

# PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN UNTUK MENSTIMULASI BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DI SMP BERBASIS ETNOMATEMATIKA KRATON YOGYAKARTA

Dafid Slamet Setiana  
FKIP, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta  
[ds.setiana@gmail.com](mailto:ds.setiana@gmail.com)

**Abstrak:** Tujuan penelitian ini adalah untuk: (1) Mendeskripsikan tahapan pengembangan perangkat pembelajaran untuk menstimulasi berpikir kritis matematis di SMP berbasis etnomatematika Kraton Yogyakarta, (2) Menghasilkan perangkat pembelajaran untuk menstimulasi berpikir kritis matematis di SMP berbasis etnomatematika Kraton Yogyakarta yang valid, praktis, dan efektif. Penelitian ini menggunakan model penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dilakukan dengan mengembangkan perangkat pembelajaran yang dapat menstimulasi kemampuan berpikir kritis matematis berbasis etnomatematika Kraton Yogyakarta kemudian menguji penerapannya pada pembelajaran. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian berupa tes kemampuan berpikir kritis dan lembar observasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Perangkat pembelajaran dikembangkan menggunakan model pengembangan Plomp, (2) Produk yang dihasilkan berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan perangkat evaluasi yang berupa tes kemampuan berpikir kritis yang berbasis etnomatematika Kraton Yogyakarta, (3) Menghasilkan perangkat pembelajaran matematika untuk menstimulasi berpikir kritis berbasis etnomatematika Kraton Yogyakarta yang valid, praktis, dan efektif.

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Pendidikan mempunyai peranan penting dalam suatu bangsa. Pendidikan harus dikembangkan secara terus menerus sesuai dengan perkembangan zaman. Mengingat akan pentingnya peran pendidikan terhadap kemajuan suatu bangsa, berbagai pihak telah berupaya meningkatkan kualitas pendidikan, mulai dari pemerintah, hingga pihak yang berhubungan langsung dengan siswa yaitu guru. Hal tersebut tidak terlepas dari fakta yang menunjukkan berbagai permasalahan pendidikan yang terjadi khususnya di Indonesia, hingga mengakibatkan rendahnya kualitas pendidikan. Hal ini juga dapat dilihat dari berbagai indikator mikro yang hasilnya memperlihatkan bahwa siswa Indonesia belum menunjukkan prestasi memuaskan yang salah satu faktor penyebabnya adalah kemampuan berpikir kritis siswa yang rendah.

Beberapa hasil studi lembaga-lembaga internasional menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia masih rendah dibanding negara-negara lain. Hasil studi tersebut antara lain hasil studi *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) 2015 pada bidang matematika masih menempatkan Indonesia pada peringkat ke-45 dari 50 negara peserta (TIMSS, 2015). Hasil studi lembaga lain seperti *Programme for International Student Assessment* (PISA) juga mengindikasikan hasil yang tidak jauh berbeda. Hasil survey PISA terakhir tahun 2015 menunjukkan Indonesia masih berada pada peringkat ke-63 dari 70 negara untuk literasi matematika (PISA, 2016: 7).

Fakta yang terjadi, proses pembelajaran di Indonesia pada umumnya hanya diarahkan kepada kemampuan kognitif saja. Siswa diwajibkan untuk menghafal informasi tanpa dituntut untuk memahami informasi yang diperolehnya. Penerapan proses belajar mengajar di kelas kurang mendorong pada pencapaian kemampuan berpikir kritis (Sanjaya, 2009: 1). Padahal keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu modal dasar atau modal intelektual yang

sangat penting bagi setiap orang dan merupakan bagian yang fundamental dari kematangan manusia. Oleh karena itu pengembangan keterampilan berpikir kritis menjadi sangat penting bagi siswa di setiap jenjang pendidikan. Sehingga perlu adanya suatu terobosan dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi khususnya berpikir kritis pada siswa.

Pendidikan erat kaitannya dengan budaya. Pendidikan dengan budaya merupakan satu kesatuan. Nilai budaya yang merupakan landasan karakter bangsa merupakan hal yang penting untuk ditanamkan dalam setiap individu, untuk itu nilai budaya ini perlu ditanamkan sejak dini agar setiap individu mampu lebih memahami, memaknai, dan menghargai serta menyadari pentingnya nilai budaya dalam menjalankan setiap aktivitas kehidupan.

