

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBANTU *WOLFRAM
MATHEMATICA* DAN *FLIPBOOK MAKER* DENGAN MODEL *TIME GAME
TOURNAMENT* PADA MATERI TURUNAN KELAS XI SMA**

¹Ali Shodiqin, ²Fiqi Annisa Indrawati, ³Sutrisno
^{1,2,3}Prodi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang
Email: ¹alishodiqin81@gmail.com ²annisaindra9@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa modul pembelajaran berbantu *Wolfram Mathematica* dan *Flipbook Maker* dengan model *Time Game Tournament* yang teruji kevalidan dan keefektifannya untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi turunan kelas XI Semester II SMA Negeri 1 Juwana tahun ajaran 2014/2015. Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian pengembangan (*research and development*), dengan model pengembangan yang dipilih adalah model pengembangan *Borg and Gall*. Metode pengumpulan data menggunakan lembar validasi, angket dan tes hasil belajar. Hasil penelitian ini adalah : 1) Hasil *review* dari ahli materi menyatakan modul pembelajaran berada pada kualifikasi sangat layak. 2) Ahli media memberikan tanggapan modul pembelajaran berada pada kualifikasi sangat layak. 3) Hasil tanggapan peserta didik diperoleh persentase tingkat pencapaian 89,85% berada pada kualifikasi layak. 4) Pengembangan modul pembelajaran ini efektif meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik kelas XI di SMA Negeri 1 Juwana. Hal ini ditunjukkan melalui uji kesamaan dua rata-rata yaitu uji t satu pihak kanan bahwa hasil belajar peserta didik menggunakan modul pembelajaran berbantu *Wolfram Mathematica* dan *Flipbook Maker* dengan model TGT materi Turunan lebih baik dari pada hasil belajar peserta didik yang tidak menggunakan modul pembelajaran berbantu *Wolfram Mathematica* dan *Flipbook Maker* dengan pembelajaran konvensional.

Kata Kunci: Modul Pembelajaran, *Wolfram Mathematica*, *Flipbook Maker*, *Time Game Tournament*

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 adalah kurikulum berbasis kompetensi. Kurikulum berbasis kompetensi adalah *outcomes-based curriculum* dan oleh karena itu pengembangan kurikulum diarahkan pada pencapaian kompetensi yang dirumuskan dari SKL. Demikian pula penilaian hasil belajar dan hasil kurikulum diukur dari pencapaian kompetensi yang dirancang dalam dokumen kurikulum oleh peserta didik.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang wajib diajarkan di sekolah di semua jenjang pendidikan. Salah satu alasan mengapa matematika diajarkan di semua jenjang pendidikan adalah, karena matematika merupakan ilmu yang universal yang mendasari perkembangan teknologi modern. Dalam mengikuti perkembangan teknologi, teknologi memiliki potensi yang sangat besar dalam merubah cara seseorang untuk belajar, teknologi juga menyediakan peluang bagi pendidik untuk mengembangkan teknik pembelajaran sehingga menghasilkan hasil yang maksimal untuk ditularkan pada peserta didik, Demikian juga peserta didik, dengan adanya teknologi diharapkan mereka akan lebih mudah menentukan dengan apa dan bagaimana dapat menyerap informasi secara tepat dan efisien dalam proses belajar mengajar akan menjadi sangat bermanfaat.

Proses pembelajaran yang dilakukan di SMA, Sumber belajar yang digunakan oleh siswa adalah buku paket. Seperti SMAN 1 Juwana menggunakan buku paket sebagai sumber belajar. Buku paket kurang membantu siswa dalam proses pembelajaran, Hal tersebut disebabkan oleh jumlah teks yang terbatas, penyajian materi yang sistemik dan buku paket kurang sesuai dengan karakteristik siswa untuk belajar mandiri baik secara individu maupun kelompok dan menuntut siswa untuk mendapatkan satu jawaban akhir, tanpa memberi kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan kreativitas proses berfikirnya. Media pembelajaran di SMA sudah menggunakan LCD untuk mendukung proses pembelajaran, Seperti SMAN 1 Juwana sudah memiliki LCD dan pendukungnya yang lengkap namun penggunaannya masih kurang. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perlu adanya sebuah sumber belajar dan media pembelajaran bagi siswa yang dapat melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga siswa dapat belajar mandiri. Siswa tidak hanya memperoleh informasi dari buku dan guru, namun siswa ikut serta dalam menemukan konsep yang dipelajari. Salah satu sumber belajar yang dapat dimanfaatkan adalah modul. Modul pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah perpaduan antara teknologi cetak dan komputer dengan dibantu program *Wolfram Mathematica* dan *Flipbook Maker*. Modul adalah suatu paket pembelajaran yang berisi satu unit konsep tunggal (Wena, 2009: 230) sedangkan menurut Houston & Howson dalam Wena (2009: 230) modul pembelajaran

