

PROPOSAL
LOMBA KREATIVITAS DAN TEKNOLOGI (KRENOTEK)
KABUPATEN BLITAR
TAHUN 2016



MEMBUAT MEDIA MANDIRI BERBASIS ANDROID

KATEGORI : UMUM
BIDANG : T I K

INOVATOR:
GUNAWAN SUSILO
(Guru SMA Negeri 1 Kesamben)

ALAMAT:
Dusun Pagergunung, Rt 04, Rw 01
Desa Pagergunung, Kec. Kesamben Blitar
Email: susilo.gunawan@yahoo.co.id
Blog: gunawansusilo64.wordpress.com

KABUPATEN BLITAR
2016



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama Pengusul : Gunawan Susilo

Alamat : Dusun Pagergunung, Rt. 04, Rw. 01,
Desa Pagergunung, Kec. Kesamben,
Kabupaten Blitar.

Pekerjaan : Guru SMA Negeri 1 Kesamben - Blitar

Menyatakan bahwa karya yang saya usulkan adalah murni hasil karya temuan/ pengembangan saya dan tidak mengandung unsur penjiplakan/ plagiasi dan karya yang saya ajukan belum pernah mendapat juara ditingkat Kabupaten, Propinsi, dan Nasional.

Data dan informasi ssebagaimana isi dalam formulir, saya sampaikan dengan sebenar-benarnya dan dapat dipertanggungjawabkan.

Blitar, 27 Mei 2016

Gunawan Susilo



PENGESAHAN

Yang bertandatangan dibawah ini, mengesahkan karya inovasi berjudul

“MEMBUAT MEDIA MANDIRI BERBASIS ANDROID”

Adalah karya inovasi pembelajaran yang dibuat oleh Drs. Gunawan Susilo

Blitar, Mei 2016
Yang mengesahkan,
Kepala SMA Negeri 1 Kesamben

HERI PRABAWA, S.Pd., M.Pd.
Nip 19670330 199512 1 002



KATA PENGANTAR

Tuhan Yang Maha Esa telah memberikan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis berhasil menyelesaikan tulisan ini.

Sebagai pendidik sangat berharap mampu memanfaatkan perkembangan teknologi sebagai sarana yang dapat menungjang proses pendidikan di tanah air tercinta, Indonesia.

Keberhasilan penulis menuangkan pemikiran melalui proposal ini berkat dorongan dan bantuan banyak pihak diantaranya:

- Kepala SMA Negeri 1 Kesamben Blitar.
- Semua Pengawas Pendidikan Kabupaten Blitar.
- Semua Guru SMA Negeri 1 Kesamben Blitar.
- Semua Guru SMP 1 Gandusari Blitar.

Hanya ungkapan terima kasih yang penulis sampaikan kepada beliau.

Penulis menyadari kekurangan yang terkandung dalam tulisan ini, termasuk software pendukungnya, dan besar harapan penulis atas kritik dan pesan dari pembaca untuk memperbaiki kesalahan dan kekurangan tersebut.

Dengan segala kelemahan yang ada pada tulisan ini, penulis tetap berharap agar tulisan ini bermanfaat bagi dunia pendidikan khususnya, mayarakat umumnya.

Penulis



DAFTAR ISI

PROPOSAL LOMBA KRENOTEK KAB. BLITAR TAHUN 2016.....	i
MEMBUAT MEDIA MANDIRI BERBASIS ANDROID	i
SURAT PERNYATAAN	ii
PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
I. PENDAHULUAN.....	1
1. Latar Belakang.....	1
2. Tujuan dan Sasaran	1
II. MANFAAT DAN KEBERLANJUTAN TEMUAN INOVASI	2
1. Manfaat Inovasi	2
2. Keuntungan Inovasi	2
3. Keberlanjutan Inovasi.....	3
III. PROSEDURE PEMBUATAN MEDIA BERBASIS ANDROID	3
1. Membuat website local	3
2. Mengubah website local menjadi aplikasi android.....	5
3. Menguji aplikasi pada peralatan komunikasi android.....	6
IV. PENUTUP	7
V. LAMPIRAN	7
PANDUAN BANK SOAL DIGITAL	7
PRINSIP PRINSIP PENYUSUNAN BANK SOAL DIGITAL.....	8
MEMBUAT FILE SOAL	9
MENGUNAKAN GAMBAR	12
MEMBUAT NASKAH SOAL	13
PROGRAM PERANGKAI	13



I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Teknologi terus berkembang, dan terus dikembangkan dengan harapan dapat membantu menyelesaikan permasalahan kehidupan, khususnya bagi manusia.

Guru sebagai sahabat dan motivator bagi anak didik, sangatlah mungkin dijadikan tauladan bagi siswa, bahkan mungkin ketauladanan guru merupakan harapan orangtua siswa maupun masyarakat pada umumnya.

Era teknologi yang terus berkembang merupakan tantangan berat bagi guru-guru untuk mempertahankan posisinya agar tetap dijadikan symbol keteladanan siswa. Guru harus mampu mengikuti dan memanfaatkan perkembangan teknologi sebagai wahana pendidikan, karena kegiatan pendidikan secara implisit merupakan wahana yang kemungkinan digunakan siswa mengambil tauladan dari guru-gurunya, disamping dari teman-teman belajar mereka. Sehingga perilaku guru dalam menggunakan pengetahuan dan ketrampilan kemungkinan juga dijadikan inspirasi mereka saat menyelesaikan berbagai masalah yang dihadapi.

2. Tujuan dan Sasaran

Teknologi informasi saat ini memberi kesempatan pada kita untuk terus mengikuti perkembangan pengetahuan. Berbagai pengetahuan baru beserta panduan elektroniknya diberikan secara gratis, termasuk berbagai perangkat lunak dan cara penggunaannya.

