dikaji pemanfaatan portofolio *online* sebagai media pelaksanaan asesmen formatif terpadu mata pelajaran matematika dan pendidikan karakter. Pengkajian dimulai dari mengimplementasikan portofolio *online* menggunakan fasilitas web dinamik. Media tersebut dipadukan dengan fasilitas komunikasi lain, agar dapat dimanfaatkan oleh para guru dan siswa berkomunikasi secara *online*, seperti *e-mail*, *chatting*, *facebook*, *twitter*, dan juga *short message systems (sms)*. Dengan demikian, kegemaran siswa berkomunikasi memanfaatkan *e-mail*, *chatting*, *facebook*, *twitter*, atau *sms* termanfaatkan untuk kepentingan pembelajaran. Portofolio *online* memberi peluang kepada siswa untuk berinovasi, baik atas permintaan guru maupun atas inisiatif sendiri. Selain itu, media komunikasi di dalamnya memberi peluang kepada siswa untuk dapat berinteraksi dengan guru dan dengan siswa lain dengan berbagai cara. Siswa dapat secara mandiri mengatur pembelajarannya dan guru dapat meningkatkan kemampuannya untuk mengelola pembelajaran melalui kolaborasi dengan koleganya. Siswa dapat dengan lugas mengungkapkan kesulitan belajarnya dan mengajukan pertanyaan kepada siswa lain atau kepada guru. Dengan demikian siswa dapat belajar dengan nyaman serta berkomunikasi dengan lugas dengan siswa lainnya dan dengan guru secara *online*.

Asesmen portofolio mendasarkan penilaian pada kumpulan karya-karya yang dikerjakan siswa. Wyatt III dan Loper mendefinisikan portofolio sebagai suatu koleksi personal yang berisi bukti-bukti karya (*artifak*) serta refleksi siswa tentang pencapaian, perkembangan, kekuatan, dan karya terbaik sebagai hasil belajarnya. Salvia dan Ysseldyke (1996) menambahkan

bahwa portofolio adalah sekumpulan hasil karya siswa yang dapat menunjukkan apa yang bisa dilakukan oleh siswa tersebut. Mengacu pada definisi yang diberikan oleh Depdiknas (2002) portofolio didefinisikan sebagai kumpulan karya siswa dalam kurun waktu tertentu. Semua stimulus guru dan respon siswa tersimpan dalam portofolio *online*. Portofolio yang diarahkan dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk merumuskan kebutuhan belajar, memilih kegiatan belajar yang bermakna, dan menyelesaikan tugas-tugas pembelajaran (Kicken dkk., 2009). Komputer memiliki kapasitas untuk menyimpan hasil karya siswa dengan baik. Dengan demikian, hasil karya siswa, komentar guru di dalamnya, beserta revisi yang telah dilakukan siswa semuanya terekam dengan baik. Oleh karena itu, tepat sekali ungkapan Kicken dkk. (2009) yang menyatakan bahwa portofolio yang diarahkan dapat meningkatkan ketrampilan belajar siswa untuk lebih mengarah pada pembelajaran di masa mendatang.

Pada asesmen portofolio manual siswa menyerahkan karyanya dalam bentuk benda nyata, seperti teks tercetak, teks tulisan tangan, atau karya lainnya. Sebaliknya, pada portofolio *online* siswa menyerahkan karyanya dalam bentuk file elektronik, baik berwujud teks, gambar, grafik, animasi, atau file elektronik lainnya. Semua karya siswa tersimpan dalam folder masing-masing. Guru memberikan umpan balik terhadap karya siswa secara *online* juga. Media tersebut juga memberi peluang kepada siswa untuk berdiskusi. Dengan demikian, portofolio *online* membangun komunitas belajar *online*, yakni kelompok belajar yang didasari oleh komitmen dan kepentingan bersama untuk belajar secara kolaboratif dengan difasilitasi lingkungan belajar maya (Ke & Hoadley, 2009). Pembelajaran on-line terjadi pada lingkungan maya (*virtual*) memanfaatkan fasilitas jaringan komputer (internet), sehingga terlepas dari komunikasi tatap muka. Karakteristik komunikasi bermedia komputer seperti bebas konteks, bebas konvensi sosial sangat memacu terjadinya komunikasi yang lebih bermakna, apalagi

bagi siswa yang memiliki gangguan komunikasi tatap muka.

