

Pengembangan Latihan Soal Ujian Nasional Matematika Tingkat SMA Online Berbasis Web Menggunakan CMS Drupal (Development Of National Examination's Exercises At Mathematic For Senior High School Level Based Online Web By Using CMS Drupal)

Arya Bima Prasetya, Dafik, Susi Setiawani
P.MIPA, FKIP, Universitas Jember (UNEJ)
Jln. Kalimantan 37, Jember 68121
E-mail: d.dafik@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah menciptakan media pembelajaran berupa website latihan soal Ujian Nasional matematika tingkat SMA online berbasis web menggunakan CMS drupal. Pengembangan media menggunakan pendekatan model 4-D yang terdiri dari tahap pendefinisian, tahap perancangan, tahap pengembangan, tahap penyebaran. Hasil dari penelitian ini berupa website yang berisi paket latihan soal Ujian Nasional tahun 2014 dan juga materi berisi buku siswa elektronik yang dikemas dalam bentuk flipbook. Subjek penelitian adalah siswa kelas XII SMA Negeri 1 Purwoharjo. Berdasarkan proses validasi dan uji coba lapangan menunjukkan bahwa website ini merupakan media yang valid, praktis dan efektif sebagai media latihan soal Ujian Nasional matematika online.

Kata kunci: Latihan soal Ujian Nasional matematika tingkat SMA online, website, Drupal.

Abstract

The goal of this research is to create a learning media in the form of a website of the National Examination math exercises online web-based high school level using drupal CMS. Media development using four-D model approach that consists of define, design, develop, disseminate. Results of this research is a website which contains a package of exercises National Examination in 2014 and the material also contains electronic student books are packaged in a flipbook. The subjects were students of class XII SMA Negeri 1 Purwoharjo. Based on the validation and field testing shows that this website is a valid media, practical and effective as a medium of National Exam math exercises online.

Key words: The National Examination of mathematics exercises online Senior High School level, website, Drupal.

PENDAHULUAN

Ujian nasional merupakan kegiatan penelitian hasil belajar siswa yang akan menyelesaikan suatu jenjang pendidikan pada jalur sekolah yang diselenggarakan secara nasional. Ujian nasional bagi suatu pendidikan SMP/MTs dan SMA/MA bertujuan untuk menilai pencapaian kompetensi lulusan secara nasional pada mata pelajaran tertentu dalam kelompok mata pelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi.

Untuk bisa dikatakan lulus dari suatu jenjang pendidikan siswa harus mampu melewati ujian nasional yang memiliki kriteria kelulusan yang harus dicapai oleh siswa. Kriteria kelulusan ujian nasional dibahas dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan kebudayaan (permendikbud) Republik Indonesia nomer 114 tahun 2014 pasal 6.

Kelulusan peserta didik ditentukan berdasarkan nilai akhir yaitu gabungan nilai sekolah dan nilai ujian nasional:

1. ayat(1):Kriteria kelulusan peserta didik untuk Ujian Nasional (UN) SMP/MTs/SMPLB, SMA/MA/SMALB/SMK, Program Paket B/Wustha, dan Program Paket C adalah:

- 1) NA setiap mata pelajaran yang diujinasionalkan paling rendah 4,0 (empat koma nol); dan
 - 2) Rata-rata NA untuk semua mata pelajaran paling rendah 5,5 (lima koma lima)
2. Ayat(2): NA merupakan gabungan Nilai S/M/PK dan Nilai UN dengan bobot 50% Nilai S/M/PK dan 50% Nilai 50% Nilai UN [5]

Karena terlalu ketatnya kriteria kelulusan yang harus dicapai maka menjadi ketakutan tersendiri bagi sebagian besar siswa. Faktor yang mempengaruhi kurang siap siswa terhadap ujian nasional adalah faktor kemalasan siswa dan kurangnya latihan soal ujian nasional. Meskipun sekarang kisi-kisi soal ujian nasional sudah banyak ditemukan dijual bebas dipasaran. Tapi sekarang ini siswa lebih menginginkan sesuatu yang praktis dan tidak banyak merepotkan mereka, siswa akan lebih tertarik akan sesuatu hal yang diringkas secara praktis, bagus dan modern yang tidak membosankan.

