



**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN *VISUAL THINKING* DISERTAI
AKTIVITAS *QUICK ON THE DRAW* PADA MATA KULIAH METODE NUMERIK**

***DEVELOPMENT OF VISUAL THINKING MEDIA LEARNING AND QUICK ON THE
DRAW ACTIVITIES ON THE NUMERICAL METHODS SUBJECT***

Septi Dariyatul Aini, Sri Irawati

Prodi Pendidikan Matematika Universitas Madura, Prodi Pendidikan Matematika Universitas Madura
septi_math@unira.ac.id, dira.irawati@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran mata kuliah metode numerik semester genap dengan pembelajaran *visual thinking* disertai aktivitas *quick on the draw* pada hasil belajar mahasiswa. Penelitian ini mengembangkan perangkat pembelajaran model ADDIE (*Analysis; Design; Development; Implementation; Evaluation*). Subjek penelitian ini adalah dosen dan mahasiswa kelas A semester IV Pendidikan Matematika Universitas Madura. Penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran berupa RPM, LKM, dan THB. Dari hasil validasi ahli, skor observasi aktivitas dosen dan mahasiswa, tes hasil belajar, dan angket respon mahasiswa menunjukkan bahwa RPM, LKM, dan THB adalah valid, praktis, dan efektif. Dinyatakan valid karena koefisien validitas RPM, LKM, dan THB memiliki nilai rata-rata 3,79. Praktis karena rata-rata skor aktivitas dosen dan mahasiswa berturut-turut sebesar 3,78 (sangat baik) dan 3,38 (baik). Efektif karena respon mahasiswa 84,76% (positif); dan hasil tes sebesar 85,71% (tuntas secara klasikal).

Kata Kunci: Perangkat pembelajaran, *visual thinking*, *quick on the draw*, metode numerik

Abstract: This research aimed to develop media learning for even numerical semester subjects with *visual thinking learning* accompanied by *quick on the draw* activities on student learning outcomes. It developed media learning using the ADDIE model (*Analysis; Design; Development; Implementation; Evaluation*) models. The subjects of this study were lecturers and students of class A in the fourth semester of Mathematics Education at Madura University. This study produced media learning in the form of RPM, LKM, and THB. From the results of expert validation, scores of observations of lecturer and student activities, learning outcomes tests, and student response questionnaires indicate that RPM, LKM, and THB are valid, practical, and effective. Valid because the coefficient of validity of RPM, LKM, and THB has an average value of 3,79. Practical because the average score of lecturer and student activity was 3,78 (very good) and 3,38 (good) respectively. And effective because the student response is 84,76% (positive); and the test results amounted to 85,71% (completed classically).

Keywords: learning kits, *visual thinking*, *quick on the draw*, numerical methods

Cara Sitasi: Aini, S.D., & Irawati, S. (2018). Pengembangan perangkat pembelajaran *visual thinking* disertai aktivitas *quick on the draw* pada mata kuliah metode numerik. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4 Edisi Dies Natalis XXXII, 287-296.

Metode numerik merupakan salah satu mata kuliah di tingkat perguruan tinggi yang memperkenalkan metode/teknik baru sehingga permasalahan matematika yang awalnya tidak dapat diselesaikan dengan metode analitik (metode umum yang sering digunakan) akhirnya dapat diselesaikan dengan operasi aritmetika biasa (Munir, 2010, hal. 2).

Selama peneliti mengampu mata kuliah metode numerik di Prodi Pendidikan Matematika Universitas Madura selama 3 tahun terakhir menunjukkan bahwa hasil belajar yang diperoleh mahasiswa masih sangat rendah, karena lebih dari 70% mahasiswa memperoleh nilai di bawah 70. Pada saat menjelaskan materi metode numerik khususnya pada pokok bahasan solusi persamaan tak linear, mahasiswa mengaku paham dan mengerti dengan apa yang dijelaskan dosen. Akan tetapi pada saat pelaksanaan tes, mereka bingung dan lupa dengan konsep-konsep yang pernah mereka pelajari sehingga hasil tes mereka pun sangat rendah.

