

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA DENGAN STRATEGI *THINK TALK WRITE*  
BERBASIS *BLENDED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN MENULIS MATEMATIK SISWA SMP**

**Supandi<sup>1</sup>, Widya Kusumaningsih<sup>2</sup>, Lilik Ariyanto<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP PGRI Semarang

<sup>1</sup>hspandi@gmail.com, <sup>2</sup>widya\_ku43@yahoo.com, <sup>3</sup>ariyanto.lilik144@gmail.com

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh produk perangkat pembelajaran dengan strategi TTW berbasis *Blended Learning* pada materi bangun ruang sisi datar yang valid. Subjek uji coba perangkat pembelajaran adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Semarang Tahun Pelajaran 2013/2014. Metode yang digunakan untuk menilai perangkat digunakan validasi dan uji coba. Sebagai instrumen pengumpulan data adalah: (1) lembar penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran; (2) tahap uji coba menggunakan: (a) lembar aktivitas siswa; (b) lembar angket respon siswa; (c) Instrumen Tes Hasil Belajar Siswa yang telah divalidasi dan direvisi. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) analisis deskriptif hasil penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran; (2) rata-rata hasil aktivitas siswa selama pembelajaran; (3) rata-rata respon siswa terhadap perangkat pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran. Hasil penelitian yaitu pengembangan perangkat yang meliputi: Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa (BS), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Instrumen Tes Hasil Belajar (THB) adalah valid dan dapat digunakan berdasarkan penilaian ahli dan teman sejawat. Implementasi perangkat yang valid dapat tercapai. Penerapan perangkat pembelajaran yang dihasilkan efektif, hal ini dapat dilihat dari: (1) hasil belajar siswa melebihi KKM; ketuntasan klasikal; rata-rata aktivitas siswa; respon siswa terhadap perangkat pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran positif. (2) kontribusi aktivitas berpengaruh terhadap hasil belajar (3) Rata-rata nilai hasil belajar lebih tinggi dari KKM. serta adanya peningkatan kemampuan menulis matematik sehingga hasil belajar juga meningkat

**Kata Kunci:** Pengembangan Perangkat, Strategi TTW, *Blended Learning*, Menulis Matematik

## A. PENDAHULUAN

Pembelajaran akan lebih efektif dengan menggunakan model-model pembelajaran atau dengan menggunakan inovasi-inovasi. Model pembelajaran itu antara lain berbasis Konstruktivis dan Model Kooperatif. Model-model ini memerlukan peran aktif dari siswa, sehingga pembelajaran yang tadinya berpusat pada pengajar (*teacher centered*) akan dikembangkan pada pembelajaran yang berbasis pada siswa (*student centered*). Disamping itu perkembangan teknologi yang sangat pesat harus diantisipasi baik oleh guru maupun siswa, karena dengan mengadaptasi perkembangan teknologi maka proses pembelajaran akan terbantu, terutama dalam hal ini pembelajaran dengan strategi *Think Talk Write* berbasis *Blended Learning* untuk meningkatkan kemampuan menulis matematik dengan pemanfaatan media e-learning melalui internet. Adaptasi pemanfaatan teknologi yang dimaksud pada penelitian ini dengan

Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika dengan tema "*Penguatan Peran Matematika dan Pendidikan Matematika untuk Indonesia yang Lebih Baik*" pada tanggal 9 November 2013 di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY

mengembangkan bahan ajar dan pembelajaran berbasis *Blended learning*. Dengan pembelajaran berbasis *blended learning* diharapkan siswa lebih aktif dan kreatif, serta dapat meningkatkan kemampuan menulis matematik.

Pelaksanaan pembelajaran dengan strategi *think talk write* berbasis *blended learning* tidaklah mudah karena membutuhkan pengetahuan, media, teknik dan peralatan komprehensif. Oleh karena itu pada penelitian ini akan dilakukan penyusunan desain pembelajaran dengan untuk meningkatkan kemampuan menulis matematik siswa SMP dengan mengadopsi teori pengembangan Thiagarajan.

### Menulis Matematis

Tugas-tugas menulis matematis merupakan sarana untuk mengembangkan kemampuan menulis dan pemahaman matematis siswa. Tugas-tugas tersebut tentunya harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan mental siswa. Misalnya dalam memberikan tugas menulis pada siswa yang berada pada tahap operasi konkrit, siswa dapat dibantu dengan gambar atau alat peraga yang memudahkan siswa dalam menuangkan gagasan atau ide-idenya. Tugas-tugas menulis matematis dapat membantu guru dalam memantau kinerja dan pemahaman siswa. Dengan menulis guru dapat melihat proses maupun hasil dari apa yang siswa pikirkan dan pahami yang kemudian dituangkan melalui tulisan.

