

# PENGEMBANGAN *MOBILE LEARNING (M-LEARNING)* SEBAGAI MODEL PEMBELAJARAN ALTERNATIF DALAM MENINGKATKAN MINAT DAN KEMAMPUAN SISWA TERHADAP MATEMATIKA

Oleh

Refi Elfira Yuliani

Dosen PNSD dpk FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang

FKIP Biologi Universitas Muhammadiyah Palembang

e-mail : rerezahra @yahoo.co.id

## **Abstrak**

*Matematika merupakan subjek yang sangat penting dalam sistem pendidikan di Indonesia. Karakteristik matematika yang abstrak di mata siswa, menjadikan matematika kurang diminati. Akibatnya kemampuan siswa dalam matematika menjadi rendah. Untuk meningkatkan minat dan kemampuan siswa terhadap matematika, maka berbagai pengembangan inovasi model pembelajaran telah dilakukan oleh para pendidik matematika dan P4TK (Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan) Matematika Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat telah melahirkan sistem pendidikan secara online, baik pendidikan formal atau non formal, dengan menggunakan fasilitas internet. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses belajar mengajar merupakan model pembelajaran alternatif yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Salah satu model pembelajaran alternatif yang mulai dikembangkan dalam sistem pendidikan di Indonesia adalah Mobile Learning. Mobile Learning adalah sebuah model pembelajaran yang mengadopsi perkembangan teknologi seluler dan perangkat HP (handphone), dimana teknologi ini dapat dimanfaatkan sebagai sebuah media pembelajaran (P4TK Matematika, 2008). Dalam makalah ini akan dibahas tentang pengembangan mobile learning (M-Learning) sebagai model pembelajaran alternatif dalam meningkatkan minat dan kemampuan siswa terhadap matematika.*

**Kata kunci:** Matematika, Model Pembelajaran Alternatif, Mobile Learning

## **A. PENDAHULUAN**

Sejak peradaban manusia berawal, matematika memainkan peranan yang sangat vital dalam kehidupan sehari-hari. Berbagai bentuk simbol digunakan untuk membantu perhitungan, pengukuran, penilaian dan peramalan. Perkembangan peradaban matematika terus relevan dan menunjang peradaban manusia. Hal ini dapat dilihat dari implementasi matematika yang telah banyak menghasilkan pemikiran cemerlang dan ide-ide kearah penemuan teknologi modern, seperti komputer dan sistem komunikasi.

Selama ini, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa di setiap jenjang pendidikan. Adanya kesan abstrak di mata siswa terhadap matematika, membuat minat dan pemahaman serta kemampuan siswa menjadi rendah. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal latihan dan tes yang diberikan, serta rendahnya penalaran/logika siswa dalam memahami matematika.

Era globalisasi yang semakin pesat membutuhkan SDM yang berkualitas dan siap bersaing dalam menghadapi tantangan global. Tinggi rendahnya kualitas SDM dipengaruhi oleh pendidikan. Dalam hal ini, pendidikan matematika memiliki peran yang strategis untuk meningkatkan SDM, karena matematika merupakan subjek yang sangat penting di dalam sistem pendidikan di Indonesia. Matematika merupakan dasar dari segala bidang ilmu. Kemampuan terhadap matematika merupakan landasan terhadap kemajuan IPTEK. Menurut fakta di lapangan, kemampuan terhadap matematika mempengaruhi keberhasilan dalam studi dan karier. Pekerja tamatan sekolah menengah dengan kemampuan matematika tinggi mempunyai karier yang lebih baik dan tingkat penganggurannya lebih rendah dibandingkan dengan pekerja yang memiliki kemampuan matematika rendah. (Laporan Departemen Pendidikan Amerika Serikat dalam *Mathematics Equal Opportunity*, 1997)

Menurut TIMSS (*Third Internasional Mathematics and Science Study*) tahun 2003 rata-rata skor matematika siswa kelas 8 di Indonesia adalah 411. Skor ini termasuk kategori rendah, jika dibandingkan dengan skor siswa Malaysia yang memiliki rata-rata 508, dan Singapura 605. Padahal jumlah jam pelajaran matematika di Indonesia jauh melebihi Malaysia dan Singapura (Indonesia: 169 jam, Malaysia : 120 jam, dan Singapura : 112 jam). Sedangkan menurut *Human Development Index in ASEAN + 3 Countries* tahun 2006 Indonesia menempati ranking ke 108 .