adalah seperangkat aktivitas yang memiliki tujuan untuk mempermudah siswa dalam mencapai seperangkat tujuan pembelajaran. Dari pengertian tersebut, modul pembelajaran adalah seperangkat pengalaman belajar yang berdiri sendiri untuk mempermudah siswa dalam mencapai seperangkat tujuan yang telah ditetapkan dan terdiri dari unit-unit yang berhubungan satu dengan yang lain secara hierarkis.

Naa dan Agus Suroso (dalam Kosasih 2013: 54) *Wolfram Mathematica* adalah sistem terintegrasi untuk melakukan teknik komputasi yang menciptakan sebuah sistem yang mengintegrasikan berbagai aspek tentang teknik komputasi dalam satu kesatuan secara koheren. *Mathematica* dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran yang menarik namun dengan tetap memberikan perhitungan yang akurat. *Mathematica* merupakan inisiator dari kampanye *Computer Based Math* yang bertujuan untuk memperbaiki sistem pendidikan yang selama ini secara tidak sadar menyamakan matematika dengan berhitung. Perangkat lunak ini pun mampu memberikan informasi terbaru ketika terhubung dengan internet dapat membantu guru sehingga memberikan keuntungan secara praktis dan komabilitas.

Modul pembelajaran ini ditransformasikan ke dalam bentuk elektronik dengan penyajian bahan ajar secara mandiri yang disusun secara urut dan sistematis untuk mencapai tujuan pembelajaran yang disajikan dalam format elektronik yang didalamnya dilengkapi dengan fitur animasi, audio, navigasi yang membuat pengguna lebih interaktif dengan program. Dengan adanya modul elektronik yang bersifat interaktif ini melibatkan tampilan audio, visual, sound dan lainnya serta pemakaian programnya mudah dipahami sehingga menarik untuk dijadikan media pembelajaran. Modul elektronik dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan pemahamannya secara kognitif yang tidak bergantung pada satu-satunya sumber informasi apalagi jika dikaitkan dengan kurikulum 2013 bahwa prinsip belajar siswa aktif melalui kegiatan mengamati, menganalisis, dan mengkomunikasikan. Maka sebelum terjadi proses pembelajaran di kelas siswa harus memiliki modal terlebih dahulu untuk dapat mengikuti materi yang akan diajarkan di kelas, sehingga pada saat proses pembelajaran siswa benar-benar sudah siap dan siswa dapat mempertanyakan kepada guru jika ada sesuatu yang sulit yang mereka temui saat belajar. Dengan menggunakan media pembelajaran ini diharapkan dapat memberikan pembaruan dalam proses belajar mengajar di kelas yang dapat menciptakan proses pembelajaran yang efektif, menarik dan menyenangkan sehingga dapat menambah motivasi dan semangat belajar agar dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Selain itu dengan *Mathematica*, Pendidik dapat memanfaatkan keunggulannya untuk membuat media pembelajaran.

Pengembangan modul berbasis *flipbook maker* berbantuan camtasia lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional dengan presentase hasil validasi ahli media 93,3%, ahli materi 87,47% dan angket tanggapan siswa 87,83% (Nisa, 2014: 53-60).

Modul yang digunakan dalam penelitian ini adalah modul dengan model TGT. Penggunaan model pembelajaran mendorong siswa untuk lebih aktif pada saat proses pembelajaran, dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Pemilihan tipe model pembelajaran ini karena model TGT melibatkan semua siswa tanpa melihat perbedaan status, melibatkan siswa dalam tutor sebaya, yang menarik dari TGT yaitu adanya permainan dan turnamen, Pada tahap turnamen memberikan suatu metode berlatih yang baru terhadap siswa. Aktivitas belajar dengan permainan yang dirancang dalam model TGT membuat siswa lebih rileks, menumbuhkan tanggung jawab, kerja sama dan persaingan sehingga terpacu untuk berprestasi. Sesuai dengan pendapat Slavin, Model Pembelajaran *Teams Game Tournament* dari bentuknya terdiri dari **Tim**, kelompok yang bekerja dengan tujuan yang sama. Sedangkan pada **Game**, gamenya terdiri atas pertanyaan – pertanyaan yang kontensnya relevan yang dirancang untuk menguji pengetahuan siswa yang diperolehnya dari presentasi di kelas dan pelaksanaan kerja tim. Sedangkan **Turnamen** adalah sebuah struktur dimana game berlangsung (Slavin, 2005 : 166).

