Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 16%

Date: Monday, September 11, 2017
Statistics: 360 words Plagiarized / 2216 Total words
Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

KONSTRUKSI PENGETAHUAN TRIGONOMETRI KELAS X MELALUI GEOGEBRA DAN LKPD Ai Tusi Fatimah1), Asep Amam2), Adang Effendi3) 1)Universitas Galuh Ciamis, Jl. R.E. Martadinata No. 150, Ciamis; tusifatimah@unigal.ac.id 2) Universitas Galuh Ciamis, Jl. R.E. Martadinata No. 150, Ciamis; amam@unigal.ac.id 3)Universitas Galuh Ciamis, Jl. R.E. Martadinata No. 150, Ciamis; adang.effendi@yahoo.co.id Dikirim: 21 Juli 2017 ; Diterima: 6 Agustus 2017 ; Dipublikasikan: 11 September 2017 Cara sitasi: Fatimah, A. T., Amam, A., Effendi, A. 2017.

Konstruksi Pengetahuan Trigonometri Kelas X melalui GeoGebra dan LKPD. JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika) Vol. 1(1), Hal.17878-188. Abstrak. Pengetahuan trigonometri di kelas X merupakan aspek yang mendasar bagi peserta didik untuk memahami trigonometri pada jenjang kelas berikutnya. Oleh karena itu, peserta didik harus mengonstruksi pengetahuan trigonometrinya secara mandiri sehingga memiliki kemampuan pemahaman trigonometri yang baik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana peserta didik mengonstruksi pengetahuan trigonometri dengan menggunakan bantuan GeoGebra dan lembar kerja peserta didik (LKPD). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif eksploratif. Penerapan dilakukan terhadap peserta didik pada salah satu SMA di Kabupaten Ciamis.

Hasil yang diperoleh adalah peserta didik dapat mengonstruksi pengetahuan trigonometri dengan bantuan GeoGebra dan LKPD dengan baik. Konstruksi pengetahuan trigonometri terdiri dari konsep sudut, kuadran, perbandingan trigonometri, fungsi trigonometri dan sudut-sudut berelasi. Kebaruan penelitian ini adalah konstruksi pengetahuan trigonometri dilakukan oleh peserta didik secara mandiri

dengan bantuan GeoGebra yang perintahnya dipandu dalam LKPD. Dampak penelitian ini adalah peserta didik mudah memahami konsep trigonometri dengan pendekatan visualisasi grafik fungsi trigonometri.

Hal ini didukung dengan fakta terdapat peningkatan kemampuan pemahaman trigonometri peserta didik dengan kategori tinggi. Kata Kunci. Konstruksi pengetahuan trigonometri, GeoGebra dan LKPD Abstract. The knowledge of trigonometry in class X is a fundamental aspect for learners to understand trigonometry in the next grade.

Therefore, the leaners must construct his trigonometric knowledge independently so as to have good trigonometric understanding skills. This study aims to determine how learners construct trigonometric knowledge by using GeoGebra help and student work sheet (LKPD). The method used in this research method was descriptive explorative. Implementation was done to students in one of high school in Kabupaten Ciamis.

The results obtained were that learners can construct trigonometric knowledge with the help of GeoGebra and LKPD well. The construction of trigonometric knowledge consists of the concept of angle, quadrant, trigonometric ratio, trigonometric function and related angles. The novelty of this research is the construction of trigonometric knowledge done by learners independently with the help of GeoGebra whose command is guided in LKPD.

The impact of this study is that learners can easily understand the concept of trigonometry with visualization approach graph trigonometric function. This is supported by the fact that there is an increase in the ability to test high trigonometric understanding of students with high category. Keywords. Construction of trigonometric knowledge, GeoGebra and LKPD Pendahuluan Proses pembelajaran di sekolah salah satunya bertujuan untuk mendapatkan pengetahuan.