Perangkat OS android telah banyak dimiliki siswa, misalnya, handpone, tablet. Kepemilikan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran, sekaligus digunakan untuk mengurangi penggunaan perangkat untuk hal-hal yang kurang penting.

a) Tujuan

Membantu guru dalam memanfaatkan teknologi informasi dalam mengembangkan media pembelajar berbasis android.

Memotivasi masyarakat melalui ketauladanan yang dilakukan para guru untuk mengembangkan media berbasis android.

b) Sasaran

Guru mampu membuat media pembelajaran yang dinamis dan memberikan umpan balik secara langsung, dengan harapan dapat



dimanfaatkan sebagai bahan klarifikasi dan evaluasi serta motivator menggali informasi.

II. MANFAAT DAN KEBERLANJUTAN TEMUAN INOVASI

1. Manfaat Inovasi

Bentuk inovasi berupa rangkaian pemikiran memanfaatkan berbagai pengetahuan TI dan berbagai software gratis (perangkat lunak tak berbayar) untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis android.

Rangkaian pengetahuan tersebut meliputi,

- Pengetahuan pembuatan website local sederhana menggunakan bahasa html.
- Pengetahuan penggunaan bahasa pemrograman javascript dalam membuat website sederhana yang dinamis.
- Pengetahuan penggunaan software sederhana yang bersifat gratis dan dapat diunduh melalui internet. Software tersebut diantaranya.
 - Pengetahuan penggunaan komputer secara umum.
 - Pengetahuan penggunaan notepate, penulis menyarankan menggunakan notepate++ (bersifat gratis).
 - Pengetahuan penggunaan software yang mengubah website local menjadi aplikasi android (Website 2 APK Builder Pro) versi gratisnya.
 - Pengetahuan penggunaan software untuk membuat bank soal sederhana untuk aplikasi android.

2. Keuntungan Inovasi

- Rangkaian pengetahuan penggunaan pembuatan website sederhana dan penggunaan beberapa software gratis dalam inovasi diharapkan dapat menghasilkan media pembelajaran yang variatif serta meningkatkan penggunaan peralatan komunikasi.
- Peningkatan penggunaan peralatan komunikasi android dalam pembelajaran akan mengurangi pemakaian peralatan tersebut dalam beberapa hal yang kurang penting.



- Salah satu contoh hasil pemikiran dalam inovasi ini adalah media latihan mengerjakan soal pilihan ganda. Beberapa keuntungan yang dapat diperoleh pada penggunaan hasil inovasi tersebut adalah:
 - Guru dapat menyediakan soal-soal yang dinamis (kemungkinan besar berbeda saat digunakan).
 - Menggunakan media bukan kertas, lebih ringkas, dan dapat digunakan berulang-ulang dengan tidak banyak mempengaruhi ketercapaian tujuan.
 - Membantu siswa meakukan evaluasi diri, dengan harapan siswa dapat mencari informasi sebagai solusi terhadap persoalan yang dihadapinya.

3. Keberlanjutan Inovasi

- Sebagai inovasi pemikiran, konsep pemikiran ini dapat terus dikembangkan seiring dengan perkembangan pengetahuan masing-masing guru dan perkembangan software pendukungnya.
- Salah satu contoh, penulis telah mencoba konsep yang berkaitan dengan soal dinamis dengan pengetahuan tentang intranet. Menggunakan webserver local, prinsip-prinsip soal dinamis dapat dimanfaatkan untuk melakukan uji kompetensi melalui intranet, sekaligus sebagai media simulasi ulangan secara online.
- Menggunakan software texmarker, memungkinkan pembuatan kisi-kisi, kartu soal, dan naskah soal dilakukan bersamaan, sehingga pembuatan naskah soal multi type menjadi lebih mudah.

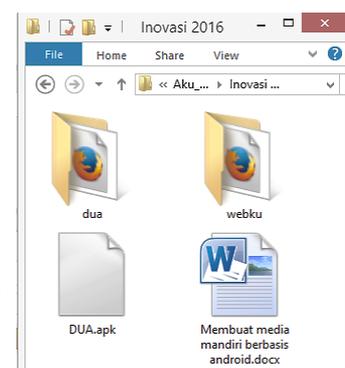
III. PROSEDURE PEMBUATAN MEDIA BERBASIS ANDROID

Pengetahuan dan tahapan yang perlu dilakukan adalah

1. Membuat website local

Website yang dimaksud penulis merupakan website local yang akan dijadikan aplikasi android. Website local merupakan folder yang berisi beberapa file atau folder yang diperlukan website tersebut. File ***index.html*** merupakan file yang wajib ada di dalam folder tersebut, dan file index.html merupakan file pertama yang dijalankan pada saat kita menjalankan aplikasi.

Folder ***webku*** pada gambar samping merupakan





contoh yang digunakan penulis untuk membuat website local.

Menggunakan editor text , penulis membuat file ***index.html*** dan disimpan pada wolder webku. Scripts file tersebut dapat dilihat dalam gambar berikut,

```

1 <html>
2 <center>
3 
4 <hr/><h3>LOMBA KREATIFITAS INOVASI DAN
TEKNOLOGI<br>KABUPATEN BLITAR</h3><hr/><b>
Membuat Media Belajar Mandiri<br>Berbasis
Android</b><hr/>
5 <a href="pendahuluan.html" target="_blank"
title="Pendahuluan">Pendahuluan</a><br>
6 <a href="softwere.html" target="_blank" title
="Sofwere">Softwere yang diperlukan</a><br>
7 <a href="langkah.html" target="_blank" title=
"Langkah-langkah pembuatan">Langkah-langkah
pembuatan</a><br>
8 <a href="Contoh1.html" target="_blank" title=
"Contoh Hasil Soal">Contoh Hasil Softwere
Soal Sederhana</a><br>
9 <a href="satu\index.html" target="_blank"
title="Kumpulan Latihan">Contoh Kumpulan
Latihan</a>
10 <hr><p align ="Right"><font size ="1" >Oleh
Gunawan Susilo @Mei 2016</font></p></center>
11 </html>

```

File index.html diatas pada saat dieksekusi menggunakan perambah akan tampak pada gambar kanan.