Perlu adanya solusi alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut, salah satunya dengan memperbaiki faktor-faktor penentu keberhasilan belajar mahasiswa pada mata kuliah metode numerik terutama pada pokok bahasan solusi persamaan tak linear. Pertama ditinjau dari metode pengajaran di kelas. Berdasarkan hasil wawancara dengan mahasiswa bahwa hasil belajar mereka rendah karena dosen yang lebih aktif mentransfer ilmu sehingga pembelajaran kurang bermakna, mahasiswa mudah lupa dengan konsep-konsep yang telah dipelajari dan hanya pasif menerima begitu saja apa yang disampaikan dosen.

Oleh sebab itu, diperlukan suatu strategi pembelajaran yang mampu

meningkatkan aktivitas sekaligus minat belajar mahasiswa di kelas, salah satunya dengan menerapkan strategi *quick on the draw*. *Quick on the draw* merupakan perlombaan antar kelompok untuk menjadi kelompok tercepat dalam menyelesaikan satu set pertanyaan (Ginnis, 2008, hal. 108). Strategi *quick on the draw* mampu memacu aktivitas kerjasama dalam kelompok-kelompok kecil sehingga menjadi kelompok pemenang. Setiap anggota dalam kelompok dituntut aktif berdiskusi dan menjawab kartu-kartu soal dalam setting perlombaan. Adapun langkah-langkah strategi *quick on the draw* menurut Ginnis (2008, hal. 163) yaitu: (1) menyiapkan set pertanyaan berupa kartu-kartu soal untuk setiap kelompok; (2) membagi kelas ke dalam beberapa kelompok kecil; (3) memberikan materi sumber untuk setiap kelompok sebagai pedoman materi sekaligus pedoman dalam pengerjaan set pertanyaan; (4) pada aba-aba "mulai", meminta setiap perwakilan kelompok maju untuk mengambil kartu pertama; (5) meminta masing-masing kelompok berdiskusi kemudian menuliskan jawaban di lembar jawaban yang telah disediakan; (6) mengoreksi jawaban kelompok. Jika jawaban tepat, kartu kedua dapat diambil. Jika jawaban belum tepat, dosen meminta perwakilan kelompok tersebut mendiskusikan kembali jawaban dengan anggota kelompok lainnya; (7) pada saat perwakilan kelompok mengoreksikan jawaban, anggota kelompok yang lain menandai sumbernya dan memahami kembali isinya; (8) menentukan kelompok pemenang yaitu kelompok yang pertama kali mampu menjawab semua kartu soal dengan tepat; (9) bersama mahasiswa membahas jawaban kartu-kartu soal dan memberikan

kesempatan mahasiswa mencatat hasil pembahasan tersebut.

Kedua ditinjau dari materi yang diajarkan. Untuk mencari solusi persamaan tak linear secara tepat memerlukan perkiraan awal akar yang tepat pula. Perkiraan awal akar yang tepat ini dapat ditentukan dengan membuat grafik, tabel atau perpaduan keduanya yang merupakan beberapa contoh bentuk visualisasi. Visualisasi mampu meningkatkan pemikiran dan pemahaman matematis, serta peralihan dari pemikiran konkret ke pemikiran abstrak dalam memecahkan masalah matematika (Lavy, 2006, hal. 26). Visualisasi (*visual thinking*) ini penting untuk didiskusikan karena dari beberapa penelitian sebelumnya menemukan bahwa *visual thinking* yang tidak tepat dapat menimbulkan kesulitan dalam hal pemahaman, menggambar dan membaca diagram/grafik, dan pemecahan masalah matematis (Eisenberg, 1994, hal. 110; Arcavi, 2003, hal. 216; Stylianou & Silver, 2004, hal. 356).