Fakta tersebut merupakan suatu gambaran bahwa Indonesia masih tertinggal di bidang matematika, dan mengindikasikan bahwa sistem pembelajaran yang selama ini digunakan belum sepenuhnya dapat meningkatkan minat dan kemampuan siswa terhadap matematika. Oleh karena itu, perlu terus dikembangkan inovasi model-model pembelajaran alternatif yang lebih kreatif dan menarik bagi siswa.

Menurut Alisah, salah satu sebab utama dari kesulitan memahami matematika adalah karena sifatnya yang abstrak. Hal ini sangat kontras dengan alam pikiran siswa yang terbiasa berpikir tentang obyek-obyek yang konkrit. Sistem pembelajaran matematika di sekolah selama ini cenderung menggiring siswa untuk menghafal rumus-rumus dan menerapkannya untuk memecahkan soal-soal ujian yang diujikan kepada mereka. Rumus-rumus matematika dijejalkan dalam otak siswa secara monoton dan satatis, dan mereka dituntut untuk menjadi mereka menjadi robot-robot pemecah soal-soal yang diberikan. Akibatnya, proses belajar matematika menjadi sebuah proses belajar yang mekanis, membosankan dan terkadang mengerikan bagi para siswa.

Selanjutnya menurut Mohammed, ketika matematika disajikan sebagai suatu pokok bahasan yang membosankan, perasaan antara suka dan tidak suka diantara para siswa akan timbul. Akibatnya, matematika menjadi subjek yang tidak diminati bahkan ditakuti mereka.

Hal ini merupakan suatu permasalahan yang sangat serius dalam dunia pendidikan, dan menjadi tanggung jawab semua pihak yang terkait. Pemerintah sebagai pengambil kebijakan dalam dunia pendidikan, guru sebagai pendidik, dan masyarakat sebagai mitra guru dan pemerintah dalam memajukan dunia pendidikan.

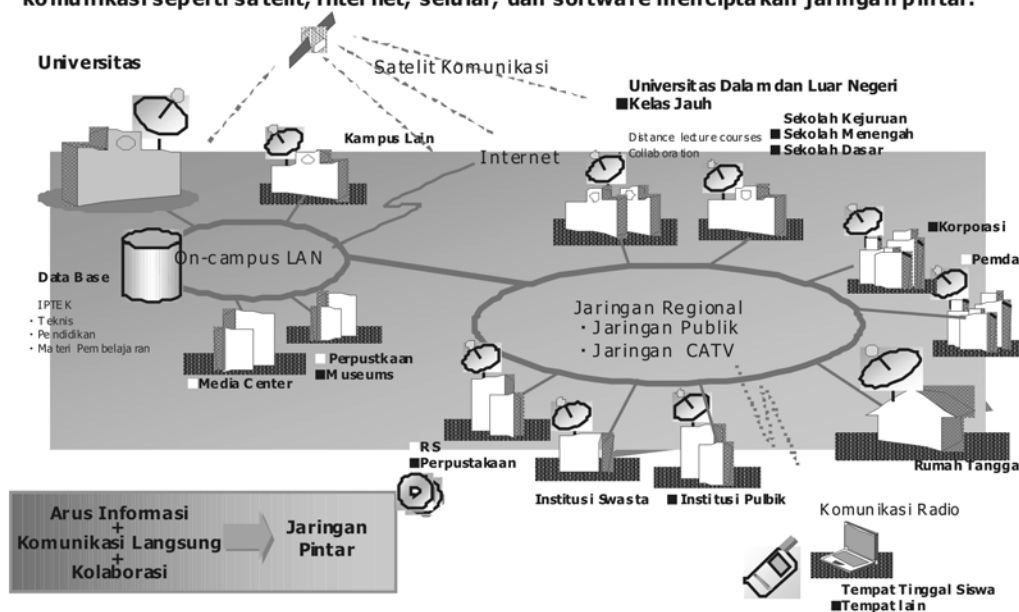
Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan di atas, maka dalam makalah ini akan di paparkan tentang” **Pengembangan *mobile learning (m-Learning)* sebagai model pembelajaran alternatif dalam meningkatkan minat dan kemampuan siswa terhadap matematika**”. *Mobile Learning* adalah sebuah model pembelajaran yang mengadopsi perkembangan teknologi seluler dan perangkat HP (*handphone*), dimana teknologi ini dapat dimanfaatkan sebagai sebuah media pembelajaran (P4TK Matematika, 2008).

### Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)

Perkembangan teknologi informasi dan telekomunikasi telah memajukan peradaban manusia. Dari sekolah, kampus, perusahaan, hingga ke individu, berbagai teknologi informasi dan telekomunikasi seperti satelit, internet, selular, dan software menciptakan suatu jaringan pintar.

## Infrastruktur Pintar teknologi informasi dan komunikasi Sumber : DEPKOMINFO

Dari sekolah, kampus, perusahaan hingga ke individu, berbagai teknologi informasi dan komunikasi seperti satelit, internet, selular, dan software menciptakan jaringan pintar.



Teknologi informasi dan telekomunikasi (TIK) menjadikan dunia dalam genggaman manusia. Selain memudahkan transfer arus informasi, TIK juga telah menghasilkan berbagai macam model pembelajaran berbasis TIK (Teknologi Informasi dan Telekomunikasi) dalam bidang pendidikan. Sebagai contoh, *e-learning*. Kemajuan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang pesat saat ini telah memungkinkan dijalankannya sistem pendidikan *e-learning* di berbagai negara. Arus pertukaran informasi dan komunikasi yang cepat melalui jalur internet menandakan kemajuan ini. Perkembangan jumlah pemakai internet yang pesat pun merupakan pertanda bahwa akses internet sudah mulai memasyarakat.

Kemajuan teknologi dan perkembangan pemakai internet ini diproyeksikan akan tetap meningkat di masa mendatang. Hal ini merupakan peluang bagi tumbuh dan berkembangnya *e-learning* di Indonesia. Dewasa ini, pengembangan *e-learning* telah melahirkan berbagai model pembelajaran dan perangkatnya, seperti *distance learning*, *video conference*, pembelajaran berbasis web, *e-books*, *e-library* dan berbagai pengembangan lainnya.

### **Teknologi Seluler dan Perangkat HP sebagai Media Pembelajaran**

Perkembangan *e-learning* yang pesat, tidak mematikan kreasi dan inovasi pemanfaatan teknologi informasi dan telekomunikasi dalam bidang pendidikan. Salah satu model pembelajaran alternatif berbasis TIK yang mulai dikenal saat ini adalah *Mobile Learning*. Sebagaimana yang telah dinyatakan dalam pendahuluan, *mobile learning (m-learning)* adalah sebuah model pembelajaran yang mengadopsi perkembangan teknologi seluler dan perangkat HP (*handphone*), dimana teknologi ini dapat dimanfaatkan sebagai sebuah media pembelajaran (P4TK Matematika, 2008).

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri peserta didik. *Education Assosiaton* dalam Ahmad (2008) mengungkapkan bahwa media pembelajaran adalah sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun pandang-dengar, termasuk teknologi perangkat keras. Selanjutnya, Brown dalam Ahmad (2008) mengungkapkan bahwa media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dapat mempengaruhi efektivitas pembelajaran. Pada mulanya, media pembelajaran hanya berfungsi sebagai alat bantu guru untuk mengajar, yang digunakan adalah alat bantu visual. Sekitar pertengahan abad Ke-20 usaha pemanfaatan visual dilengkapi dengan digunakannya alat audio, sehingga lahirlah alat bantu audio-visual. Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), khususnya dalam bidang pendidikan, saat ini penggunaan alat bantu atau media pembelajaran menjadi semakin luas dan interaktif, seperti adanya komputer dan internet.