Gambaran file dan folder yang ada pada website local ***webku*** tampak pada gambar dibawah.

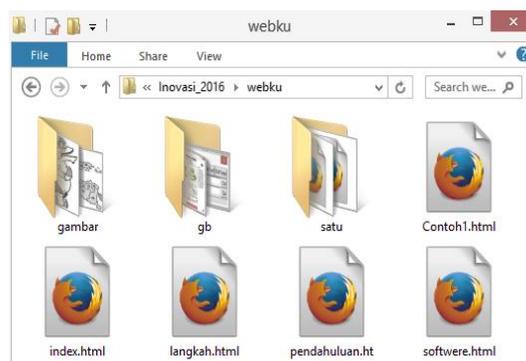


LOMBA KREATIFITAS INOVASI DAN TEKNOLOGI KABUPATEN BLITAR

**Membuat Media Belajar Mandiri
Berbasis Android**

[Pendahuluan](#)
[Softwere yang diperlukan](#)
[Langkah-langkah pembuatan](#)
[Contoh Hasil Softwere Soal Sederhana](#)
[Contoh Kumpulan Latihan](#)

Oleh Gunawan Susilo @Mei 2016



Perhatikan baris 9 pada script file index.html, menyatakan bahwa tampilan kalimat

Contoh Kumpulan Latihan terhubung dengan website local yang terdapat pada folder ***satu*** dan diakses dengan pernyataan,

```
<a href="satu\index.html" target="_blank" title="Kumpulan
Latihan">Contoh Kumpulan Latihan</a>
```



saat diakses website ini seakan-akan merupakan website local yang berada didalam **webku** dan menghasilkan tampilan seperti gambar samping kanan.

Sebagai website local, folder **satu** juga berisi beberapa file html, folder, atau file-file yang digunakan.

File-file yang digunakan pada website local, penulis sertakan sebagai lampiran dalam bentuk cd.



SMA NEGERI 1 KESAMBEN

Media Belajar Mandiri
Bidang Studi Matematika Wajib
Kelas XI Jurusan IPA
Semester Genap Tahun 2015-2016

Kumpulan Latihan Berbasis Aplikasi Android

[Pengantar](#)
[Statistika](#)
[Peluang](#)
[Lingkaran](#)
[UTS](#)
[Transformasi](#)
[Turunan](#)

Oleh Gunawan Susilo @ 2016

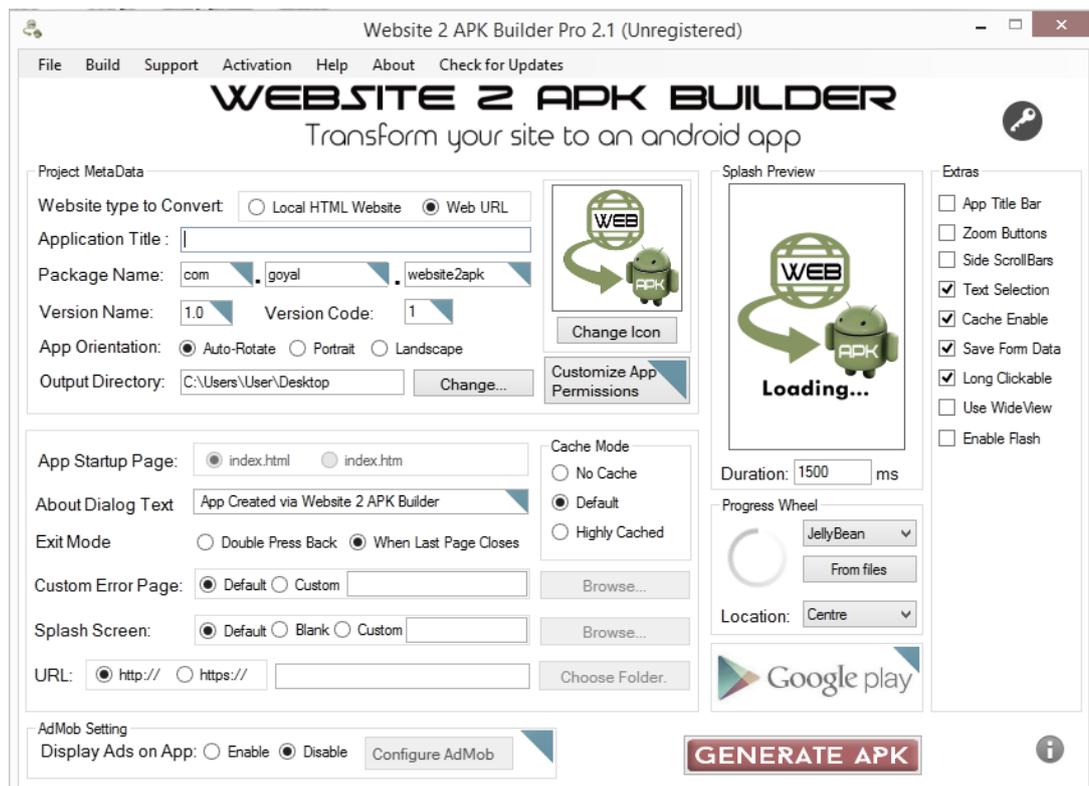
No: 6
Bb: 1
Gambar tokoh wayang purwa berikut yang bernama togog adalah ...