Dari uraian di atas dapat diketahui bahwa *visual thinking* penting dalam pemecahan masalah termasuk dalam pemecahan masalah menentukan solusi persamaan tak linear. *Visual thinking* merupakan pemikiran yang aktif dan analitis dalam memahami, merumuskan dan menghubungkan ide serta menemukan pola baru melalui interaksi antara melihat, mengenali, membayangkan, memperlihatkan sehingga dapat direpresentasikan dalam bentuk gambar, grafik atau bentuk visual lainnya untuk membantu mengungkapkan informasi sesuai tujuan. Adapun langkah-langkah *visual thinking* menurut Bolton (2011, hal. 2) yaitu: (1) *looking*, mengidentifikasi masalah; (2) *seeing*, mengerti dan memahami keterkaitan antara hal-hal yang diketahui dan ditanyakan; (3) *imagining*, mengenal pola

untuk menuliskan solusi pemecahan masalah; (4) *showing and telling*, menyimpulkan dan menjelaskan jawaban yang diperoleh.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti sebagai pengampu mata kuliah metode numerik merasa tertarik untuk mengembangkan perangkat pembelajaran *visual thinking* disertai aktivitas *quick on the draw* berupa: Rencana Pembelajaran Mingguan (RPM), Lembar Kerja Mahasiswa (LKM), dan Tes Hasil Belajar (THB) yang diharapkan mampu meningkatkan minat serta hasil belajar mahasiswa.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan proses pengembangan dan menghasilkan perangkat pembelajaran *visual thinking* disertai aktivitas *quick on the draw* pada pokok bahasan solusi persamaan tak linear yang valid, praktis dan efektif.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Pengembangan perangkat yang dimaksud berupa: RPM, LKM dan THB. Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Madura dan yang menjadi subjek penelitian adalah mahasiswa semester IV Prodi Pendidikan Matematika tahun akademik 2017/2018.

Model pengembangan yang akan digunakan adalah model ADDIE. Menurut Chaeruman (2008, hal. 203) tahapan yang ditempuh dalam model ini adalah: *analysis* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi).

Sumber data dalam penelitian ini adalah dosen pengampu mata kuliah metode numerik, validator ahli yaitu dosen pendidikan mahasiswa yang saat ini sedang menempuh program doktoral, data lembar observasi

aktivitas dosen dan mahasiswa, data angket respon mahasiswa, data tes hasil belajar, data hasil wawancara. Sedangkan instrumen yang digunakan untuk mendapatkan data penelitian meliputi: lembar validasi ahli, lembar observasi aktivitas dosen dan mahasiswa, lembar angket respon mahasiswa, tes hasil belajar, pedoman wawancara. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan meliputi: metode dokumentasi, observasi, angket, tes, dan wawancara

Adapun teknik analisis data yang digunakan yaitu:

1. Analisis kevalidan

Uji kevalidan ini diperoleh dari hasil validasi RPM, LKM, THB oleh para validator. Data-data hasil penilaian validator ini kemudian dianalisis dengan cara:

- Menjumlahkan skor semua aspek hasil validasi
- Menentukan rata-rata nilai tiap aspek

$$\bar{K}_i = \frac{\sum_{j=1}^n \bar{A}_{ij}}{n} \quad (1)$$

Keterangan:

\bar{K}_i = rata-rata aspek ke-i

\bar{A}_{ij} = rata-rata aspek ke-i kriteria ke-j

n = banyak kriteria dalam aspek ke-i

- Menentukan rata-rata total

$$\bar{V}_r = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{K}_i}{n} \quad (2)$$

Keterangan:

\bar{V}_r = rata-rata keseluruhan

\bar{K}_i = rata-rata aspek ke-i

n = banyaknya aspek

- Membuat kesimpulan

Kategori rata-rata keseluruhan skor kevalidan tersebut adalah sebagai berikut.