Pengetahuan yang diperoleh peserta didik dalam proses pembelajaran harus dibangun atau dikonstruksi oleh peserta didik secara mandiri. Hal tersebut sesuai dengan salah satu prinsip pembelajaran yang tertuang dalam Permendikbud nomor 22 tahun 2016 yaitu, dari peserta didik diberi tahu menuju peserta didik mencari tahu.

Keinginan mencari tahu peserta didik akan mendorong dirinya untuk berpikir sehingga dapat mengontruksi pengetahuan dengan baik untuk mendapatkan pemahaman suatu konsep. Dahar (1996) menyatakan bahwa konstruksi pengetahuan terjadi dalam pikiran peserta didik yang terdiri dari pengetahuan sosial, fisik dan logiko-matematik. Konstruksi pengetahuan matematika merupakan hal yang sangat penting dalam proses pembelajaran matematika.

Konstruksi pengetahuan matematika merupakan suatu proses berpikir matematika sehingga menghasilkan kemampuan berpikir matematik, salah satunya kemampuan pemahaman konsep matematik. Abdullah (2013) menyatakan bahwa berpikir matematika merupakan aktivitas mental dalam melaksanakan proses matematika atau tugas matematika. Konsep-konsep matematika yang dipelajari peserta didik seharusnya merupakan hasil dari konstruksi secara mandiri.

Afgani (2011) menyatakan tiga prinsip konstruktivisme yaitu: pengetahuan tidak diterima secara pasif (pengetahuan ditemukan/dikonstruksi oleh peserta didik), menemukan pengetahuan matematika baru melalui kegiatan fisik dan mentalnya, belajar mencerminkan suatu aksi sosial. Konstruksi pengetahuan dapat diperoleh dari berbagai masalah. Masalah tersebut dapat berupa pengalaman yang diperoleh peserta didik dari kehidupan sehari-hari atau pengalaman yang dipersiapkan atau dikondisikan oleh guru di kelas. Pengondisian tersebut dapat menggunakan berbagai metode, pendekatan, model pembelajaran dan media pembelajaran.

Media pembelajaran berbasis teknologi komputer saat ini berkembang dengan sangat pesat. Teknologi komputer dan komunikasi yang berkembang pesat saat ini memudahkan proses pembelajaran. Proses pembelajaran tanpa diimbangi pengembangan teknologi akan menyebabkan ketinggalan dengan bangsa-bangsa lain.

Oleh sebab itu, teknologi komputer dapat dimanfaatkan untuk mengonstruksi pengetahuan peserta didik. Munculnya perangkat lunak matematika memperluas perkembangan teknologi pada dunia pendidikan. Hal tersebut terjadi dikarenakan perangkat lunak matematika dapat memudahkan proses pembelajaran matematika.

Mahmudi (2010) menyatakan bahwa perangkat lunak yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran matematika adalah GeoGebra. GeoGebra dikembangkan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001, Gagasan tentang pengembangan pemrograman perangkat lunak dilakukan dengan menggabungkan geometri dan aljabar. Pengembangan tersebut ditujukan untuk memudahkan guru dan peserta didik mulai dari tingkat dasar sampai perguruan tinggi.

Hohenwarter dan Fuchs (2004) menjelaskan bahwa GeoGebra merupakan perangkat lunak geometri interaktif yang menyajikan penyelesaian berupa aljabar serta bermanfaat sebagai media pembelajaran matematika yaitu sebagai media demonstrasi dan visualisasi serta sebagai alat bantu konstruksi atau penemuan. Cara mengkonstruksi pengetahuan dapat bergantung pada karakteristik peserta didik dan fasilitas penunjang yang ada.

Saat ini, peserta didik sudah sangat terbiasa menggunakan teknologi komputer dengan berbagai jenis aplikasi. Oleh sebab itu penggunaan Geogebra merupakan hal yang mungkin dilakukan dalam pembelajaran matematika. Tersedianya laboratorium komputer di sekolah merupakan unsur penunjang yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran matematika.