## 2. Metode

Paradigma penelitian yang diterapkan adalah *prototyping*. Penelitian diawali dengan pengumpulan data dan kebutuhan perangkat lunak lainnya. Setelah kebutuhan terkumpul dilanjutkan dengan perancangan desain cepat. Desain awal hasil desain cepat diimplementasikan untuk mendapatkan simulasi dari hasil akhir yang diinginkan dalam wujud *prototype*. Pada tahap evaluasi dilakukan evaluasi terhadap *prototype* yang sudah jadi. Jika hasil evaluasi belum sesuai dengan harapan, maka dilakukan revisi sampai diperoleh hasil yang diharapkan. Sebaliknya, jika hasil evaluasi sudah sesuai dengan harapan, maka dilakukan proses produksi.

Produk berupa perangkat lunak portofolio *online* yang sudah dikembangkan kemudian evaluasi oleh pakar perangkat lunak pembelajaran dengan mengobservasi bagian internal program dan mencoba menjalankannya. Beberapa indikator yang dipertimbangkan adalah kebenaran operasional sistem, ketegaran sistem untuk mengantisipasi kondisi abnormal, kemampuan sistem beradaptasi bila terjadi perubahan spesifikasi, keterpakaian sebagian atau seluruh sistem untuk aplikasi lain, efisiensi sistem dalam pemanfaatan sumber daya, portabilitas program untuk ditransfer ke lingkungan perangkat keras yang berbeda, kemudahan verifikasi untuk menelusuri kegagalan program baik masih dalam validasi maupun setelah operasi, integritas sistem untuk untuk memproteksi diri dari penggunaan dan modifikasi illegal, kejelasan pengaturan modul-modul dalam perangkat lunak, dan keterbacaan perangkat lunak oleh orang lain selain programmer. Rekomendasi para pakar dari hasil uji ditindaklanjuti dengan proses perbaikan atau revisi perangkat lunak. Perangkat lunak yang telah direvisi kemudian diujicobakan kepada guru dan siswa yang dijadikan sampel terbatas. Sampel diberi pelatihan mengoperasikan portofolio *online* dan melakukan komunikasi (diskusi) dengan fasilitas komunikasi yang disediakan. Di akhir proses ujicoba kepada para guru yang menjadi sampel dibagikan angket yang dilengkapi kolom untuk memberikan komentar. Indikator-indikator penilaian yang digunakan antara lain kinerja perangkat lunak, kemudahan pemakaian atau pengoperasian perangkat lunak, keramahan perangkat lunak untuk memberikan petunjuk

kepada pengguna, kebergunaan atau kebermanfaatan perangkat lunak bagi pengguna, dan kemudahan proses pertukaran data.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Portofolio *online* sudah diimplementasikan dengan menggunakan fasilitas web dinamik. Media tersebut dipadukan dengan fasilitas komunikasi lain, agar dapat dimanfaatkan oleh para guru dan siswa berkomunikasi secara *online*, seperti *e-mail*, *chatting*, *facebook*, *twitter*, dan juga *short message systems (sms)*. Hasil uji pakar menunjukkan bahwa media portofolio *online* sudah memenuhi persyaratan sebagai perangkat lunak pembelajaran serta layak diterapkan sebagai media pembelajaran *online*. Kegemaran siswa untuk berkomunikasi dengan fasilitas seperti *e-mail*, *chatting*, *facebook*, *twitter*, atau *sms* dapat dimanfaatkan untuk kepentingan pembelajaran. Para guru memberi tanggapan bahwa media tersebut sangat membantu mereka dalam melaksanakan pembelajaran secara umum dan melaksanakan asesmen secara khusus. Guru dapat dengan lebih mudah memberikan umpan balik, serta dapat dengan lebih mudah memberikan skor dan menganalisis nilai. Di lain sisi siswa merasa dapat belajar dengan nyaman tanpa tekanan. Mereka dapat lebih bebas berinovasi untuk mengerjakan tugas, bertanya atau berdiskusi. Nilai karakter yang dapat ditingkatkan paling tidak kerja lebih keras, demokratis, dan berani mengemukakan pendapat. Temuan di atas didukung hasil penelitian Norhayati Abd Mukti dan Siew Pei Hwa (2004) yang mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang dapat bekerja mandiri memberikan layanan pendidikan interaktif kepada siswa, termasuk pendidikan moral.

