

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA MATEMATIKA BERBAHASA INGGRIS BERBASIS GAME DI STMIK ASIA MALANG

Lilis Widayanti¹

Widya Adharyanty Rahayu²

STMIK Asia Malang

lilis.widayanti@asia.ac.id

Abstract: Mathematics and English are important subjects for the Informatics study program. It's because mathematics is a scientific language understood by computers and English is the language used on computers. The facts that occur in learning mathematics and English at the STMIK Asia campus are that students are still less enthusiastic so the majority of students have not achieved optimal learning outcomes. The purpose of this study is to develop an English-language and game-based mathematics worksheet to improve mathematical skills and English language skills. The development model adopted was Plomp's development model consisting of 3 stages, these are (1) preliminary research, (2) prototyping, dan (3) assessment. The results of the development were obtained an English and game-based mathematics worksheets. Based on the worksheet validation test, it's found that the worksheet obtains a valid category. From the try out it was found that the worksheets were in the practical and effective category.

Key Words: Worksheet Development, Mathematics, Game, English

Abstrak: Matematika dan Bahasa Inggris merupakan matakuliah yang cukup penting bagi program studi Informatika di STMIK Asia. Hal ini dikarenakan matematika merupakan bahasa ilmiah yang dipahami oleh komputer dan Bahasa Inggris merupakan bahasa yang digunakan pada komputer. Fakta yang terjadi pada pembelajaran matematika dan Bahasa Inggris di kampus STMIK Asia adalah mahasiswa masih kurang antusias sehingga mayoritas mahasiswa belum mencapai hasil belajar yang optimal. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan suatu lembar kerja matematika berbahasa Inggris dan berbasis *game* untuk meningkatkan kemampuan matematis sekaligus kemampuan berbahasa Inggris. Model pengembangan yang diadopsi adalah model pengembangan Plomp yang terdiri dari 3 tahap yaitu (1) penelitian awal, (2) pengembangan, dan (3) penilaian. Adapun hasil dari pengembangan yang dilakukan diperoleh suatu lembar kerja matematika berbahasa Inggris dan berbasis *game*. Berdasarkan uji validitas lembar kerja diperoleh bahwa lembar kerja memenuhi kategori valid. Dari uji coba produk diperoleh bahwa lembar kerja pada kategori praktis dan efektif.

Kata kunci: Pengembangan Lembar Kerja , Matematika, Game, Bahasa Inggris

PENDAHULUAN

Matematika merupakan bahasa ilmiah yang juga menjadi pondasi bagi program studi teknik informatika. Beberapa

matakuliah untuk teknik informatika memerlukan pengalaman matematika yang cukup, seperti data mining, sistem pakar, model dan simulasi. Namun masih jarang

mahasiswa teknik informatika yang berminat mendalami matematika, sebagai contoh untuk perhitungan sederhana, mereka lebih mempercayai kalkulator daripada kemampuan berhitung mereka. Dalam kasus membaca simbol matematika mereka terkadang masih ragu-ragu tentang cara membacanya. Menurut Kovarik (2010), *mathematics is a visual language of symbols and numbers*. Dalam artian matematika adalah suatu bahasa visual tentang simbol-simbol dan angka-angka. Meskipun seorang mahasiswa benar-benar mahir dalam mengerjakan matematika, tetapi sangat diperlukan bahasa yang baik dan benar untuk dapat menjelaskan simbol-simbol dan angka-angka tersebut.

Perkuliahan matematika memiliki fungsi untuk mengembangkan skill berkomunikasi ilmiah disertai dengan argumen yang logis. Dalam pembelajaran matematika diharapkan mahasiswa mampu mengembangkan cara berpikir yang logis, kritis, kreatif berdasar penemuan, intuisi, dan imajinasi. Selain itu, salah satu kemampuan yang menjadi tujuan dalam matakuliah matematika adalah kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah akan baik jika mahasiswa mampu memahami informasi yang ada, mengkomunikasikan masalah dalam model matematika dan

memiliki kegigihan dalam menyelesaikan masalah.

Salah satu cara agar matakuliah matematika lebih diminati adalah mengemasnya dalam suatu *game*. *Game* dianggap lebih menyenangkan daripada belajar sehingga diharapkan pembelajaran yang memiliki pengaturan *game* dapat meningkatkan minat mahasiswa. Walaupun pembelajaran disertai *game* tidak akan menghilangkan esensi matematika itu sendiri yang menekankan pada kemampuan bernalar dan *problem solving*.