Bagi sekolah yang tidak memiliki laboratorium komputer juga tidak menjadi kendala untuk tidak menggunakan Geogebra, karena guru dapat menggunakan Geogebra sebagai alat visualisasai dan demonstrasi di depan kelas. Konstruksi pengetahuan menggunakan GeoGebra juga harus memperhatikan karakteristik materi yang akan dipelajari. Nur (2016) menyatakan bahwa GeoGebra dapat digunakan untuk menemukan konsep geometri, aljabar, kalkulus atau konsep lainnya.

Salah satu konsep matematika yang dapat dikonstruksi dengan bantuan GeoGebra adalah trigonometri. Konsep ini dianggap rumit oleh peserta didik. Padahal, konsep tersebut mendasari berbagai konsep matematika yang lainnya dan banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, pengetahuan trigonometri di kelas X memiliki peran sentral dalam mengonstruksi pengetahuan trigonometri pada jenjang kelas berikutnya.

Konstruksi pengetahuan secara mandiri dengan bantuan GeoGebra sangat mungkin dilakukan untuk mendapatkan pemahaman trigonometri yang baik. Hal tersebut dikarenakan tools pada GeoGebra mudah untuk digunakan sebagai alat visualisasi dan komputasi. Selain itu, agar peserta didik dapat melakukan proses konstruksi dengan sistematis maka diperlukan media lain yaitu lembar kerja peserta didik (LKPD).

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana peserta didik mengonstruksi pengetahuan trigonometri dengan menggunakan bantuan GeoGebra dan LKPD. Metodologi Penelitian Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif ekploratif. Metode ini dilakukan untuk menghasilkan cara mengonstruksi pengetahuan trigonometri dengan bantuan GeoGebra yang perintah-perintahnya terdapat dalam LKPD, serta menggambarkan penerapannya. Subjek penelitian adalah peserta didik pada suatu SMA di Kabupaten Ciamis kelas X sebanyak sepuluh orang.

Pelaksanaan penelitian terdiri dari pembuatan LKPD, pretes, proses pembelajaran dan postes. LKPD disusun dengan sistematis yang berisi perintah-perintah untuk mengonstruksi pengetahuan trigonometri dengan memberi ruang kepada peserta didik untuk lebih mengeksplorasi kemampuannya. Geogebra digunakan sebagai alat visualisasi dan komputasi.

Terdapat visualisasi yang disediakan guru di LKPD sebagai landasan untuk membangun pengetahuan baru peserta didik yang kemudian diekplorasinya lebih lanjut. Proses pembelajaran dilakukan di laboratorium komputer. Pretes dan postes dilakukan untuk melihat peningkatan kemampuan pemahaman trigonometri peserta didik sebagai dampak dari konstruksi pengetahuan yang telah dilakukan.

Hasil dan Pembahasan Hasil Mengenalkan GeoGebra Kepada Peserta Didik Mengenalkan GeoGebra kepada peserta didik merupakan langkah awal sebelum konstruksi pengetahuan trigonometri dilakukan. Tujuannya adalah untuk mengenalkan tampilan dan perangkat dalam GeoGebra, serta cara mengoperasikannya. Karena GeoGebra mudah digunakan maka tidak membutuhkan waktu lama untuk mengenalkannya kepada peserta didik.

Konstruksi Sudut dan Kuadran Konstruksi sudut dilakukan untuk mendapatkan pemahaman satuan besar sudut yang terdiri dari derajat dan radian serta hubungannya. Karena pengetahuan sudut dalam derajat sudah dipelajari di jenjang SMP maka pengetahuan baru yang diperoleh peserta didik adalah pengetahuan sudut dalam satuan radian serta hubungan keduanya.

Cara yang ditempuh peserta didik dalam mengonstruksinya adalah 1) memberikan definisi radian dalam LKPD dan divisualisasikan pada Geogebra; 2) menentukan formula untuk menentukan besar sudut dengan satuan radian dalam LKPD; 3) menentukan hubungan satuan derajat dan radian dalam LKPD; 4) melakukan komputasi untuk mengubah (konversi) satuan derajat kedalam radian dan sebaliknya dengan Geogebra. _ Gambar 1.