Aktivitas siswa setelah memperoleh tugas-tugas menulis matematis adalah (a) menulis solusi terhadap masalah/tugas yang diberikan termasuk perhitungan; (b) mengorganisasikan semua pekerjaan langkah demi langkah, penyelesaian menggunakan grafik, gambar, atau tabel; (c) mengoreksi semua pekerjaan sehingga yakin tidak ada pekerjaan atau perhitungan yang ketinggalan; dan (d) meyakini bahwa pekerjaan yang terbaik, yaitu lengkap, mudah dibaca dan terjamin keasliannya.

### Think Talk Write

Suatu strategi pembelajaran yang diharapkan menumbuhkembangkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematika siswa adalah strategi *TTW*. Strategi yang diperkenalkan oleh Huinker & Laughlin ini pada dasarnya dibangun melalui berfikir, berbicara, dan menulis. Alur kemajuan strategi *TTW* dimulai dari keterlibatan siswa dalam berfikir atau berdialog dengan dirinya sendiri setelah proses membaca, selanjutnya berbicara dan membagi ide (*sharing*) dengan temannya sebelum menulis. Suasana seperti ini lebih efektif jika dilakukan dalam kelompok heterogen dengan 3-5 siswa. Dalam kelompok tersebut siswa diminta membaca, membuat catatan kecil, menjelaskan, mendengar dan membagi ide bersama teman kemudian mengungkapkannya melalui tulisan.

Aktivitas berpikir (*think*) dapat dilihat dari proses membaca suatu teks matematika atau berisi cerita matematika kemudian membuat catatan apa yang telah dibaca. Dalam membuat atau menulis catatan siswa membedakan dan mempersatukan ide yang disajikan dalam teks bacaan, kemudian menterjemahkan kedalam bahasa sendiri. Satu manfaat dari proses ini adalah membuat catatan akan menjadi bagian integral dalam setting pembelajaran

Setelah tahap *think* selesai dilanjutkan dengan tahap berikutnya *talk* yaitu berkomunikasi dengan menggunakan kata-kata dan bahasa yang mereka pahami. Mengapa *talk* penting dalam matematika, *Talk* penting dalam matematika karena: (1) apakah itu tulisan, gambaran, isyarat, atau percakapan merupakan perantara ungkapan matematika sebagai bahasa manusia. Matematika adalah bahasa yang spesial dibentuk untuk mengkomunikasikan bahasa sehari-hari, (2) pemahaman matematik dibangun melalui interaksi dan konversasi (percakapan) antara sesama individual yang merupakan aktivitas sosial yang bermakna, (3) cara utama partisipasi komunikasi dalam matematika adalah melalui *talk*. Siswa menggunakan bahasa untuk menyajikan ide kepada temannya membangun teori bersama, *sharing* strategi solusi, dan membuat definisi, (4) pembentukan ide melalui proses *talking*. Dalam proses ini, pikiran sering kali dirumuskan, diklarifikasi atau direvisi, (5) internalisasi ide. Dalam proses konversasi matematika internalisasi dibentuk melalui berfikir dan memecahkan masalah. Siswa mungkin mengadopsi strategi lain, mereka mungkin bekerja dengan memecahkan bagian dari soal yang

lebih mudah, mereka mungkin belajar frase-frase yang dapat membantu mereka mengarahkan pekerjaannya, (6) meningkatkan dan menilai kualitas berfikir. *Talking* membantu guru mengetahui tingkat pemahaman siswa dalam belajar matematika, sehingga dapat mempersiapkan perlengkapan pembelajaran yang dibutuhkan Corwin dan Szetela (dalam Ansari 2004).

*Talk* (berkomunikasi) pada strategi ini memungkinkan siswa untuk terampil berbicara. Pada umumnya menurut Huinker & Laughlin (dalam Junaedi, 2003) berkomunikasi dapat berlangsung secara alami, tetapi menulis tidak. Berkomunikasi dalam suatu diskusi dapat membantu kolaborasi dan meningkatkan aktifitas belajar dalam kelas. Hal ini mungkin terjadi karena ketika siswa diberi kesempatan untuk berkomunikasi dalam matematik sekaligus mereka berfikir bagaimana cara mengungkapkannya dalam tulisan. Oleh karena itu ketrampilan dalam berkomunikasi dapat mempercepat kemampuan siswa mengungkapkan idenya melalui tulisan. Selanjutnya berkomunikasi atau dialog baik antar siswa maupun dengan guru dapat meningkatkan pemahaman. Hal ini bisa terjadi karena ketika siswa diberi kesempatan untuk berbicara atau berdialog, sekaligus mengkonstruksi berbagai ide untuk dikemukakan melalui dialog.