Berdasarkan Oxford *English Dictionary*, *game is an activity engaged in for amusement*. Permainan adalah sebuah aktivitas yang dilakukan untuk hiburan. Menurut pendapat Ersoz (2000), *Games are highly motivating because they are amusing and interesting. They can be used to give practice in all language skills and be used to practice many types of communication*. Permainan sangat memotivasi karena permainan menghibur dan menarik. Permainan dapat digunakan untuk memberikan latihan dalam semua kemampuan bahasa dan digunakan untuk melatih banyak jenis komunikasi. Permainan yang digunakan dalam penelitian ini bersifat edukatif sehingga mahasiswa dapat dengan

mudah menerima materi yang disampaikan oleh dosen.

Salah satu metode pembelajaran berbasis *game* yang dapat diadopsi adalah pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Game Tournament*). Pembelajaran kooperatif model *Teams Game Tournament* adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur *game* dan *tournaments*. Langkah-langkah TGT menurut Mulyatiningsih (2011) adalah (1) penyajian kelas, (2) pembentukan kelompok, (3) *game*, (4) *tournament*, dan (5) *team recognize*.

Beberapa penelitian yang terdahulu tentang pembelajaran matematika menggunakan *game* adalah purnamasari (2014) tentang TGT yang memiliki pengaruh terhadap kemandirian dan kemampuan penalaran serta koneksi matematik. Penelitian yang dilakukan oleh Anriani, dkk (2008) mengimplementasikan pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Teams-Games-Tournaments* (TGT) untuk meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa. Hasil dari penelitian ini adalah pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe TGT pada perkuliahan Statistika Matematika bisa digunakan untuk meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa. Penelitian tentang pembelajaran

berbasis *game* juga diungkapkan oleh Fuqoha (2015) yaitu pengembangan media pembelajaran berupa game edukasi berbasis *guided inquiry* pada materi segiempat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa game RPG (*Role Play Game*) sebagai media pembelajaran matematika berbasis *guided inquiry* pada materi segiempat dan segitiga dapat digunakan untuk siswa SMP.

Selain matakuliah matematika, matakuliah Bahasa Inggris juga tidak kalah penting untuk prodi TI. Perkuliahan Bahasa Inggris diperlukan karena banyak buku teks yang digunakan dalam perkuliahan menggunakan Bahasa Inggris. Di samping itu Bahasa Inggris penting untuk dipelajari karena Bahasa Inggris merupakan Bahasa internasional. Di dunia kerja kemampuan berbahasa Inggris menjadi nilai tambah untuk seorang pelamar pekerjaan. Jika seorang mahasiswa ingin melanjutkan kuliah pascasarjana di dalam negeri maka nilai Toefl perlu disertakan sedangkan jika di luar negeri nilai IELTS perlu disertakan.

Di STMIK Asia yang memiliki 3 program studi yaitu teknik informatika, sistem komputer, dan desain komunikasi visual menganggap kemampuan bahasa Inggris penting untuk dikuasai setiap lulusannya. Namun pada kenyataannya perkuliahan Bahasa Inggris dianggap hanya

sebagai matakuliah penunjang saja. Untuk mencapai target yang ditetapkan oleh pihak kampus STMIK Asia Malang perlu adanya upaya pembiasaan bahasa Inggris dalam matakuliah yang dilalui mahasiswa.

Salah satu cara yang dapat dikembangkan untuk menjembatani bidang studi Matematika dan Bahasa Inggris untuk Mahasiswa Teknik Informatika adalah melalui Lembar Kerja Matematika berbahasa Inggris. Berkaitan dengan lembar kerja matematika berbahasa Inggris Wutsqo (2010) telah mengembangkan *student worksheet* berbahasa inggris dengan pendekatan konstruktivisme dan pemecahan masalah. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *Student worksheet* walaupun berbahasa inggris tidak menjadi masalah untuk peserta didik. Sanjaya (2011) mengungkap bahwa dalam pembelajaran matematika, lembar kerja banyak digunakan untuk memancing aktivitas belajar peserta didik. Melalui lembar kerja peserta didik merasa diberi tanggung jawab untuk menyelesaikan masalah yang ada, terlebih lagi jika tenaga pengajar memberikan perhatian penuh terhadap hasil mereka.