Kemajuan teknologi informasi membawa dampak positif bagi dunia pendidikan. Teknologi informasi khususnya teknologi komputer dan internet. Sejalan dengan perkembangan teknologi internet banyak kegiatan

pembelajaran yang dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi ini, kemudahan yang ditawarkan oleh teknologi ini adalah kecepatan dan tidak terbatasnya pada tempat dan waktu untuk mengakses informasi. Mewujudkan pembelajaran berbasis web bukan sekedar meletakkan materi belajar pada *website* untuk kemudian diakses melalui komputer.

Karena perkembangan internet yang semakin pesat dan dengan segala fasilitas didalamnya yang dapat dimanfaatkan sebagai sarana pendidikan misalnya sebagai latihan soal ujian nasional. Jadi internet sangatlah tepat jika dijadikan salah satu media latihan bagi siswa. Teknologi internet telah menjadi teknologi yang efektif dan efisien untuk memperoleh dan bertukar data dan informasi tanpa memandang dimensi ruang dan waktu, hampir seluruh aspek kehidupan manusia dipengaruhi oleh perkembangan teknologi internet baik dibidang pemerintahan, ekonomi, sosial, hingga pendidikan [7]. Untuk memanfaatkan internet sebagai sarana latihan, diperlukan sebuah halaman *website* yang menyajikan latihan soal ujian nasional.

Untuk membuat halaman *website* ada berbagai macam cara salah satunya menggunakan program yang biasa disebut CMS (*Content Management System*), menurut [6] pengertian dari *Content Management System* atau bisa disingkat dengan CMS adalah suatu alat yang dapat memusatkan kemampuan teknis dan menyebarkan kemampuan non teknis kepada anggota lain untuk membuat, mengubah, mengelola, dan memublish sejumlah *content website* dengan aturan, proses dan alur kerja yang sudah baku sehingga *website* dapat terlihat sesuai keinginan. CMS memiliki beberapa jenis misalnya *drupal*, *joomla*, *moodle*, *wordpress*, *plone*, *vbulletin* dan lain sebagainya.

Drupal merupakan CMS yang diklaim sebagai CMS terbaik saat ini, CMS ini dapat digunakan untuk membangun *website* mulai dari yang sederhana hingga profesional. Pada drupal terdapat fitur yang tidak dimiliki oleh CMS lain yaitu fitur memproses rumus matematika dengan bahasa penulisan menggunakan *latex*. Drupal adalah sebuah perangkat lunak gratis yang memungkinkan pengguna baik individu maupun kelompok untuk dapat dengan mudah mempublikasikan, menyusun, dan mengelola berbagai macam isi pada sebuah *website* [1]. Drupal bisa disebut CMF (*Content Management Framework*) dasar karena dengan hanya menginstal tampilan utama drupal kita bisa membuat sebuah *website* dengan fasilitas forum, halaman yang statis, dan atau sebuah blog, dan mengaturnya dalam sebuah halaman *online*. *Website* yang dibangun dengan menggunakan CMS drupal merupakan media yang tepat sebagai sarana latihan ujian nasional untuk siswa SMA.

Metode Penelitian

Jenis dari penelitian ini adalah pengembangan (*development research*) yang berorientasi pada pengembangan produk kemudian produk tersebut dievaluasi. Pada penelitian ini produk yang dikembangkan berupa *website*

menggunakan bantuan drupal. Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis deskriptif kualitatif. Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan pembelajaran menurut Thiagarajan (1997) disebut model 4-D (*four-D model*) yang terdiri dari empat tahapan yaitu pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), tahap penyebaran (*disseminate*) [4].

Tujuan dari tahap pendefinisian (*define*) adalah menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Tahapan ini terdiri dari lima langkah pokok, yaitu analisis awal-akhir (*front-end analysis*), analisis siswa (*learner analysis*), analisis konsep (*concept analysis*), dan spesifikasi tujuan pembelajaran (*specifying intructional objectives*). Tahap perancangan (*design*) bertujuan untuk merancang desain awal sebuah *website* latihan soal ujian nasional *online* sehingga diperoleh contoh *websit*, ada dua langkah yang dilakukan pada tahap perancangan yaitu tahap pembuatan *website* dan tahap pembuatan instrumen penelitian berupa angket validasi dan angket uji coba. Tahap pengembangan (*develop*) bertujuan untuk menghasilkan *website* latihan soal ujian nasional *online* yang telah direvisi berdasarkan masukan para pakar dan data yang diperoleh dari hasil uji coba, langkah-langkah pada tahap ini adalah penilaian para pakar (validasi), dan uji coba lapangan. Pada tahap penyebaran, perangkat yang telah dikembangkan dapat disebarluaskan melalui implementasi secara langsung di suatu kelas atau sekolah lain, media elektronik, *website*, dan lain sebagainya. Ditahap ini juga dilakukan pengembangan terus menerus terhadap *website* latihan soal ujian nasional *online* bertujuan untuk menciptakan sebuah media latihan soal lengkap.