Nilai budaya yang merupakan landasan karakter bangsa merupakan hal yang penting untuk ditanamkan dalam setiap individu, untuk itu nilai budaya ini perlu ditanamkan sejak dini agar setiap individu mampu lebih memahami, memaknai, dan menghargai serta menyadari pentingnya nilai budaya dalam menjalankan setiap aktivitas kehidupan. Penanaman nilai budaya bisa dilakukan melalui lingkungan keluarga, pendidikan, dan dalam lingkungan masyarakat tentunya.

Karakter peserta didik yang berbudi luhur akan berakar pada diri siswa selaku generasi penerus bangsa diantaranya melalui pembelajaran matematika. Hal tersebut karena belajar matematika akan membentuk kemampuan bernalar pada diri siswa yang tercermin melalui kemampuan berfikir logis, sistematis dan mempunyai sifat jujur, disiplin dalam memecahkan suatu permasalahan baik dalam bidang matematika, bidang lain maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu yang dapat menjembatani antara budaya dan pendidikan khususnya matematika adalah etnomatematika. Etnomatematika (*ethnomathematics*) merupakan salah satu wujud pembelajaran berbasis budaya dalam konteks matematika. Etnomatematika diperkenalkan oleh D'Ambrosio (2006) yang menyatakan bahwa etnomatematika dianalogikan sebagai lensa untuk memandang dan memahami matematika sebagai suatu hasil budaya atau produk budaya. Etnomatematika merupakan cara khusus yang dipakai oleh suatu kelompok tertentu dalam aktifitas mengelompokkan, mengurutkan, berhitung dan mengukur. Dalam konteks pembelajaran matematika etnomatematika adalah pembelajaran yang menggunakan symbol-simbol budaya untuk memunculkan konsep-konsep matematika.

Pengkajian unsur budaya untuk diintegrasikan ke dalam pembelajaran lebih baik jika dilakukan mulai dari budaya yang ada di lingkungan sekitar, hal tersebut sesuai dengan prinsip pembelajaran kontekstual, di mana pembelajaran memanfaatkan hal-hal yang ada di lingkungan sekitar. Salah satu situs budaya yang sangat tepat untuk dijadikan referensi dalam pembelajaran etnomatematika yaitu Kraton Yogyakarta. Kraton Ngayogyakarta Hadiningrat atau Kraton Yogyakarta merupakan istana resmi Kesultanan Ngayogyakarta Hadiningrat yang berlokasi di Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta. Berbagai unsur budaya yang dapat dikaji di Kraton Yogyakarta diantaranya berupa bangunan bersejarah dengan seni arsitektur tinggi, benda-benda kuno bersejarah, pusaka, gamelan, dokumen sastra Jawa, dan sebagainya. Dari segi bangunannya, keraton ini merupakan salah satu contoh arsitektur istana Jawa yang terbaik, memiliki balairung-balairung mewah dan lapangan serta paviliun yang luas (Witton, P., Elliott, M., 2003:217).

Mengingat pentingnya etnomatematika terhadap pembentukan karakter budaya luhur siswa dan pentingnya kemampuan berpikir kritis pada siswa, maka penulisan ini bermaksud melakukan pengembangan perangkat pembelajaran matematika untuk menstimulasi berpikir kritis matematis di SMP berbasis etnomatematika Kraton Yogyakarta.

## **Rumusan Masalah**

Dari uraian di atas, disusun rumusan masalah sebagai berikut: Bagaimanakah pengembangan perangkat pembelajaran untuk menstimulasi berpikir kritis matematis di SMP berbasis etnomatematika Kraton Yogyakarta? Bagaimanakah perangkat pembelajaran untuk

menstimulasi berpikir kritis matematis di SMP berbasis etnomatematika Kraton Yogyakarta yang valid, praktis, dan efektif?