Berdasar penelitian terdahulu bahwa penerapan pembelajaran berbasis *game* memiliki banyak manfaat dalam meningkatkan kemandirian dan penalaran

mahasiswa. Sedangkan penggunaan bahasa Inggris dalam lembar kerja juga bukan menjadi masalah berarti karena akan justru memberikan dampak dalam peningkatan kemampuan bahasa Inggris peserta didik. Sejauh ini penelitian terdahulu belum ada yang mengungkapkan tentang pengembangan lembar kerja matematika berbahasa inggris berbasis *game* untuk mahasiswa. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan lembar kerja matematika berbahasa inggris berbasis *game* yang valid, praktis, dan efektif untuk mahasiswa program studi teknik informatika di STMIK ASIA Malang.

METODE

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development*. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan lembar kerja matematika berbasis *game* yang berbahasa Inggris untuk mahasiswa teknik informatika. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan plomp (2010). Adapun proses pengembangan menurut Plomp (2010:15) meliputi (1) penelitian awal (*preliminary research*), (2) tahap pengembangan (*prototyping phase*), dan (3) tahap penilaian (*assessment phase*).

Lokasi penelitian dilakukan di ruang kelas kampus STMIK Asia Malang dengan

objek penelitian mahasiswa yang mengambil mata kuliah matematika. Rancangan penelitian menggunakan model yang dikemukakan oleh Tjeerd Plomp. Adapun proses penelitian pengembangan yang diungkapkan oleh Plomp (2010: 15) adalah:

1. Tahap Penelitian Awal.

Pada tahap ini dilakukan observasi untuk menentukan kebutuhan dasar yang diperlukan pada proses pengembangan. Aktivitas yang dilakukan meliputi analisis kurikulum, analisis kondisi mahasiswa, dan analisis materi matakuliah matematika yang dapat dibuat game.

2. Tahap Pembuatan Prototype

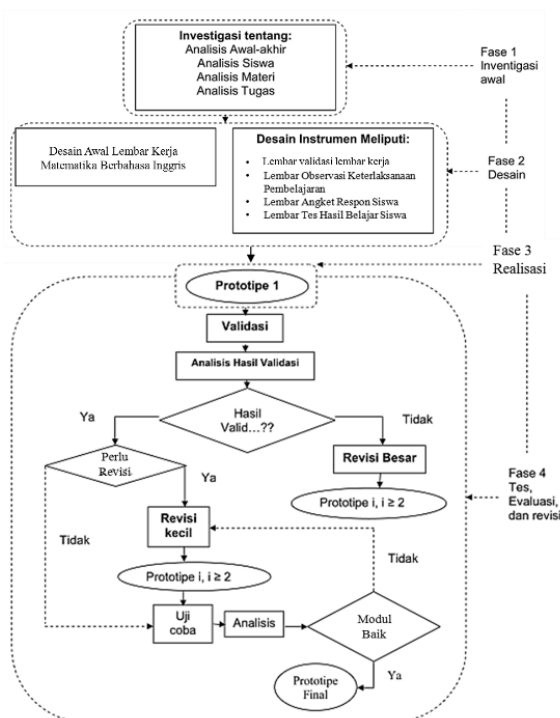
Pada tahap ini dilakukan penentuan desain lembar kerja matematika. Adapun

desain yang direncanakan lembar kerja tersebut memuat aturan pelaksanaan game, tata cara pemberian skor, dan masalah matematika yang mendukung game tersebut.

3. Tahap Asesmen

Pada tahap ini dilakukan penentuan kualitas produk hasil pengembangan. Suatu produk dikatakan berkualitas jika memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan (Plomp, 2010:26). Pada tahap asesmen produk dilakukan dua kegiatan utama yakni validasi lembar kerja matematika dan uji coba terbatas.

Adapun model pengembangan plomp dapat digambarkan pada diagram di bawah ini:



Gambar 1. Diagram Alur Fase Pengembangan Lembar Kerja Matematika

Instrumen penelitian yang merupakan alat ukur ketercapaian tujuan penelitian yaitu mengukur validitas, kepraktisan, dan keefektian lembar kerja matematika. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar Validasi Modul

Lembar validasi ditujukan untuk mengumpulkan data penilaian para validator terhadap kevalidan lembar kerja matematika yang telah dikembangkan. Validator pada penelitian ini adalah ahli matematika dan ahli Bahasa dengan kriteria telah memiliki gelar doktor.

2. Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi ini digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan lembar kerja matematika berbahasa Inggris. Keterlaksanaan pembelajaran merupakan salah satu indikator kepraktisan lembar kerja matematika.

3. Lembar Respon Mahasiswa

Lembar respon mahasiswa untuk mengetahui kondisi minat mahasiswa saat pembelajaran berlangsung. Pada lembar respon mahasiswa terdapat kritik dan saran yang dapat dipertimbangkan untuk perbaikan lembar kerja matematika yang dikembangkan.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan mengacu pada instrumen penelitian yang digunakan.

1. Validasi Lembar Kerja Mahasiswa

Lembar kevalidan digunakan untuk mengumpulkan data kevalidan yang mencakup, aspek format, aspek materi, aspek kreativitas game dan aspek Bahasa. Validator adalah seorang pakar pendidikan matematika bergelar doktor dan pakar Bahasa Inggris bergelar doktor.

2. Kepraktisan Lembar Kerja Matematika

Pengumpulan data kepraktisan dilakukan dengan cara memberikan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran kepada dua orang pengamat pembelajaran. Kemudian pengamat diminta untuk memberikan penilaian pada lembar yang tersedia.

3. Keefektifan Lembar Kerja Mahasiswa

Pengumpulan data keefektifan dilakukan dengan cara melaksanakan tes awal (pretes) sebelum kegiatan pembelajaran dan tes akhir (postes) diberikan setelah kegiatan pembelajaran. Kemudian angket diberikan pula kepada mahasiswa subjek penelitian untuk mendukung data keefektifan.

Data yang diperoleh dianalisis dan digunakan untuk merevisi modul pembelajaran tersebut sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Data validitas dianalisis

dengan cara memasukkan data yang diperoleh ke dalam tabel yang dibuat kemudian menentukan skor jawaban responden tiap item dan presentase jumlah skor tiap jawaban responden terhadap jumlah skor maksimal tiap item. Rumus yang digunakan diadaptasi dari Sudjana (2011:109) adalah sebagai berikut:

$$p = \frac{x}{x_i} \times 100\%$$

Keterangan:

p : persentase

x_i : skor jawaban responden satu item

x : skor maksimal satu item

Teknik analisis data untuk skor keseluruhan

$$p = \frac{\sum x_i}{\sum x} \times 100\%$$

Keterangan:

p : persentase

$\sum x_i$: jumlah skor jawaban responden satu item

$\sum x$: jumlah skor maksimal satu item

Pengambilan keputusan revisi modul pembelajaran, digunakan jenjang kualifikasi dengan kriteria sebagai berikut:

$80\% \leq p \leq 100\%$, layak/ valid/ praktis/ efektif dan tidak perlu revisi

$60\% \leq p < 80\%$ cukup layak/ valid/ praktis/ efektif dan tidak perlu revisi

$50\% \leq p < 60\%$, kurang layak/ valid/ praktis/ efektif dan perlu revisi

$p < 50\%$, tidak layak dan harus revisi total

Data kepraktisan diperoleh dari hasil pengamatan pelaksanaan pembelajaran oleh dua orang pengamat. Analisis yang dilakukan untuk data kepraktisan menggunakan kriteria seperti data kevalidan. Sedangkan data keefektifan ditinjau dari tiga hal yaitu ketuntasan hasil belajar klasikal, dan respon dari siswa menyatakan kriteria efektif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah berupa lembar kerja matematika berbasis *game* berbahasa Inggris pada pokok bahasan *real number system*. Proses yang telah dilakukan dalam penelitian pengembangan ini diuraikan sebagai berikut ini:

Tahap Investigasi Awal

Pada tahap ini dilakukan analisis kurikulum dan analisis mahasiswa. Analisis kurikulum yang dilakukan adalah menentukan kemampuan akhir yang diharapkan dan indikator pembelajaran. Berikut ini adalah kemampuan akhir dan indikator pembelajaran yang menjadi acuan dalam pengembangan lembar kerja matematika.