$1 \leq \bar{V}_r < 2$ tidak valid

$2 \leq \bar{V}_r < 3$ cukup valid

$3 \leq \bar{V}_r \leq 4$ valid (diadaptasi dari Parta, 2009, hal. 40-41)

2. Analisis kepraktisan

Uji kepraktisan ini diperoleh melalui tingkat pencapaian aktivitas dosen dan mahasiswa dalam pembelajaran. Menurut Arikunto (2010, hal. 76), data tentang aktivitas ini kemudian dianalisis dengan rumus:

$$NA = \frac{\sum n}{\sum a} \quad (3)$$

Keterangan:

NA = Nilai akhir

n = Nilai aspek-aspek yang diamati

a = Aspek-aspek yang diamati

Kategori:

$0,00 \leq NA \leq 1,49$ = kurang

$1,50 \leq NA \leq 2,49$ = cukup

$2,50 \leq NA \leq 3,49$ = baik

$3,50 \leq NA \leq 4,00$ = sangat baik

Perangkat pembelajaran yang meliputi RPM, LKM dan THB dikatakan praktis apabila tingkat pencapaian aktivitas dosen dan mahasiswa dalam pembelajaran berada pada skor $\geq 2,50$ (kategori baik atau sangat baik).

3. Analisis keefektifan

Uji keefektifan ini diperoleh melalui tingkat pencapaian respon, dan hasil belajar mahasiswa dalam pembelajaran. Adapun perinciannya sebagai berikut:

- Respon mahasiswa

Menurut Trianto (2009, hal. 243), data tentang respon mahasiswa ini dianalisis dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{A}{B} \times 100\% \quad (4)$$

Keterangan:

A = Proporsi responden

B = Jumlah responden

Kategori:

- 1) Respon dianggap positif jika persentasenya $\geq 60\%$
- 2) Respon dianggap negatif jika persentasenya $< 60\%$

b. Hasil belajar mahasiswa

Seorang mahasiswa secara individu dikatakan tuntas belajarnya apabila memperoleh nilai minimal 70. Suatu kelas dikatakan tuntas apabila mahasiswa yang memperoleh nilai ≥ 70 paling sedikit 85% dari jumlah mahasiswa yang ikut tes. Menurut Trianto (2009, hal. 241), untuk menghitung ketuntasan belajar klasikal ini peneliti menggunakan rumus berikut:

$$KBK = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\% \quad (5)$$

Perangkat pembelajaran yang meliputi RPM, LKM dan THB dikatakan efektif apabila (1) persentase respon mahasiswa berada pada skor $\geq 60\%$ (positif), (2) hasil belajar mahasiswa mencapai kategori ketuntasan belajar secara klasikal.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Tahap *Analysis* (analisis)

Tahap analisis ini mencakup analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan analisis karakteristik mahasiswa.

a. Analisis kebutuhan

Penelitian diawali dengan menganalisis kebutuhan pembelajaran. Peneliti mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran berdasarkan observasi peneliti yang sekaligus dosen pengampu matakuliah metode numerik. Berdasarkan pengalaman peneliti selama 3 tahun terakhir tercatat bahwa lebih dari 70% mahasiswa memperoleh nilai di bawah 70 khususnya pada pokok bahasan solusi persamaan tak

linear sehingga peneliti mencari informasi penyebab hal tersebut dan diperoleh informasi bahwa meskipun mahasiswa paham dengan penjelasan dosen, akan tetapi pada saat pelaksanaan tes, mereka bingung dan lupa dengan konsep-konsep yang pernah mereka pelajari. Hal ini disebabkan karena dominannya peran dosen dalam pembelajaran sehingga mahasiswa cenderung hanya menghafal konsep-konsep yang dipelajari dan pasif di kelas. Karena itulah peneliti berupaya untuk membuat mahasiswa lebih aktif dan termotivasi, serta membuat pembelajaran lebih bermakna dengan menerapkan pembelajaran *visual thinking* disertai aktivitas *quick on the draw*

b. Analisis kurikulum

Kurikulum yang digunakan berbasis KKNI. Adapun capaian pembelajaran setelah mengikuti matakuliah metode numerik ini adalah mahasiswa dapat mengidentifikasi dan mengklasifikasikan serta memecahkan masalah yang berkaitan dengan metode numerik berdasarkan konsep matematika yang tepat. Sedangkan kemampuan akhir yang direncanakan adalah menerapkan penyelesaian solusi persamaan tak linear dalam memecahkan masalah. Selanjutnya menjabarkan capaian pembelajaran ke dalam indikator pembelajaran yang lebih spesifik. Indikator capaian pembelajaran diuraikan sebagai berikut.