Konversi satuan sudut Selanjutnya, peserta didik mengonstruksi pengetahuan baru tentang kuadran dengan mengamati visualisasi koordinat kartesius dalam LKPD dan Geogebra untuk mendapatkan pembatas kuadran, menentukan daerah kuadran, menentukan letak sudut-sudut istimewa di setiap kuadran. _ Gambar 2. Kuadran Konstruksi Perbandingan Trigonometri Perbandingan trigonometri merupakan pengetahuan baru bagi peserta didik.

Oleh karena itu, dalam LKPD terlebih dahulu diberkan informasi mengenai penerapan konsep perbandingan trigonometri dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan yang dilakukan untuk konstruksi ini adalah dengan segitiga siku-siku dalam berbagai variasi bentuk yang divisualisasikan dalam LKPD. Pengetahun tersebut selanjutnya digunakan peserta didik untuk mengonstruksi perbandingan trigonometri di semua kuadran. _ Gambar 3.

Segitiga siku-siku untuk menentukan perbandingn trigonometri _ Gambar 4. Perbandingan trigonometri di kuadran I dan II. Konstruksi Fungsi Trigonometri Tahap awal yang dilakukan untuk mengonstruksi fungsi trigonometri adalah mengingatkan kembali pengetahuan lama yang dimiliki peserta didik mengenai definisi fungsi, notasi fungsi dan rumus fungsi yang dihubungkan dengan perbandingan trigonometri yang juga merupakan fungsi.

Visualisasi grafik fungsi merupakan kekuatan dalam konstruksi fungsi trigonometri. Oleh karena itu, peserta didik diarahkan untuk memahami fungsi trigonometri dengan melakukan visualisasi berbagai jenis fungsi trigonometri dalam satuan sudut derajat dan radian dengan bantuan Geogebra.

Dari gambar grafik fungsi tersebut, peserta didik dapat menentukan nilai-nilai perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa di semua kuadran. _ Gambar 5. Grafik fungsi f(x) = cos x Konstruksi Perbandingan Trigonometri Sudut Berelasi Visualisasi mengenai fungsi trigonometri digunakan untuk mengonstruksi perbandingan trigonometri sudut berelasi.

Visualisasi fungsi trigonometri digunakan untuk membayangkan posisi nilai-nilai perbandingan trigonometri istimewa di semua kuadran jika tidak menggunakan alat bantu komputasi. Peserta didik dapat membayangkan visualisasi fungsi, nilai-nilai perbandingan trigonometri kuadran satu dan pembatas kuadran. _ Gambar 6. Grafik fungsi f(x) = sin(x) dengan pembatas kuadran Tes Kemampuan Pemahaman Trigonometri Pengetahuan trigonometri yang baik akan menghasilkan kemampuan pemahaman trigonometri yang baik bagi peserta didik. Tes kemampuan pemahaman trigonometri dilakukan untuk mengetahui dampak konstruksi pengetahuan trigonometri peserta didik.

Tes dilakukan sebelum pembelajaran (pretes) dan sesudah tahapan konstruksi selesai dilaksanakan (postes). Rata-rata perolehan skor pretes dan postes masing-masing adalah adalah 8 dan 25. Rata-rata peningkatan (gain) adalah 17. Setiap peserta didik mengalami peningkatan kemampuan pemahaman trigonometri dengan kategori tinggi.

Pembahasan GeoGebra merupakan hal yang baru bagi peserta didik, sehingga rasa ingin tahunya sudah muncul dari awal. Hal tersebut memudahkan pengenalan GeoGebra kepada peserta didik. Selain itu, pelaksanaan pembelajaran di laboratorium komputer menjadi faktor pendukung antusiasme peserta didik karena merasakan nuansa baru proses pembelajaran.