Tabel 1. Kemampuan Akhir dan Indikator Pembelajaran

Kemampuan akhir yang diharapkan	Indikator pembelajaran
Memahami tentang bilangan real	1.1. Menjelaskan bilangan real dan sifat-sifatnya
	1.2. Menjelaskan operasi hitung pada bilangan real dan pecahan
	1.3. Menjelaskan kesamaan dan ketaksamaan bilangan real
	1.4. Menjelaskan tentang pangkat bilangan bulat dan rasional
	1.5. Menjelaskan tentang bilangan akar dan merasionalkan bilangan akar
	1.6. Menjelaskan tentang pengertian dan sifat-sifat logaritma
	1.7. Menjelaskan tentang bilangan modulo

Adapun yang menjadi subyek penelitian adalah mahasiswa program studi teknik informatika semester kedua tahun ajaran 2017/2018 sebanyak 30 mahasiswa dengan 15 mahasiswa laki-laki dan 15 mahasiswa perempuan. 30 Mahasiswa tersebut menempuh mata kuliah Matematika Dasar pada semester kedua. Pokok bahasan Sistem Bilangan Real sangat penting untuk mata kuliah teknik pemrograman.

Tahap Desain

Lembar kerja matematika yang dikembangkan memiliki menu seperti berikut ini.

1. The Learning Objective

Berisi tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

2. Cerita tentang matematika di dunia

Cerita matematika yang disajikan adalah *mathematical monkey* dan *the eye of hours*

3. Activity

a. Direction

Berisi tentang petunjuk *game* pada setiap aktivitas

b. Latihan Soal

Berisi tentang masalah yang digunakan pada sesi *tournament*.

4. Competency Test

Berisi tentang tes untuk uji kompetensi setelah beberapa subab dipelajari oleh mahasiswa.

5. Sharing

Berisi tentang refleksi dari materi yang dipelajari.

Tahap Realisasi

Pada tahap realisasi dilakukan validasi lembar kerja matematika oleh ahli materi dan ahli bahasa. Adapun ahli materi merupakan dosen matematika dengan kualifikasi bergelar doktor. Sedangkan ahli

bahasa merupakan dosen bahasa Inggris dengan kualifikasi bergelar doktor.

Validasi dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan produk yang dikembangkan dengan metode pembelajaran tertentu dan tujuan tertentu. Berikut ini disajikan data kuantitatif hasil validasi ahli.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli

No	Validasi	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Persentase Perolehan
1	Isi/Materi	46	52	88,46%
2	Bahasa	18	20	90 %
Skor Total		64	72	88,89%
Rata-rata Hasil Persentase				89,23%

Menganalisis hasil validasi dengan persentase skor perolehan rata-rata maka dapat dikatakan bahwa lembar kerja matematika yang dikembangkan pada kategori layak dan tidak perlu revisi.

Selain data kuantitatif juga diperoleh data kualitatif, yaitu berupa saran perbaikan. Saran perbaikan yang diberikan oleh ahli materi adalah perlu sedikit diberikan ulasan materi, baik dilakukan oleh dosen pengajar atau tertulis di lembar kerja matematika. Hal ini agar mahasiswa memiliki sedikit panduan dalam memahami pokok bahasan sebelum melakukan *tournament*. Sedangkan saran dari ahli bahasa adalah memperbaiki beberapa susunan kata sehingga menjadi kalimat yang benar dan baku.

Tahap Evaluasi

Setelah dilakukan validasi lembar kerja matematika maka selanjutnya dilakukan uji coba kepada kelompok mahasiswa. Uji coba dilakukan kepada 30 mahasiswa program studi teknik informatika yang menempuh mata kuliah matematika dasar. Pada proses uji coba dilakukan pretes sebelum melakukan pembelajaran dengan metode *teams games tournament* (TGT). Data kuantitatif hasil uji coba disajikan pada tabel 3, 4, dan 5.

Data yang diperoleh dari uji coba *prototype* lembar kerja matematika adalah data keterlaksanaan pembelajaran menggunakan lembar kerja matematika berbasis *game* berbahasa Inggris, data aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran, dan data keefektifan lembar kerja matematika. Data keterlaksanaan pembelajaran menggunakan lembar kerja matematika berbasis *game* berbahasa Inggris diperoleh dari lembar observasi oleh dua observer. Data aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran diperoleh dari lembar obserasi aktivitas mahasiswa yang diisi oleh observer.

Tabel 3. Hasil Uji Coba Lembar Kerja Matematika

No	Uji Coba	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Persentase
1	Keterlaksanaan oleh observer I	43	48	89,58
2	Keterlaksanaan	41	48	85,42

oleh observer II				
3	Aktivitas	457	540	84,6
Mahasiswa				
Rata-rata				86,53

Sedangkan data keefektifan lembar kerja didapatkan dari hasil pretes dan postes saat uji coba produk serta lembar respon mahasiswa.