- 1) Mahasiswa mampu menentukan perkiraan awal solusi dari suatu persamaan tak linear dengan bantuan visualisasi grafik

- 2) Mahasiswa mampu berdiskusi secara aktif dan saling berbagi secara positif dalam kelompok
- 3) Mahasiswa mampu menemukan solusi (memecahkan masalah) secara cepat dan tepat.

c. Analisis karakteristik mahasiswa

Hasil analisis karakteristik mahasiswa semester IV kelas A tahun akademik 2017/2018 yaitu:

- 1) Berdasarkan hasil tes pada bab sebelumnya dan hasil observasi dosen pengampu mata kuliah metode numerik yang sekaligus sebagai peneliti diperoleh informasi bahwa mahasiswa yang berkemampuan tinggi sebanyak 3 orang, berkemampuan sedang sebanyak 2 orang dan berkemampuan rendah sebanyak 2 orang.
- 2) Banyaknya mahasiswa kelas A berjumlah 7 orang yang berumur antara 20-25 tahun dan sebagian besar dari mereka adalah anak yang memiliki ketepatan, ketelitian, kecermatan, dan keseksamaan berpikir.
- 3) Berdasarkan hasil wawancara dengan mahasiswa diperoleh informasi bahwa mahasiswa lebih termotivasi jika pembelajaran dibuat dalam nuansa permainan atau perlombaan. Selain itu, mahasiswa mengaku lebih optimal belajar secara berkelompok daripada individu.
- 4) Mayoritas mahasiswa adalah anak yang mampu karena sebagian besar orang tuanya bekerja sebagai pegawai negeri.

Dengan demikian, pembelajaran *visual thinking* disertai

aktivitas *quick on the draw* mampu diikuti mahasiswa.

2. Tahap *Design* (perancangan)

Dalam penelitian ini, perangkat pembelajaran yang dipersiapkan diantaranya RPM, LKM, dan THB. Adapun hasil perancangan awal perangkat pembelajaran adalah sebagai berikut

a. RPM

RPM dirancang berdasarkan pembelajaran *visual thinking* disertai aktivitas *quick on the draw* pada materi akar persamaan tak linear. Pembelajaran dilaksanakan selama 3 kali pertemuan dengan alokasi waktu 3 x 50 menit setiap pertemuan. Secara garis besar hasilnya: RPM 1 yaitu solusi persamaan tak linear dengan menggunakan metode grafik, RPM 2 yaitu solusi persamaan tak linear dengan menggunakan metode secant, RPM 3 yaitu solusi persamaan tak linear dengan menggunakan metode aitken.

b. LKM

LKM ini digunakan untuk pengerjakan kartu soal secara individu kemudian hasilnya didiskusikan bersama dengan anggota kelompok. Dari hasil diskusi tersebut, dan dipilih LKM terbaik untuk selanjutnya dikumpulkan dan dikoreksikan kepada dosen. Langkah-langkah yang ada dalam LKM disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran *visual thinking* disertai aktivitas *quick on the draw*.

c. THB

Soal tes diberikan pada pertemuan keempat setelah pembelajaran diberikan. Soal ini digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar mahasiswa pada pokok bahasan solusi persamaan tak linear. Penyusunan soal kuis ini meliputi kisi-

kisi soal, butir soal, alternatif jawaban beserta pedoman penskoran.

3. Tahap *Development* (pengembangan)

Pada tahap ini, perangkat pembelajaran dikembangkan sesuai rancangan. Selanjutnya divalidasi untuk mengetahui kevalidan perangkat tersebut sebelum diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran. Validator yang memvalidasi perangkat pembelajaran adalah dua orang dosen pendidikan matematika Universitas Madura yang sekaligus mahasiswa S-3 di Universitas Negeri Malang. Berikut adalah hasil validasi terhadap perangkat pembelajaran tersebut.

a. RPM

Berdasarkan hasil uji kevalidan, RPM yang dikembangkan telah mencapai kriteria valid. Hal ini didasarkan pada nilai \bar{V}_r yang diberikan oleh 2 validator yaitu sebesar 3,83 sehingga RPM yang dikembangkan layak dosen dalam mengelola pembelajaran *visual thinking* disertai aktivitas *quick on the draw*.