Tahap pengenalan GeoGebra, peserta didik dipandu LKPD untuk mengeksplorasi beberapa perintah aritmetika dasar dan perintah-perintah yang akan digunakan dalam konstruksi pengetahuan trigonometri. Tahap konstruksi sudut dan radian dilakukan dengan visualisasi, analisis, dan komputasi. visualisasi lebih dominan dituangkan dalam LKPD yang digambarkan dengan bantuan Geogebra. Analisis dilakukan peserta didik untuk mendapatkan formula.

Komputasi dilakukan dengan bantuan geogebra untuk menyelesaikan masalah dalam LKPD. Tahapan ini dapat dilalui dengan baik oleh peserta didik dengan sedikit catatan mengenai kemampuan analisis matematis untuk mendapatkan formula yang harus ditingkatkan. Tahap konstruksi perbandingan trigonometri dengan visualisasi segitiga siku-siku yang sudah digambarkan di dalam LKPD.

Selanjutnya, peserta didik mengeksplorasi kemampuannya dengan menggambarkan segitiga siku-siku dan menentukan perbandingan trigonometrinya. Selain itu, peserta didik menggambar segitiga siku-siku pada berbagai kuadran dan menentukan perbandingan trigonometrinya. Tahapan ini dapat dilaksanakan dengan baik oleh peserta didik.

Tahap konstruksi fungsi trigonometri merupakan tahap konstruksi yang visualisasinya dilakukan oleh peserta didik dengan panduan LKPD. Tahapan ini merupakan proses pembelajaran yang memerlukan waktu yang relatif lama, tetapi tahap inilah yang akan mendasari konsep trigonometri dan konsep lainnya. Tahap ini juga memerlukan kreatifitas dan keuletan peserta didik.

Pada pelaksanaannya, peserta didik melakukan visualisasi dengan baik dan dapat menentukan nilai-nilai perbandingan trigonometri sudut istimewa. Tahap konstruksi perbandingan trigonometri sudut berelasi menjadi lebih mudah dengan membayangkan visualisasi grafik fungsi trigonometri. Peserta didik cukup mengetahui nilai perbandingan trigonometri di kuadran satu.

Pada tahap ini peserta didik diberikan tes lisan tanpa menggunakan alat komputasi untuk menentukan nilai perbandingan trigonometri sudut berelasi. Peserta didik dapat menjawab pertanyaan dengan baik. Tes kemampuan pemahaman trigonometri dilakukan sebagai tolak ukur keberhasilan konstruksi pengetahuan trigonometri peserta didik.

Hasil tes kemampuan pemahaman trigonometri menunjukkan peningkatan pemahaman trigonometri yang tinggi. Tingginya pencapaian kemampuan pemahaman trigonometri merupakan hasil dari konstruksi pengetahuan yang telah dilakukan, antusiame dan

keuletan dari peserta didik yang ditunjang dengan fasilitas laboratorium komputer yang cukup baik.

Simpulan dan Saran Konstruksi pengetahuan trigonometri dapat dilakukan secara mandiri oleh peserta didik. Konstruksi dilakukan dengan bantuan GeoGebra yang perintahnya dipandu dalam LKPD. Peserta didik dapat mengonstruksi pengetahuan trigonometri (konsep sudut, kuadran, perbandingan trigonometri, fungsi trigonometri dan sudut-sudut berelasi) dengan baik. Pengetahuan tersebut merupakan materi matematika wajib di kelas X.

Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengonstruksi pengetahuan trigonometri pada materi matematika peminatan dan jenjang kelas yang lainnya. Daftar Pustaka Abdullah, I. H. (2013). Berpikir Kritis Matematis. Jurnal Delta-Pi (Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika). Vol. 2 (1). Afgani, J. D. (2011). Analisis Kurikulum Matematika. Jakarta: Universitas Terbuka. Dahar, R. W. (1996). Teori-Teori Belajar. Jakarta: Erlangga. Hohenwarter. M. dan Fuchs. K. (2004).