Selanjutnya fase “*write*” yaitu menuliskan hasil diskusi atau dialog pada lembar yang disediakan (Lembar Kerja Siswa). Aktifitas menulis berarti mengkonstruksi ide, karena setelah berdiskusi atau berdialog antar teman dan kemudian mengungkapkannya melalui tulisan. Menulis dalam matematika membantu merealisasikan salah satu tujuan pembelajaran yaitu pemahaman siswa tentang materi yang ia pelajari. Aktifitas menulis akan membantu siswa dalam membuat hubungan dan juga memungkinkan guru melihat pengembangan konsep siswa. Selain itu Masingila & Wisniowska (dalam Jenaedi, 2007) mengemukakan aktifitas menulis siswa bagi guru dapat memantau (1) kesalahan siswa, miskonsepsi, dan konsepsi siswa terhadap ide yang sama, (2) keterangan nyata dari prestasi siswa.

Berdasarkan peranan dan keutamaan *TTW* serta tugas-tugas yang dilakukan siswa dalam menggunakan strategi ini, secara rasional diharapkan bahwa pembelajaran dengan strategi *TTW* dapat meningkatkan kemampuan menulis matematik.

### ***Blended Learning***

*Blended learning* terdiri dari kata *blended* yang memiliki arti kombinasi/ campuran dan *learning* yang berarti belajar. Istilah lain yang sering digunakan adalah *hybrid course*, pembelajaran integratif, dan pembelajaran multi-metode.

*Blended learning* merupakan pembelajaran yang mengkolaborasikan pembelajaran tatap muka; pembelajaran berbasis komputer (*offline*) yang bisa dilakukan dengan menggunakan power point, maupun aplikasi software seperti cabri3D, cabri2D, dan Geogebra; dengan pembelajaran komputer secara *online* (internet maupun *mobile learning*) untuk membentuk suatu pembelajaran yang terpadu.

Pembelajaran ini membuka peluang kepada guru dan siswa dapat meningkatkan kesempatan untuk berinteraksi lebih karena tidak dibatasi oleh ketersediaan jam tatap muka di sekolah. Beban guru untuk mengajar lebih ringan karena siswa dapat belajar banyak lebih mandiri. Waktu kelas dapat digunakan untuk melibatkan para siswa dalam pengalaman interaktif canggih.

Program belajar yang total *online* tidak dianjurkan untuk pembelajaran yang masih mempertimbangkan perlunya kontak tatap muka antara pebelajar dan pengajar. Komposisi untuk pembelajaran *blended* bisa menggunakan prinsip 50/50, 75/25 atau 25/75 bergantung pada analisis kompetensi yang ingin dihasilkan, tujuan mata pelajaran, karakteristik pebelajar, interaksi tatap muka, strategi penyampaian pembelajaran *online* atau kombinasi, karakteristik, lokasi pebelajar, karakteristik dan kemampuan pengajar, dan sumber daya yang tersedia. Berdasar pada aspek tersebut, pengajar akan dapat menentukan komposisi (presentasi) pembelajaran yang paling tepat. Namun demikian, pertimbangan utama dalam merancang komposisi pembelajaran adalah penyediaan sumber belajar yang cocok untuk berbagai karakteristik pebelajar agar dapat belajar lebih efektif, efisien, dan menarik.



Gambar 1. Pembelajaran Blended di Sekolah

## B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini digolongkan dalam jenis penelitian pengembangan. Adapun yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran yang meliputi Buku siswa, Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), sedangkan instrumen penelitian yang dikembangkan adalah lembar, lembar pengamatan aktivitas siswa, angket respon siswa.