b. LKM

Hasil uji kevalidan pada LKM didapatkan nilai \bar{V}_r yang diberikan kedua validator adalah 3,78. Sehingga, LKM dapat dikatakan valid dan layak digunakan mahasiswa untuk menunjang keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran, dalam hal ini pada pokok bahasan solusi persamaan tak linear sehingga mahasiswa pun dapat belajar secara mandiri sekaligus berkelompok.

c. THB

Hasil uji kevalidan pada THB didapatkan nilai \bar{V}_r yang diberikan 2 validator sebesar 3,75. Dengan demikian, THB valid dan layak

digunakan sebagai acuan untuk mengetahui hasil belajar mahasiswa.

Perangkat pembelajaran dinilai valid jika koefisien validitasnya berada pada rentang 3 dan 4. Dari hasil validasi RPM, LKM, dan THB tersebut berturut-turut sebesar 3,83; 3,78; dan 3,75 sehingga diperoleh koefisien validitasnya memiliki nilai rata-rata 3,79. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid.

4. Tahap *Implementation* (implementasi)

Pada tahap ini, perangkat pembelajaran diujicobakan kepada mahasiswa semester IV Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Madura untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan dari perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan.

Perangkat pembelajaran dinilai praktis jika hasil observasi aktivitas dosen dan mahasiswa dalam pembelajaran berada pada kategori $\geq 2,50$ (kategori baik atau sangat baik). Berdasarkan hasil pengamatan selama tiga pertemuan yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa pertemuan pertama 3,33 (kategori baik), pertemuan kedua dan ketiga 4 (kategori sangat baik) sehingga rata-rata skor pencapaian aktivitas dosen sebesar 3,78 (kategori sangat baik). Sedangkan aktivitas mahasiswa pada tiga pertemuan yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa pertemuan pertama 2,88 (kategori baik), pertemuan kedua 3,51 (kategori sangat baik) dan pertemuan ketiga 3,76 (kategori sangat baik) sehingga rata-rata skor pencapaian aktivitas mahasiswa sebesar 3,38 (kategori baik). Ini menunjukkan bahwa perangkat

pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria praktis.

Selanjutnya perangkat pembelajaran dinilai efektif apabila: (1) persentase respon mahasiswa berada pada kategori $\geq 60\%$ (positif), (2) hasil belajar mahasiswa mencapai kategori ketuntasan belajar secara klasikal. Berdasarkan data angket respon mahasiswa didapatkan persentasenya sebesar 84,76% (positif). Sedangkan berdasarkan hasil tes dari 7 mahasiswa ada 6 siswa yang tuntas secara individu (nilai tes ≥ 70) sehingga persentase ketuntasan belajar secara klasikal yang diperoleh sebesar 85,71%. Banyaknya mahasiswa yang tuntas hasil belajarnya secara klasikal berarti mahasiswa mampu memahami pokok bahasan solusi persamaan tak linear yang telah dipelajarinya. Dari hasil analisis angket respon mahasiswa, dan tes hasil belajar menunjukkan bahwa uji keefektifan perangkat pembelajaran telah memenuhi kriteria efektif.

5. Tahap *Evaluation* (evaluasi)

Pada tahap ini, peneliti menganalisis hasil uji coba produk, jika masih ada yang kurang maka dilakukan perbaikan.