Portofolio dapat menyiapkan umpan balik secara *online* pula. Media asesmen *online* membuka peluang kepada guru untuk menyelenggarakan asesmen teman sebaya (*peer assessment*), selain asesmen dari guru. Hal ini sangat menguntungkan dalam beberapa hal. Hye-Jung Lee dan Cheolil Lim (2012) menemukan beberapa kelebihan asesmen teman sebaya dalam *blended learning*, yaitu campuran pembelajaran tatap muka dan pembelajaran berbasis TIK. Keuntungan dimaksud antara lain ada pada pesan manajerial, prosedural, dan sosial. Hal tersebut logis karena asesmen teman sebaya bermedia TIK memberi peluang

menumbuhkan keberanian siswa menyampaikan permasalahan. Selain itu, siswa akan merasa lebih “bebas” karena berkomunikasi dengan teman sebaya, sehingga mereka dapat belajar dengan lugas. Kondisi seperti ini akan membangkitkan motivasi belajar siswa, menumbuhkan curiositas siswa, menurunkan kecemasan siswa, menumbuhkan kreativitas siswa, serta meningkatkan rasa percaya diri siswa. Siswa juga lebih terdorong memberi respon, tanggapan, atau pertanyaan tanpa harus mengajukan identitas. Kondisi ini membantu menumbuhkan kejujuran siswa dalam hal kemampuan yang dimiliki. Siswa akan lebih jujur dan terbuka menyampaikan kemampuan dirinya karena tidak mesti menyampaikan identitas.

Dalam hal pemberian umpan balik, portofolio *online* membantu guru menyajikan umpan balik kepada siswa, baik perorangan maupun secara berkelompok. Oleh karena itu, umpan balik secara terpadu antara mata pelajaran dan pendidikan karakter bisa diselenggarakan. Umpan balik dapat disajikan dalam bentuk teks *online* atau teks dokumen sebagai lampiran. Bahkan umpan balik dapat disertai gambar, diagram, atau animasi. Umpan balik seperti itu mampu memberi pemahaman kepada siswa secara lebih terintegrasi. Bila umpan balik diberikan dalam bentuk penyelesaian atau petunjuk, maka siswa tertantang untuk memberi penguatan pada diri sendiri atau melakukan pembelajaran remedi secara mandiri. Bahkan terbuka peluang juga pembelajaran diselenggarakan guru dengan umpan balik dari teman sebaya atau teman sejawat (*peer feedback*). Media asesmen *online* dapat diatur sehingga dapat terjadi umpan balik oleh teman sebaya. Selain meningkatkan motivasi belajar, curiositas, kreativitas, serta keberanian mengajukan pendapat, umpan balik oleh teman sebaya juga dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk melakukan evaluasi diri. Sekecil apapun pendapat siswa akan tertampung di basis-data dan berupaya diberikan umpan balik. Akibatnya, rasa percaya diri siswa akan tumbuh dan lebih terdorong untuk mengajukan pendapat, pertanyaan atau tanggapan berikutnya. Semua pertanyaan dan pendapat siswa akan terekam menjadi portofolio yang dapat dibuka kembali setiap saat. Hal ini membantu siswa menumbuhkan kejujuran dan tanggung jawab terhadap segala sesuatu yang sudah dikerjakan. Selain itu, siswa juga terlatih untuk memberikan penghargaan terhadap kinerja

teman, sehingga motivasi belajar temannya semakin berkembang.