Pedoman umum penggunaan media dalam proses pembelajaran :

- Tidak ada satu media yang terbaik
- Berdasarkan pada tujuan

- Mempertimbangkan kecocokan
- Bentuk kegiatan belajar
- Persiapan yang cukup
- Siswa perlu disiapkan
- Melibatkan partisipasi aktif para siswa
- Mempertimbangkan biaya

Media memiliki beberapa fungsi, diantaranya:

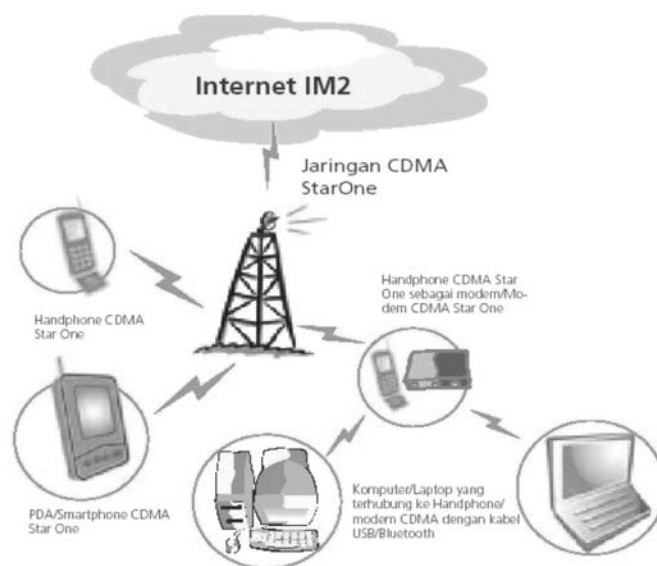
1. Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki oleh para peserta didik. Pengalaman tiap peserta didik berbeda-beda, tergantung dari faktor-faktor yang menentukan kekayaan pengalaman anak, seperti ketersediaan buku, kesempatan sharing/diskusi, dan sebagainya. Media pembelajaran dapat mengatasi perbedaan tersebut. Jika peserta didik tidak mungkin dibawa ke obyek langsung yang dipelajari, maka obyeknyalah yang dibawa ke peserta didik. Obyek dimaksud bisa dalam bentuk nyata, miniatur, model, maupun bentuk gambar-gambar yang dapat disajikan secara audio visual dan audial.
2. Media pembelajaran dapat melampaui batasan ruang kelas. Banyak hal yang tidak mungkin dialami secara langsung di dalam kelas oleh para peserta didik tentang suatu obyek, yang disebabkan, karena : (a) obyek terlalu besar; (b) obyek terlalu kecil; (c) obyek yang bergerak terlalu lambat; (d) obyek yang bergerak terlalu cepat; (e) obyek yang terlalu kompleks; (f) obyek yang bunyinya terlalu halus; (f) obyek mengandung berbahaya dan resiko tinggi. Melalui penggunaan media yang tepat, maka semua obyek itu dapat disajikan kepada peserta didik.
3. Media pembelajaran memungkinkan adanya interaksi langsung antara peserta didik dengan lingkungannya.
4. Media menghasilkan keseragaman pengamatan
5. Media dapat menanamkan konsep dasar yang benar, konkrit, dan realistis.
6. Media membangkitkan keinginan dan minat baru.
7. Media membangkitkan motivasi dan merangsang anak untuk belajar.
8. Media memberikan pengalaman yang integral/menyeluruh dari yang konkrit sampai dengan abstrak

Terdapat berbagai jenis media belajar, diantaranya :

1. *Media Visual* : grafik, diagram, chart, bagan, poster, kartun, komik
2. *Media Audial* : radio, tape recorder, laboratorium bahasa, dan sejenisnya
3. *Projected still media* : *slide; over head projektor (OHP), in focus* dan sejenisnya
4. *Projected motion media* : film, televisi, video (VCD, DVD, VTR), komputer dan sejenisnya.