## **Tujuan**

Adapun tujuan yang hendak dicapai yaitu untuk mendeskripsikan tahapan pengembangan perangkat pembelajaran untuk menstimulasi berpikir kritis matematis di SMP berbasis etnomatematika Kraton Yogyakarta dan menghasilkan perangkat pembelajaran untuk menstimulasi berpikir kritis matematis di SMP berbasis etnomatematika Kraton Yogyakarta yang valid, praktis, dan efektif.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **A. Pengembangan Perangkat Pembelajaran**

Perangkat pembelajaran adalah sejumlah alat, bahan, media, petunjuk, dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran (Suhadi 2007). Dari uraian tersebut dapat dijelaskan bahwa perangkat pembelajaran merupakan sekumpulan media atau sarana yang digunakan oleh guru maupun siswa dalam proses pembelajaran di kelas.

Pengembangan adalah proses, cara, pembuatan, mengembangkan (Depdiknas 2008). Pengembangan perangkat pembelajaran ialah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran berdasarkan teori pengembangan yang telah ada. Bentuk dari pengembangan perangkat pembelajaran dapat berupa pengembangan silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), media pembelajaran (multimedia), lembar kerja siswa, lembar diskusi siswa, dan instrumen penilaian.

### **B. Stimulasi Berpikir Kritis**

Upaya menstimulasi berpikir kritis dalam penelitian ini dilandasi oleh Teori *Operant Conditioning* yang dikembangkan oleh Skinner. B.F. Skinner menekankan pada perubahan perilaku yang dapat diamati dengan mengabaikan kemungkinan yang terjadi dalam proses berpikir (kognitif) pada otak seseorang. *Operant conditioning* dapat dipergunakan untuk mendorong siswa memberikan respon yang berupa tingkah laku. Peristiwa terjadinya tingkah laku itu disebut respon belajar (*operant learning*). *Operant conditioning* untuk respon belajar dikontrol dengan diiringi suatu tingkah laku dan stimulus. Kondisi operasional ini meliputi hadiah (*reward*) dan penguatan (*reinforcement*). Teori *Operant conditioning* menyatakan penguatan terdiri atas penguatan positif dan penguatan negatif. Penguatan dapat dianggap sebagai stimulus positif, jika penguatan tersebut seiring dengan meningkatnya perilaku siswa dalam melakukan pengulangan perilakunya. Dalam hal ini penguatan yang diberikan kepada siswa memperkuat tindakan siswa, sehingga siswa semakin sering melakukannya.

Berpikir kritis didefinisikan sebagai proses disiplin intelektual dari konseptualisasi yang aktif dan terampil, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan/atau mengevaluasi informasi yang dikumpulkan atau dihasilkan, pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi, sebagai panduan untuk keyakinan dan tindakan (Scriven & Paul, 2007: 1). Lebih lanjut (Scriven & Paul, 2007) menyebutkan berpikir kritis adalah kebiasaan mental yang menuntut siswa untuk berpikir tentang pemikiran mereka dan tentang meningkatkan proses, mengharuskan siswa untuk menggunakan keterampilan berpikir tingkat tinggi, tidak hanya menghafal atau menerima apa yang mereka baca atau diberitahu tanpa berpikir secara kritis tentang hal itu.

Facione, 2010; Fagin, et al., 2006; dan Moore, 2004 memberikan definisi berpikir kritis sebagai suatu keterampilan penting yang dibutuhkan siswa yang sebaiknya dikembangkan pada jenjang universitas. Hal ini dikarenakan berpikir kritis penting untuk dapat meningkatkan kemampuan membuat penilaian sekaligus dapat menginformasikannya dengan baik, dapat menjelaskan alasan mereka dan mampu memecahkan masalah yang tidak diketahui. Berpikir kritis melibatkan kemampuan untuk mengejar pertanyaan seseorang melalui pencarian mandiri

dan interogasi pengetahuan, pengertian pengetahuan yang dapat ditandingkan, dan mampu menghadirkan bukti untuk mendukung argumen seseorang (Pithers & Soden 2000: 239).