Beberapa karakteristik media *online* seperti bebas konteks, relatif bebas konvensi sosial, serta dapat menjamin kerahasiaan individu dapat menjadi kelebihan dari media asesmen *online* yang akan dikembangkan. Kondisi bebas konteks dan relatif bebas konvensi sosial membuat siswa dapat bekerja secara lugas dan dapat menyampaikan kinerja sesuai kemampuan yang dimiliki. Selain itu, siswa juga dapat memberikan respon secara lugas tanpa ada perasaan takut atau tertekan. Apalagi dengan kerahasiaan individu terjamin, siswa akan lebih berani menyampaikan kinerjanya tanpa takut kesalahannya diketahui teman. Kondisi ini sangat menguntungkan dalam hal mengurangi kecemasan siswa dalam pembelajaran.

Ada beberapa keuntungan lain yang dapat diperoleh asesmen formatif terpadu *online*. Asesmen dapat terjadi setiap waktu dan di mana saja, tidak mesti di dalam kelas dan tidak tergantung pada konteks dan tidak terlalu terpengaruh konvensi sosial. Siswa dapat turut serta dalam pengorganisasian asesmen, sehingga aktivitas siswa dalam pembelajaran lebih banyak. Pembelajaran terjadi dalam komunitas belajar, yang mana pembelajar belajar secara formal namun identik dengan belajar secara informal. Belajar dapat terjadi secara informal dan non-formal, di rumah, di tempat kerja, di tempat liburan, dan tidak lagi terikat pada guru atau institusi pendidikan. Dengan demikian, belajar menjadi aktivitas sepanjang hayat dalam beberapa episode dan tidak hanya terkait dengan institusi pendidikan. Kondisi di atas juga membuka peluang kepada siswa untuk belajar dari berbagai sumber.

#### 4. Simpulan dan Saran

Pendidikan karakter diterapkan secara terpadu pada semua mata pelajaran. Oleh karena itu, asesmen yang diselenggarakan untuk mata pelajaran tertentu seperti matematika harus menyertakan asesmen pendidikan karakter. Asesmen, khususnya asesmen formatif memegang peran yang amat penting dalam pembelajaran. Asesmen harus mampu memberikan informasi kepada guru hasil belajar yang sudah dicapai siswa. Informasi tersebut dimanfaatkan oleh guru

untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran demi peningkatan hasil belajar. Oleh siswa informasi hasil asesmen digunakan sebagai bahan evaluasi diri untuk meningkatkan kualitas proses belajar juga demi peningkatan hasil belajar. Oleh orang tua siswa, informasi hasil asesmen digunakan untuk mengarahkan pendidikan lanjutan anaknya. Hasil belajar tidak terbatas pada domain kognitif, melainkan juga domain afektif dan psikomotor. Pendidikan karakter dilaksanakan secara terintegrasi dengan semua mata pelajaran, termasuk matematika. Oleh karena itu, asesmen mata pelajaran matematika diupayakan terpadu dengan asesmen pendidikan karakter.

Kemajuan teknologi informasi sudah membawa perubahan besar untuk dunia pendidikan. *E-learning* sudah tampil dengan berbagai variasi, seperti teks statik, teks dinamik (hiperteks), audio, video, animasi, atau kombinasi dari semua itu. Asesmen juga sudah banyak dilakukan secara *online*. Jika sebelumnya asesmen *online* baru dikembangkan dalam bentuk tes objektif, maka sekarang ini sudah dikembangkan asesmen portofolio *online*. Kelebihan yang diperoleh dari asesmen portofolio *online* adalah kesempatan memberi umpan balik sendiri atau *online* oleh teman sejawat (*peer feedback*) atau oleh guru. Keuntungan lain adalah bebas konteks, bebas konvensi sosial, serta komunikasi bersifat rahasia, sehingga membantu siswa yang memiliki gangguan berkomunikasi tatap muka. Kelebihan portofolio *online* yang bebas konteks, bebas konvensi sosial, bersifat pribadi, dan mampu menembus batas geografis dan waktu sangat menguntungkan untuk dimanfaatkan sebagai media asesmen terpadu mata pelajaran matematika dan pendidikan karakter. Selain itu, nilai karakter siswa, seperti keberanian berpendapat, kreativitas, sikap kerja keras, kemauan bekerjasama, tanggung jawab, disiplin, kejujuran, dan sejenisnya dapat dimonitor secara *online*.

