

## Rancang Bangun Program Web Ujian Nasional Bidang Matematika bagi Siswa SMA

**Felix Andreas Sutanto, Kristophorus Hadiono**

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank Semarang

felix@unisbank.ac.id, kristophorus@unisbank.ac.id

**Abstrak :** Standar ujian nasional bidang matematika pada umumnya menjadi masalah bagi kebanyakan siswa SMA, terutama sekolah yang materi pelajarannya kurang karena kekurangan tenaga pengajar yang kompeten dibidangnya. Perkembangan teknologi informasi, khususnya internet memungkinkan penyebaran informasi tanpa terbatas oleh waktu dan tempat. Melalui sebuah website dapat disebarkan materi pelajaran matematika, sehingga akan menambah pengetahuan siswa.

**Kata Kunci :** matematika, website, html, internet.

### PENDAHULUAN

Pelajaran Matematika merupakan salah satu bidang yang diujikan pada Ujian Nasional tersebut. Tetapi, banyak dari para peserta yang merasa gagal dalam mata ujian tersebut. Sehingga, siswa SMA masih perlu banyak mendapat materi dan ujian tentang materi ujian Matematika tersebut. Standar ujian nasional bidang matematika pada umumnya menjadi masalah bagi kebanyakan siswa SMA, terutama sekolah yang materi pelajarannya kurang karena kekurangan tenaga pengajar yang kompeten dibidangnya. Perkembangan teknologi informasi, khususnya internet memungkinkan penyebaran informasi tanpa terbatas oleh waktu dan tempat. Melalui sebuah website dapat disebarkan materi pelajaran matematika, sehingga akan menambah pengetahuan siswa.

HTTP (Hypertext Transfer Protocol) adalah suatu protokol yang digunakan untuk berkomunikasi antara web browser dengan web server (client-server). HTTP digunakan jika hendak mengakses suatu website tertentu. HTTP memiliki tugas mentransfer dokumen berupa hypertext yang dalam pelaksanaannya lebih dikenal dengan sebutan HTML. Dengan demikian HTTP akan mentransfer HTML ke browser dari server tempat HTML tersebut disimpan.

HTML (Hyper Text Mark Up Language) adalah suatu format data yang digunakan untuk membuat dokumen hypertext yang dapat dibaca

dari satu platform komputer ke platform komputer lainnya tanpa perlu melakukan suatu perubahan apapun. HTML tidak hanya mampu menampilkan teks tetapi juga dapat diberikan format pada teks tersebut misal kolom tabel, listform, frame, serta dapat digabungkan dengan obyek suara, video maupun Java.

Format HTML secara garis besar dapat digambarkan sebagai berikut:

```
<HTML>
```

```
<HEAD>
```

... di sini untuk menuliskan keterangan tentang dokumen.

```
</HEAD>
```

```
<BODY>
```

... di sini untuk menuliskan isi homepage.

```
</BODY>
```

```
</HTML>
```

PHP atau Hypertext Preprocessor adalah suatu teknologi yang memungkinkan untuk menciptakan web interaktif dan dinamis. PHP adalah script yang berada pada sisi server (server - side) artinya proses dilakukan didalam server, sebelum dikirim ke browser client. Hasil proses PHP adalah berupa html di client.

Contoh program PHP adalah sebagai berikut:

```
<?PHP  
echo "Hello";  
?>
```

PHP juga bisa digunakan bersamaan dengan HTML. Dengan demikian akan

membuat program menjadi lebih efisien, karena tidak semua proses harus dikerjakan oleh server, misalnya untuk menampilkan teks atau gambar yang bukan merupakan hasil pemrosesan suatu input.

JavaScript merupakan bahasa scripting yang pada awalnya dikembangkan oleh Netscape. Dengan menggunakan javascript, dapat dibuat tampilan web yang lebih interaktif lagi. Agar user dapat menjalankan javascript, alat yang dibutuhkan hanyalah browser yang kemampuan javascript-nya telah diaktifkan. Penulisan javascript dapat dipadukan pada halaman HTML, dan dari sini dapat dilihat bahwa javascript merupakan bahasa pemrograman yang berjalan di sisi client. Karena proses dari javascript tergantung proses dari browser yang digunakan oleh user. JavaScript pada penelitian ini digunakan untuk perancangan kuis.

Contoh penggunaan JavaScript adalah sebagai berikut:

```
<html>
<body>
<script language="javascript">
document.write("Ini dihasilkan oleh javascript");
</script>
</body>
</html>
```

### BATASAN MASALAH

Pembatasan masalah pada perancangan website adalah sebagai berikut:

1. Membuat halaman teori-teori matematika untuk SMA
2. Membuat halaman latihan tiap-tiap teori.
3. Membuat halaman contoh soal ujian nasional Matematika SMA.
4. Membuat halaman jawaban ujian nasional Matematika SMA.

### TUJUAN

Membuat website yang menyediakan informasi mengenai materi dan latihan Ujian Nasional Bidang Matematika.

### METODE

Metode yang dipilih untuk pembuatan rancang bangun web adalah Metode Pengembangan Web

seperti yang diusulkan oleh December pada artikelnya Web Development Methodology.

Menurut December, tahapan pengembangan web adalah sebagai berikut:

#### a. Planning

Pada tahap ini dilakukan target audience pengguna website, tujuan pembuatannya, prosedur penyampaian dan penggunaan informasi.

#### b. Analysis

Pada tahap ini dilakukan evaluasi konsistensi informasi, pemilihan teknik pembuatan web dan software yang dibutuhkan dalam pembuatan web.