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 
- E. 

Khusus perangkat lunak sederhana untuk memudahkan pembuatan soal pilihan ganda yang dinamis, penulis menyertakan aplikasi sederhana pada cd dan petunjuk penggunaannya di lampiran makalah ini.

Salah satu bentuk soal yang dibahas pada petunjuk aplikasi sederhana membuat soal pilihan ganda tampak pada gambar sebelah kiri.

2. Mengubah website local menjadi aplikasi android





Menggunakan software **Website 2 APK Builder** (tampak pada gambar diatas) dapat dibuat aplikasi android yang berisi website **webku** dengan langkah-langkah,

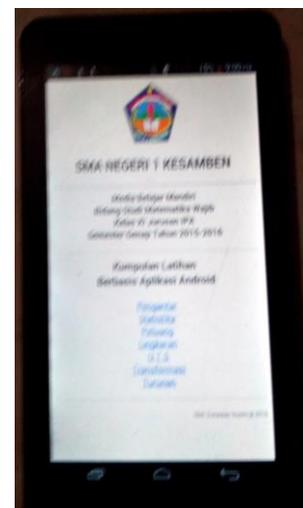
- Website type convert dipilih Local Html Website
- Isi Application Title sesuai keinginan (di contoh KRENOTEK 2016)
- Output Directory arahkan se folder yang diinginkan
- App Startup Page pilih index.html
- Splash Screen ini file gambar yang diinginkan
- Directory of Local Website arahkan pada direktori tempat website yang dijadikan aplikasi (di contoh makalah adalah D:\Aku_sma\Inovasi_2016\webku)
- Pilih gambar untuk icon yang ingin digunakan
- Beri cek Zoom Buttons
- Tekan tombol GENERATE APK

Setelah tombol Generate Apk ditekan ada beberapa konfirmasi, ikuti, sampai terbentuk file aplikasi sesuai judul aplikasi tersebut (Application Title) di output directory yang dipilih.

3. Menguji aplikasi pada peralatan komunikasi android

File aplikasi yang sudah dihasilkan ditransfer ke peralatan android, kemudian diinstal/ dipasang. Setelah berhasil dipasang dibuka.

Contoh aplikasi yang telah penulis buat, jika dieksekusi pada peralatan android menampilkan gambar - gambar berikut,





IV. PENUTUP

Sesuai dengan paparan dan pengalaman penulis, maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

- Media belajar dengan memanfaatkan alat komunikasi android mudah dan murah diproduksi.
- Media belajar dengan memanfaatkan alat komunikasi android dapat meningkatkan kemanfaatan positif peralatan tersebut.
- Media belajar dengan memanfaatkan alat komunikasi lebih hemat dan dinamis.

Melalalu proposal ini, penulis, menyarankan agar Pemerintah Daerah Kabupaten Blitar khususnya mengembangkan media belajar mandiri melalui:

- Mendorong motivasi masyarakat peduli pendidikan atau guru untuk aktif memproduksi media berbasis android.
- Mensoialisasikan media belajar berbasis android sebagai media belajar aternatif yang efisien.

V. LAMPIRAN

Lampiran Panduan Pembuatan Bank Soal Digital yang kami sertakan, dapat diterapkan dengan baik.

PANDUAN BANK SOAL DIGITAL

Aplikasi sederhana **Bank Soal Digital** ini memanfaatkan beberapa perangkat lunak yang gratis dan terbuka. Penulis berupaya memanfaatkan program-program tersebut dengan cara menambahkan program perangkat sederhana dalam bentuk file exe dengan nama **soal_gs07.exe** dan menyertakan salinan beberapa panduan penulisan bahasa computer yang mendukung pembuatan bank soal digital.

Hasil Aplikasi Bank Soal Digital menggunakan **format html**, dan banyak memanfaatkan prinsip-prinsip penulisan **javascript** sehingga dalam mengaplikasikannya dibutuhkan browser yang mendukung java.

Semua sumber dan hasil bank soal bersifat terbuka dan tersimpan dalam format javascrip, sedangkan hasilnya dalam format html dan memungkinkan diakses pada system adroit.

Aplikasi Bank Soal bersifat gratis dan terbuka dan penulis sebarakan melalui folder **Soal_Digital_Distribusi**. Forder

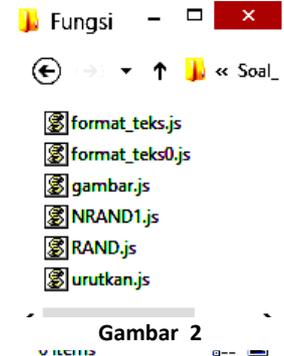


Gambar 1



tersebut berisi beberapa file seperti tampak pada gambar (1).

Folder **Fungsi** berisi fungsi-fungsi buatan kita yang dapat digunakan dalam pembuatan bank soal. Penulis menyertakan beberapa fungsi bawaan dalam folder tersebut seperti tampak pada gambar (2), penggunaan dan penulisan masing-masing dapat dilihat dengan cara membuka filenya dengan editor teks. Penulis *berharap* file fungsi tersebut tidak diubah karena dimanfaatkan oleh program atau soal contoh yang disertakan. Namun demikian pengguna bisa memakai, atau membuat file



fungsi tambahan.

Folder **Soal** berisi file soal dengan dengan ciri huruf pertama nama file adalah \$ dalam format js. File soal juga dapat dilihat, diubah, atau dibuat menggunakan editor teks. Pada paket distribusi penulis sertakan enam contoh file soal seperti tampak pada gambar (3).

Folder **Naskah** berisi file naskah dengan ciri dua huruf pertama menggunakan \$\$ dalam format js. Dalam paket distribusi

penulis sertakan sebuah file soal seperti tampak pada gambar(4).