Combination of dynamic geometry, algebra and calculus in the software system GeoGebra. Tersedia: www.geogebra.org/publications/pecs_2004.pdf. [15 Januari 2017]. Mahmudi, A. (2010). Pemanfaatan GeoGera dalam Pembelajaran Matematika. Makalah 17 Semnas LPM UNY 2011. Universitas Negeri Yogyakarta. Nur, I. M. (2016). Pemanfaatan Program Geogebra dalam Pembelajaran Matematika. Jurnal Delta-Pi (Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika). Vol. 5 (1).

INTERNET SOURCES:

<1% - http://u.lipi.go.id/1474495574
<1% - http://hasmansulawesi01.blogspot.com/2009/02/meningkatkan-hasil-belajar-siswa-pada.html
<1% - http://blogeryishakkuradi.blogspot.com/2012/12/pembelajaran-trigonometri-sma.html#!
<1% - http://eprints.unm.ac.id/view/year/2014.html
1% - http://repository.upi.edu/1983/6/S_FIS_0802500_chapter%20%20%283%29.pdf
<1% - https://sababjalal.wordpress.com/2012/10/15/contoh-makalah-inovasi-pada-dimensi-perencanaan-proses-pembelajaran-fisika-dalam-implementasi-kurikulumtingkat-satuan-p

endidikan/
<1% - https://www.scribd.com/document/183416094/jurnal
<1% - http://iopscience.iop.org/issue/1742-6596/812/1
<1% -
http://www.inferensi.iainsalatiga.ac.id/index.php/inferensi/gateway/plugin/WebFeedGatewayPlugin/atom
<1% -
https://fandi4tarakan.wordpress.com/2010/02/17/peranan-ctl-dalam-mengimplementasikan-pembelajaran-interaktif/
<1% -
http://www.berkasedukasi.com/2017/03/panduan-pembelajaran-untuk-smp-sesuai.html
<1% - http://biologi-lestari.blogspot.com/2013/03/pembelajaran-abad-ke-21.html
1% - http://eprints.uny.ac.id/6928/1/P-18%20Pendidikan(Nila%20K).pdf
<1% - http://www.academia.edu/8563333/INDIKATOR_KEMAMPUAN_MATEMATIS
<1% - http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/deltapi/article/download/100/69
<1% -
http://forumgurunusantara.blogspot.com/2016/02/konsep-dasar-pelajaran-matematika.html
<1% - http://www.anekamakalah.com/2012/10/desain-pembelajaran-matematika.html
<1% -
https://www.scribd.com/doc/278900564/Bab-2-Landasan-Teoritik-Pembelajaran-Berpikir-Matematik
<1% -
http://sdnegeripurwamekar.blogspot.com/2012/02/makalah-pemanfaatan-lingkungan-sekitar.html
<1% -
http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._PEND._LUAR_SEKOLAH/195404021980112001-IHAT_HATIMAH/Pengertian_Pendekatan,_strategi,_metode,_teknik,_taktik_dan.pdf
<1% -
http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/Yuwono%20Indro%20Hatmojo,%20S.Pd.,%20M.Eng./Pengembangan%20Media%20Pembelajaran%20Berbasis%20Multimedia%20Interaktif%20pada%20Mata%20Kuliah%20Kendali%20Terprogram.pdf
<1% -
https://id.scribd.com/doc/52455458/PENGARUH-PEMANFAATAN-MEDIA-PEMBELAJARAN-OHP-DAN-KOMPUTER-MENGGUNAKAN-PROGRAM-POWER-POINT-TERHADAP-PRESTASI-BELAJAR-IPS-DITINJAU
<1% -
http://ictinformationcommunicationtechnology.blogspot.com/2011/07/apa-itu-ict_21.html
<1% - https://intannurmaya03.wordpress.com/