Topik matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah bangun ruang sisi datar yang terdiri dari 3 kompetensi dasar yaitu (1) mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas serta bagian-bagiannya, (2) membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas, (3) Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

Pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini adalah proses menghasilkan perangkat pembelajaran. Model pengembangan sistem instruksional Thiagarajan, Semmel dan Semmel dikenal dengan model 4-D. Model ini terdiri dari 4 tahap yaitu: *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Model pengembangan yang digunakan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini adalah modifikasi dari model Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1994). Model 4-D dipilih karena sistematis dan cocok untuk mengembangkan perangkat pembelajaran, namun dalam penelitian ini peneliti melakukan modifikasi terhadap model 4-D. Penelitian kali ini, hanya sampai pada tahap pengembangan saja karena keterbatasan waktu, untuk tahapan penyebaran akan dilakukan pada penelitian selanjutnya.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pembahasan Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan strategi TTW berbasis *Blended Learning*

Model pengembangan perangkat pembelajaran seperti yang disarankan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel, (1974) adalah model 4-D (*Define, Design, Develop, and Disseminate*). Pengembangan perangkat pembelajaran untuk menghasilkan perangkat pembelajaran diinginkan, yakni harus memenuhi kriteria valid dan efektif. Perangkat Pembelajaran dengan strategi TTW berbasis *blended learning* yang valid, artinya perangkat pembelajaran tersebut telah memenuhi validitas isi dan validitas konstruk yang ditetapkan oleh Validator (ahli). Perangkat Pembelajaran dengan strategi TTW berbasis *blended learning* yang efektif, artinya perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria: (1) hasil belajar siswa melebihi KKM sebesar 65; ketuntasan klasikal sebesar 70%; rata-rata aktivitas siswa sebesar 81,43; respon siswa terhadap perangkat pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran positif. (2) aktivitas berpengaruh terhadap hasil belajar dengan kontribusi sebesar 58,9%; (3) Rata-rata nilai hasil belajar sebesar 75 lebih tinggi dari KKM. Berdasarkan hasil penelitian di SMPN 4 Semarang, siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran dengan strategi TTW berbasis *blended learning* baik. Hal ini

menunjukkan siswa dapat menyelesaikan tugas dengan baik, mereka dapat menjalankan tugas dengan baik.

### Uji Ketuntasan Hasil Belajar

Hasil belajar menggunakan perangkat pembelajaran dengan strategi TTW berbasis *blended learning* telah mencapai ketuntasan belajar (KKM = 65) dengan nilai rata-rata prestasi belajar siswa sebesar 75.

Pembelajaran menggunakan strategi TTW mampu meningkatkan kemampuan menulis matematis sehingga hasil belajar siswa meningkat. Aktivitas siswa mendominasi dalam proses pembelajaran, siswa tidak hanya sekedar menerima secara pasif informasi yang ditransfer oleh guru, tetapi berperan aktif dalam menggali informasi yang dibutuhkan sesuai dengan indikator pembelajaran yang telah ditetapkan. Hal ini sesuai dengan teori Piaget tentang konstruktivis yang mengutamakan peran serta siswa dalam berinisiatif sendiri dan keterlibatan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Siswa didorong untuk menemukan sendiri pengetahuan itu melalui interaksi spontan dengan keadaannya (Slavin, 2006:42)

### Pengaruh Aktivitas Terhadap Hasil Belajar pada Pembelajaran dengan strategi TTW .

Secara statistik analisis data hasil aktivitas siswa pada kelas uji coba diperoleh  $R^2$  sebesar 58.9 %, yang berarti 58.9 % aktivitas siswa berpengaruh terhadap hasil belajar, maka dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa pada pembelajaran dengan strategi TTW berbasis *blended learning* mempunyai pengaruh yang 58.9 % sedangkan 41.1 % dipengaruhi oleh faktor lain.

Pembelajaran menggunakan strategi TTW berbasis *blended learning* berpengaruh terhadap hasil belajar, siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran dan secara kreatif berusaha menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan, saling berinteraksi dengan teman maupun guru, saling bertukar pikiran, sehingga wawasan dan daya pikir mereka berkembang. Aktivitas dan sikap siswa selama proses pembelajaran memberikan kontribusi positif pada pencapaian hasil belajar siswa. Sebagai contoh keaktifan siswa pada saat berdiskusi dengan anggota kelompok yang lain.

Hal tersebut relevan dengan implikasi dari teori kognitif Piaget yang antara lain menyatakan bahwa memusatkan pada proses berfikir atau proses mental dan bukan sekedar pada hasilnya. Guru harus memperhatikan dan memahami proses yang digunakan siswa sehingga sampai pada jawaban yang diinginkan (Slavin, 2006:42).