Sejalan dengan perkembangan IPTEK penggunaan media, baik yang bersifat visual, audial, *projected still media* maupun *projected motion media* bisa dilakukan secara bersama dan serempak melalui satu alat saja yang disebut Multi Media. Contoh : dewasa ini penggunaan komputer tidak hanya bersifat *projected motion media*, namun dapat meramu semua jenis media yang bersifat interaktif.

Mobile learning merupakan suatu bentuk pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi sebagai media pembelajaran yang bersifat interaktif dalam proses pembelajaran, sehingga proses belajar siswa diharapkan menjadi lebih menarik dan tidak terbatas oleh ruang dan waktu. Keberadaan teknologi seluler dan HP yang tidak asing bagi siswa, menjadikan media ini lebih mudah berinteraksi dengan mereka. Hal ini dapat dilihat dari data statistik bahwa dari 240 juta jumlah penduduk Indonesia 45-50 juta di antaranya adalah pengguna/konsumen seluler. Sedangkan secara teknis, perangkat mobile yang beredar saat ini sebenarnya telah memiliki kapabilitas untuk menjalankan konten-konten berupa multimedia maupun aplikasi software. Selain itu konten yang ada kebanyakan masih bersifat hiburan dan belum banyak dimanfaatkan untuk pembelajaran.



### **Pengembangan *Mobile Learning (M-Learning)* sebagai Model Pembelajaran Alternatif dalam Meningkatkan Minat dan Kemampuan Siswa Terhadap Matematika.**

Mobile learning (*m-learning*) telah mulai dikembangkan oleh P4TK (Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan) Matematika Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia.

Sebagai sebuah lembaga pendidikan, PPPPTK (Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan) Matematika Departemen Pendidikan

Nasional Republik Indonesia berupaya dalam pengembangan mobile learning, khususnya untuk konten pendidikan/pembelajaran matematika dan konten pendidikan secara umum untuk lebih memperkaya konten pembelajaran alternatif.

Dalam pengembangan mobile learning ini digunakan aplikasi software Java dan WAP serta memanfaatkan teknologi GPRS/CDMA dan/atau teknologi transfer lain seperti bluetooth, infrared, untuk transfer dan instalasi aplikasi. Perangkat yang dapat digunakan untuk pembelajaran ini adalah telepon seluler yang mendukung WAP dan Java.

Konten pembelajaran mobile yang dihasilkan dari kegiatan ini diharapkan akan dapat didistribusikan luas dan cepat dengan biaya murah sebagai wujud kontribusi dan kepedulian terhadap pendidikan Indonesia khususnya bidang pendidikan matematika.

Berikut ini contoh daftar handphone yang telah mendukung aplikasi Java. *(Meskipun hampir semua HP yang berbasis Java dapat menjalankan aplikasi m-learning P4TK, akan tetapi aplikasi m-learning yang dikembangkan dioptimalkan untuk perangkat HP dengan ukuran layar 176×204 ke atas. Sehingga HP dengan ukuran layar lebih kecil besar kemungkinan akan kurang maksimal)*

Materi juga seharusnya disajikan secara interaktif, sehingga siswa dapat mengembangkan penalarannya melalui soal-soal yang ada pada pembelajaran mobile learning. Mereka belajar dan memecahkan soal-soal matematika dalam kondisi yang menyenangkan, tanpa ada rasa beban. Hal ini disebabkan karena mereka belajar adalah atas inisiatif sendiri, yang diawali dari ketertarikan mereka terhadap pembelajaran yang ada pada mobile learning.

### **Sumber data : P4TK**

Hal utama yang harus diperhatikan dalam pengembangan mobile learning adalah konten pembelajaran. Materi pembelajaran harus sesuai dengan kebutuhan siswa, yang didesain semenarik mungkin tanpa mengurangi kontennya. Semakin menarik materi tersebut disajikan, maka dipastikan akan semakin menarik minat siswa untuk mempelajarinya, minimal mereka mengetahui bahwa benda nyata yang ada di sekeliling mereka dapat dijadikan sebagai media pembelajaran dalam mempelajari matematika. Hal ini akan menghilangkan kesan abstrak mereka terhadap pelajaran matematika.