Berpikir kritis adalah cara berpikir, dan satu set keterampilan, yang mendorong suatu informasi, sadar, sistemik, dipertimbangkan dan pendekatan logis untuk memutuskan apa yang harus dipercaya atau dilakukan. Berpikir kritis menyebabkan argumen dan kesimpulan yang valid, memperkuat dan tahan terhadap kritik (Onions, 2009: 2).

Masek & Yamin (2012) memberikan beberapa definisi berpikir kritis. Berpikir kritis adalah kemampuan untuk membenarkan dan merefleksikan apa yang individu percaya. Berpikir kritis adalah proses analitis yang mendatangkan penilaian yang diarahkan pada tujuan akhir tertentu untuk sampai pada solusi masalah yang logis, rasional, dan masuk akal. Berpikir kritis adalah proses individu yang diajarkan dengan alasan untuk meningkatkan solusi.

Scriven & Paul (2004) mengemukakan definisi berpikir kritis adalah kemampuan untuk menganalisis dan mengevaluasi informasi, mengajukan pertanyaan penting dan masalah, merumuskan dengan jelas, mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan, menggunakan ide-ide abstrak, berpikir dengan pikiran terbuka, dan berkomunikasi secara efektif dengan orang lain.

Berdasarkan beberapa definisi sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah proses untuk menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan/atau mengevaluasi informasi yang dikumpulkan atau dihasilkan melalui pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi, sehingga menghasilkan argumen dan kesimpulan yang valid, kuat dan tahan terhadap kritik serta mampu memberikan bukti untuk mendukung argumen seseorang.

Lebih lanjut, menstimulasi berpikir kritis yaitu kegiatan merangsang dan melatih kemampuan berpikir kritis melalui lingkungan luar anak, dalam hal ini melalui kegiatan pembelajaran, sehingga diharapkan anak mampu menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan/atau mengevaluasi informasi yang dikumpulkan atau dihasilkan melalui pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi, sehingga menghasilkan argumen dan kesimpulan yang valid, kuat dan tahan terhadap kritik serta mampu memberikan bukti untuk mendukung argumen seseorang.

Berpikir kritis merupakan suatu proses yang bertujuan agar kita dapat membuat keputusan-keputusan yang masuk akal, sehingga apa yang kita anggap terbaik tentang suatu kebenaran dapat kita lakukan dengan benar (Ennis, 1996: 364). Terdapat enam unsur dasar yang perlu dipertimbangkan dalam berpikir kritis yang diakronimkan dengan FRISCO, yaitu *Focus* (Fokus), *Reason* (Alasan), *Inference* (Kesimpulan), *Situation* (Situasi), *Clarify* (Kejelasan), dan *Overview* (Pemeriksaan Secara Menyeluruh).

Kemampuan berpikir kritis yang berkaitan dengan pembelajaran matematika di dalam kelas dibedakan menjadi dua, yaitu indikator umum dan indikator yang berkaitan dengan isi (konten) (Ennis, 1996). Selanjutnya indikator berpikir kritis tersebut dikelompokkan dalam lima besar aktivitas sebagai berikut:

1. Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*)
2. Membangun keterampilan dasar (*basic support*)
3. Menyimpulkan (*interference*)
4. Memberikan penjelasan lanjut (*advanced clarification*)

### C. Etnomatematika Kraton Yogyakarta

Studi Etnomatematika adalah suatu kajian yang meneliti cara sekelompok orang pada budaya tertentu dalam memahami, mengekspresikan, dan menggunakan konsep-konsep serta praktik-praktik kebudayaannya yang digambarkan oleh peneliti sebagai sesuatu yang matematis. Sebagaimana dikemukakan oleh Barton bahwa "*Ethnomathematics is a field of study which examines the way people from other cultures understand, articulate and use concepts and practices which are from their culture and which the researcher describes as mathematical*" (Barton, 1994).

Etnomatematika juga didefinisikan sebagai matematika yang digunakan oleh kelompok-kelompok masyarakat/budaya, seperti masyarakat kota dan desa, kelompok-kelompok pekerja/buruh, golongan profesional, anak-anak pada usia tertentu, masyarakat pribumi, dan masih banyak kelompok lain yang dikenali dari sasaran/tujuan dan tradisi yang umum dari kelompok tersebut (D'Ambrosio, 2006).