Tabel 4. Hasil Lembar Respon Mahasiswa

Uji Coba	Skor	Skor	Persentase
	Perolehan	Maksimal	
Respon Mahasiswa	1036	1200	86,3

Lembar respon mahasiswa untuk merekam respon mahasiswa dalam pembelajaran menggunakan lembar kerja matematika berbasis *game* berbahasa Inggris. Hasil dari respon mahasiswa diperoleh persentase 86,3% yang menunjukkan sangat efektif.

Selain lembar respon mahasiswa, data keefektifan juga diperoleh dari nilai pretes dan postes. Berikut hasil pretes dan postes saat uji coba.

Tabel 5. Hasil Pretes dan Postes Mahasiswa

No	Tes	Mean	St. Deviasi
1	Pretes	59,23	11,02
2	Postes	83,87	7,99

Rata-rata kelas untuk nilai postes mengalami kenaikan yaitu 83,87. Skor tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan lembar kerja matematika

berbasis *game* berbahasa Inggris dalam kategori efektif.

Pembahasan

Aspek Kevalidan Produk

Hasil perolehan validitas lembar kerja matematika yang ditunjukkan pada tabel 2 menunjukkan persentase 89,23% yang mana menunjukkan lembar kerja matematika pada kategori layak atau valid. Adapun kategori valid menunjukkan bahwa secara materi/ isi lembar kerja matematika telah sesuai dengan kurikulum, mencakup metode *teams games tournament*, konsep yang akurat, kualitas fisik yang menarik, dan ilustrasi yang mendukung pemahaman dan motivasi belajar mahasiswa.

Aspek Kepraktisan Produk

Kepraktisan produk diperoleh dari lembar keterlaksanaan pembelajaran menggunakan lembar kerja dan lembar respon mahasiswa. Hasil perolehan lembar keterlaksanaan pembelajaran yang diisi oleh dua observer diperoleh 89,58 dan 85,42. Sedangkan perolehan rata-rata perolehan respon mahasiswa adalah 84,6. Sehingga perolehan rata-rata keseluruhan dari tiga nilai tersebut adalah 86,53. Hal ini menunjukkan bahwa lembar kerja matematika yang dikembangkan memperoleh kategori praktis.

Lembar kerja matematika dengan kategori praktis menunjukkan bahwa lembar kerja telah mendorong antusias mahasiswa dalam pembelajaran. Selain itu aktivitas mahasiswa juga meningkat saat pembelajaran menggunakan lembar kerja tersebut. Mahasiswa memberikan respon positif dalam memberikan refleksi pembelajaran menggunakan lembar kerja mahasiswa. Hasil ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Muslim dkk (2013) bahwasanya penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT efektif dalam meningkatkan aktivitas.

Aspek Keefektifan Produk

Hasil pretes dan postes mengalami perbedaan rata-rata. Nilai rata-rata postes lebih tinggi dari nilai pretes. Selain itu rata-rata nilai postes diperoleh 83,87 yang mana pada kategori efektif. Ketercapaian kategori efektif menunjukkan bahwa lembar kerja matematika berbasis *game* dan berbahasa Inggris dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa pada pokok bahasan. Hal ini sesuai dengan Wutsqo (2010) *Student worksheet* walaupun berbahasa Inggris tidak menjadi masalah untuk peserta didik.

Selain nilai pretes dan postes hasil respon mahasiswa juga menunjukkan perolehan skor 86,3. Skor tersebut memperkuat perolehan kategori efektif untuk lembar kerja

matematika berbasis *game* dan berbahasa Inggris. Respon positif yang ditunjukkan oleh mahasiswa menunjukkan bahwa adanya antusias dan motivasi mahasiswa dalam pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian pengembangan dengan produk yang dihasilkan adalah lembar kerja mahasiswa yang valid, praktis, dan efektif. Untuk mengembangkan lembar kerja matematika berbasis *game* berbahasa Inggris terdapat beberapa tahapan seperti yang diungkapkan oleh Plomp (2010), yaitu, tahap investigasi awal, tahap desain, tahap realisasi, dan tahap evaluasi lembar kerja matematika.

Pada tahap realisasi terdapat uji validitas yang mana hasil perolehan validitas lembar kerja matematika yang menunjukkan persentase 89,23% yang mana menunjukkan lembar kerja matematika pada kategori layak atau valid. Dengan adanya perolehan kategori tersebut maka lembar kerja matematika siap untuk diuji cobakan.