Materi juga seharusnya disajikan secara interaktif, sehingga siswa dapat mengembangkan penalarannya melalui soal-soal yang ada pada pembelajaran mobile learning. Mereka belajar dan memecahkan soal-soal matematika dalam kondisi yang menyenangkan, tanpa ada rasa beban. Hal ini disebabkan karena mereka belajar adalah atas inisiatif sendiri, yang diawali dari ketertarikan mereka terhadap pembelajaran yang ada pada mobile learning.

Sebagaimana yang telah dikembangkan oleh P4TK, selain aplikasi berbasis Java yang dapat diinstal pada HP/ponsel yang mendukung Java MIDP 2.0, PPPPTK Matematika juga membuat aplikasi latihan soal online yang dapat diakses melalui HP. Program ini





### Probabilitas : Kerugian mencontek

Kenapa mencontek sebenarnya adalah hal yang merugikan? Aplikasi ini membahas bagaimana secara hitung-hitungan probabilitas bahwa mencontek itu lebih banyak rugi daripada keuntungannya. Aplikasi mobile ini dapat didownload gratis dan dapat dijalankan pada handphone yang mendukung fasilitas JAVA MIDP 2.0.

### Matematika di Sekitar.

Banyak matematika di sekitar siswa yang mungkin tidak mereka sadari. Dari motif kain sampai bentuk bunga. Aplikasi mobile ini dapat didownload gratis dan dapat dijalankan pada handphone yang mendukung fasilitas JAVA MIDP 2.0.



### Operasi bilangan real perpangkatan.

Bilangan memiliki beberapa jenis, salah satunya adalah bilangan real. Aplikasi ini berisi materi mengenai bilangan real, sifat operasi, penjumlahan dan pengurangan, perkalian dan pembagian, dsb. Aplikasi mobile ini dapat didownload gratis dan dapat dijalankan pada handphone yang mendukung fasilitas JAVA MIDP 2.0.

### Statistik

Apa itu statistik, sejarah dan kegunaan ilmu statistik. Aplikasi ini berisi mengenai penjelasan singkat mengenai hal tersebut. Aplikasi mobile ini dapat didownload gratis dan dapat dijalankan pada handphone yang mendukung fasilitas JAVA MIDP 2.0.

### Apa itu bilangan

Aplikasi ini berisi tentang perbedaan antara bilangan dan angka. Apa sebenarnya yang disebut dengan bilangan itu. Ini mungkin pertanyaan sederhana, akan tetapi banyak orang yang mungkin tidak mengetahui. Penjelasan ringkas tentang bilangan ada dalam aplikasi mobile ini. Aplikasi ini berisi penjelasan ringkas tentang apa itu matematika. Aplikasi ini dapat dijalankan pada handphone yang mendukung fasilitas JAVA MIDP 2.0.

## B. PENUTUP

Pembelajaran dengan teknologi informasi dan telekomunikasi adalah peluang dalam pengembangan akademis. Pengembangan dapat dilakukan dari segi konten dengan desain yang menarik dan atraktif, sehingga dapat mempengaruhi kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa.

Pengembangan mobile learning sebagai model pembelajaran alternatif, diharapkan secara langsung atau tidak langsung dapat meningkatkan minat dan kemampuan siswa terhadap matematika, sehingga matematika menjadi sesuatu yang menyenangkan bagi mereka.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alisah, Evawati & Dharmawan, Eko Prasetyo. 2007. ***Filsafat Dunia Matematika: Pengantar untuk Memahami Konsep-konsep Matematika***. Jakarta: Prestasi Pustaka
- P4TK. 2008. *Mobile learning*. <http://p4tkmatematika.org>. Diakses pada tanggal 25 April 2008.
- Syamsyuriadi. 2006. ***Kesiapan SDM Matematika dalam Bekerja***. Makalah pada Seminar Aktualisasi Matematika dalam Menembus Pasar Kerja. FMIPA Unsri.
- Sudrajat, Ahmad. 2008. Media Pembelajaran. <http://akhmadsudrajat.wordpress.com>. Diakses pada tanggal 31 Maret 2008
- Uno, Hamzah.B. 2007. ***Mode Pembelajaran : Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif***. Jakarta. Bumi Aksara