Pengkajian lebih lanjut pemanfaatan portofolio *online* untuk memonitor aktivitas, kreativitas, ketahananmalangan, curiositas, dan beberapa variabel lain yang menggambarkan karakter siswa sekaligus kompetensi pada mata pelajaran masih

diperlukan. Efek yang perlu dihindarkan adalah terciptanya suasana asing terhadap lingkungan di kalangan siswa. Hal ini dapat terjadi karena siswa terlalu banyak berkomunikasi melalui komputer, sehingga jarang berkomunikasi tatap muka. Sentuhan pedagogi yang dapat menciptakan suasana nyaman pada diri siswa untuk belajar di lingkungan sosialnya tetap harus diupayakan.

## 5. Pustaka

- Berlanga, at al., "Language Technologies to Support Formative Feedback", *Educational Technology & Society*, 14 (4)
- Depdiknas, 2010, Rencana Strategis Departemen Pendidikan Nasional 2010-2014, Jakarta: Depdiknas.go.id
- Heritage, Margaret, "Formative Assessment and Next-Generation Assessment Systems: Are We Losing an Opportunity?", *Paper prepared for the Council of Chief State School Officers*, September 2010
- Ke, Fengfeng & Christopher Hoadley, *Evaluating Online Community Learning*, Education Tech Research Dev (2009) 57:487-491 DOI 10.1007/s11423-009-9120-2. Published online 28 February 2009 by Association for Educational Communications and Technology (2009).
- Kemdiknas, *Panduan Pelaksanaan Pendidikan Karakter*, Jakarta: Kemdiknas, 2011
- Kemdiknas, *Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa*, Jakarta: Kemdiknas, 2010
- Kemendikbud, 28 Maret 2013, "Pendidikan Karakter Melekat pada Semua Mata Pelajaran"
- Kicken, Wendi dkk., *The Effects of Portfolio-based Advice on the Development of Self Directed Learning Skills in Secondary Vocational Educations*, Education Tech Research Dev (2009) 57:439-460 DOI 10.1007/s11423-009-9111-3. Published online 28 February 2009 by Association for Educational

- Communications and Technology (2009).
- Kompas.com, Rabu 26 Desember 2012, "Ini Standar Penilaian dalam Kurikulum 2013"
- Lee, H.-J., & Lim, C., 2012, "Peer Evaluation in Blended Team Project-Based Learning: What Do Students Find Important?", *Educational Technology & Society*, 15 (4)
- Norhayati Abd Mukti and Siew Pei Hwa, "Malaysian Perspective: Designing Interactive Multimedia Learning Environment for Moral Values Education", *Educational Technology & Society*, 7 (4)
- Pinchok, Nick and W.Christopher Brandt, *Connecting Formative Assessment RESEARCH to PRACTICE:An*
- Introductory Guide for Educators* (Learning Point Associates, 2009)
- Ragbir, Diana & Permanand Mohan, *Creating Reusable Lesson Plans for E-learning using the IMS Learning Design Specification, Education Journal of Education and Development Using ICT, Volume 5, Number 4, 2009, ISBN 1814-0556*
- Salvia, J., & J.E. Ysseldyke, *Assesment*, New Jersey: Houghton Mifflin Company, 1995
- Suaramerdeka.com, 02 Mei 2011, "Mendiknas: Pendidikan Karakter Segera Diterapkan"
- Wyatt III, R.L. & S. Looper, 1999, *So You Have To Have a Portfolio, a Teacher's Guide to Preparation and Presentation*, California: Corwin Press Inc