Ismail (2013) bahwa model pembelajaran TGT baik diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini dapat ditunjukkan dengan hasil belajar pada kelas eksperimen 1 (model TGT) dengan menggunakan media “3 In 1” memiliki rata-rata hasil belajar 80,93 lebih baik dibandingkan kelas eksperimen 2 (model ekspositori) dengan menggunakan media “3 In 1” memiliki rata-rata 70, 49 maupun kelas kontrol yang memiliki hasil belajar 60,04. Hal tersebut juga relevan dengan Santoso (2014: 90-96) yang menyatakan bahwa pada uji hipotesis dengan anova dua jalur dengan sel tak sama, model pembelajaran TGT dengan pendekatan matematika realistik, model pembelajaran jigsaw dengan pendekatan matematika realistik dan model pembelajaran langsung memberikan pengaruh yang berbeda terhadap hasil belajar dan dilakukan uji lanjut antar baris bahwa model pembelajaran TGT dengan pendekatan matematika realistik memberikan prestasi yang lebih baik dibandingkan model pembelajaran langsung.

Salah satu materi matematika yang diajarkan di SMA Kelas XI Semester 2 adalah Turunan. Berdasarkan studi pendahuluan melalui wawancara dengan guru matematika kelas XI SMA Negeri 1 Juwana, Ibu Shofiatu Rohmah, S.Pd terdapat fakta dilapangan bahwa dalam materi turunan siswa masih mengalami kesulitan dalam menganalisis persamaan fungsi serta menerapkan konsep dan sifat turunan fungsi dalam memecahkan masalah

maximum dan minimum. Penulis memandang bahwa timbulnya kesulitan tersebut disebabkan karena kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep turunan dan turunan fungsi aljabar. Mengingat fungsi dan kegunaan materi turunan tidak hanya dalam bidang studi matematika saja, namun bisa menunjang mata pelajaran lain yakni mata pelajaran fisika dan ekonomi. Untuk itu peneliti memilih materi turunan sebagai materi dalam uji coba produk.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengembangan modul pembelajaran berbantu *Wolfram Mathematica* dan *Flipbook Maker* dengan model TGT pada materi Turunan yang valid dan mengetahui rata-rata hasil belajar peserta didik menggunakan modul pembelajaran berbantu *Wolfram Mathematica* dan *Flipbook Maker* dengan model TGT pada materi Turunan lebih baik dari pada rata-rata hasil belajar peserta didik yang tidak menggunakan modul pembelajaran berbantu *Wolfram Mathematica* dan *Flipbook Maker* dengan pembelajaran konvensional pada materi Turunan.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini *Research and Development* yang merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2010: 407). produk yang dikembangkan adalah modul pembelajaran berbantu *Wolfram Mathematica* dan *Flipbook Maker* dengan model TGT pada materi turunan. Uji Coba Produk Penelitian ini dilakukan di SMA N 1 Juwana pada kelas XI.

Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode validasi, tes, angket, dan dokumentasi. Instrumen penilaian modul dalam penilaian ini adalah silabus, RPP, lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, angket tanggapan siswa, kisi-kisi soal evaluasi, pedoman penskoran dan soal evaluasi. Hasil validasi modul yang dikembangkan dinyatakan layak jika memenuhi kelayakan dari hasil validasi ahli materi, ahli media dan hasil tanggapan peserta didik dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penilaian ahli materi terhadap modul yang dikembangkan mendapatkan persentase tingkat pencapaian 85,63% artinya modul dinyatakan berada pada kualifikasi sangat layak. Hasil penilaian kelayakan modul oleh validator diperoleh beberapa masukan untuk perbaikan modul. Modul ini sangat membantu guru dalam penyampaian materi, Modul