#### c. Design

Pada tahap ini dilakukan pemisahan informasi, perancangan navigasi dan layout web untuk interaksi pengguna web.

#### d. Implementation

Tahap pembuatan program dengan software Macromedia Dreamweaver, Adobe Photoshop, JavaScript dan PHP.

#### e. Promotion

Tahap ini dilakukan untuk memperkenalkan website, biasanya dilakukan dengan upload web ke internet.

#### f. Innovation

Tahap testing dan evaluasi web. Tahap ini bisa dikatakan juga sebagai tahap pemeliharaan web.

### HASIL / PEMBAHASAN

Konsep pembelajaran matematika tingkat SMA lewat web adalah dengan menampilkan soal-soal atau permasalahan yang sering kali muncul pada ujian akhir nasional. Selain soal-soal yang sering kali muncul pada ujian akhir nasional juga disediakan teori-teori dasar beserta contoh soal dari teori dasar tersebut sehingga siswa dapat belajar secara menyeluruh. Untuk menguji kemampuan dilakukan dengan kuis pilihan ganda. Dari kuis tersebut pengguna dapat pula mengetahui hasilnya, baik jumlah jawaban benar maupun yang salah. Disediakan juga kunci jawaban dan pembahasan soal tersebut. Agar pengunjung tidak langsung membuka kunci

jawaban tersebut, digunakan autentifikasi user dan password yang bisa diperoleh dengan mengirimkan email kepada administrator website.

Dari uraian tersebut ada empat hal pokok yang menjadi inti dari perancangan website ini, yaitu :

1. Perancangan halaman teori matematika.

Halaman teori matematika yang disajikan pada website ini adalah materi : Pangkat Bulat Positif, Pangkat Bulan Negatif, Pangkat Rasional, Bentuk akar, Persamaan Eksponen, Fungsi Eksponen, Pertidaksamaan Eksponen.

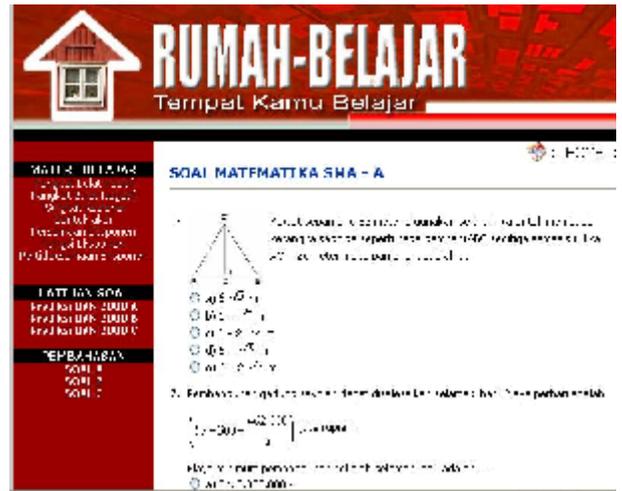
Halaman ini dapat dibuat dengan software Macromedia Dreamweaver, Adobe Photoshop untuk membuat gambar. Implementasinya adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Halaman Utama

2. Perancangan kuis prediksi-prediksi ujian nasional.

Agar tidak terlalu membosankan, dibuat beberapa kuis yang hanya menampung 10 soal saja. Halaman ini dapat dibuat dengan menggunakan software yang sama seperti teori matematika dan menggunakan JavaScript untuk mengkoreksi hasil jawaban kuis. Implementasinya adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Halaman Soal Matematika

Hasil kuis akan tampil seperti gambar berikut :



Gambar 3. Hasil Kuis

Kode program JavaScriptnya adalah sebagai berikut :

```
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
var ans = new Array;
var done = new Array;
var yourAns = new Array;

var score = 0;
ans[1] = "b";
ans[2] = "o";
ans[3] = "c";
ans[4] = "b";
ans[5] = "o";
ans[6] = "a";
ans[7] = "o";
```



Untuk menerapkannya digunakan metode pemakaian session sebagai berikut:

```
<?
session_start();
if (!isset($_SESSION['username'])) {
    header("Location: login.htm");
}
?>
```

Kode program diatas akan memeriksa variabel username. Apabila variabel belum terisi maka program akan memanggil file login.htm yang berfungsi untuk memasukkan data autentifikasi.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. John D., “Web Development Methodology”, www.december.com/web/develop.htm, diakses tanggal 24 Maret 2009
2. Lukmanul H., Uus M., (2003), “150 Rahasia dan Trik Menguasai PHP”, Elexmedia Komputindo.
3. Onno P., Akhmad D., (1998), “Buku Pintar Internet : Java & Javascript”, Elexmedia Komputindo.



Gambar 5. Halaman Pembahasan Soal

**KESIMPULAN**

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah :

1. Materi pembelajaran matematika dapat disajikan melalui suatu website dengan program HTML dan PHP.
2. Untuk menguji kemampuan siswa dalam penguasaan materi tertentu digunakan suatu model kuis dalam bentuk pilihan ganda.
3. Kesulitan yang terjadi adalah pada saat penyajian rumus-rumus matematika, karena pembuatannya tidak bisa ditangani dengan baik oleh program HTML. Rumus akan terlihat dengan baik apabila disajikan dalam bentuk gambar. Hal ini akan menimbulkan masalah pada saat halaman diakses oleh pengunjung yang memiliki koneksi internet dengan kecepatan terbatas.