Kepraktisan produk diperoleh dari lembar keterlaksanaan pembelajaran menggunakan lembar kerja dan lembar respon mahasiswa dan diperoleh rata-rata keseluruhan adalah 86,53. Hal ini menunjukkan bahwa

lembar kerja matematika yang dikembangkan memperoleh kategori praktis. Sedangkan untuk mengetahui keefektifan dari penggunaan lembar kerja matematika dilakukan pretes dan postes. Adapun nilai postes mengalami peningkatan yaitu mencapai 83,87, sehingga dicapai kategori efektif.

Dari hasil yang diperoleh dari respon mahasiswa, dapat diketahui bahwa penggunaan lembar kerja matematika berbasis *game* meningkatkan aktivitas dan antusias mahasiswa. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki motivasi yang kuat dalam belajar. Temuan ini sejalan dengan Savery dan Duffly (dalam Savery 2006: 13) bahwa motivasi peserta didik meningkat saat diberi tanggung jawab untuk menyelesaikan sebuah permasalahan. Rasa tanggung jawab mahasiswa dalam pembelajaran terlihat saat bagian *tournament*.

Saran

Beberapa saran yang diajukan untuk perbaikan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Untuk uji keefektifan agar lebih akurat akan lebih baik membandingkan kelas control dan kelas eksperimen serta diuji secara statistika inferensial.
2. Variasi *game* yang diadakan bisa diperbanyak.

3. Pengembangan ini hanya terbatas ada satu pokok bahasan, sehingga agar lebih bermanfaat bisa dikembangkan untuk beberapa pokok bahasan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Direktur Jenderal Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM) Ristekdikti yang telah membiayai penelitian dan kepada STMIK Asia Malang yang telah mengizinkan peneliti melaksanakan penelitian di kampus STMIK Asia.

DAFTAR RUJUKAN

- Anriani, N.; Novaliyosi, dan Fathurahman, M. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams-Games-Tournaments* (TGT) Guna Meningkatkan Kemandirian Belajar Mahasiswa Statistika Matematika Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNTIRTA. Disajikan dalam *Semnas Matematika dan Pendidikan Matematika 2008*. (Online), (<http://eprints.uny.ac.id/6940/1/P-20%20Pendidikan%28Nurul%20Anriani%29.pdf>), diakses pada tanggal 10 Juni 2017.
- Fuqoha, A.A.N. 2015. *Pengembangan Game RPG (Role Play Game) Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Guided*

- Inquiry Pada Materi Segiempat Dan Segitiga Untuk Siswa Smp Kelas VII.* (Online), (<http://eprints.uny.ac.id/23089/1/Ahmad%20Akrom%20Nur%20Fuqoha%20811313244018%29.pdf>), diakses pada tanggal 7 Juni 2017.
- Kovarik, Madeline. 2010. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning: Building Mathematics Vocabulary.*
- Mulyatiningsih, Endang. 2011. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan.* Yogyakarta: Alfabeta.
- Muslim, Muhammad; Zainuddin; dan An'nur, Syubhan. 2013. Meningkatkan Aktivitas Siswa Melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe Tgt (*Teams Games Tournament*). *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, Vol. 1, No, 3. (Online), (<http://download.portalgaruda.org>), diakses pada tanggal 28 Agustus 2018.
- Plomp, Tjeerd. "Educational Design Research: an Introduction". Dalam Tjeerd Plomp dan Nienke Nieveen (Ed.). 2010. *An Introduction to Educational Design Research.* Enschede: SLO Netherlands Institute for Curriculum Development.
- Sanjaya. 2011. *Model-model Pembelajaran.* Jakarta: Bumi Aksara.
- Savery, John R. 2006. Overview of Problem Based Learning: Definitions and Distinction. *The Interdisplynary Journal of Problem Based Learning.* Volume 1, no. 1 (Spring 2006). 9-20.
- Soanes, Catherine and Angus Stevenson. *Oxford English Dictionary: Eleventh Edition.* Oxford: University Press.
- Sudjana, N. 2011. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Purnamasari, Y. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) terhadap Kemandirian Belajar dan Peningkatan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematik Peserta Didik SMPN 1 Kota Tasikmalaya. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, Vol.1, No. 1. (Online), (<http://pasca.ut.ac.id/journal/index.php/JPK/article/viewFile/3/3>), diakses pada tanggal 3 Juni 2017.