ini sudah baik dengan tampilan visual yang membuat siswa tertarik dalam pembelajarannya tetapi ada beberapa bahasa yang harus diperbaiki. Perbaikan yang dilakukan yaitu lebih baik pada akhir materi diberikan kesimpulan materi untuk/sebagai bahan peninjauan kembali dari materi yang dipelajari. Selain masukan tersebut masukan yang lain yaitu Modul pembelajaran berbantu *Wolfram Mathematica* dan *Flipbook Maker* dapat dipergunakan sebagai salah satu media pembelajaran matematika di sekolah. Tetapi proses pengerjaan soal juga tetap perlu ditekankan mengingat metode ini hanya dapat digunakan untuk menentukan hasil akhir suatu turunan.

Materi yang disampaikan lengkap dan jelas sesuai dengan buku pegangan siswa disekolah. Modul pembelajaran dilengkapi contoh soal, latihan soal, kartu soal, evaluasi, refleksi diri, dan penilaian mandiri dengan tujuan memiliki umpan balik pada peserta didik setelah mempelajari modul pembelajaran menggunakan *Wolfram Mathematica* dan *Flipbook Maker*.

Berdasarkan hasil penilaian ahli media pembelajaran modul berada pada kualifikasi sangat layak. Hal ini terlihat dari hasil analisis memperoleh persentase tingkat pencapaian 84,38%. Modul dengan tampilan sudah bagus, *user friendly*, mudah dioperasikan. Materi juga sudah tepat untuk pembelajaran anak SMA. Selain itu modul sudah baik akan lebih baik ilustrasi gambar, suara penyaji dan video penyaji ditambahkan, ditambahkan juga laman dari internet untuk siswa yang ingin belajar lebih dalam tentang turunan. Masukan tersebut diperbaiki sesuai dengan kriteria dalam mengembangkan modul pembelajaran berbantu *wolfram mathematica* dan *flipbook maker* pada materi turunan.

Dalam faktanya peserta didik memahami materi dengan mudah dengan *Wolfram Mathematica* dan *Flipbook Maker* yang memiliki keunggulan diantaranya sebagai alat hitung dalam bentuk elektronik yang dapat membantu dalam pengecekan perhitungan manual dalam pembelajaran Turunan, ukuran file menjadi lebih kecil, lebih mudah diunggah dalam sosial media dengan ini peserta didik dapat mengakses untuk mempelajari lebih dalam dimanapun dan kapanpun. Dengan berkembangnya IPTEK, Modul ini dikemas berbentuk elektronik sehingga peserta didik dapat memanfaatkan gadget atau hp yang setiap saat dapat digunakan mereka dalam belajar dan modul bisa diintegrasikan dengan *E-Learning*. Jadi dengan memanfaatkan sosial media dapat membantu peserta didik dalam kreatifitasnya dalam mengembangkan kemampuannya.

Dalam mengembangkan modul pembelajara, peneliti mengalami kemudahan dan kesulitan, kemudahan yang dialami peneliti adalah ketika peneliti membuat animasi-animasi grafis dan teks, sedangkan kesulitannya dalam hal *mendownload* program *Flipbook Maker*,

karena ada salah satu program *Flipbook Maker* menggunakan *trial* atau batas waktu jadi tidak bisa digunakan lagi apabila melebihi batas waktu yang tertera dalam program. Maka salah satu alternatif yang digunakan agar program *Flipbook Maker* dapat dibuka sewaktu-waktu maka peneliti memilih program *Kvisoft Flipbook Maker Pro v.4.0.0.0*, Karena pada program tersebut memiliki banyak kemudahan diantaranya dalam proses penginstalan tanpa menggunakan verifikasi melalui email artinya program langsung dapat dibuka dan siap digunakan untuk mengimport file pdf ke bentuk modul elektronik dan program tidak menggunakan batas waktu yang ditentukan. Adapun pengalaman peneliti dalam mengembangkan modul pembelajaran kurang lebih menghabiskan waktu kurang lebih satu bulan. Jadi dapat disimpulkan bahwa dalam pengembangan modul pembelajaran menggunakan *Wolfram Mathematica* dan *Flipbook Maker* terdapat kelebihan dan kekurangan.