Validasi *website* dilakukan oleh beberapa pakar guna memperoleh masukan – masukan untuk peningkatan mutu *website*. Sejumlah pakar bertugas untuk mengevaluasi *website* dari sudut pandang teoritis maupun teknis. Penilaian para pakar meliputi validasi *website* dari segi tampilan, interaksi, dan materi. Hasil validasi para pakar digunakan sebagai dasar melakukan revisi dan penyempurnaan.

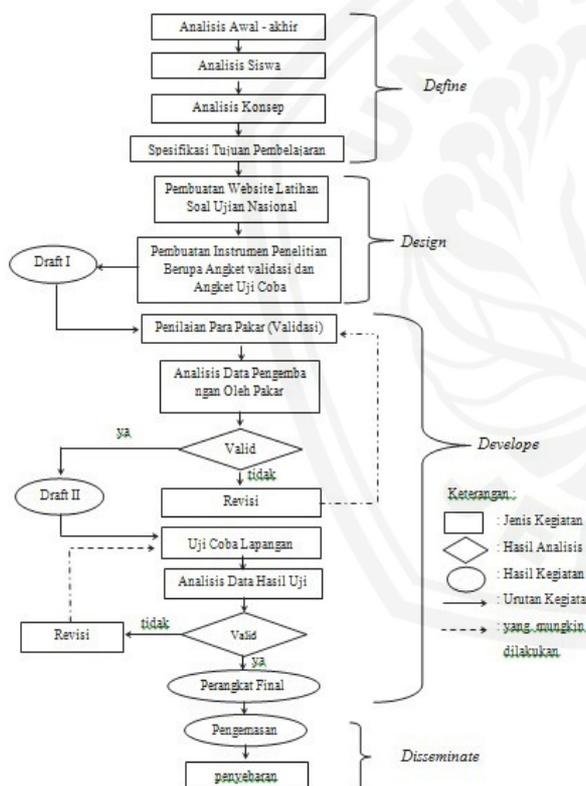
Uji coba lapangan bertujuan untuk mengukur tingkat kepraktisan dan keefektifan *website* yang telah dikembangkan. Uji coba lapangan dilakukan di SMA Negeri 1 Purwoharjo kabupaten Banyuwangi, dengan subyek penelitian adalah siswa kelas XII jurusan Ilmu Pengetahuan Alam dan Ilmu Pengetahuan Sosial. Hasil uji coba lapangan digunakan sebagai dasar melakukan revisi dan penyempurnaan.

Tahap penyebaran bertujuan untuk memperkenalkan *website* latihan soal ujian nasional *online* kepada masyarakat luas dengan begitu diharapkan *website* ini dapat menjadi salah satu alternatif belajar siswa yang dalam rangka mempersiapkan diri menghadapi ujian nasional. Ditahap ini juga dilakukan pengembangan terus – menerus terhadap *website* latihan soal ujian nasional *online* tujuannya untuk menciptakan media latihan soal lengkap.

Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah metode angket, penelitian ini menggunakan angket

langsung yaitu angket yang dikirimkan langsung kepada orang yang ingin dimintai pendapat dan keyakinan atau dimintai langsung kepada orang yang ingin dimintai menceritakan tentang keadaan dirinya sendiri [2]. Bentuk angket yang digunakan adalah angket tertutup dan angket terbuka, [3] menyatakan bahwa angket tertutup adalah suatu angket yang mana subyek informan tinggal memilih pilihan yang sudah disediakan peneliti dalam angket tersebut. Sedangkan angket terbuka adalah angket yang mana subyek diberi kebebasan mengemukakan respon yang dikehendakinya dengan bahasanya sendiri. Pada penelitian ini bentuk angket tertutup digunakan untuk menilai komponen – komponen *website* latihan soal ujian nasional *online* dan angket terbuka berupa uraian atau tanggapan informan atau responden secara umum tentang *website* latihan soal ujian nasional *online* secara umum.