PRINSIP PRINSIP PENYUSUNAN BANK SOAL DIGITAL

Prinsip yang digunakan bank soal adalah menyusun soal dalam bentuk fungsi, serta menempatkan komponen yang sering digunakan dalam soal kedalam bentuk fungsi pula.

```

1 // Fungsi yang memberi bilangan bulat
2 // acak dari x sampai y
3 // by Gunawan Susilo revisi feb-2016
4 // -----
5 function RAND(x,y) {
6     var z = y - x;
7     var a = Math.round(Math.random()*z + x);
8     return a;
9 }

```

Gambar 5

Komponen yang sering

digunakan disimpan dalam folder fungsi (disarankan nama file sesuai dengan nama fungsi), salah satu komponen tersebut adalah fungsi **RAND** yang disimpan dalam file

```

1 // Fungsi yang memberi array bilangan bulat acak dari x sampai y
2 // sebanyak z buah kecuali q dan semua berbeda (jika p=1),
3 // bisa sama (jika p=0) by Gunawan Susilo revisi feb-2016
4 // -----
5 //use RAND
6
7 function NRAND1(x,y,z,p,q){
8     var a = new Array();var b = true;var i = 0;
9     var j =0;var aa=0;
10    if ((p>0) && (y-x)>=(z-1)){
11        while (i<z){j=0;b = true;aa = RAND(x,y);
12            while ((b==true) && (j<i)){
13                if (a[j]==aa){b=false;} else {j++;}
14            }
15            if ((b==true)&&(aa != q)){a[i]=aa;i++;}
16        }
17    }
18    else {while (i<z){
19        aa = RAND(x,y);
20        if(aa != q) {a[i]=aa;i++;}
21    }
22    }
23    return a;
24 }

```

Gambar 6

RAND.js. Bentuk fungsi tersebut seperti pada gambar (5)

Karakter // (garis miring ganda diikuti satu spasi) menunjukkan kalimat berikutnya merupakan keterangan fungsi untuk memperjelas



tentang fungsi itu sendiri.

Fungsi pada gambar (5) bernama **RAND** dan membutuhkan dua parameter yaitu x, dan y. Fungsi tersebut merupakan buatan sendiri. Sedangkan **Math.raound** dan **Math.random** merupakan fungsi bawaan javascript, begitu pula tata penulisan **function**, **var**, **return**, dan lambang-lambang operasi yang digunakan.

Gambar (6) merupakan fungsi **NRAND1** pada file **NRAND1.js**. Perhatikan baris ke lima, tulisan **//use RAND** bukan merupakan keterangan tetapi menyatakan bahwa fungsi di file **NRAND1.js** memerlukan fungsi-fungsi yang ada pada file **RAND.js**, hal ini dapat dilihat pada tubuh fungsi **NRAND1** baris 11 dan 19 menggunakan fungsi **RAND**.

MEMBUAT FILE SOAL

File soal diharuskan mempunyai nama dengan huruf pertama karakter **\$** dan tidak boleh ada karakter **\$** pada huruf berikutnya dan nama file tersebut sama dengan nama fungsi soalnya. Salah satu contoh file soal ada pada file **\$contoh1.js** seperti gambar (7).

```

1 // Contoh file soal $contoh1.js
2 // by Gunawan Susilo feb-2016
3 // -----
4 function $Contoh1(){
5     var KumOps = new Array;
6     var Soal = new Array;
7     var bobot =1;
8     var keterangan = 'Contoh membuat soal statis';
9     var kunci = RAND(0,4);
10    var pilihan = new Array;
11    Soal[0]='Ini tempat pertanyaan soal baru. Bagaimana?';
12    pilihan[0]='Ini Jawaban Benar';
13    pilihan[1]='ini Jawaban Salah ke 1';
14    pilihan[2]='ini Jawaban Salah ke 2';
15    pilihan[3]='ini Jawaban Salah ke 3';
16    pilihan[4]='ini Jawaban Salah ke 4';
17    var jawab =pilihan[0];
18    Soal[1] = kunci;KumOps=atur_pilihan (kunci,jawab,pilihan);
19    Soal[2]=KumOps;Soal[3]=bobot;Soal[4]=keterangan;
20    return Soal;
21 }
```

Gambar 7

Pada prinsipnya fungsi soal contoh diatas menghasilkan array yang identik dengan array local bernama Soal, isinya:

Elemen pertama adalah **Soal[0]** berisi soal, baik berupa pernyataan atau pertanyaan.

Pada contoh, pengisian elemen itu di baris 12 yaitu pernyataan,

Soal[0] = 'Ini tempat pertanyaan. Bagaimana?';

Elemen kedua adalah **Soal[1]** berisi kunci pilihan yang benar, tampak pada pernyataan,

Soal[1] = kunci;

sementara kunci merupakan variable local (dideklarasikan dengan kata **var**) yang diisi nilai 0, tampak pada baris 10,

var kunci = 0;

nilai kunci dapat berupa bilangan bulat **0, 1, 2, 3**, dan **4**. Masing-masing nilai tersebut menunjuk pilihan **A, B, C, D**, dan **E**. Jadi pada fungsi **\$Contoh1()** akan selalu memberikan kunci jawaban option A.



Elemen ketiga adalah **Soal[2]** berisi pilihan yang berupa variable array local dengan nama KumOps. Variabel tersebut didefinisikan pada baris 6 dengan pernyataan

```
var KumOps = new Array;
```

kemudian diisi melalui fungsi **atur_pilihan** pada baris 19 melalui pernyataan,

```
KumOps = atur_pilihan (kunci,jawab,pilihan);
```

Fungsi **atur_pilihan** menghasilkan variable array empat elemen sesuai jumlah pilihan yang disediakan pada soal. Fungsi tersebut menempatkan jawaban soal sesuai pilihan yang dipesan oleh variable **kunci**. Jawaban yang benar dikirim melalui parameter **jawab** dan semua option yang disediakan dikirim melalui variable array **pilihan** sehingga jumlah elemen array variable pilihan minimal empat (jika lebih dari empat akan diambil empat termasuk pilihan jawaban yang benar).