Etnomatematika pertama kali diperkenalkan oleh pendidik dan matematikawan dari Brazil yaitu Ubiratan D'Ambrosio pada tahun 1997 dalam sebuah presentasi untuk American Association for the Advancement of Science. D'Ambrosio (1993) menerapkan nama program ini dengan menggunakan etimologi akar Yunani, etno, mathema, dan tics untuk menjelaskan apa yang ia pahami menjadi ethnomathematics. Dia mengatakan bahwa ethnomathematics didefinisikan sebagai matematika yang dilakukan oleh para anggota kelompok yang berbeda budaya, yang diidentifikasi sebagai masyarakat adat, kelompok pekerja, kelas profesional, dan kelompok anak-anak dari kelompok usia tertentu, dll (D'Ambrosio, 1985).

Objek Etnomatematika yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Bangunan dan seluruh pernak-pernik serta ornamen-ornamen yang ada di Kraton Yogyakarta. Secara fisik Kraton Ngayogyakarta Hadiningrat atau Kraton Yogyakarta memiliki tujuh kompleks inti yaitu Siti Hinggil Ler (Balairung Utara), Kamandhungan Ler (Kamandhungan Utara), Sri Manganti, Kedhaton, Kamagangan, Kamandhungan Kidul (Kamandhungan Selatan), dan Siti Hinggil Kidul (Balairung Selatan). Selain itu Kraton Yogyakarta memiliki berbagai warisan budaya baik yang berbentuk upacara maupun benda-benda kuno dan bersejarah. Di sisi lain, Kraton Yogyakarta juga merupakan suatu lembaga adat lengkap dengan pemangku adatnya. Oleh karenanya tidaklah mengherankan jika nilai-nilai filosofi begitu pula mitologi menyelubungi Kraton Yogyakarta.

Bagian-bagian Kraton Yogyakarta banyak terkait dengan materi pembelajaran geometri. Keseluruhan bangunan dan benda-benda peninggalan sejarah merupakan objek geometri yang berbentuk bangun dimensi dua atau yang disebut bangun datar serta bangun tiga dimensi atau yang disebut dengan bangun ruang. Beberapa contoh Objek Etnomatematika di Kraton Yogyakarta sebagai berikut:

**Tabel 1. Objek Etnomatematika di Kraton Yogyakarta**

No	Gambar	Keterangan	Unsur Geometri
1		Gedhong Kaca, Museum Hamengku Buwono IX Keraton Ngayogyakarta Hadiningrat	- Balok - Persegi panjang - Belah ketupat
2		Salah satu bangunan Tratag dalam kompleks keraton.	- Balok - Trapesium - Tabung - Persegi panjang



3		Pagelaran Keraton Yogyakarta di depan kompleks keraton menghadap utara ke arah Alun-alun Lor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Balok</li> <li>- Persegi panjang</li> <li>- Segitiga</li> </ul>
4		Kereta Kyai Manik Retno, di Museum Kereta, Kompleks Kraton Yogyakarta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lingkaran</li> <li>- Persegi panjang</li> </ul>

## METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan berupa penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dilakukan dengan mengembangkan perangkat pembelajaran yang dapat menstimulasi kemampuan berpikir kritis matematis berbasis etnomatematika Kraton Yogyakarta kemudian menguji penerapannya pada pembelajaran. Pengembangan perangkat pembelajaran juga mengacu pada model pengembangan pendidikan dari Plomp (1997: 5). Penelitian ini dilaksanakan di SMP Unggulan Aisyiyah Bantul Yogyakarta siswa kelas VIII tahun pelajaran 2017/2018 pada bulan September-Oktober 2017.

## HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

### 1. Hasil Uji Coba

Selama pembelajaran berlangsung, *observer* mengamati pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan panduan lembar observasi pelaksanaan pembelajaran. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan perangkat pembelajaran untuk menstimulasi berpikir kritis matematis di SMP berbasis Etnomatematika Kraton Yogyakarta diketahui bahwa rata-rata persentase keterlaksanaan pembelajaran adalah 90,2 %. Tingkat keterlaksanaan ini sudah mencapai batas minimal dikatakannya perangkat pembelajaran praktis. Terdapat beberapa kendala yang menyebabkan keterlaksanaan pembelajaran kurang maksimal, hal ini dikarenakan pada pertemuan pertama, siswa masih beradaptasi dengan kegiatan pembelajaran. Siswa belum terbiasa dengan perangkat pembelajaran yang dikembangkan, siswa belum terbiasa berdiskusi kelompok, dan pada saat presentasi hanya sedikit siswa yang menanggapi, siswa juga masih tampak enggan saat diberi kesempatan untuk bertanya.

### 2. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini terdiri dari analisis data kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan perangkat pembelajaran matematika untuk menstimulasi berpikir kritis.

#### 1) Analisis Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Berdasarkan hasil validasi dari ahli dapat diketahui kelayakan perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan. Hasil validasi perangkat pembelajaran untuk menstimulasi berpikir kritis matematis di SMP berbasis etnomatematika Kraton Yogyakarta dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran**

Produk	Penilaian Kevalidan	Kelayakan
RPP	Valid	Layak digunakan dengan revisi kecil
LKS	Valid	Layak digunakan dengan revisi kecil
Instrumen tes	Valid	Layak digunakan dengan revisi kecil

Lembar observasi	Valid	Layak digunakan dengan revisi kecil
------------------	-------	-------------------------------------

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa penilaian validator untuk semua produk adalah valid. Perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan sudah layak digunakan untuk uji coba setelah dilakukan beberapa revisi berdasarkan komentar dan saran perbaikan dari validator.

## 2) Analisis Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Kepraktisan perangkat pembelajaran matematika dalam penelitian ini didasarkan pada data hasil penilaian guru, hasil penilaian siswa, dan hasil observasi pelaksanaan pembelajaran matematika.

### a) Analisis Data Penilaian Guru

Hasil penilaian guru terhadap kepraktisan perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

**Tabel 3. Hasil Penilaian Guru terhadap Kepraktisan Perangkat Pembelajaran**

Produk	Rata-rata	Kategori
RPP	52,17	Sangat mudah dilaksanakan
LKS	56,83	Sangat mudah dilaksanakan
Instrumen tes	48,50	Sangat mudah dilaksanakan

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa rata-rata skor tiap produk berada pada kategori “sangat mudah dilaksanakan”. Hal ini berarti perangkat pembelajaran yang dikembangkan praktis untuk digunakan.

### b) Analisis Data Penilaian Siswa

Hasil penilaian siswa terhadap kepraktisan perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan yaitu rata-rata persentase banyaknya siswa yang menilai perangkat pembelajaran matematika untuk menstimulasi berpikir kritis pada kategori minimal “mudah dilaksanakan” adalah 100%. Hal ini berarti perangkat pembelajaran yang dikembangkan praktis karena persentase telah melebihi 75%.

Analisis data hasil penilaian guru, hasil penilaian siswa, dan hasil observasi pelaksanaan pembelajaran menunjukkan bahwa terdapat konsistensi antara penilaian guru dan siswa dengan kondisi penerapan di lapangan. Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis.

## 3) Analisis Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Keefektifan perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan diukur berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa. Tes disusun berdasarkan kisi-kisi tes yang mengacu pada indikator kemampuan berpikir kritis. Hasil tes menunjukkan bahwa nilai rata-rata yang diperoleh siswa yaitu 86,51 dan nilai keseluruhan siswa telah mencapai KKM yang telah ditentukan. Artinya seluruh siswa telah mencapai ketuntasan individual, sehingga persentase ketuntasan secara klasikalnya adalah 100%. Hal ini sudah dapat dikatakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan efektif karena persentase ketuntasan klasikal pada hasil tes kemampuan berpikir kritis telah melebihi 75%.