Berdasarkan uraian diatas, model skema pengembangan latihan soal ujian nasional matematika tingkat SMA *online* berbasis web menggunakan CMS drupal untuk soal matematika jurusan Ilmu Pengetahuan Alam dan Ilmu Pengetahuan Sosial dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Skema Penelitian

Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif. Analisis deskriptif kualitatif memanfaatkan persentase untuk menentukan kualifikasi komponen produk. Hasil persentase yang merupakan data kuantitatif merupakan langkah awal dalam analisis data menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Langkah selanjutnya hasil persentase tersebut dinyatakan dalam sebuah predikat yang menunjukkan pada pernyataan keadaan ukuran kualitas. Rumus analisis persentase dan kualifikasi media

pembelajaran berbasis website bisa dilihat sebagai berikut:

$$n = \frac{S}{SM} \times 100$$

Keterangan:

n = Persentase penilaian (%)

S = Skor yang diperoleh

SM = Skor Maksimal

Tabel 1. Kategori Penilaian

Persentase	Kualifikasi
$80\% \leq n < 95\%$	Baik
$65\% \leq n < 80\%$	Cukup
$50\% \leq n < 65\%$	Kurang
$< 50\%$	Sangat Kurang

n = Kriteria persentase penilaian pada angket

Berdasarkan perhitungan persentase hasil angket, akan ditentukan langkah yang akan diambil dalam penelitian. Jika persentase hasil angket dibawah 65%, maka dilakukan revisi pada media serta perubahan pada kelemahan media sesuai dengan hasil angket dan wawancara. Jika persentase hasil angket berada pada interval 65% hingga 80% atau dengan kualifikasi cukup, maka akan dilakukan perbaikan pada bagian – bagian yang dinilai kurang tanpa harus melakukan perubahan besar pada produk media pembelajaran. Jika persentase hasil angket 80% keatas, maka media tidak perlu direvisi.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa latihan soal ujian nasional *online* berbasis web menggunakan CMS drupal. *Website* latihan soal ujian nasional *online* tersebut beralamatkan <http://www.latihansoalonline.com> yang didalamnya berisikan kumpulan soal yang diambil dari naskah soal ujian nasional tahun 2013/2014, dan juga pada *website* latihan soal ujian nasional *online* ini terdapat kumpulan materi berupa buku siswa elektronik yang dikemas dalam bentuk *FlipBook*. Proses pengembangan produk perangkat ini disusun dengan sandaran sebuah aktivitas latihan mengerjakan soal atau biasanya disebut *try out* yang tidak hanya hasil tetapi juga pembahasan didapat setelah mengerjakan soal.

Setelah pembuatan *website* latihan soal ujian nasional nasional *online* peneliti mengumpulkan data berupa angket dari validator yang digunakan sebagai penentu layak atau tidaknya *website* latihan soal ujian nasional *online* diujicobakan. Apabila penilaian dari validator kurang dari atau sama dengan 65% maka dilakukan revisi. Setelah revisi maka uji validitas oleh validator kembali sampai *website* latihan soal ujian nasional *online layak* diujicobakan yaitu saat hasil penilaian oleh validator diatas

65%. Para pakar yang ditunjuk sebagai validator adalah pakar pendidikan, pakar teknologi informasi, dan guru mata pelajaran matematika. Berikut adalah daftar dari data hasil evaluasi.

Tabel 2. Data hasil evaluasi pakar teknologi informasi

Nama	Persentase tiap katagori					Persentase keseluruhan	Kualifikasi
	Tampilan	Dinamis	Interaktif	Variasi	Lain-lain		
Prof. Slamin, M.Comp. Sc.,Ph.D	83,3	100	88,9	91,7	88,9	90,56	Baik

Hasil yang didapat dari validasi oleh pakar teknologi informasi yaitu untuk tampilan mendapatkan 83,3%, dinamis mendapatkan 100%, interaktif mendapatkan 88,9%, variasi mendapatkan 91,7%, dan kategori lain – lain mendapatkan 88,9%. Hal ini menunjukkan jika secara menyeluruh mulai dari segi tampilan sampai segi lain – lain mendapatkan persentase dengan kualifikasi baik, jadi *website* latihan soal ujian nasional *online* ini sudah layak diuji cobakan.