Modul pembelajaran berbantu *wolfram mathematica* dan *flipbook maker* pada materi turunan dinyatakan layak sehingga media pembelajaran sudah bagus untuk digunakan oleh peserta didik sesuai dengan instrumen penilaian yang diuji cobakan dalam kelompok kecil sejumlah 20 siswa. Hasil yang diperoleh dari uji coba tersebut yaitu berupa angket tanggapan peserta didik dengan persentase tingkat pencapaian 89,85%. Peserta didik dengan sangat antusias dan senang mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Peserta didik merasa bersemangat dengan adanya media pembelajaran karena sebelumnya peserta didik tidak pernah diperlihatkan modul yang sama dimana Guru di sekolah masih ada yang menggunakan metode ceramah dalam proses penyampaian materi yang menjadikan peserta didik bosan dan jenuh dalam pembelajaran.

Uji lapangan terbatas dilakukan di kelas XI IIS 1 dan XI IIS 2 SMA Negeri 1 Juwana. Keefektifan Modul pembelajaran berbantu *wolfram mathematica* dan *flipbook maker* pada materi turunan diambil melalui hasil belajar siswa pada uji pelaksanaan lapangan yang berupa nilai akhir siswa. Pelaksanaan pembelajaran pada uji ini mengikuti RPP yang telah dirancang dengan model *Time Game Tournament* (TGT) dengan menggunakan modul pembelajaran berbantu *Wolfram Mathematica* dan *Flipbook Maker* pada kelas eksperimen dan RPP dengan pembelajaran konvensional tidak menggunakan modul pembelajaran berbantu *Wolfram Mathematica* dan *Flipbook Maker*.

Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat adanya perbedaan. Pada kelas eksperimen peserta didik diberi perlakuan dengan penyampaian materi menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan peneliti. Peserta didik terlihat sangat antusias dalam belajar matematika. Saat proses pembelajaran menggunakan modul elektronik peserta didik

merespon positif dalam penggunaan media pembelajaran, peserta didik merasa lebih senang dengan media yang menggabungkan berbagai indera untuk belajar diantaranya audio dan visual karena pada pembelajaran sebelumnya guru masih ada yang menggunakan metode ceramah biasa sehingga peserta didik terkesan bosan. Dibandingkan dengan kelas kontrol dapat dilihat dari nilai *posttest* sangatlah berbeda. Peserta didik dalam kelas kontrol tidak diberi perlakuan dengan menggunakan modul pembelajaran menggunakan *Wolfram Mathematica* dan *Flipbook Maker* melainkan dengan pembelajaran konvensional. Peserta didik merasa pembelajaran seperti ini sudah terbiasa dan antusias peserta didik sangatlah kecil karena peserta didik merasa bosan dan tidak menyenangkan dengan pembelajaran menggunakan ceramah. Hal ini ditunjukkan dari kelas eksperimen diperoleh 26 peserta didik yang tuntas atau mencapai ketuntasan belajar, sedangkan 4 peserta didik belum mencapai ketuntasan belajar. Dan dari kelas kontrol diperoleh 16 peserta didik yang tuntas atau mencapai ketuntasan belajar, sedangkan 14 peserta didik belum mencapai ketuntasan belajar, Dapat disimpulkan bahwa ketuntasan belajar individu peserta didik yang menggunakan modul pembelajaran berbantu *Wolfram Mathematica* dan *Flipbook Maker* dengan model TGT lebih efektif daripada hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional dan Persentase ketuntasan belajar di kelas eksperimen sebesar 87%. Perhitungan lanjutan menggunakan uji *t*-satu pihak dan didapat nilai $t_{hitung} = 5,23$. Jika dibandingkan dengan $t_{tabel} = 1,70$ maka $5,23 > 1,70$ Sehingga H_0 ditolak artinya hasil belajar kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar secara klasikal.

Sedangkan persentase ketuntasan belajar klasikal di kelas kontrol sebesar 53%. Dengan uji *t*-satu pihak dan didapat $t_{hitung} = 1,01$. Jika dibandingkan dengan $t_{tabel} = 1,70$ maka $1,01 < 1,70$ Sehingga H_0 diterima artinya hasil belajar kelas kontrol tidak mencapai ketuntasan belajar secara klasikal.

Berdasarkan hasil penelitian dapat dinyatakan ujicoba produk melalui hipotesa menunjukkan pembelajaran menggunakan modul pembelajaran berbantu *Wolfram Mathematica* dan *Flipbook Maker* lebih baik dibandingkan pembelajaran tidak menggunakan modul pembelajaran berbantu *Wolfram Mathematica* dan *Flipbook Maker*. Hal ini dapat dibuktikan dengan perhitungan *uji-t* bahwa H_0 ditolak.