Elemen keempat adalah **Soal[3]** berisi bilangan asli yang menyatakan bobot soal. Pada contoh diatas pengisian elemen ini dilakukan pada baris 20 dengan menyalin variable local **bobot**.

Elemen kelima adalah **Soal[4]** diisi dengan menyalin variable local **keterangan**.

Bilamana diperlu pengguna bisa membuat elemen-elemen berikutnya yang akan disertakan sebagai hasil fungsi soal melalui pernyataan,

```
return Soal;
```

Fungsi soal diatas termasuk fungsi yang menghasilkan soal statis karena pertanyaan tetap, jawaban benar tetap, jawaban salah kemungkinan berbeda akibat pengambilan tiga jawaban salah dari empat jawaban salah yang disediakan. Posisi option jawaban yang benar tetap, yaitu pilihan A.

Perhatikan contoh soal **\$contoh2.js** pada gambar (8), merupakan fungsi yang menghasilkan soal yang lebih dinamis dibanding fungsi soal sebelumnya, hal ini tampak pada,

- Posisi option diisi secara acak bilangan 0 sampai 3 melalui variable local di baris 8,

```
var bobot = 1, kunci = RAND(0,4);
```

akibat fungsi **RAND(0,3)** akan menyebabkan kunci berisi acak bilangan 0 sampai 3 dan pada baris 4 kita menyertakan penggunaan fungsi **RAND** melalui pernyataan,

```
//use RAND
```

Jawaban benar disediakan lima macam yaitu melalui variable local **jawab_benar**, pada baris 11 melalui pernyataan,

```
var Jawab_benar = ['1','2','3','4','5'];
```

Array local Jawab_benar lima elemen diatas langsung diisi dengan variable string, dan satu jawaban yang benar kita pilih secara acak dengan menunjuk posisi elemennya dengan pernyataan pada baris 12,

```
var jaben = RAND(0,4);
```

mengakibatkan variable local **jaben** terisi bilangan acak dari 0 sampai 4 (satu elemen dari lima elemen milik **jawab_benar**), kemudian digunakan untuk menunjuk elemen **jawab_benar** serta menempatkan pada **pilihan[0]** (lihat baris 14),

```
pilihan[0] = 'Ini Jawaban Benar ke '+jawab_benar[jaben];
```

dan menjadikannya pilihan[0] sebagai jawaban yang benar (disalalin pada variable local



jawab) pada baris 19.

```

1 // Contoh file soal $contoh2.js
2 // by Gunawan Susilo feb-2016
3 // -----
4 //use RAND
5 function $Contoh2(){
6     var KumOps = new Array, Soal = new Array;
7     var bobot =1, kunci = RAND(0,4);
8     var keterangan = 'Contoh membuat soal dinamis';
9     var pilihan = new Array;
10    var jawab_benar = ['A','B','C','D','E'];
11    var jaben = RAND(0,4);
12    Soal[0]='Ini tempat pertanyaan soal. Bagaimana?';
13    pilihan[0]='Ini Jawaban Benar ke '+jawab_benar[jaben];
14    pilihan[1]='ini Jawaban Salah ke 1';
15    pilihan[2]='ini Jawaban Salah ke 2';
16    pilihan[3]='ini Jawaban Salah ke 3';
17    pilihan[4]='ini Jawaban Salah ke 4';
18    var jawab =pilihan[0];
19    Soal[1] = kunci;KumOps=atur_pilihan (kunci,jawab,pilihan);
20    Soal[2]=KumOps;Soal[3]=bobot;Soal[4]=keterangan;
21    return Soal;
22 }

```

Gambar 8

Perhatikan fungsi soal pada file **\$contoh3.js** pada gambar (9) berikut,

```

1 // Contoh file soal $contoh3.js
2 // by Gunawan Susilo feb-2016
3 // -----
4 //use RAND
5
6 function $Contoh3(){
7     var KumOps = new Array, Soal = new Array;
8     var keterangan = 'Contoh membuat soal dinamis';
9     var kunci = RAND(0,4), bobot =1;
10    var pilihan = new Array;
11    var jawab_benar = ['A','B','C','D','E'];
12    var jaben = RAND(0,4);
13    var takon_no= ['1','2','3','4','5'];
14    var takon = RAND(0,4);
15    Soal[0]='Ini pertanyaan ke '+takon_no[takon]+' . Bagaimana?';
16    pilihan[0]='Ini Jawaban Benar ke '+jawab_benar[jaben];
17    pilihan[1]='ini Jawaban Salah ke 1';
18    pilihan[2]='ini Jawaban Salah ke 2';
19    pilihan[3]='ini Jawaban Salah ke 3';
20    pilihan[4]='ini Jawaban Salah ke 4';
21    var jawab =pilihan[0];
22    Soal[1] = kunci;KumOps=atur_pilihan (kunci,jawab,pilihan);
23    Soal[2]=KumOps;Soal[3]=bobot;Soal[4]=keterangan;
24    return Soal;
25 }

```

Gambar 9

U

ngsi **\$Contoh3** memberikan soal dengan pertanyaan bervariasi dengan cara menyediakan data pertanyaan pada variabel array lokal **takon_no** melalui pernyataan,

var takon_no = ['1', '2', '3', '4', '5'];

penunjukan elemen pertanyaan yang dilakukan secara random billangan 0 s.d. 4 (lima elemen) melalui pernyataan,

var takon = RAND[0,4];

penulisan elemen pertanyaan yang ditunjuk tampak pada baris 15,



Soal[0] = 'Ini pertanyaan ke '+takon_no[takon]+''. Bagaimana ?';