Tabel 3. Data hasil evaluasi pakar pendidikan dan guru matematika

No	Nama	Persentase tiap kategori (%)				Persentase keseluruhan	Kualifikasi
		Tampilan	Interaktif	Variasi	Soal latihan		
1	Arika Indah K, S.Si, M.Pd	83,3	100	88,9	91,7	90,97	Baik
2	Susanto, S.Pd	100	75	77,8	91,7	86,1	Baik
	Rata-rata	91,7	87,5	83,35	91,7	88,53	Baik

Hasil yang didapat dari validasi oleh pakar pendidikan matematika yaitu untuk segi tampilan mendapatkan 83,3%, segi interaktif mendapatkan 100%, segi variasi mendapatkan 88,9%, soal latihan mendapatkan 91,7%. Jadi secara umum persentase keseluruhan dari tiap kategori mendapatkan nilai yang termasuk dalam kualifikasi baik.

Hasil yang didapat dari validasi oleh guru matematika SMA Negeri 1 Purworejo yaitu untuk segi tampilan mendapatkan 100%, segi interaktif mendapatkan 75%, segi variasi mendapatkan 77,8%, dan segi latihan soal mendapatkan 91,7%. Secara umum persentase keseluruhan dari tiap kategori mendapatkan nilai yang termasuk dalam kualifikasi baik.

Secara keseluruhan rata-rata nilai untuk *website* latihan soal ujian nasional *online* dari penilaian pakar pendidikan, guru matematika SMA Negeri 1 Purworejo didapatkan nilai dari segi tampilan, interaktif, variasi, soal latihan

jadi secara keseluruhan rata-ratanya adalah yang termasuk dalam kualifikasi baik jadi tidak diperlukan revisi secara besar-besaran pada *website*. Berdasarkan validasi mendapatkan prediksi baik dan mendapatkan nilai lebih dari maka *website* dapat dilanjutkan dengan melakukan uji coba langsung kepada siswa.

Data hasil angket uji coba yang telah diperoleh dalam uji coba *website* latihan soal ujian nasional *online*, dalam uji coba ini siswa memberikan penilaian dalam kategori tampilan, kategori soal dan kategori pembahasan.

a. Tampilan

Dalam kategori desain, siswa menilai tentang kemudahan pengoperasian *website*, warna latar belakang, kemudahan menu navigasi, *font* dan warna teks, warna dan gambar pendukung. Rata-rata perolehan nilai untuk tampilan ini adalah . Hasil ini menunjukkan bahwa kemudahan pengoperasian *website* sudah dapat dikatakan cukup baik. Untuk pengoperasian *website*, ada seorang siswa yang menilai bahwa *website* ini memiliki poin besar pada kemudahan dalam pengoperasian. Untuk warna latar belakang secara umum sudah baik, ada seorang siswa menilai bahwa warna latar belakang seharusnya tampilannya lebih baik untuk diberi warna yang menyejukan mata seperti warna hijau. Untuk kemudahan menu *navigasi* sudah baik karena tidak ada komentar yang disampaikan tetapi berbeda dengan *font* dan warna teks dinilai cukup karena banyak komentar yang menyampaikan bahwa untuk *font* kurang bisa dibaca seperti yang dinyatakan oleh Shofiyatus sholeha. Shofi menyatakan, "... *font* dan warna teks yang digunakan kurang baik sehingga terlihat membingungkan...". Sedangkan untuk warna dan gambar pendukung juga sudah baik.

b. Soal

Dalam kategori soal ini siswa memberikan penilaian terhadap penyajian soal, kejelasan *font* dan gambar, pilihan jawaban. Hasil rata-rata penilaian terhadap kategori ini adalah 91,95%. hal ini menunjukkan bahwa soal yang disajikan dalam *website* media latihan soal ujian nasional sudah dikatakan baik, seperti yang disampaikan oleh Anggi Fitria. Anggi menyatakan, "menurut kami penyajian soal cukup bagus, dan penulisan soal jelas dapat dibaca dengan jelas". Untuk kejelasan *font* dan gambar serta pilihan jawaban juga dinilai cukup baik.

c. Pembahasan

Dalam kategori pembahasan, siswa memberikan penilaian terhadap penyajian pembahasan, penggunaan bahasa, keterangan gambar, keterpahaman. Hasil rata-rata penilaian terhadap kategori pembahasan ini adalah 87,5%. Hal ini menunjukkan bahwa pembahasan yang disajikan dalam *website* media latihan soal ujian nasional sudah dapat dikatakan cukup baik. Seperti yang dinyatakan oleh Agustina Ulvi K "sangat mudah digunakan ditambah pembahasan yang disertakan, jadi kami dapat tahu dimana letak kesalahan dalam menghitung ...". Untuk penggunaan bahasa, keterangan gambar dan keterpahaman dinilai juga sudah cukup baik