<1% -
https://www.scribd.com/doc/291895887/3a-SMP-Modul-Pemanfaatan-Media-Diklat
<1% -
https://legendmazter.wordpress.com/2015/12/31/cara-mengembangkan-potensi-peserta-didik-secara-maksimal/
<1% -
https://es.scribd.com/document/347015228/Prosiding-Seminar-Nasional-TEP-2015-pdf
1% -
http://www.academia.edu/2137476/Pemanfaatan_GeoGebra_dalam_Pembelajaran_Matematika
<1% -
http://indahseptyorini.blogspot.com/2012/05/makalah-pembelajaran-dengan-menggunakan.html
<1% -
https://margiyati.files.wordpress.com/2014/11/4-pmp-mtk-smp-allson-1juni2014.doc
<1% - http://googebra.blogspot.com/2014/
<1% -
https://rahadikusuma.blogspot.com/2014/01/matenatika-diskrit-lintasan-terpendek.html
<1% - http://library.um.ac.id/free-contents/new-karyailmiah/index.php/366.php
<1% - http://aunurangsar.blogspot.com/2013/05/pembelajaran-open-ended.html
<1% - https://wargabasdat2009.wordpress.com/2009/06/
<1% -
https://id.scribd.com/doc/180942735/contoh-ptk-matematika-sma-sep-2011-docx
<1% - https://manggamudaku.wordpress.com/category/pendidikan/
<1% - http://daun2001.blogspot.com/2013/05/rancangan-penelitian-deskriptif.html
<1% -
http://rizkyrestafauzis.blogspot.com/2013/05/pemanfaatan-program-aplikasi-matematika.html
<1% - http://helmialviarahmani.blogspot.com/2014/06/pengenalan-lab-komputer.html
<1% - http://ajomodelpemb.blogspot.com/
<1% - https://issuu.com/sripoku/docs/04052013
<1% - http://timotius-sukarman.blogspot.com/2010/08/bahan-ajar-teori-pak.html
<1% - http://manung95.blogspot.com/2011/05/materi-trigonometri.html
<1% - https://id.scribd.com/doc/231200433/Rpp-Sma-x-Kur-13-Sem-1
<1% - http://rumus-matematika.com/fungsi-trigonometri/
<1% - http://ikka01.blogspot.co.id/2015/06/hakikat-matematika-dan-matematika.html
<1% - https://ar.scribd.com/document/50664421/rpp-trigonometri-x1
<1% - https://pt.scribd.com/doc/129886578/11-MTK-sma
<1% - https://www.scribd.com/doc/214400211/Buku-Matematika-Kelas-X

<1% - http://file.upi.edu/Direktori/PROCEEDING/UPI-UPSI/2010/Book_4/PEMBELAJARAN_BERBASIS_VIRTUAL_LABORATORY_UNTUK_MENINGKATKAN_PENGUASAAN_KONSEP_PADA_MATERI_LISTRIK_DINAMIS.PDF
<1% - https://sintadewi250892.wordpress.com/2014/11/15/konsep-dasar-pembelajaran-tematik/comment-page-1/
<1% - https://www.scribd.com/document/347015228/Prosiding-Seminar-Nasional-TEP-2015-pdf
<1% - https://www.scribd.com/document/346241712/Matematika-Media-Pembelajaran
<1% - http://rumahifah.blogspot.com/2015/04/makalah-tugas-tugas-dan-dimensi.html
<1% - https://irpan1990.wordpress.com/2011/08/11/pendekatan-guru-dalam-proses-pembelajaran/
<1% - https://suaidinmath.files.wordpress.com/2014/09/10b-pmp-bio-minat-sma-allson-1juni2014.doc
<1% - https://www.scribd.com/document/178908441/skripsi-pendidikan-matematika
<1% - http://myschool82.blogspot.com/2010/09/proposal-laboratorium-komputer.html
<1% - https://www.scribd.com/document/324159999/RPP-KD-3-8-dan-4-8-docx
<1% - http://gudang-makalah-download.blogspot.com/2013_01_07_archive.html
<1% - http://staff.uny.ac.id/node?page=89
<1% - http://www.andyrudhito.com/2008/11/