MENGGUNAKAN GAMBAR

Penulis menyertakan fungsi sederhana untuk menyertakan gambar pada soal di file *gambar.js* dan berisi fungsi *gambar*. Gambar (10) merupakan bentuk fungsi tersebut

```

1 // Menempel gambar v dengan ukuran lebar w, tinggi l, mode p
2 // by Gunawan Susilo revisi feb-2016
3 // -----
4
5 function gambar(v,w,l,p){
6     var h='',vp='';
7     if (p===undefined){vp=' align="center" '};
8     if(p===0){vp=' align="center" '};
9     if(p<0){vp=' align="left" '};
10    if(p>0){vp=' align="right" '};
11    h='';
12    return h;
13 }

```

Gambar 10

Contoh file fungsi soal yang menggunakan gambar ada pada file *\$contoh5.js* dengan fungsi seperti gambar(11) berikut,

```

1 // Contoh file soal $contoh5.js
2 // by Gunawan Susilo feb-2016
3 // -----
4 //use RAND, NRAND1, gambar
5
6 function $Contoh5(){
7     var KumOps = new Array, Soal = new Array, bobot =1;
8     var keterangan = 'Contoh membuat soal dinamis';
9     var kunci = RAND(0,3), pilihan = new Array;
10    var jpg = ['Bagong','Cangik','Dremi','Drupadi','Kamaratih',
11             'Mustakaweni','Nagagini','Gareng','Kenyawandu','Limbuk',
12             'Petruk','Sarawita','Semar','Togog'],jm_jpg=jpg.length;
13    var acak_h = NRAND1(0,jm_jpg-1,5,1,100);
14    var takon='Gambar tokoh wayang purwa berikut yang bernama <b>'+
15            jpg[acak_h[0]]+'</b> adalah ...';
16    Soal[0]= takon;
17    pilihan[0]=gambar('gambar\\'+jpg[acak_h[0]]+'.jpg',70,100);
18    pilihan[1]=gambar('gambar\\'+jpg[acak_h[1]]+'.jpg',70,100);
19    pilihan[2]=gambar('gambar\\'+jpg[acak_h[2]]+'.jpg',70,100);
20    pilihan[3]=gambar('gambar\\'+jpg[acak_h[3]]+'.jpg',70,100);
21    pilihan[4]=gambar('gambar\\'+jpg[acak_h[4]]+'.jpg',70,100);
22    var jawab =pilihan[0];
23    Soal[1] = kunci;KumOps=atur_pilihan (kunci,jawab,pilihan);
24    Soal[2]=KumOps;Soal[3]=bobot;Soal[4]=keterangan;
25    return Soal;
26 }

```

Gambar 11

Fungsi *\$Contoh5* ini memerlukan file gambar tokoh wayang purwa yang disimpan di folder gambar didalam folder hasil (tempat file html yang memuat fungsi soal *\$Contoh5*). Nama-nama file tersebut sesuai dengan nama tokoh wayang dan dicatat pada variable array local *jpg* yang dibuat pada baris 10. Gambar(12) merupakan isi folder gambar.

Untuk menghasilkan rangkaian perintah HTML untuk menampilkan gambar digunakan fungsi *gambar*, perhatikan baris 17 s.d. 21 dan disimpan pada array *pilihan*.

Penunjukan file gambar dilakukan dengan menunjuk posisi elemen *jpg* melalui fungsi *NRAND1* dan disimpan pada array local *acak_h* sebanyak lima elemen.



Tokoh yang ditanyakan adalah tokoh pada variable **jpg** yang elemennya disimpan oleh **acak_h[0]**.

Penggunaan file gambar juga dapat dikombinasikan dengan proses gambar yang disediakan oleh **ASCIISvg**. File **\$Contoh6.js** menggunakan proses gambar dalam sebuah table yang mempunyai latar belakang berupa gambar, sehingga dapat memberikan kesan menggambar pada sebuah gambar.

MEMBUAT NASKAH SOAL

Naskah soal merupakan rangkaian fungsi-fungsi soal yang telah dibuat. Variasi dan dinamisnya naskah soal juga tergantung fungsi-fungsi soal yang digunakan.

Dua huruf pertama nama file naskah soal harus berupa karakter **\$\$** dan disimpan dengan existensi **js**. Penulis menyertakan file naskah soal **\$\$contoh1.js** dengan bentuk seperti gambar (13),

```

1 //use $Contoh1, $Contoh2, $Contoh3, $Contoh4, $Contoh5, $Contoh6
2
3 // Contoh file naskah $$contoh1.js yang menggunakan file $Contoh1.js
4 // by Gunawan Susilo feb-2016
5 // -----
6 //k <p align="center"><b>SMA NEGERI 1 KESAMBEN - BLITAR<br>
7 //k <i>Latihan membuat soal digital</i><br>
8 //k =====</p>
9 ;
10 //k <b><u>Pilih Satu Jawaban yang Benar & Tulis cara mendapatkan Jawaban</u></b><br>
11 //k >>Materi <b>Membuat Soal Statis</b>
12 dsoal[1] = $Contoh1();dsoal=list_soal(dsoal,1);
13 //k >>Materi <b>Membuat Soal Dinamis</b>
14 dsoal[1] = $Contoh2();dsoal=list_soal(dsoal,1);
15 dsoal[1] = $Contoh3();dsoal=list_soal(dsoal);
16 dsoal[1] = $Contoh4();dsoal=list_soal(dsoal);
17 dsoal[1] = $Contoh5();dsoal=list_soal(dsoal,2);
18 dsoal[1] = $Contoh6();dsoal=list_soal(dsoal);
19 //k <hr />
20 //k <p align="right" fontcolor = "#FF0000">by Gunawan Susilo, Pebruari 2016</p>