Secara garis besar tanggapan siswa terhadap *website* latihan soal ujian nasional *online* ini cukup positif karena memang ini merupakan hal baru bagi mereka. Seluruh siswa terhadap terlihat cukup antusias dalam mengerjakan soal. Berdasarkan angket yang telah diisi diketahui bahwa *website* latihan soal ujian nasional *online* cukup efektif bagi siswa dalam rangka mempersiapkan diri dalam menghadapi ujian nasional. Ini ditunjukkan oleh rata-rata persentase keselu-ruhan nilai angket siswa yang mencapai nilai yang masuk dalam kualifikasi baik.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, maka beberapa hal yang dapat disimpulkan bahwa: (1) Proses pengembangan *website* latihan soal ujian nasional *online* berbasis web menggunakan CMS Drupal untuk soal matematika tingkat SMA dikembangkan dengan model Thiagarajan dan Semmel (4-D) yang terdiri dari 4 tahap yaitu: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penye-baran (*disseminate*); (2) hasil dari desain pengem-bangan dalam penelitian ini adalah sebuah *website* latihan soal ujian nasional *online* menggunakan CMS drupal. Memiliki tampi-lan awal *website* yang sederhana dan cukup menarik, untuk isi dari *website* latihan soal ujian nasional *online* adalah sebuah media latihan soal berbentuk *quiz multiple choice* yang berisi soal – soal ujian nasional tahun 2014 beserta pembahasan. Selain media latihan didalam *website* juga terdapat kumpulan buku siswa elektronik yang tersaji dalam bentuk *FlipBook* yang berguna dalam memudahkan menger-jakan soal. Secara umum menurut pendapat dari para pakar bahwa *website* latihan soal Ujian Nasional *online* sudah sangat baik. (3) Dari hasil evaluasi siswa SMA Negeri 1 Purwoharjo diperoleh hasil evaluasi dengan kualifikasi baik. Tanggapan siswa cukup positif seluruh siswa antusias dalam mengerjakan soal-soal karena ini merupakan hal baru bagi mereka dan untuk membantu mereka mempersiapkan diri menghadapi Ujian Nasional

Saran

Saran yang dapat dikemukakan dari hasil penelitian adalah: (1) untuk peneliti lain yang akan mengembangkan media pembelajaran berbasi *website* dengan menggunakan drupal dapat menggunakan skripsi ini sebagai literatur untuk mengembangkan media pembelajaran baik yang sejenis maupun yang sejenis maupun tidak sejenis; (2) untuk guru, *website* ini dapat digunakan sebagai alternatif untuk menambah latihan mengerjakan soal Ujian Nasional yang cukup praktis baik dilakukan dengan bimbingan dari guru maupun dilakukan oleh siswa secara mandiri; (3) untuk siswa, *website* ini dapat digunakan untuk mempersiapkan diri menghadapi Ujian Nasional.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih yang tak terhingga disampaikan kepada Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D. dan Susi Setiawani, S.Si., M.Sc. yang telah banyak meluangkan waktu dan pikiran dalam membimbing peneliti selama mengadakan penelitian ini. Ucapan terimakasih juga penulis ucapkan kepada kepala sekolah SMA Negeri 1 Purwoharjo yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengadakan penelitian disekolah.

Daftar Pustaka

- [1] Green, J.Ayen. 2009. *Drupal 6 Content Administration*. Birmingham: packt publishing.
- [2] Hadi, S. 2004. *Metodologi Research*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [3] Hadjar, I. 1996. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif Dalam Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- [4] Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila
- [5] Kemdikbud. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia*. Jakarta: Kemendikbud.
- [6] Resha. 2005. *Mengenal CMS*. Edisi Maret 2005. Volume ke-2. SDA-Asia Magazine, Jakarta.
- [7] Rohmatullah, R. 2013. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Investigasi Berbantuan E-Learning Dengan Aplikasi Moodle Pada Sub Pokok Bahasan Trigonometri Kelas X SMA*. *Jurnal Kadikma*, 4(2):149-159. [On line]. <http://jurnal.unej.ac.id/index.php/kadikma/article/view/1047> [28 Maret 2015]