Sikap siswa dengan terhadap pembelajaran dengan strategi TTW berbasis *blended learning* dalam kriteria baik, hal ini menunjukkan siswa berinteraksi dan berdiskusi dengan baik, mereka dapat menjalankan tugas dengan baik, juga terjadi kompetisi antar kelompok di dalam diskusi kelas. Sikap positif yang dimiliki siswa setelah pembelajaran siswa merasa: 1) suasana yang tidak tegang/ santai dan siswa merasa lebih akrab dengan teman, 2) siswa merasa memperoleh pembelajaran bermakna, pengalaman belajar yang baru dan cukup berbeda dengan pengalaman belajar sebelumnya. Pernyataan ini sesuai dengan Teori belajar bermakna dari David P. Ausubel pengetahuan yang sudah dimiliki siswa akan sangat menentukan berhasil tidaknya suatu proses pembelajaran sehingga pengetahuan yang baru tersebut dapat terkait dengan pengetahuan yang lama yang lebih dikenal sebagai belajar bermakna tersebut.

Dari hasil pembahasan pada penelitian ini dapat dikatakan bahwa: 1) pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan strategi TTW berbasis *blended learning* yang materi bangun ruang sisi datar menurut ahli baik dan valid; 2) pengembangan perangkat pembelajaran dengan strategi TTW berbasis *blended learning* yang materi bangun ruang sisi datar dapat dilaksanakan baik; 3) aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan strategi TTW berbasis *blended learning* yang materi bangun ruang sisi datar baik.

### D. SIMPULAN DAN SARAN

Penerapan perangkat pembelajaran yang dihasilkan efektif, hal ini dapat dilihat dari: (1) hasil belajar siswa melebihi KKM sebesar 65; ketuntasan klasikal sebesar 70%; rata-rata aktivitas

siswa sebesar 81,43; respon siswa terhadap perangkat pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran positif. (2) aktivitas berpengaruh terhadap hasil belajar dengan kontribusi sebesar 58,9%; (3) Rata-rata nilai hasil belajar sebesar 75 lebih tinggi dari KKM. serta adanya peningkatan kemampuan menulis matematik sehingga hasil belajar juga meningkat.

#### E. DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, B I. 2004. *Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemahaman Komunikasi Matematik Siswa SMU Melalui Strategi TTW*. Disertasi. UPI Bandung.
- Baroody, A.J. 1993. *Problem Solving, Reasoning, and Communicating, K-8. Helping Children Think Mathematically*. New York: Merril, an imprint of Macmillan Publishing Company.
- Cai, J. L. & Jakabcsin (1998). Assessing Students' Mathematical Communication. *School Science and Mathematics Journal. Volume 96 No. 5. Mei 1996. hal: 238-246*.
- Depdiknas. 2006. *Peraturan Menteri Diknas No.22 tahun 2006 tanggal 26 Mei 2006, Standar Isi*. Jakarta: Depdiknas.
- Dwiyoogo, Wasis D. 2010. *Pembelajaran Berbasis Blended Learning*. Wikiboks. [http://id.wikibooks.org/wiki/Pembelajaran\\_Berbasis\\_Blended\\_Learning](http://id.wikibooks.org/wiki/Pembelajaran_Berbasis_Blended_Learning), diunduh pada tanggal 10 April 2012 pukul 19.00 WIB.
- Hakim, M.T. 2007. *Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe JIGSAW Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika pada Siswa Kelas VII Semester I SMP Negeri 9 Semarang Tahun Pelajaran 2007/2008*. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UNNES Semarang. Tidak diterbitkan.
- Helmaheri. 2005. *Mengembangkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SLTP Melalui Belajar Dalam Kelompok Kecil Dengan Strategi Think-Talk-Write*. Tesis. PPs UPI Bandung.
- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, Virginia: NCTM.
- Slavin, R.E. 2008. *Cooperative Learning: Teori, Riset, dan Praktik*. Diterjemahkan oleh Nurulita. 2008. Bandung: Nusa Media
- Sobel M.A & Maletsky E.M. 2001. *Mengajar Matematika. Sebuah Buku Sumber Alat Peraga, Aktivitas dan Strategi*. Jakarta: Erlangga.
- Soedjoko, E. 2006. *Strategi Think Talk Write dengan tugas-tugas membaca untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Makalah Seminar*. Disampaikan dalam Konferensi Nasional Matematika XIII di Universitas Negeri Semarang, 24-27 Juli 2006.
- Susiawan, F.H. 2004. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Penemuan Terbimbing Untuk Topik Persamaan Linier Satu Peubah di Kelas I SLTP Muhammadiyah Paliyan Daerah Istimewa Yogyakarta* Tesis.Surabaya: PPs Unesa.
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S., and Semmel, M.I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Bloomington Indiana: Center for Innovation in Theaching the Handicapped.