Hasil keefektifan pembelajaran ini menunjukkan hal yang baik, suatu penyajian materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari menggunakan modul elektronik merupakan salah satu pembelajaran yang dapat dikembangkan selanjutnya.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah peneliti lakukan bahwa hasil produk modul pembelajaran melalui modul elektronik dengan materi Turunan ini masih dapat dilakukan pengembangan lanjutan dikarenakan suatu pengembangan modul pembelajaran melalui modul elektronik yang baik memang cukup membutuhkan waktu dan biaya yang tidak sedikit, akan tetapi berdasarkan pengalaman peneliti dapat diyakinkan bahwa *Wolfram Mathematica* dan *Flipbook Maker* dapat dimanfaatkan untuk pembuatan modul elektronik pembelajaran.

Penggunaan modul pembelajaran berbantu *Wolfram Mathematica* dan *Flipbook Maker* dengan dilengkapi *game* dan *tournament* dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik yang menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan sehingga peserta didik lebih termotivasi untuk terlibat secara aktif dalam proses pemecahan masalah dan proses pembelajaran matematika. Menggunakan masalah dengan mengaitkan kehidupan nyata menjadikan peserta didik mudah untuk memahami materi yang diajarkan. Sedangkan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah menjadikan peserta didik mengandalkan guru sebagai satu-satunya sumber utama dan menjadikan peserta didik malas untuk mandiri dan berpikir berkembang.

Dengan demikian penelitian ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran matematika dengan menggunakan modul pembelajaran berbantu *Wolfram Mathematica* dan *Flipbook Maker* pada materi Turunan lebih baik dari pada proses pembelajaran tidak menggunakan modul pembelajaran berbantu *Wolfram Mathematica* dan *Flipbook Maker* pada materi Turunan.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan masalah dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengembangan modul pembelajaran berbantu *Wolfram Mathematica* dan *Flipbook Maker* dengan model *Time Game Tournament* (TGT) pada materi Turunan lebih baik dari pada pembelajaran konvensional dengan presentase hasil validasi ahli media 84,38%, ahli materi 85,63% dan angket tanggapan siswa 89,85%.
2. Hasil belajar peserta didik menggunakan modul pembelajaran berbantu *Wolfram Mathematica* dan *Flipbook Maker* dengan model TGT pada materi Turunan lebih baik dari pada hasil belajar peserta didik yang tidak menggunakan modul pembelajaran berbantu *Wolfram Mathematica* dan *Flipbook Maker* dengan pembelajaran konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

- Ismail, Abid Khoirul dan dkk. 2013. *Unnes Journal of Mathematics Education ISSN NO 2252-6927 (Efektivitas Model Pembelajaran Teams Group Tournament (TGT) dengan Menggunakan Media “3 IN 1” dalam Pembelajaran Matematika)*<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme/article/download/3335/3076>(Online). Semarang: Universitas Negeri Semarang. Diakses pada tanggal 10 November 2014.
- Kosasih, Sali dan dkk. 2013 *Prosiding Seminar Kontribusi Fisika 2013 ISBN: 978-602-19655-5-9* <http://portal.fi.itb.ac.id/skf201/files/ProsidingSKF013>(Online). Bandung: Program Studi Magister Pengajaran Fisika FPMIPA ITB. Diakses pada tanggal 10 November 2014.
- Nisa, Khoirun. 2014. *Pengembangan Modul Berbasis Flipbook Maker Berbantuan Camtasia Materi Pokok Bilangan Pecahan Kelas VII*. Semarang: Universitas PGRI Semarang. (Skripsi Tidak Dipublikasikan).
- Santoso, Budi dan dkk. 2014. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika ISSN: 2339-1685 Vol 2, No.1, Hal 88-98 (Eksperimentasi Model Pembelajaran TGT dan Jigsaw dengan Pendekatan Matematika Realistik Ditinjau dari Kecemasan Menghadapi Tes Siswa Kelas VII SMP Kabupaten Brebes Tahun Pelajaran 2012/2013)*<http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/s2math/article/viewFile/4598/3168>(Online). Surakarta: Universitas Sebelas Maret Surakarta. Diakses pada tanggal 10 November 2014.
- Slavin, Robert. 2005. *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Sugiyono, 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Wena, Made. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.