```

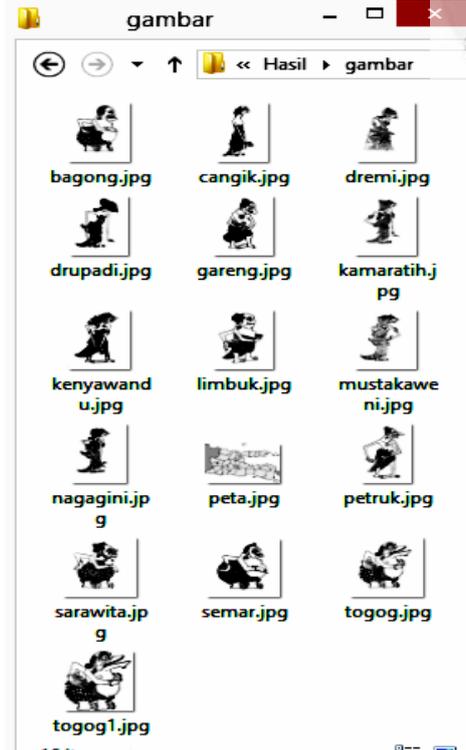
Gambar 13

Naskah soal diatas menggunakan enam fungsi soal yang ditunjukkan dengan pernyataan,

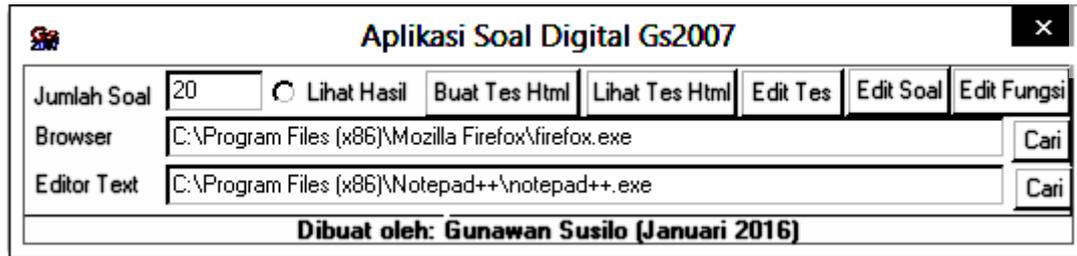
//use \$Contoh1, \$Contoh2, \$Contoh3, \$Contoh4, \$Contoh5

PROGRAM PERANGKAI

Penulis menyertakan program yang digunakan untuk merangkaikan fungsi-fungsi yang ada sehingga menghasilkan data html, program tersebut adalah **soal_gs07.exe**. Saat dieksekusi akan muncul seperti gambar (14),



Gambar 12

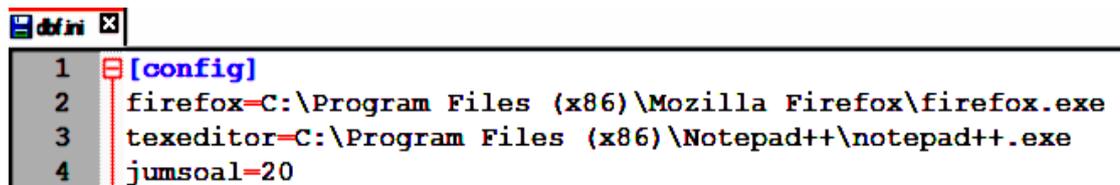


Gambar 17

Beberapa informasi yang dibutuhkan program tersebut adalah,

- **Jumlah Soal** yang menyatakan banyaknya nomor soal maksimal.
- **Browser** menunjukkan tempat dan nama file browser yang digunakan
- **Editor Text** menunjukkan tempat dan nama file editor teks yang digunakan
- **Lihat Hasil** saat diberi noktah akan menampilkan hasil file html yang telah dibuat melalui tombol **Buat Tes Html**.

Pengaturan diatas akan disimpan pada file **dbf.ini** di folder tempat **soal_gs07.exe** dan memungkinkan dirubah menggunakan **editor teks**. Gambar (18) contoh dbf.ini,



Gambar 18

Manfaat tombol-tombol pada gambar (17) adalah

- Tombol **Cari** berfungsi untuk mencari posisi dan file yang digunakan sebagai browser atau editor teks.
- Tombol **Edit Fungsi** berfungsi untuk membuat atau mengedit fungsi-fungsi yang digunakan bank soal. Fungsi-fungsi yang diedit atau dibuat harus ada di folder **fungsi**.
- Tombol **Edit Soal** berfungsi untuk membuat atau mengedit fungsi-fungsi soal yang digunakan bank soal. Hurub pertama nama file fungsi adalah **\$** dan disimpan pada folder **soal**.
- Tombol **Edit Tes** berfungsi untuk membuat atau mengedit fungsi-fungsi naskah soal yang digunakan bank soal. Hurub pertama nama file adalah **\$\$** dan disimpan pada folder **naskah**.
- Tombol **Buat Tes Html** berfungsi membuat file html dari file naskah soal. Hasil file html ada di folder hasil. Pada saat pembuatan **file html** semua file gambar yang digunakan harus sudah disiapkan pada folder **hasil** terlebih dahulu dan saat file html didistribusikan maka file gambar harus disertakan pada folder yang sama dengan file html.
- Tombol **Lihat Tes Html** berfungsi untuk mengeksekusi file html di folder **hasil** yang telah dibuat menggunakan browser.