## Simpulan dan Saran

### Simpulan

1. Perangkat pembelajaran dikembangkan menggunakan model pengembangan Plomp yang meliputi tahapan: (1) Tahap investigasi awal, (2) Tahap desain/perancangan, (3) Tahap realisasi/konstruksi, (4) Tahap tes, evaluasi, dan revisi, dan (5) Tahap implementasi

2. Produk yang dihasilkan berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan perangkat evaluasi yang berupa tes kemampuan berpikir kritis. Produk yang dihasilkan berbasis etnomatematika Kraton Yogyakarta
3. Menghasilkan perangkat pembelajaran matematika untuk menstimulasi berpikir kritis berbasis etnomatematika Kraton Yogyakarta yang valid, praktis, dan efektif.

### Saran

1. Perangkat pembelajaran matematika telah teruji kelayakannya karena telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif, sehingga dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran matematika di sekolah lain, khususnya kelas VIII.
2. Pengembangan perangkat pembelajaran untuk menstimulasi berpikir kritis matematis di SMP berbasis etnomatematika Kraton Yogyakarta ini hanya dilakukan pada siswa kelas VIII pada materi geometri, bagi peneliti lain disarankan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran pada materi maupun tingkatan lainnya.

### DAFTAR PUSTAKA

- D'Ambrosio, U. (2006). Preface. *Prosiding, International Congress of Mathematics Education Copenhagen*. Pisa: University of Pisa.
- Ennis, R. H. (1996). *Critical thinking*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Facione, P. A. (2010). Critical thinking: what it is and why it counts, 2010 update. *Insight Assessment*. Diakses: 17 Agustus 2016, dari: [http://www.insightassessment.com/pdf\\_files/what&why2006.pdf](http://www.insightassessment.com/pdf_files/what&why2006.pdf).
- Fagin, B., Harper, J., Baird, L., Hadfield, S., & Sward, R. (2006). Critical thinking and computer science: implicit and explicit connections. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 21(4), 171-177.
- Litbang Kemendikbud. (2015). *Survei internasional PISA*. Diakses tanggal 5 Agustus 2016 Tersedia di: <http://litbang.kemendikbud.go.id/index.php/survei-internasional-pisa/tentang-pisa>.
- Masek, A., Yamin, S. (2012). The impact of instructional methods on critical thinking: a comparison of problem-based learning and conventional approach in engineering education. *International Scholarly Research Network*.
- Moore, B. N. & Parker, R. (1994). *Critical thinking: Evaluating claims and arguments in every day life*. California: Mayfield Publishing Co.
- Onions, P. E. W. (2009). Thinking critically: An introduction, working paper. Diakses tanggal 17 Agustus 2016 dari <http://www.patrickonions.org/docs/academic/2009%20Thinking%20critically.pdf>
- Pithers, R.T., & Soden, R. (2000). Critical thinking in education: A review. *Educational Research*, 42(3), 237-249.
- Plomp, T. (1997). *Educational and training system design*. Enschede. The Netherlands: University of Twente.
- Sanjaya, W. (2009). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. Jakarta: Prenada.



- Scriven, M., & Paul, R. (2007). The critical thinking community: Foundation for critical thinking. *Defining critical thinking*. Diakses tanggal 5 Agustus 2016 dari [http://www.criticalthinking.org/aboutCT/define\\_critical\\_thinking.cfm](http://www.criticalthinking.org/aboutCT/define_critical_thinking.cfm).
- Suhadi. 2007. *Penyusunan Perangkat Pembelajaran dalam Kegiatan Lesson Study*. Makalah disampaikan pada Pelatihan Lesson Study untuk Guru SMP se-Kabupaten Hulu Sungai Utara. Hulu Sungai Utara, Kalimantan 27-31 Mei 2007.
- TIMSS. (2015). *TIMSS 2015 International results in mathematics*. Chestnut Hill: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Witton, P., Elliott, M. (2003). *Indonesia* (7th ed.). Footscray: Lonely Planet Publications.
- Zhang, W. & Zhang, Q. (2010). *Ethnomathematics and its integration within the mathematics curriculum*. *Journal of Mathematics Education*. 3(1), pp. 151-157. Diakses tanggal 5 Agustus 2016 dari [http://educationforatoz.com/images/12\\_Weizhong\\_Zhang\\_and\\_Qinqiong\\_Zhang.pdf](http://educationforatoz.com/images/12_Weizhong_Zhang_and_Qinqiong_Zhang.pdf).