Pembelajaran metode numerik pokok bahasan solusi persamaan tak linear dengan menggunakan perangkat pembelajaran *visual thinking* disertai aktivitas *quick on the draw* memiliki beberapa kelebihan antara lain: (a) kegiatan pembelajaran dalam RPM dideskripsikan dengan jelas sehingga memudahkan dosen menerapkan perangkat pembelajaran *visual thinking* disertai aktivitas *quick on the draw* di kelas; (b) kegiatan yang disajikan dalam LKM merangsang mahasiswa belajar mandiri terlebih dahulu sebelum didiskusikan dengan anggota kelompok; (c) pembelajaran *visual thinking* disertai aktivitas

quick on the draw dapat meningkatkan interaksi antara mahasiswa dalam satu kelompok ataupun dengan kelompok lain, antara mahasiswa dan dosen sehingga memacu mahasiswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Sedangkan, kelemahan pembelajaran ini yaitu: (a) mahasiswa harus mengerjakan LKM secara individu setelah itu dilanjutkan dengan diskusi kelompok sehingga memerlukan alokasi waktu yang cukup lama; (b) terjadi kesenjangan antara mahasiswa yang berkemampuan matematika tinggi dengan mahasiswa yang berkemampuan matematika rendah.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan hasil uji coba perangkat pembelajaran dapat disimpulkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran *visual thinking* disertai aktivitas *quick on the draw* adalah sebagai berikut: (1) RPM, LKM, THB valid karena koefisien validitasnya memiliki nilai rata-rata 3,79 berada pada rentang 3 dan 4; (2) RPM, LKM, THB praktis karena hasil observasi aktivitas dosen dan mahasiswa berturut-turut memiliki nilai rata-rata sebesar 3,78 (kategori sangat baik) dan 3,38 (kategori baik); (3) RPM, LKM, THB efektif karena respon mahasiswa 84,76% (positif) dan hasil tes sebesar 85,71% (tuntas secara klasikal).

Saran

Dalam penerapan pembelajaran *visual thinking* disertai aktivitas *quick on the draw*, pendidik sebaiknya memperhitungkan alokasi waktu dengan baik agar apa yang direncanakan dalam proses pembelajaran dapat terlaksana

sesuai yang diharapkan. Selain itu, pendidik juga perlu memberikan bimbingan dan arahan secara lebih intensif agar kesenjangan antara peserta didik yang memiliki kemampuan matematika tinggi dengan peserta didik yang memiliki kemampuan matematika rendah dapat diatasi.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada: (1) DRPM KEMENRISTEKDIKTI atas pendanaan penelitian dosen pemula (PDP) berdasarkan Surat Keputusan Nomor 120/SP2H/LT/DRPM/2018 dan Perjanjian/Kontrak Nomor 075/H.03/LPPM-UNIRA/IV/2018, (2) Universitas Madura atas segala kesempatan, dukungan dan motivasi sehingga peneliti bisa menyelesaikan laporan ini sesuai waktu yang ditentukan.

Daftar Pustaka

- Arcavi, A. (2003). The role of visual representations in the learning of mathematics. *Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 29 (3), 215-241.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bolton, Simon. (2011, April). *Decoding visual thinking*. Paper presented at Naver Workshop Visualizing Creative Strategies. Diakses 18 Maret 2017, dari <http://issuu.com/gpbr/docs/decodingvisualthinking>.
- Chaeruman. (2008). *Mengembangkan Sistem Pembelajaran dengan Model ADDIE*. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya
- Eisenberg, T. (1994). On the understanding the reluctance to visualize in mathematics. *Zentralblatt fur Didaktik der Mathematik*, 26 (4), 109-113.
- Ginnis, P. (2008). *Trik dan taktik mengajar*. Jakarta: PT. Indeks.
- Lavy, I. (2006). Dynamic visualization and the case of stars in cages. *Proceedings 30th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education organized by Charles University Faculty of Education, on July 16-21, 2006*. Prague: PME.
- Munir, Rinaldi. (2010). *Metode numerik*. Bandung: Informatika.
- Parta, I Nengah. (2009). Pengembangan model pembelajaran inquiri untuk memperhalus pengetahuan matematika mahasiswa calon guru melalui pengajuan pertanyaan. *Disertasi*, tidak dipublikasikan. Universitas Negeri Surabaya.
- Stylianou, D. A., & Silver, E. A. (2004). The role of visual representations in advance mathematical problem solving: an examination of expert-novice similarities and differences. *Journal of Mathematical Thinking and Learning*, 6(4), 353-387.
- Trianto. (2009). *Mengembangkan Model Pembelajaran Tematik*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakarya.