

**PERANGKAT LUNAK BANK SOAL DIGITAL  
MEMBANTU MENINGKATKAN PROFESIONALISME GURU**

NASKAH LOMBA INOVASI PEMBELAJARAN  
BAGI GURU SMP TINGKAT NASIONAL TAHUN 2013

Oleh:

GUNAWAN SUSILO

SMP NEGERI 1 GANDUSARI BLITAR

Jalan Kelud No. 01 Desa Semen, Kecamatan Gandusari,

Kabupaten Blitar, Jawa Timur

JULI 2013

## **SURAT PERNYATAAN**

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini:

N a m a : Drs. Gunawan Susilo  
NIP : 19640805 199903 1 004  
Pangkat/Golongan : Pembina/ IV a  
Unit Kerja : SMP Negeri 1 Gandusari - Blitar  
NUPTK : 51137742642200003

menyatakan dengan sebenarnya bahwa karya inovasi pembelajaran yang berjudul:

**“PERANGKAT LUNAK BANK SOAL DIGITAL  
MEMBANTU MENINGKATKAN PROFESIONALISME GURU”**

1. Karya inovasi ini asli buatan saya sendiri dan bukan karya orang lain.
2. Diciptakan pada tahun 2011
3. Belum pernah diikutsertakan dalam lomba sejenis baik tingkat nasional maupun internasional.

Apabila terbukti tidak sesuai dengan pernyataan tersebut di atas, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan dan perundangan yang berlaku.

Surat pernyataan ini saya buat secara sadar, sehat jasmani dan rohani.

Blitar, 25 Agustus 2013

Yang membuat pernyataan,

Meterai Rp. 6.000

Tanda Tangan

**(Gunawan Susilo)**

## **PENGESAHAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini, mengesahkan karya inovasi pembelajaran  
berjudul

“PERANGKAT LUNAK BANK SOAL DIGITAL MEMBANTU MENINGKATKAN  
PROFESIONALISME GURU”

Adalah karya inovasi pembelajaran yang dibuat oleh Drs. Gunawan Susilo

Blitar, 25 Agustus 2013

Yang mengesahkan,

Kepala SMP Negeri 1 Gandusari Blitar

**( S A M U J I, S.Pd., MM )**  
NIP. 19680818 198901 1 002

Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Blitar

**( ROMELAN, S.Pd, M.Si )**  
NIP. 19620101 198803 1 028

## **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 menungjung proses pendidikan di tanah air tercinta, Indonesia.

Pemikiran penulis pernah disampaikan melalui lomba inovasi pembelajaran matematika yang diselenggarakan oleh LPMP Jawa Timur tahun 2008 dengan software pendukung untuk membuat Soal Digital (GS2007).

Tahun 2013, melalui loba inovasi ini, penulis kembali menyampaikan pemikiran tersebut dengan memperbaiki sofwere pendukungnya sehingga dapat digunakan sebagai bank soal digital, serta berbasis web.

Keberhasilan penulis menuangkan pemikiran tersebut berkat dorongan dan bantuan banyak pihak diantaranya:

1. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Blitar.
2. Kepala SMP Negeri 1 Gandusari Blitar.
3. Seluruh Pengawas Pendidikan Kabupaten Blitar.
4. Pengurus MGMP Matematika Kabupaten Blitar.
5. Semua Peserta MGMP Matematika Kabupaten Blitar.
6. Semua Guru SMP 1 Gandusari Blitar.

Hanya ungkapan terima kasih yang penulis sampaikan kepada beliau.

Penulis menyadari kekurangan yang terkandung dalam tulisan ini serta 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 dan sofwere pendukungnya bermanfaat bagi dunia pendidikan khususnya, mayarakat umumnya.

**Penulis**

## RINGKASAN

Bank Soal Digital merupakan software yang diperuntukkan bagi dunia pendidikan, khususnya pendidik, dalam mengelola soal-soal pilihan ganda dengan empat option.

Software ini berbasis web dan merupakan pemanfaatan beberapa program aplikasi yang bersifat freeware dan dibangun menggunakan bahasa open source.

Software Bank Soal Digital memberikan fasilitas untuk menghasilkan system penyimpanan dokumen soal berbasis konsep sehingga pada saat digunakan menghasilkan soal-soal dinamis.

Keistimewaan soal soal dinamis adalah memberikan kemudahan pendidik untuk menyediakan soal multi (banyak) type dalam kerangka kisi-kisi yang sama dan lengkap bersama kuncinya.

Dokumen soal yang disimpan menggunakan Bank Soal Digital dapat dikelola dan dijadikan soal online pada jaringan local menggunakan web server local.

Bank Soal Digital sepenuhnya dibangun menggunakan bahasa PHP yang bersifat open source sehingga memungkinkan untuk dikembangkan oleh semua pihak.

Keterbatasan kemampuan penulis (pendidik) yang bukan programmer mengakibatkan sisi pelacakan kesalahan dan keamanan program maupun database sangat kurang, bahkan dapat dikatakan tidak ada.

Oleh karena itu, penulis menyarankan agar pengguna selalu melakukan proses backup/ dan restore data sesering mungkin untuk menjaga keamanan data.

## DAFTAR ISI

PERANGKAT LUNAK BANK SOAL DIGITAL	
MEMBANTU MENINGKATKAN PROFESIONALISME GURU .....	i
SURAT PERNYATAAN .....	ii
PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
RINGKASAN.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. LATAR BELAKANG .....	1
B. PERMASALAHAN.....	1
C. RANCANGAN PEMECAHAN MASALAH .....	2
D. TUJUAN.....	2
E. MANFAAT.....	2
BAB II. LANDASAN TEORI.....	3
BAB III. PENCIPTAAN KARYA INOVASI	
PEMBELAJARAN PERANGKAT LUNAK BANK SOAL DIGITAL.....	4
A. IDE DASAR .....	4
B. PROSES PENCIPTAAN.....	5
1. PERSYARATAN SYSTEM.....	7
2. PAKET SOFTWARE .....	7
3. INSTALLASI SOFTWARE .....	9
C. APLIKASI PRAKTIS UNTUK PEMBELAJARAN .....	11
1. PENGETAHUAN DASAR .....	11
2. KOMPONEN BANK SOAL DIGITAL.....	11
MASTER SOAL.....	12
1. TAMBAH MASTER SOAL .....	12
2. LIHAT MASTER SOAL.....	14
3. EDIT MASTER SOAL.....	15

4. HAPUS MASTER SOAL.....	15
NASKAH SOAL .....	16
1. TAMBAH NASKAH SOAL.....	16
2. LIHAT NASKAH SOAL .....	17
3. EDIT NASKAH SOAL .....	19
4. MENGHAPUS NASKAH SOAL .....	20
GALLERY GAMBAR .....	21
1. GAMBAH GAMBAR .....	22
2. MENGHAPUS GAMBAR .....	22
GAMBARAN PROGRAM .....	23
DASAR DASAR PHP .....	23
PANDUAN MIMETEX .....	23
MIMETEX EDITOR .....	24
3. MEMBANGUN MASTER SOAL .....	24
MEMANFAATKAN ARRAY .....	27
MEMBANGUN DAN MEMANFAATKAN FUNGSI .....	30
MENYISIPKAN GAMBAR .....	32
4. MENGELOLA DATA SISWA .....	34
5. MEMANFAATKAN SOAL DIGITAL .....	36
D. PENGGANDAAN.....	37
BAB IV. PENUTUP .....	38
A. SIMPULAN .....	38
B. REKOMENDASI .....	38
DAFTAR PUSTAKA .....	39
LAMPIRAN.....	40

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 : Contoh01 (Master soal statis).....	25
Tabel 2 : Conto02 (Master soal dinamis).....	26
Tabel 3 : Contoh03 (Memanfaatkan Array pada Master soal dinamis).....	28
Tabel 4 : Contoh04 (Memanfaatkan fungsi pada Master soal dinamis).....	31
Tabel 5 : Contoh05 (Menggunakan gambar pada Master soal) .....	33
Tabel 6 : Contoh kode HTML untuk latihan online dengan web local.....	36
Tabel 7 : Contoh kode HTML untuk ulangan online dengan web local.....	37



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	: Paket Software Bank Soal Digital .....	7
Gambar 2	: Folder XAMPP dalam Bank Soal Digital.zip .....	7
Gambar 3	: Folder cgi-bin berisi komponen file dari Mimetex .....	8
Gambar 4	: Folder latihan berisi file dan folder pengelola Bank Soal Digital .....	8
Gambar 5	: Folder inc berisi file pendukung Bank Soal Digital .....	8
Gambar 6	: Folder Pengolah Siswa berisi file-file pengolah data siswa dan file pendukung latihan dan ulangan online lokal beserta contoh HTML .....	9
Gambar 7	: Form XAMPP Control Panel Application .....	9
Gambar 8	: Halaman Pengelolaan data MYSQL localhost .....	10
Gambar 9	: Halaman awal software Bank Soal Digital .....	12
Gambar 10	: Form untuk mengelola Master Soal .....	12
Gambar 11	: Form membuat Master Soal baru .....	13
Gambar 12	: Tampilan Master Soal pada dengan satu kolom jawaban .....	13
Gambar 13	: Form mengedit Master Soal .....	14
Gambar 14	: Tampilan Master Soal dengan dua kolom jawaban .....	15
Gambar 15	: Form menghapus Master Soal .....	15
Gambar 16	: Form untuk mengelola Naskah Soal .....	16
Gambar 17	: Form membuat Naskah Soal baru .....	16
Gambar 18	: Tampilan Naskah Soal untuk soal cetak .....	18
Gambar 19	: Tampilan Soal Digital .....	19
Gambar 20	: Form mengedit Naskah Soal .....	20
Gambar 21	: Form menghapus Naskah Soal .....	20
Gambar 22	: Form mengelola Gallery Gambar .....	21
Gambar 23	: Form memasukkan gambar dalam Gallery Gambar .....	22
Gambar 24	: Form menghapus gambar dalam Gallery Gambar .....	22
Gambar 25	: Tampilan MimeTex Editor 1.0 .....	24
Gambar 26	: Menyusun soal dinamis tentang himpunan .....	29
Gambar 27	: Gambar untuk membuat soal .....	32
Gambar 28	: Tampilan soal yang mengandung gambar .....	34
Gambar 29	: Form mengelola Data Siswa .....	35
Gambar 30	: Form mengelola nilai siswa .....	36

## **DAFTAR LAMPIRAN**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

EVALUASI DIRI

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Matematika masih merupakan matapelajaran yang dianggap sulit bagi siswa ditempat kerja penulis, hal ini dapat dibuktikan nilai perolehan saat Ujian Nasional tiga tahun terakhir relative rendah yaitu ..., ..., dan ....

Sebagai guru dengan atribut professional, kondisi tersebut mendorong penulis untuk ikut mencari langkah-langkah yang dapat melepaskan atau mengurangi tingkat kesulitan siswa dalam mempelajari matematika, meskipun tidak signifikan, tetapi dapat dipastikan.

### **B. PERMASALAHAN**

Melalui pengamatan dan pengalaman penulis selama kurang lebih 13 tahun mengajar matematika, kesulitan siswa dalam mempelajari matematika pada umumnya disebabkan oleh,

1. Kemampuan dasar dan motivasi siswa yang rendah.
2. Guru kurang mampu menciptakan situasi pembelajaran yang menarik minat siswa dalam belajar matematika.

Dua faktor diatas sangat dipengaruhi oleh banyak faktor lainnya, tetapi secara prinsip penulis berusaha memberikan pilihan yang kemungkinan besar dapat memperkecil munculnya dua faktor utama tersebut.

Pilihan yang diambil penulis adalah,

1. Membantu guru dengan memberikan peralatan yang dapat menumbuhkan inspirasi untuk menciptakan situasi pembelajaran yang menarik siswa, khususnya matapelajaran matematika.
2. Memanfaatkan perkembangan teknologi, dengan harapan dapat memacu motivasi guru untuk belajar dan terus belajar.

### **C. RANCANGAN PEMECAHAN MASALAH**

Sifat kebebasan mendapat informasi dan mendapatkan nilai atau pujian merupakan landasan utama penulis dalam merancang pemecahan masalah diatas.

Penulis mengambil contoh salah satu strategi yang dapat diambil dengan prinsip diatas yaitu, dengan memberikan berbagai jenis soal yang berbeda (sesuai tingkat kemampuan masing-masing) dan kebebasan menggali informasi untuk menyelesaikan merupakan strategi yang dapat membangkitkan motivasi siswa. Pembelajaran dapat memunculkan komunikasi antar siswa, komunikasi buku atau sarana lain dengan siswa, atau guru dengan siswa, untuk mencari cara menyelesaikan masalah.

Penulis memilih untuk membuat perangkat lunak yang mempunyai kemampuan untuk digunakan sebagai penyedia dan pengelola banyak soal dan berbagai tingkatan, dengan harapan dapat menumbuhkan strategi pembelajaran yang mampu memotivasi siswa belajar matematika.

Perangkat lunak tersebut, selanjutnya penulis menyebut sebagai sofwere Bank Soal Digital.

### **D. TUJUAN**

Menggunakan Sofwere Bank Soal Digital, guru dapat terbantu menyiapkan soal berbagai type dan tingkatan, sehingga dapat memperluas alternatif pilihan strategi pembelajaran yang dapat dilakukan, dan mampu mendapatkan strategi pembelajaran paling efektif bagi siswanya.

### **E. MANFAAT**

Sofwere Bank Soal Digital merupakan perangkat lunak yang mengutamakan penyimpanan konsep soal sebagai pembangkit soal yang dinamis (satu master soal dapat menghasilkan beberapa tipe soal)

Soal-soal yang dihasilkan Bank Soal Digital dapat dikembangkan sehingga digunakan sebagai soal online local (jaringan local).

## BAB II. LANDASAN TEORI

Teori pembelajaran matematika telah berkembang begitu banyak, meskipun diantara mereka kadang tidak sepaham, tetapi teori-teori tersebut saling melengkapi.

Zoltan P. Dienes memberikan enam tahapan belajar matematika yaitu:

(1) *Bermain bebas*, (2) *Permainan*, (3) *Penelaahan sifat bersama*, (4) *Representasi*, (5) *Penyimpulan*, dan (6) *Pemformalan*.

Sementara Jerome S. Bruner memberikan empat dalil teori pembelajaran matematika yaitu: (1) *Dalil Penyusunan*, (2) *Dalil Notasi*, (3) *Dalil Pengkontrasan dan Keanekaragaman*, dan (4) *Dalil Pengkaitan*.

Berlandaskan kedua teori diatas, penulis mengambil prinsip-prinsip yang saling melengkapi yaitu:

1. Belajar harus menyenangkan (menyerupai permainan).
2. Proses belajar dapat memberi kesan adanya kebebasan (dalil penyusunan) dalam menemukan konsep.
3. Proses belajar harus memberikan banyak pengalaman baik berupa fakta, pola, atau konsep, sebagai sarana agar siswa dapat menggunakan kemampuannya mengambil kesimpulan dari konsep yang terkandung.
4. Proses belajar harus memberikan banyak fakta, pola, atau konsep yang dapat membantu siswa mengaitkan satu fakta, pola, atau konsep dengan lainnya.

Empat hal diatas menunjukkan variasi fakta, pola, atau konsep merupakan bagian penting dan harus menjadi sumber pengalaman siswa dalam menggeneralisasi atau menyimpulkan konsep yang baru.

Fakta, pola, maupun konsep yang paling mudah dibuat atau dikelola adalah fakta, pola, atau konsep yang disajikan dalam bentuk soal. Oleh karena itu penulis memilih perangkat pembuat atau pengelola soal yang efektif merupakan salah satu peralatan yang harus dimiliki dan digunakan seorang pendidik.

Komputer merupakan sumber inspirasi yang relatif baru dalam dunia pendidikan. Komputer bekerja berdasarkan prinsip-prinsip aritmatika dan menggunakan pola logika yang sama dengan logika matematika, maka penulis mengangambil pilihan software pengelola soal untuk membantu pendidik.

### **BAB III. PENCIPTAAN KARYA INOVASI PEMBELAJARAN PERANGKAT LUNAK BANK SOAL DIGITAL**

#### **A. IDE DASAR**

Komputer mempunyai kemampuan logika, aritmatika, dan mempunyai kecepatan kerja yang relatif tinggi dan konsisten.

Sistem penyimpanan komputer cukup baik dengan kapasitas penyimpanan besar dan ringan, sehingga mempunyai tingkat mobilitas yang tinggi.

Dengan bantuan berbagai jenis software komputer telah banyak dimanfaatkan untuk membuat atau menyimpan berbagai jenis dokumen, tidak luput dokumen soal atau perangkat pembelajaran lainnya.

Proses penyusunan soal pada prinsipnya membuat permasalahan dan alternatif solusinya, baik solusi benar maupun solusi yang menyesatkan.

Permasalahan yang diciptakan berdasarkan standart kompetensi yang tertuang pada kisi-kisi, dan kompetensi – kompetensi tersebut lebih banyak berisi pencapaian penguasaan atau pemahaman definisi, konsep, atau penggunaan konsep dalam menyelesaikan masalah.

Oleh karena itu penulis memandang bahwa komputer mampu menyimpan berbagai definisi, konsep, maupun penerapannya dengan cukup baik, serta dapat digunakan untuk melayani pengadaan soal sesuai dengan kisi - kisi yang dipesankan.

Mengacu pada pemikiran diatas, penulis mencoba membuat software komputer berbasis web yang digunakan untuk membuat bank soal digital.

Software ini merupakan kompilasi (gabungan) beberapa software tanpa bayar yang dapat diunduh melalui internet. Software tersebut diantaranya adalah:

1. XAMPP adalah paket software untuk OS windows (sampai windows 7) yang digunakan untuk webserver dan didistribusikan oleh Apache

Friends secara gratis. Home page Apache Friend ada di alamat <http://www.apachefriends.org/en/index.html>. Paket tersebut berisi:

- a. Apache yang dipakai untuk membuat webserver yang dapat bekerja pada jaringan local
  - b. Mysql dipakai sebagai database bank soal
  - c. PHP digunakan agar webserver dapat menjalankan perintah-perintah yang dikirim menggunakan bahasa/ script PHP.
2. Mimetex merupakan perangkat lunak gratis yang dikeluarkan oleh John Forkosh Associates, Inc. dan dapat diunduh melalui alamat <http://www.forkosh.com/mimetex.html>. Perangkat ini digunakan untuk memudahkan penulisan symbol, persamaan, atau grafik sederhana.

Menggunakan bahasa penulisan PHP, penulis, mengaitkan program-program tersebut. Kumpulan file-file yang dibuat penulis tersebut selanjutnya dinamakan dengan software **Bank Soal Digital**.

Bank Soal Digital mengelola sebuah database MySQL. Database tersebut berisi tiga buah tabel yang untuk mengelola *master soal*, *data gambar*, dan *naskah soal*.

Untuk pengembangan kearah soal online local, Bank Soal Digital menyediakan database yang mengelola data siswa dan nilai yang diperoleh siswa.

Secara terpisah, penulis menyertakan scripts sederhana untuk mengelola siswa dan menyelenggarakan ulangan online lokal.

## **B. PROSES PENCIPTAAN**

Bank Soal Digital seluruhnya dapat dibuat menggunakan software gratis (open source), dan semua software pendukung tersebut dapat diperoleh melalui internet (unduh di internet).

Bank Soal Digital sendiri juga merupakan software yang bebas didistribusikan, dengan harapan dapat membantu guru agar mampu meningkatkan profesionalisme dan meningkatkan pelayanan.

Mysql menggunakan user dan password bawaan yaitu:

**User** : *root*  
**Pasword** :

Artinya tidak ada passwordnya. Oleh karena itu harus lebih hati-hati dalam menjaga komputer, terutama menjaga data pada database tersebut.

Database yang digunakan oleh Bank Soal berada pada database ***dtsoal*** yang berisi beberapa tabel, diantaranya:

1. **mastersoal** dengan field *kdsol* type varchar(20) sebagai primery index, *ket* type varchar(75), *jenis* type varchar(4), *soal* type text, *jwb1* type text, dan *jwb2* type text.
2. **datagambar** dengan field *kdgambar* type varchar(20) sebagai primery index, dan *ket* type varchar(100).
3. **banksoal** dengan field *kdbanksoal* type varchar(20) sebagai primery index, *ket* type varchar(75), *kop* type text, dan *kumsoal* juga text.

Secara umum bank soal mempunyai tiga kelompok scripts yang bertugas mengelola data pada bank soal. Kelompok-kelompok itu adalah:

1. Kelompok kode php pengelola gambar-gambar yang digunakan dalam soal terdiri dari: *lihatgambar.php*, *prosesgambar.php*, *simpangambar.php*, *hapusgambar.php*
2. Kelompok kode php pengelola master soal atau kartu soal meliputi: *lihatmastersoal.php*, *prosesteroal.php*, *simpanmaster.php*, *gantimastersoal.php*, *hapusmastersoal.php*
3. Kelompok kode php pengelola naskah soal meliputi: *lihatbanksoal.php*, *prosebanksoal.php*, *simpanbanksoal.php*, *gantibanksoal.php*, *hapusbanksoal.php*

Ketiga kelompok tersebut dapat diakses melalui halaman utama yang berupa file **soal\_digital.html** bersama dengan file *atas.html*, *utama.html*, dan *kiri.html*.

Paket bank soal ini secara terpisah dilengkapi kode html atau php yang dapat dioperasikan pada jaringan lokal dengan memfungsikan komputer guru sebagai webserver lokal. Kode-kode tersebut diantaranya adalah:



1. Kode untuk melakukan latihan online pada jaringan lokal adalah *latihanonline.php*.
2. Kode untuk mengelola data siswa dan nilainya untuk mepentingan ulangan pada jaringan lokal terdiri dari: *lihatsiswa.php*, *proses.php*, *ganti.php*, *hapus.php*, *lihathasil.php*, *savehasil.php*, *hapushasil.php*. Kode-kode php diatas dikelola menggunakan kode html dalam file ***data\_siswa.html*** bersama dengan file *atas1.html*, dan *kiri1.html*.
3. Kode untuk melakukan ulangan melalui jaringan lokal adalah *evaluasionlineker.php*.

Kode program yang berperan dalam penulisan symbol dan pembuatan grafik sederhana adalah file *mimetex.cgi* yang diletakkan pada web server dengan folder **cgi-bin**.

## 1. PERSYARATAN SYSTEM

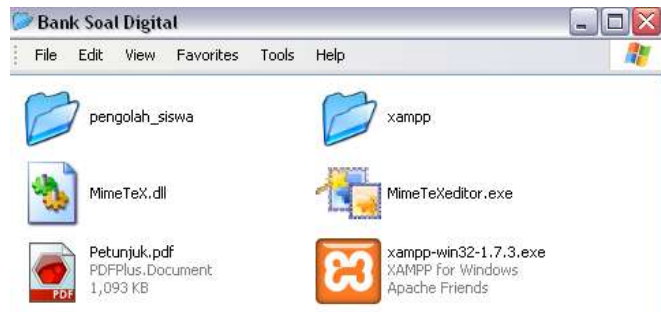
Softwere berjalan baik di system operasi windows xp, dan windows 7 yang mempunyai web server local dan mendukung bahasa pemrograman PHP, penulis menggunakan XAMPP.

## 2. PAKET SOFTWARE

Bank Soal Digital diarsipkan pada file

***Bank Soal Digital.zip*** sekitar 60 Mb.

File diatas saat diekstrak akan membentuk folder ***Bank Soal Digital*** yang berisi beberapa file dan folder seperti Gambar 1



**Gambar 1**

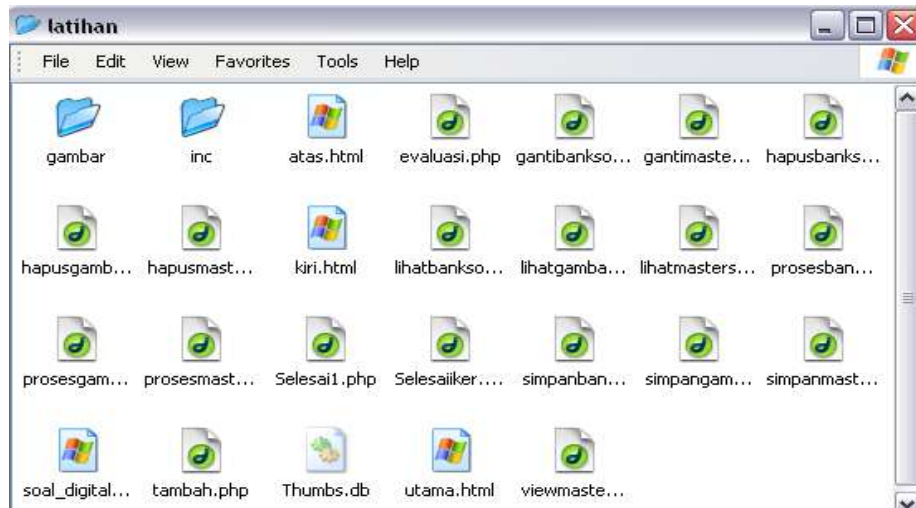


**Gambar 2**

Folder *xampp* berisi dua folder seperti tampak pada gambar 2, masing-masing folder *cgi-bin* isinya tampak pada gambar 3 dan dalam *htdocs* berisi folder *latihan* yang isinya tampak pada gambar 4 .

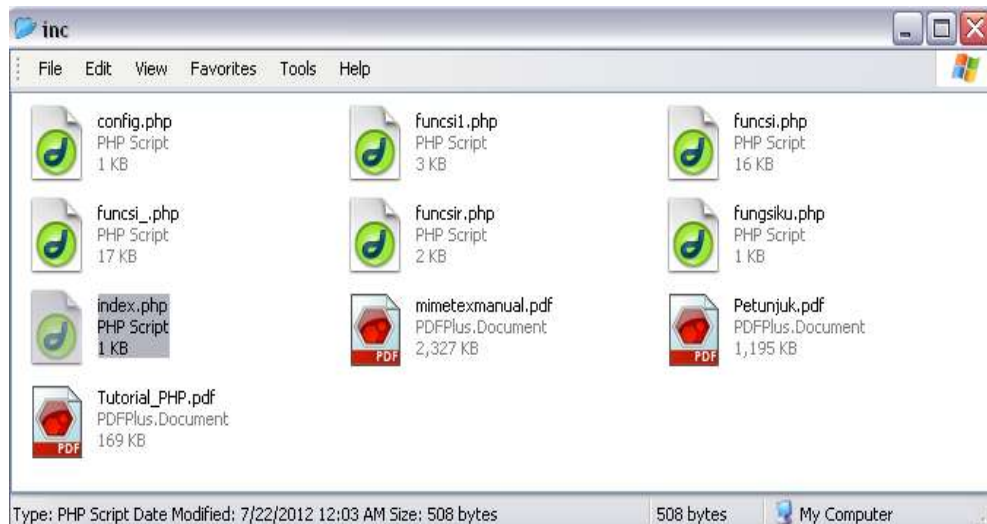


**Gambar 3**



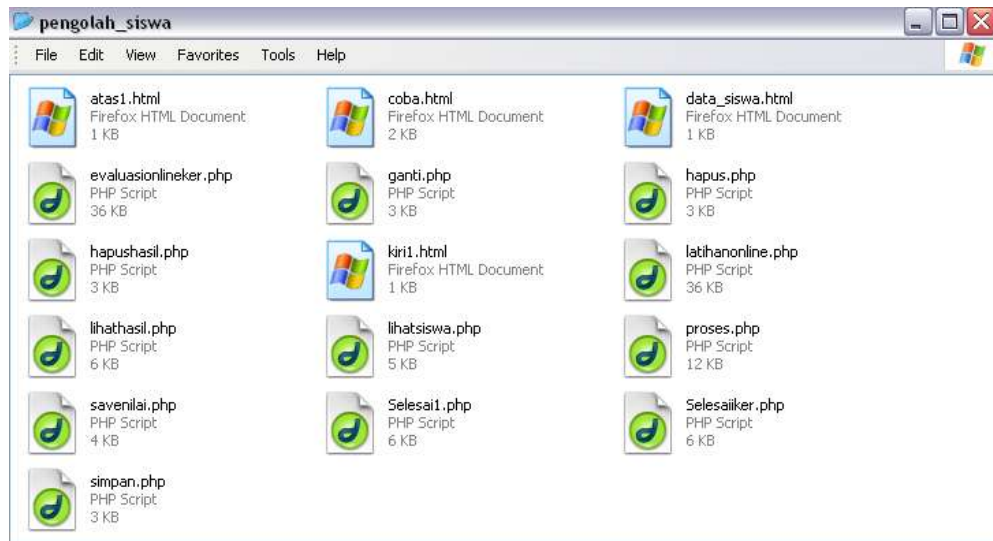
**Gambar 4**

Folder *inc* pada folder *latihan* isinya tampak pada gambar 5



**Gambar 5**

Folder *pengolah\_siswa* berisi beberapa file seperti tampak pada gambar 6



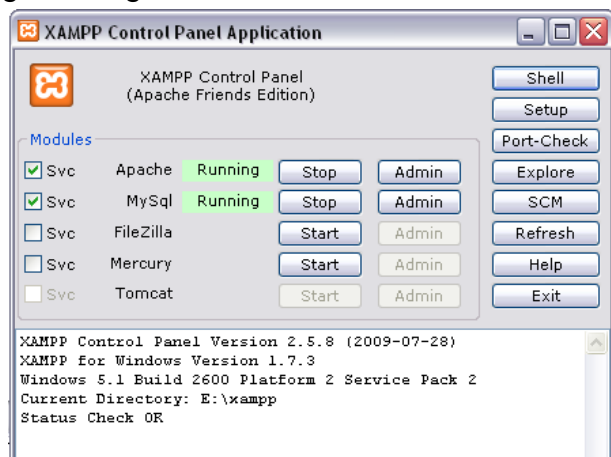
Gambar 6

### 3. INSTALLASI SOFTWARE

Penulis menggunakan OS Windows Xp dan XAMPP sebagai web server local.

Untuk menginstall XAMPP dapat dengan menjalankan file **xampp-win32-1.7.3.exe** yang disertakan pada paket ini, pada folder yang tampak pada gambar 1. Langkah-langkah instalasi XAMPP adalah sebagai berikut:

1. Install XAMPP tersebut di salah satu drive, misal dirive D:\, dan ikuti saja default yang disediakan. Setelah instalasi maka di drive D:\ akan muncul folder **xampp**.



Gambar 7

2. Aktifkan Aphace dan Mysql melalui **xampp-control.exe** yang berada di folder D:\XAMPP. Form XAMPP Control Panel Application setelah web server local dan mysql aktif seperti gambar 7

3. Tekan tombol **Admin** di form XAMPP Control Panel Application milik MySQL untuk masuk ke pengelolaan database MySQL, tunggu sampai muncul seperti gambar 8. Buatlah database **dtsoal** dan



**Gambar 8**

**dtsiswa** yang akan digunakan oleh software Bank Soal Digital.

Setelah berhasil membuat database, salin folder xampp, isinya tampak pada gambar 2, ke drive tempat menginstal XAMPP atau D:\.

Salin semua isi folder pengolah\_siswa, tampak pada gambar 6, ke folder D:\xampp\htdocs.

Agar bank soal dapat dipakai untuk latihan atau ulangan secara online local lakukan perubahan pada system agar dapat berfungsi sebagai webserver local pada jaringan lokal.

Buka file **config.php** yang ada pada folder D:\xampp\htdocs\latihan\ dengan editor text, akan tampak fungsi yang berisi,

```
<?php
    function alocal(){
        return "localhost";
    }
?>
```

Ganti kata **localhost** dengan nama **domain local komputer** anda.

Gunakan browser untuk membuka bank soal digital dengan mengakses alamat [http://localhost/latihan/soal\\_digital.html](http://localhost/latihan/soal_digital.html) atau

alamat [http://localhost/latihan/data\\_siswa.html](http://localhost/latihan/data_siswa.html) untuk mengelola data siswa.

## C. APLIKASI PRAKTIS UNTUK PEMBELAJARAN

### 1. PENGETAHUAN DASAR

Pada saat memanfaatkan software Bank Soal Digital sebaiknya pengguna mempunyai pengetahuan tentang kode-kode HTML dan kode-kode PHP.

Pada paket ini disertakan naskah Dasar-Dasar Pemrograman PHP yang disusun oleh Rosihan Ari Yuana hasil unduhan pada 3 Juni 2013 dari alamat [http://dos.site50.net/mbot/EBOOK/Panduan%20php%20dan%20mysql/Tutorial\\_PHP.pdf](http://dos.site50.net/mbot/EBOOK/Panduan%20php%20dan%20mysql/Tutorial_PHP.pdf)

Dasar-dasar penulisan Hypertext Markup Language (HTML) juga penulis sertakan dalam format PDF yang diunduh 3 Juni 2013 dari alamat [http://www.tutorialspoint.com/html/html\\_pdf\\_version.htm](http://www.tutorialspoint.com/html/html_pdf_version.htm).

Agar penulisan symbol matematika dan pembuatan gambar bangun sederhana dapat dilalukan dengan dinamis, penulis menyarankan mempelajari system penulisan menggunakan Mimetex (Latex).

Panduan kode-kode mimetex dapat dilihat atau diunduh pada alamat <http://www.forkosh.com/mimetex.html> . Untuk simulasi penulisan kode-kode mimetex secara offline, penulis menyertakan program aplikasi **Mimetex Editor 1.0** hasil unduhan bulan Desember 2011 pada alamat <http://pobieralnia.pl/plik-8940-mimetex-editor-1-0.html>.

### 2. KOMPONEN BANK SOAL DIGITAL

Sesaat setelah [http://localhost/latihan/soal\\_digital.html](http://localhost/latihan/soal_digital.html) diakses maka akan muncul gambar 9. Beberapa komponen yang dapat

digunakan dari halaman tersebut adalah:



Gambar 9

## MASTER SOAL

Halaman master soal dapat dibuka dengan memilih Master Soal pada menu yang tampak pada gambar 9, dan form master soal tampak pada gambar.10



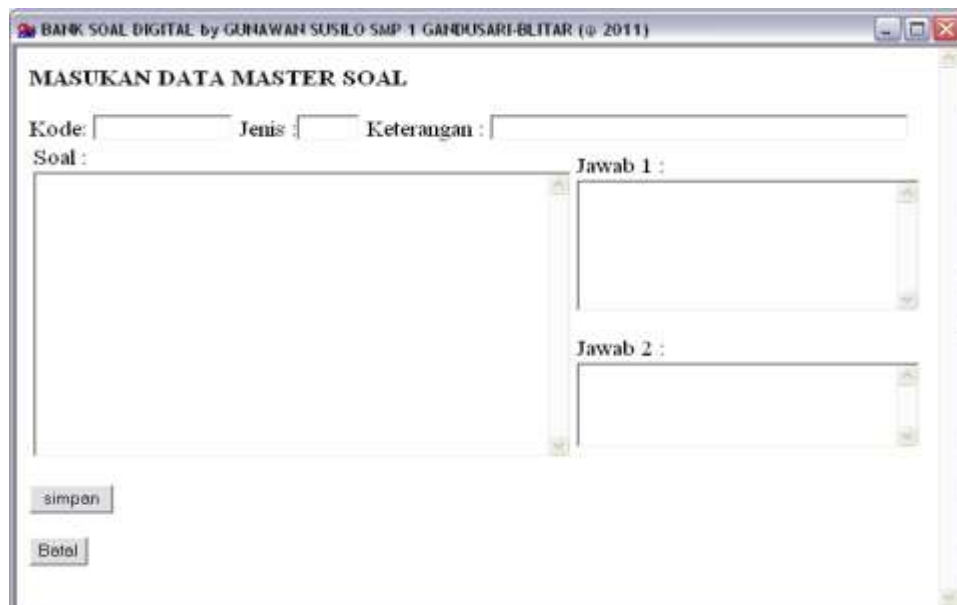
Gambar 10

### 1. TAMBAH MASTER SOAL

Gambar 11 merupakan form untuk menambah master soal, ditampilkan dengan menekan tombol **Tambah**.

**Kode** diisi kode soal yang berfungsi untuk memberi identitas soal. Kode ini bermanfaat untuk mengaitkan master soal dengan naskah

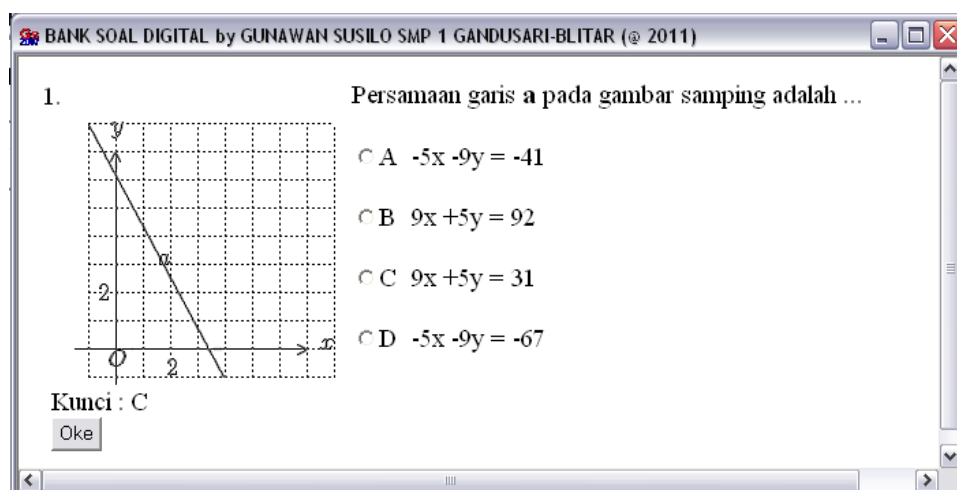
soal. Satu kode master hanya untuk satu soal.



**Gambar 11**

**Jenis** diisi salah satu dari deretan angka 0001, 0002, 0004, 1001, 1002, 1004, 2001, 2002, dan 2004. Angka terakhir dari kode tersebut menunjukkan jumlah kolom penulisan pilihan. Untuk angka pertama 0 maka soal terletak pada satu kolom, sedang untuk kode angka pertama 1, dan 2 akan membagi soal menjadi 2 kolom.

Gambar 12 salah satu contoh penggunaan kode jenis 2001.



**Gambar 12**

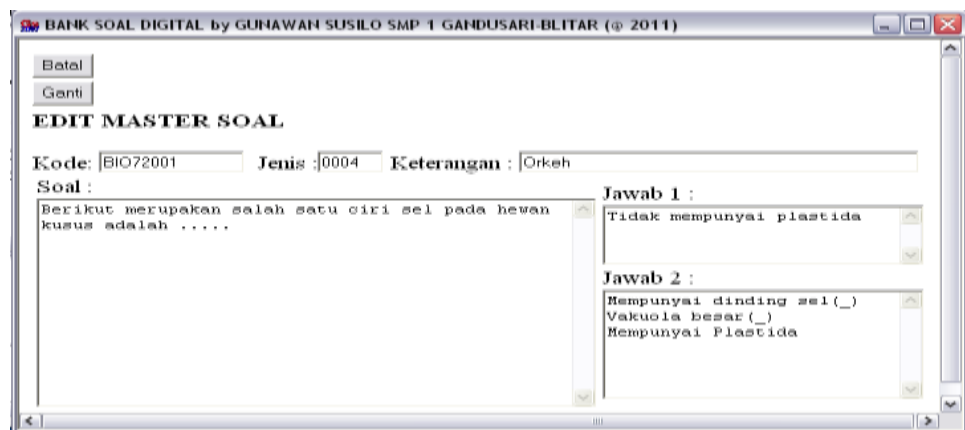
**Keterangan** diisi pernyataan yang dapat membantu dalam melakukan indentifikasi materi atau bentuk soal tersebut.

**Soal** diisi naskah soal yang akan ditampilkan. Disini dapat digunakan untuk mengolah data atau variabel sehingga akan menghasilkan soal dinamis. Gambar 13 merupakan contoh isian soal yang ditulis dengan kode 0004, dan contoh soal yang statis. Khusus untuk penulisan kode jenis **1xxx** dan **2xxx** ditulis dalam bentuk sebagai berikut:

*Lebar\_kolom\_kiri(~)isi soal kolom kiri(~)isi soal kolom kanan*

Untuk kode 1xxx jawaban ada di kolom kiri, sedangkan 2xxx jawaban dikolom kanan, misal soal pada gambar 12.

**Jawab 1** dan **Jawab 2** masing-masing diisi jawaban benar dan beberapa jawaban salah. Pemisah antar jawaban digunakan (**\_**). Jawab 1 minimal berisi satu jawaban, sedangkan Jawab 2 minimal berisi tiga jawaban. Tekan tombol **simpan** setelah lengkap.



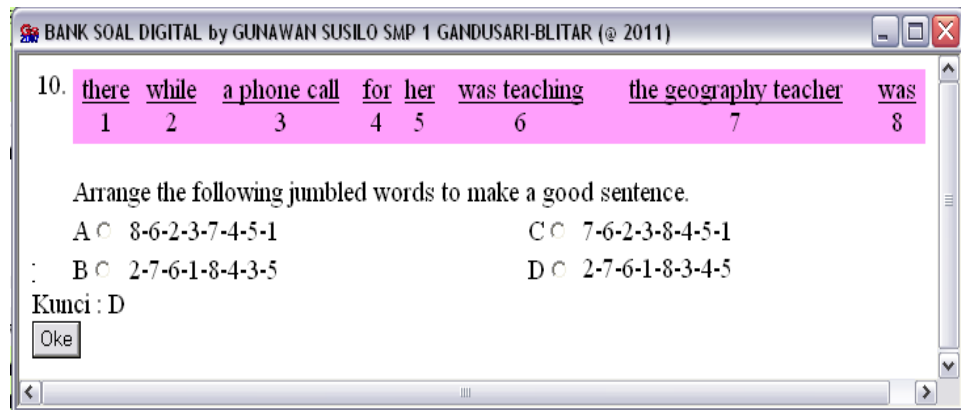
**Gambar 13**

## 2. LIHAT MASTER SOAL

Sebelum menekan tombol **lihat**, pastikan ada master soal yang ditandai (**chek** terisi), gambar 14 merupakan tampilan master soal yang ditandai.

Kunci soal ada dibagian bawah, pastikan bahwa kunci itu benar. Jika kunci salah, teliti kembali sumber soal, kemungkinan ada penulisan yang salah atau logika penalaran soal yang kurang tepat. Tekan **Ok** untuk ke awal.





Gambar 14

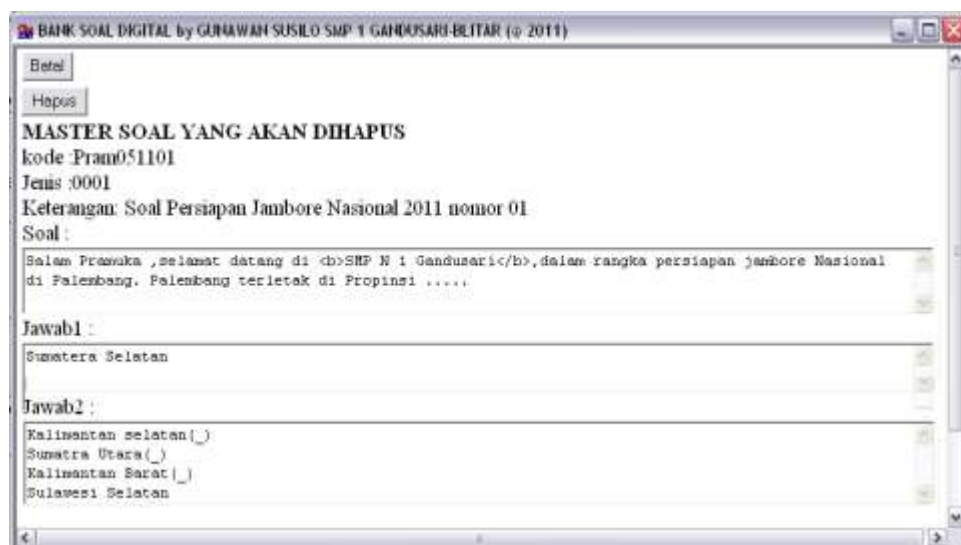
### 3. EDIT MASTER SOAL

Seperti melihat master soal, cek master yang diedit harus terisi, kemudian tekan tombol **edit**, akan tampil seperti gambar 13.

Setelah selesai melakukan perubahan jangan lupa menekan tombol **ganti**, tetapi jika membatalkan perubahan tekan tombol **batal**.

### 4. HAPUS MASTER SOAL

Seperti melihat master soal, cek master yang dihapus harus terisi, kemudian tekan tombol **hapus** maka akan muncul klarifikasi seperti gambar 15. Tekan tombol **hapus** untuk menghapus master atau tombol **batal** apabila tidak ingin menghapus master soal tersebut.



Gambar 15

## NASKAH SOAL

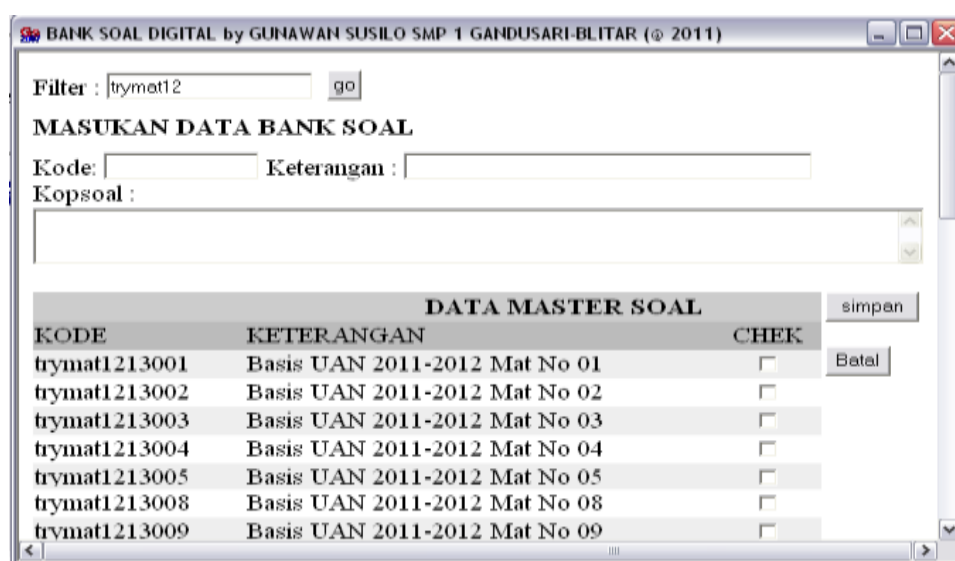
Untuk menampilkan bagian naskah soal dapat dilakukan dengan mengklik pilihan **Naskah Soal** yang ada dikolom kiri gambar 9, dan akan tampil gambar 16.



Gambar 16

### 1. TAMBAH NASKAH SOAL

Naskah soal merupakan rangkaian master soal yang telah dibuat sebelumnya. Untuk menambah naskah yang baru dapat ditekan tombol **Tambah**, tunggu sampai muncul form menambah naskah soal seperti gambar 17.



Gambar 17

**Kode** berfungsi seperti kode pada master soal, sehingga setiap kode naskah soal hanya boleh untuk satu naskah soal.

**Keterangan** berfungsi untuk memudahkan dalam mengenali isi atau karakteristik naskah soal.

**Kopsoal** berisi kepala naskah soal yang didalamnya mengandung perintah pengerjaan naskah soal atau keterangan lain.

**Master soal** yang digunakan dalam naskah soal dapat dipilih dari data master soal yang tampak dibawah area kopsoal. Pemilihannya dilakukan dengan memberi **penanda (chek)** pada master soal.

Setelah semua form terisi dan master soal telah dipilih tekan **simpan** untuk menyimpan naskah soal baru atau tekan tombol **batal**.

## 2. LIHAT NASKAH SOAL

Ada dua cara melihat soal yaitu melihat soal dalam *bentuk soal digital* dan melihat soal dalam bentuk lembar *soal cetak*.

Sebelum mengeksekusi proses melihat naskah soal, harus dilakukan pemilihan naskah soal yang akan dilihat dengan memberi chek pada naskah soal terpilih.

### BENTUK NASKAH SOAL CETAK

Untuk melihat bentuk soal dalam format cetak gunakan tombol **Lihat1**, maka akan ditampilkan format cetak tersebut gambar 18. Pada setiap format cetak daftar kunci jawaban masing – masing nomer disertakan dibagian bawah.

Untuk melakukan pengeditan lebih lanjut dapat dilakukan langkah:

- blok semua isi pada halaman soal.
- copy halaman tersebut.
- buka pengolah kata, paste di halaman baru pengolah kata.
- lakukan pengeditan dan simpan sebagai data document.

http://gunawansusilo/latihan/~GMAT201300218088073.php

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://gunawansusilo/latihan/~GMAT201300218088073.php Go

**PILIH SATU JAWABAN YANG BENAR**

1.

Nilai	4	5	6	7	8	9
Frekwensi	10	12	2	7	15	11

Data diatas diperoleh dari nilai hasil ulangan sekelompok siswa. Rataan dan median data diatas masing-masing adalah ...

A.  $6\frac{2}{3}$  dan 7  
 B.  $6\frac{13}{19}$  dan 8  
 C.  $6\frac{13}{19}$  dan 7  
 D.  $6\frac{2}{3}$  dan 8

2. Diketahui rumus fungsi  $f(x) = -4x+3$  dan  $f(y) = 16n+11$  maka  $y$  adalah ...

A.  $-4n+2$   
 B.  $4n-2$   
 C.  $-4n-2$   
 D.  $4n+2$

D. 128 penduduk

Total Skor : 12 Jawab A : 2 Jawab B : 5 Jawab C : 4 Jawab D : 1  
 dengan rincian :

No	Kunci	Skor	No	Kunci	Skor	No	Kunci	Skor	No	Kunci	Skor	No	Kunci	Skor
1	A	1	4	B	1	7	A	1	10	C	1			
2	B	1	5	B	1	8	C	1	11	C	1			
3	B	1	6	B	1	9	D	1	12	C	1			

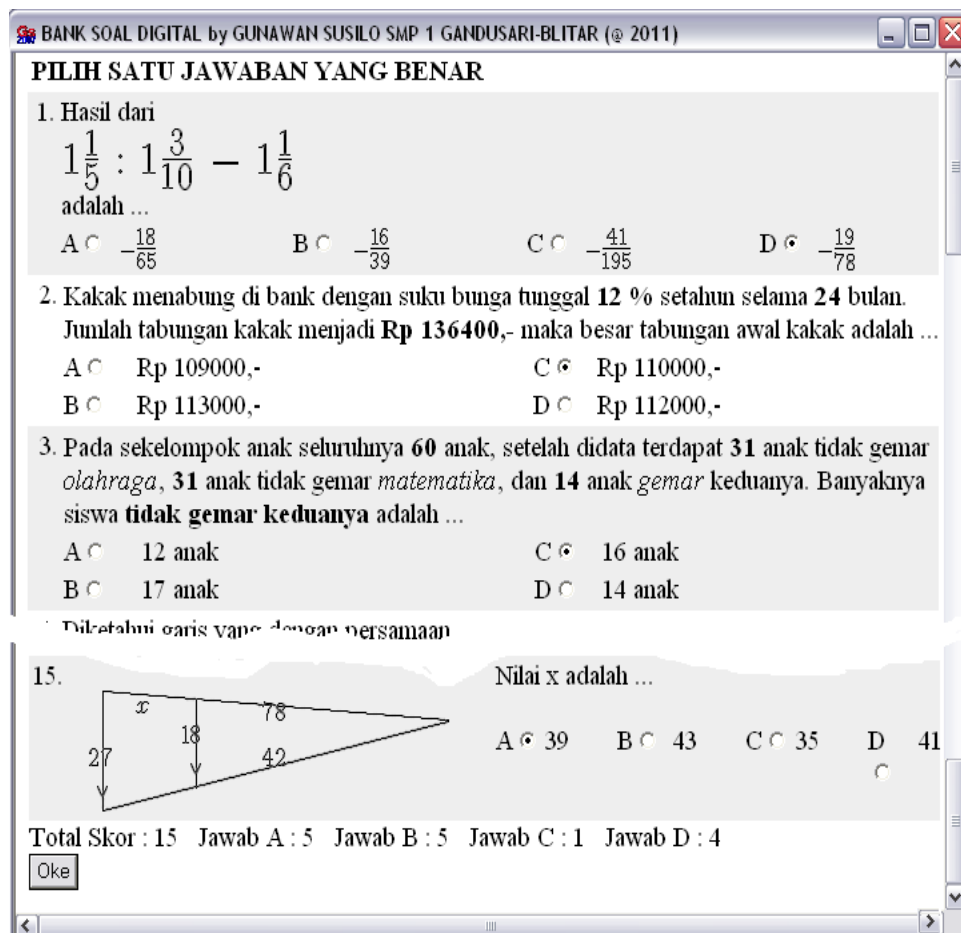
Gambar 18

## BENTUK SOAL DIGITAL

Untuk melihat penampilan soal jika disajikan dalam bentuk soal digital dapat dilakukan dengan menombol tombol **Lihat** dan akan menampilkan soal seperti gambar 19.

Kunci dari masing-masing soal ditandai noktah pada option jawabannya. Sebaiknya dilakukan pencocokkan agar kesalahan yang mungkin terjadi dapat diperbaiki sebelum dilakukan publikasi.

Total skor dan distribusi jawaban terletak pada bagian bawah soal.

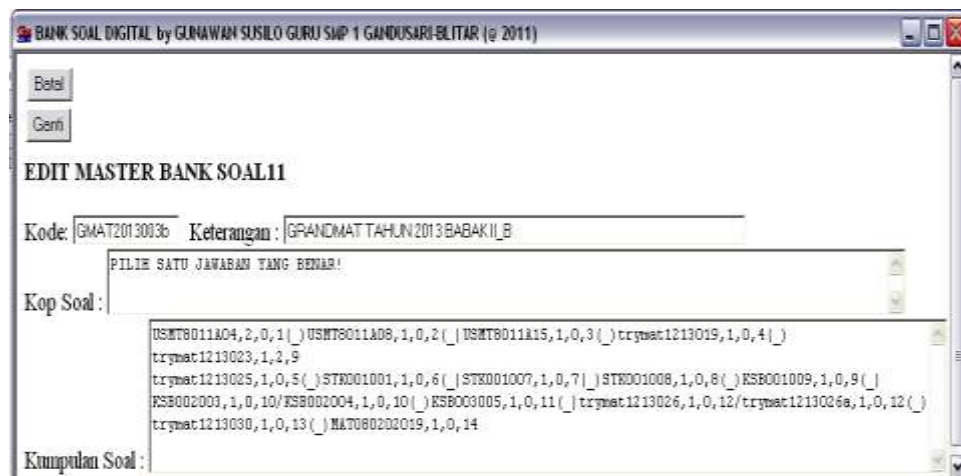


Gambar 19

### 3. EDIT NASKAH SOAL

Pastikan telah memberi cek sebuah naskah soal yang akan diedit, kemudian tekan tombol **Edit** dan muncul form seperti gambar 20.

Isian Kumpulan Soal merupakan data master soal yang akan digunakan dalam naskah soal. Data setiap soal terdiri dari *kode\_master\_soal*, *bobot*, *0*, *nomor\_soal* yang dipisahkan dengan tanda *koma*. Antar data master soal dipisahkan dengan tanda */* atau *(\_)*. Jika diantara tanda *(\_)* terdapat lebih dari satu master soal dengan pemisah */* maka dari beberapa master soal tersebut akan diambil secara acak satu master soal saja.



**Gambar 20**

Khusus untuk nomer soal, pada saat naskah soal baru dibuat selalu dimulai dengan angka **0**, penulis menyarankan untuk menyesuaikan melalui jalur edit ini. Melalui menu edit naskah soal ini memungkinkan menggunakan sebuah master soal untuk beberapa nomor, yaitu dengan menuliskan kembali kode master beserta perlengkapan lainnya. Tekan tombol **Ganti** atau **Batal** untuk mengakhiri editing.

#### 4. MENGHAPUS NASKAH SOAL

Setelah memilih naskah soal yang akan dihapus dengan menandahinya, tekan tombol **Hapus**, dan akan muncul seperti gambar 21. Tekan tombol **Hapus** atau **Batal** untuk mengakhiri.



**Gambar 21**

## GALLERY GAMBAR

Data telah dihapus

Filter :

GAMBAR	KETERANGAN	CEK
	trymat10111.png TRYMAT10111.png	<input type="radio"/>
	trymat10112.png TRYMAT10112.png	<input type="radio"/>
	trymat10113.png TRYMAT10113.png	<input type="radio"/>
	trymat10117.png TRYMAT10117.png	<input type="radio"/>
	trymat1011911.png TRYMAT1011911.png	<input type="radio"/>
	trymat1011912.png TRYMAT1011912.png	<input type="radio"/>
	trymat1011913.png TRYMAT1011913.png	<input type="radio"/>

### Gambar 22

Merupakan fasilitas untuk mengelola gambar yang akan digunakan pada bank soal. Menggunakan pilihan **Gallery Soal** pada gambar 9 akan masuk kehalaman pengelolaan gambar seperti gambar 22.

Pada kolom **keterangan** terdapat dua baris, baris pertama berupa **nama file** yang diisikan pada kode gambar, dan baris kedua berisi keterangan penjelas untuk gambar tersebut.

Nama file yang disimpan untuk bank soal maksimal 11 karakter yang berupa **angka** atau **abjad** (bukan tanda baca atau simbol). Nama tersebut lengkap dengan **existensinya**.

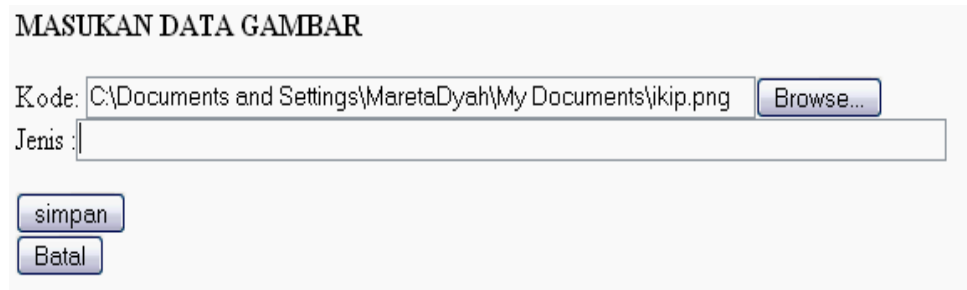
Untuk menyisipkan gambar pada naskah soal digunakan fungsi format PHP berbentuk,

```
gambar("kode_gambar",ukuran_lebar,ukuran_tinggi,posisi);
```

**Kode gambar** sesuai nama file dalam bentuk string, ukuran lebar jika diisi **nil** maka akan ditampilkan sesuai ukuran aslinya, dan **posisi** diisi bilangan 0 sampai 9.

## 1. GAMBAH GAMBAR

Sebelum menekan tombol **Tambah**, pastikan telah disiapkan gambar-gambar yang akan disimpan sesuai persyaratannya. Setelah menekan tombol **Tambah** akan muncul dialog seperti gambar 23.



MASUKAN DATA GAMBAR

Kode: C:\Documents and Settings\MaretaDyah\My Documents\ikip.png

Jenis:

**Gambar 23**

Gunakan tombol **Browse** untuk memilih gambar, nama file akan dijadikan kode gambar (dalam contoh *ikip.png* dijadikan kode gambar).

**Jenis** diisi sembarang kalimat yang membantu memperjelas karakter atau kegunaan gambar pada bank soal.

Tekan **Simpan** atau **Batal** sesuai keperluan.

## 2. MENGHAPUS GAMBAR

Pastikan gambar yang akan dihapus merupakan gambar yang tidak digunakan oleh master soal atau naskah soal. Tandai gambar yang akan dihapus, kemudian tekan tombol **Hapus**, akan muncul klarifikasi seperti gambar 24.

Tekan tombol **Hapus** atau **Batal** sesuai dengan keperluan.



**Gambar 24**

**GAMBAR YANG AKAN DIHAPUS**

kode : logo2.png

Keterangan : gambar logo smp

Gambar :





## GAMBARAN PROGRAM

Merupakan gambaran dan panduan penggunaan psoftware Bank Soal Digital dalam format pdf.

## DASAR DASAR PHP

Merupakan salah satu bacaan tentang Dasar-Dasar Pemrograman menggunakan bahasa PHP yang dapat dijadikan sebagai referensi agar pembuatan bank soal digital menghasilkan soal yang baik dan dinamis. Informasi Pemrograman PHP juga banyak ditemukan di dunia maya.

## PANDUAN MIMETEX

Soal dinamis, khususnya master soal yang memerlukan penulisan formula, gambar-gambar geometri sederhana, akan sangat terbantu jika ditulis menggunakan bantuan penulisan ala LATEX, termasuk Mimetex ini.

Jika pilihan ***Panduan Mimetek*** pada menu yang tampak pada gambar 9 diakses maka akan menampilkan mimeTeX manual. Panduan tersebut juga dapat langsung dibaca pada sumber aslinya yaitu [http://www.forkosh.com/source\\_mimetexmanual.html](http://www.forkosh.com/source_mimetexmanual.html).

Peringatan:

*Penulis belum mampu menyimpan kode karakter \ (backslash) maka seluruh penulisan kode latex (mimetex) yang menggunakan karakter \ (backslash) diganti dengan karakter |.*

Fungsi yang digunakan untuk menuliskan kode latex adalah latex() dengan format:

*latex("kode\_latex",ukuran\_lebar,ukuran\_tinggi,posisi);*

Kode latex dalam bentuk string, ukuran lebar jika diisi nol maka akan ditampilkan sesuai ukuran aslinya, dan posisi diisi bilangan 0 sampai 9

Simulasi penulisan kode mimetex dapat dilakukan menggunakan program ***Mimetex Editor 1.0***.

## MIMETEX EDITOR

Kode mimetex semuanya merupakan karakter yang ada pada keyboard sehingga antara kode dan hasil yang ditampilkan kadang-kadang sangat berbeda.

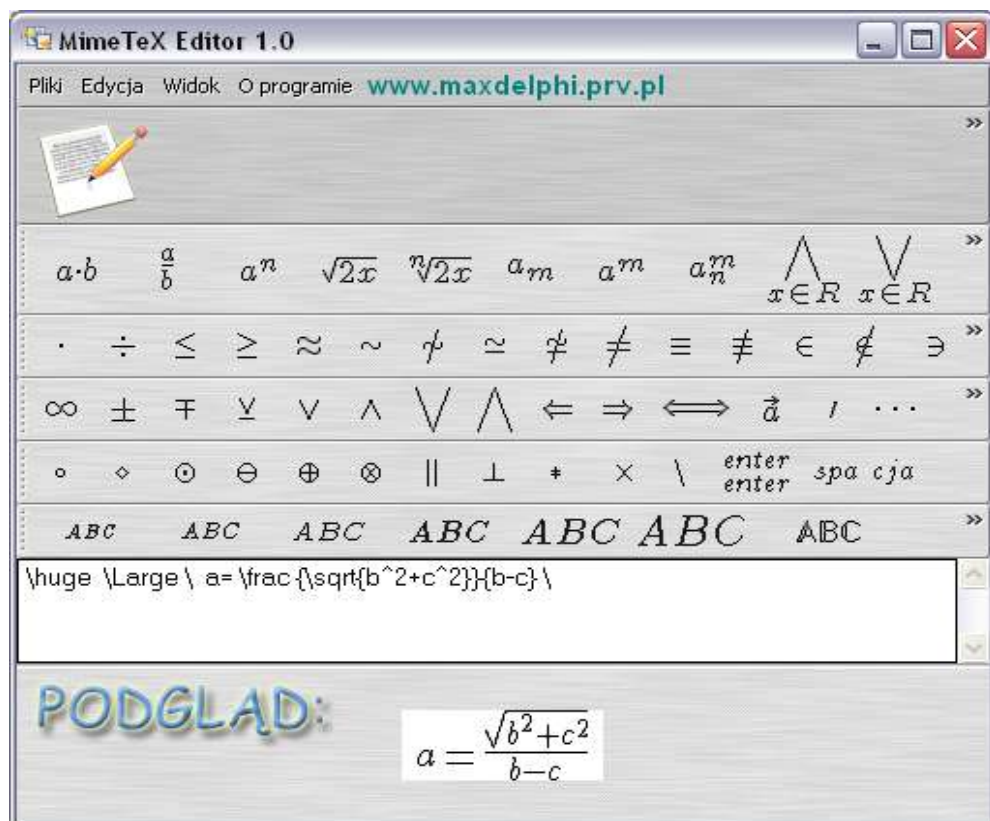
Penulis berharap editor mimetex yang disertakan pada paket program ini dapat digunakan sebagai sarana merancang kode mimetex.

Program Bank Soal tidak dapat menyimpan karakter \ maka ganti dengan karakter | saat disalin ke lembar master soal.

Gambar 25 merupakan tampilan mimetex.exe saat dibuka dan kode

`\huge \Large \ a= \frac {\sqrt{b^2+c^2}}{b-c}`

, berikut hasilnya di bagian bawah,



Gambar 25

### 3. MEMBANGUN MASTER SOAL

Master soal merupakan komponen paling kecil dalam bank soal.

Master soal akan menentukan sifat naskah soal yang dapat dibuat,

artinya dinamisnya naskah soal sangat dipengaruhi oleh dinamisnya master soal yang digunakan dalam naskah soal.

Mengawali penulisan master soal, penulis memberikan yang contoh pada Tabel 1 sebagai berikut:

<b>Kode :</b>	Contoh01	<b>Jenis:</b>	0001
<b>Keterangan :</b>	Contoh soal statis		
<b>Soal:</b>	Persegi panjang mempunyai ukuran lebar <b>20</b> cm dan ukuran panjang <b>25</b> cm. <b>Luas</b> persegi panjang adalah ...		
<b>Jawab1:</b>	500 cm <sup>2</sup>	<b>Jawab 2:</b>	450 cm <sup>2</sup> ( <input type="checkbox"/> 550 cm <sup>2</sup> ( <input type="checkbox"/> 400 cm <sup>2</sup> ( <input type="checkbox"/> 600 cm <sup>2</sup> ( <input type="checkbox"/> 350 cm <sup>2</sup> ( <input type="checkbox"/> 650 cm <sup>2</sup> ( <input type="checkbox"/>

**Tabel 1**

Dengan menambah master soal, kemudian menyalin tulisan dalam table sesuai tempatnya masing-masing dan menyimpan, maka akan menambah master soal dengan kode Contoh01.

Untuk melihat hasil master soal, lakukan dengan memberi tanda (cek) pada master tersebut kemudian tekan tombol **lihat**.

Amati pasangan rangkaian karakter khusus **...** dan **<sup> ...** pada sumber soal dan hasil yang diperoleh. Masing-masing akan memberikan hasil cetak tebal dan cetak superscript atau pangkat pada saat master ditampilkan.

Tampilan jawaban master soal Contoh01 tersusun satu kolom, hal ini akibat dipakainya jenis 0001. Ada baiknya pembaca mengubah dengan jenis 0002, atau 0004, kemudian perlihatkan hasilnya.

Master soal Contoh01 diatas dapat menjadi lebih dinamis jika kita memanfaatkan system penulisan master menggunakan bahasa PHP (panduan PHP disetakan pada program Bank Soal Digital).

Perhatikan Tabel 2 merupakan master dengan kode Contoh02 merupakan modifikasi Contoh01 dengan memanfaatkan bahasa PHP,

Penulisan PHP diletakkan antara penanda (tag) `<?php` dengan `?>`, sedangkan ciri variable dalam PHP selalu diawali karakter \$.

Pada saat variable diciptakan, computer dengan sendirinya akan menghapus variable yang sama sebelumnya dan membuat baru.

Dalam Contoh02 terdapat banyak variable diantaranya adalah

*\$lebar, \$panjang, \$luas, \$tanya, \$jwb, \$js1 sampai \$js6.*

Variabel dapat diisi nilai atau hasil sebuah operasi atau fungsi. Contoh variable yang diisi hasil operasi terjadi pada penulisan

*\$luas = \$panjang\*\$lebar;*

Variabel diisi hasil sebuah fungsi misalnya terjadi pada penulisan

*\$lebar = rand(15,30);*

variable \$lebar diisi salah satu bilangan bulat dari 15 sampai 30 yang dipilih secara acak oleh fungsi **rand()**.

<b>Kode :</b>	Contoh02	<b>Jenis:</b>	0002
<b>Keterangan :</b>	Contoh soal dinamis dengan PHP		
<b>Soal:</b>	<pre> &lt;?php //Menyiapkan variable dan mengisinya \$lebar = rand(15,30); \$panjang = rand (10,20)+\$lebar; \$luas = \$panjang*\$lebar; \$tanya= "Persegi panjang mempunyai ukuran lebar &lt;b&gt;". \$lebar."&lt;/b&gt; cm dan ukuran panjang &lt;b&gt;". \$panjang."&lt;/b&gt; cm. &lt;b&gt;Luas&lt;/b&gt; persegi panjang adalah ..."; // Penulisan pertanyaan menggunakan perintah echo(); echo(\$tanya); // Menyiapkan jawaban benar dan 6 buah jawaban salah \$jwb = \$luas."cm &lt;sup&gt;2&lt;/sup&gt;"; // Membuat 6 variasi jawaban salah \$js1 = (\$luas+2)."cm&lt;sup&gt;2&lt;/sup&gt;"; \$js2 = (\$luas+4)."cm&lt;sup&gt;2&lt;/sup&gt;"; \$js3 = (\$luas+6)."cm&lt;sup&gt;2&lt;/sup&gt;"; \$js4 = (\$luas-2)."cm&lt;sup&gt;2&lt;/sup&gt;"; \$js5 = (\$luas-4)."cm&lt;sup&gt;2&lt;/sup&gt;"; \$js6 = (\$luas-6)."cm&lt;sup&gt;2&lt;/sup&gt;"; ?&gt; </pre>		
<b>Jawab1:</b>	<code>&lt;?php echo(\$jwb); ?&gt;</code>	<b>Jawab 2:</b>	<pre> &lt;?php echo(\$js1); ?&gt;(&lt;?php echo(\$js2); ?&gt;(&lt;?php echo(\$js3); ?&gt;(&lt;?php echo(\$js4); ?&gt;(&lt;?php echo(\$js5); ?&gt;(&lt;?php echo(\$js6); ?&gt; </pre>

**Tabel 2**

Variabel juga dapat diisi oleh hasil operasi beberapa fungsi atau beberapa fungsi dengan variable maupun konstanta. Misalnya penulisan

```
$panjang = rand (10,20)+$lebar;
```

penulisan tersebut akan membuat nilai *\$panjang* tidak mungkin lebih kecil dari *\$lebar*.

Karakter titik (.) pada pernyataan seperti

```
$tanya= "Persegi panjang mempunyai ukuran lebar <b>".$lebar."</b>  
cm dan ukuran panjang <b>".$panjang."</b> cm. <b>Luas</b> persegi  
panjang adalah ...";
```

artinya digunakan menggabungkan kalimat dengan isi variable yang disertakan ke dalam format string (bentuk kalimat). Hasil pernyataan diatas membuat isi variable *Tanya* merupakan gabungan beberapa kalimat dengan isi variable *\$lebar*, *\$panjang* dengan susunan sesuai dengan urutan yang telah ditentukan.

Karakter *//* digunakan untuk menyatakan bahwa kalimat berikutnya yang sebaris dengan karakter tersebut berupa catatan dan tidak akan diproses sebagai sumber master soal. Contoh pada baris yang tertulis,

```
// Penulisan pertanyaan menggunakan perintah echo();
```

pernyataan diatas sebagai keterangan yang digunakan penulis untuk menjelaskan procedure atau langkah-langkah berikutnya adalah langkah menuliskan pertanyaan menggunakan perintah *echo()*.

PHP mengharuskan kita meletakkan karakter titikkoma (;) setiap pernyataan, misal akhir penciptaan variable atau pengisiannya, akhir perintah melaksanakan procedure.

## **MEMANFAATKAN ARRAY**

Array dapat dipandang sebagai kumpulan variable yang mempunyai nama sama, pembedanya terletak pada indek array . Gambaran lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 3 dengan kode master soal Contoh03.

Master soal diatas banyak menggunakan variable array diantaranya \$nh yang digunakan untuk menyimpan nama-nama matapelajaran yang akan dipilih dalam master soal.

<b>Kode :</b>	Contoh03	<b>Jenis:</b>	0004
<b>Keterangan :</b>	Contoh soal dinamis dengan PHP		
<b>Soal:</b>	<pre> &lt;?php /   Penggunaan himpunan untuk menyelesaikan masalah / /*Menyiapkan 6 buah variable untuk menyimpan nama mapel yang akan digunakan yaitu di \$nh[0] s.d. \$nh[5] */ \$nh = array("Matematika","IPA","IPS","Olahraga","Kesenian","PKn"); /* Membuat variable array \$xx dan mengisi dengan dua bilangan acak 0 s.d. 5 dengan nrand() Fungsi nrand() menghasilkan beberapa bilangan bulat sesuai range -nya */ \$xx="";\$xx=nrand(0,5,2); // Membuat dua variable untuk nama 2 himpunan yaitu \$e dan \$f \$e = \$nh[\$xx[0]]; \$f = \$nh[\$xx[1]]; /*Menyiapkan empat variable \$a, \$b, \$c, dan \$d, diisi acak bilangan bulat 10 sampai dengan 19 */ \$xx=""; \$xx=nrand(10,19,2); \$a = \$xx[0]; \$b = \$xx[1]; \$xx="";\$xx=nrand(10,19,2); \$c = \$xx[0];\$d = \$xx[1]; // Membuat variable \$soal dan mengisinya \$stanya="Pada sekelompok anak seluruhnya &lt;b&gt;".(\$a+\$b+\$c+\$d)."&lt;/b&gt; anak, setelah didata terdapat &lt;b&gt;".(\$b+\$c)."&lt;/b&gt; anak gemar&lt;i&gt; ".\$.e.", &lt;/i&gt;&lt;b&gt;".(\$c+\$d)."&lt;/b&gt; anak gemar &lt;i&gt;".\$.f."&lt;/i&gt;, dan &lt;b&gt;".(\$c)."&lt;/b&gt; anak gemar keduanya. Banyaknya siswa &lt;b&gt;tidak gemar keduanya &lt;/b&gt;adalah ..."; /* Menyiapkan variable untuk membangun jawaban yaitu: \$skunci untuk menyimpan kunci jawaban \$selang untuk menyimpan rentang jawaban dengan jawaban lain \$satuan untuk menyimpan satuan jawan */ \$skunci = \$a;\$selang=1;\$satuan=" anak"; // Menyiapkan jawaban benar dan jawaban salah \$jwb=\$skunci.\$satuan; \$jjs1=(\$skunci+\$selang).\$satuan; \$jjs2=(\$skunci+2*\$selang).\$satuan; \$jjs3=(\$skunci+3*\$selang).\$satuan; \$jjs4=(\$skunci-\$selang).\$satuan; \$jjs5=(\$skunci-2*\$selang).\$satuan; \$jjs6=(\$skunci-3*\$selang).\$satuan; // Menulis soal echo(\$stanya); ?&gt; </pre>		
<b>Jawab1:</b>	<?php echo(\$jwb); ?>	<b>Jawab 2:</b>	<pre> &lt;?php echo(\$jjs1); ?&gt;(_) &lt;?php echo(\$jjs2); ?&gt;(_) &lt;?php echo(\$jjs3); ?&gt;(_) &lt;?php echo(\$jjs4); ?&gt;(_) &lt;?php echo(\$jjs5); ?&gt;(_) &lt;?php echo(\$jjs6); ?&gt; </pre>

**Tabel 3**

$$\$nh = array("Matematika", "IPA", "IPS", "Olahraga", "Kesenian", "PKn");$$

pernyataan diatas akan menciptakan variable array  $nh$  dan mengisinya, sehingga nilai  $nh[0]$  adalah "Matematika",  $nh[1]$  adalah "IPA",  $nh[2]$  adalah "IPS",  $nh[3]$  adalah "Olahraga",  $nh[4]$  adalah "Kesenian" dan  $nh[5]$  adalah "Pkn".

Pengambilan mapel yang akan digunakan dilakukan secara acak menggunakan fungsi  $nrnd()$  pada pernyataan

$$xx = ''; xx = nrnd(0,5,2);$$

dari pernyataan tersebut variable array  $xx$  ( terdiri dari  $xx[0]$  dan  $xx[1]$ ) akan diisi secara acak bilangan bulat berbeda dari 0 sampai 5. Selanjutnya digunakan indek untuk variable  $nh$  dan memasukkannya pada variable  $e$  dan  $f$  (merupakan nama mapel yang dalam soal).

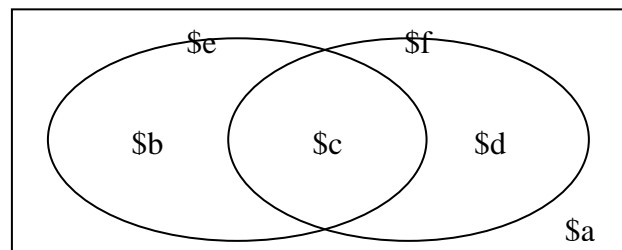
Pernyataan tersebut dapat dilihat pada pernyataan

$$e = nh[xx[0]]; f = nh[xx[1]];$$

Konsep penyusunan soal ini didasarkan pada prinsip himpunan seperti ditunjukkan pada

gambar 26.

Menggunakan gambaran diatas kemudian dibuat variable pertanyaan  $tanya$  dan mengisi



**Gambar 26**

menggunakan rangkaian

kalimat dan beberapa variable seperti tampak pada pernyataan berikut,

$tanya = "Pada sekelompok anak seluruhnya <b>".(a+b+c+d)."$   
*anak, setelah didata terdapat <b>".(b+c)."*  
*anak gemar <i>".e.",*  
*</i><b>".(c+d)."*  
*anak gemar <i>".f."</i>, dan <b>".(c)."*  
*anak gemar keduanya. Banyaknya siswa <b>tidak gemar keduanya*  
*</b>adalah ...";*

Komponen atau variable yang disiapkan untuk menyusun pertanyaan disiapkan melalui pernyataan,

$$kunci = a; selang = 1; satuan = " anak";$$

Melalui konsep tersebut dapat dikembangkan ke bentuk pertanyaan lainnya, misalnya sbb:

```
$tanya="<p>Pada sekelompok anak seluruhnya
<b>".($a+$b+$c+$d)."</b> anak, setelah didata terdapat
<b>".($a+$d)."</b> anak tidak gemar<i> ".$e."</i>, <b>".($a+$b)."</b>
anak tidak gemar <i>".$f."</i>, dan <b>".($c)."</b> anak <i>gemar</i>
keduanya. Banyaknya siswa <b>tidak gemar keduanya </b>adalah
...</p>";
```

dengan variable kunci yang sama dengan pertanyaan terdahulu.

## MEMBANGUN DAN MEMANFAATKAN FUNGSI

Saat menulis beberapa master soal kadang-kadang terdapat procedure atau fungsi yang berulang kali kita tulis kembali, tentu ini kurang efisien. Oleh karena itu pada program Bank Soal Digital ini disediakan tempat untuk menulis kumpulan fungsi yang sering digunakan untuk menyusun master soal.

```
function trypelpi($a,$b){
    //Mengisi variable larik $hs[0] diisi bilangan terbesar dari trypel
    $hs="";$hs[0]=$a*$a+$b*$b;
    //Mengisi $hs[1] dan $hs[2] dengan dua bilangan trypel lainnya
    $hs[1]=abs($a*$a-$b*$b);$hs[2]=2*$a*$b;
    //Membandingkan isi $hs[1] dengan $hs[2] , jika $hs[1] lebih kecil
    maka isi ditukar
    if ($hs[1]<$hs[2]){
        $hs[2]=abs($a*$a-$b*$b); $hs[1]=2*$a*$b;}
    // fungsi mengembalikan nilai variable larik $hs
    return $hs;
}
```



Fungsi diatas merupakan contoh fungsi yang diberi nama **trypelpi()** dengan dua buah parameter, yaitu **\$a** dan **\$b**. Fungsi tersebut sering dipakai dalam pembuatan soal matematika karena menghasilkan tiga bilangan bulat yang memenuhi trypel Pythagoras.

Fungsi **abs()** merupakan fungsi bawaan PHP yang mengembalikan nilai mutlak (positip) dari parameternya.

Prinsip yang digunakan dalam menyusun fungsi adalah jika a, b bilangan bulat positip maka bilangan  $a^2 + b^2$ ,  $2ab$ , dan nilai positif dari  $a^2 - b^2$  merupakan tiga bilangan yang memenuhi rumus Pythagoras.

Salin dan simpan trypelpi() di Gallery Fungsi anda. Mari kita coba memanfaatkan fungsi tersebut dalam Tabel 4 atau pada master soal dengan kode Contoh04 berikut:

<b>Kode :</b>	Contoh04	<b>Jenis:</b>	0002
<b>Keterangan :</b>	Contoh soal dinamis dengan PHP		
<b>Soal:</b>	<pre> &lt;?php /* =====+   Pemahaman Trype Pythagoras   +-----*/ /*Menyiapkan variabel larik \$nh dan diisi bilangan acak dari 1 s.d. 8 */ \$nh = ""; \$nh=rand(1,8,4); /*Membuat 4 variabel larik dan mengisi menggunakan fungsi trypelpi() dengan parameter yang berbeda */ \$trp1="";\$trp1=trypelpi(\$nh[0],\$nh[1]); \$trp2="";\$trp2=trypelpi(\$nh[1],\$nh[2]); \$trp3="";\$trp3=trypelpi(\$nh[2],\$nh[3]);\$trp4=""; \$trp4=trypelpi(\$nh[0],\$nh[2]); // Membuat buat variabel \$tanya dan mengisinya \$tanya = "Tiga bilangan berikut yang &lt;b&gt;bukan&lt;/b&gt; trypel Pythagoras adalah ..."; //Menyiapkan dan mengisi variabel untuk pilihan \$jwb=("\$trp1[0]+2).", ". \$trp1[1].", ". \$trp1[2]; \$jjs1=\$trp2[0].", ". \$trp2[1].", ". \$trp2[2]; \$jjs2=\$trp3[0].", ". \$trp3[1].", ". \$trp3[2]; \$jjs3=\$trp4[0].", ". \$trp4[1].", ". \$trp4[2]; //Menulis pertanyaan echo(\$tanya); ?&gt; </pre>		
<b>Jawab1:</b>	<?php echo(\$jwb); ?>	<b>Jawab 2:</b>	<pre> &lt;?php echo(\$jjs1); ?&gt;(_) &lt;?php echo(\$jjs2); ?&gt;(_) &lt;?php echo(\$jjs3); </pre>

**Tabel 4**

Pemanggilan fungsi yang telah kita buat terjadi pada pernyataan,

```
$trp1="";$trp1=trypelpi($nh[0],$nh[1]);  
$trp2="";$trp2=trypelpi($nh[1],$nh[2]);  
$trp3="";$trp3=trypelpi($nh[2],$nh[3]);$trp4="";  
$trp4=trypelpi($nh[0],$nh[2]);
```

Empat variable larik yaitu `$trp1`, `$trp2`, `$trp3`, dan `$trp4` akan mendapatkan trypel Pythagoras yang berbeda karena parameter yang diberikan pada fungsi `trypelpi()` berbeda.

Untuk mendapatkan jawaban benar (bukan trypel Pythagoras) maka pada option `$jwb` bilangan pertama (terbesar) ditambah dengan 2. Hal itu dapat dilihat pada pernyataan,

```
$jwb=($trp1[0]+2).", ".$trp1[1].", ".$trp1[2];
```

Tabel 4 diatas terdapat rangkaian karakter `/* ..... */` yang fungsinya menyatakan kalimat diantara karakter `/*` dan `*/` dianggap catatan penulis, tidak diproses oleh mesin PHP.

## **MENYISIPKAN GAMBAR**

Gambar 27 akan kita sertakan pada master soal pada Tabel 5.

Sebelum memanfaatkan gambar tersebut, sebaiknya salin gambar 27 ke file melalui editor gambar dengan nama dan eksistensi

Contoh04.jpg,

kemudian  
masukkan file  
tersebut ke Gallery  
soal dengan  
keterangan  
seperlunya.

**Gambar 27**



Master soal Contoh05 merupakan master soal yang memanfaatkan file Contoh04.jpg, kode master selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5,

Pernyataan

```
if($nh[0]>$nh[1]){ $xx=$nh[0];$nh[0]=$nh[1]; $nh[1]=$xx;}
```

berfungsi menukar nilai variable  $\$nh[0]$  dengan  $\$nh[1]$  jika nilai variable  $\$nh[0]$  lebih besar dari  $\$nh[1]$ , dan variable  $\$xx$  disini sebagai penampung sementara nilai  $\$nh[0]$  sebelum diserahkan ke nilai  $\$nh[1]$ .

<b>Kode :</b>	Contoh05	<b>Jenis:</b>	0001
<b>Keterangan :</b>	Contoh soal dinamis dengan PHP		
<b>Soal:</b>	<pre>&lt;?php /* =====+   Aplikasi kesebangunan   +-----*/ /*Menyiapkan 2 variabel larik \$nh dan diisi bilangan bulat acak dari 20 s.d. 24 */ \$nh = ""; \$nh=nrnd(20,25,2); // Membuat \$nh[0] selalu lebih kecil dari \$nh[1] dan skalanya \$nh[1] : \$nh[0] if(\$nh[0]&gt;\$nh[1]){     \$xx=\$nh[0];\$nh[0]=\$nh[1]; \$nh[1]=\$xx;} // Menyiapkan factor pengali tinggi dan panjang masing-masing \$sklt dan \$sklp \$sklt=rand(10,15);\$sklp=rand(2,6)+\$sklt; // Menyiapkan ukuran tinggi dan panjang gambar serta karton \$tinggig=\$sklt*\$nh[0];\$panjangg=\$sklp*\$nh[0]; \$tinggib=\$sklt*\$nh[1];\$panjangb=\$sklp*\$nh[1]; // Mencatat lebar atas, bawah karton yang tampak \$jr=(\$tinggib-\$tinggig)/2; // Menghitung lebar kanan karton yang tampak \$jkn= (\$panjangb-\$panjangg-\$jr); // Menyiapkan pertanyaan \$tanya = "Foto kondisi Gunung Kelud pada saat mengalami erupsi ditempelkan pada selembar karton merah yang berukuran ".\$panjangb." cm x ".\$tinggig." cm seperti gambar disamping. Jika foto dan karton sebangun dan jarak tepi kiri, atas, serta bawah foto ke tepi karton adalah ".\$jr." cm maka lebar kertas merah yang tampak dibagian kanan adalah ..."; // Menyiapkan dan mengisi variabel untuk pilihan \$jwb=\$jkn." cm"; \$js1=(\$jkn+1)." cm"; \$js2=(\$jkn+2)." cm"; \$js3=(\$jkn+3)." cm"; \$js4=(\$jkn-2)." cm"; \$js5=(\$jkn-3)." cm"; \$js6=(\$jkn-1)." cm"; // Menyertakan gambar dan menulis pertanyaan gambar("contoh05.jpg",350,170,8); echo(\$tanya); ?&gt;</pre>		
<b>Jawab1:</b>	<?php echo(\$jwb); ?>	<b>Jawab 2:</b>	<pre>&lt;?php echo(\$js1); ?&gt;( ) &lt;?php echo(\$js2); ?&gt;( ) &lt;?php echo(\$js3); ?&gt;( ) &lt;?php echo(\$js4); ?&gt;( ) &lt;?php echo(\$js5);?&gt;( ) &lt;?php echo(\$js6); ?&gt;</pre>

Tabel 5

Pernyataan if ini merupakan procedure milik PHP, lebih jelasnya dapat dilihat pada Panduan PHP, tetapi secara umum dapat dinyatakan sebagai berikut.

*If (kondisi){pernyataan yang dijalankan jika kondisi benar}*

Konsep dasar master soal tersebut telah dijelaskan dalam catatan penulis bersama kode master soal.

Pernyataan menyertakan gambar terdapat pada

`gambar("contoh05.jpg",350,170,8);`

dengan contoh05.jpg merupakan kode gambar pada gallery soal, 350 merupakan ukuran lebar, 170 merupakan ukuran tinggi saat ditampilkan dalam satuan pixel, sedangkan angka 8 merupakan posisi gambar saat ditampilkan.

Ada baiknya angka 8 dicoba diganti dengan angka lain dalam range 0 sampai dengan 9.

Gambar 28 merupakan tampilan master soal saat tombol Lihat ditekan.



Foto kondisi Gunung Kelud pada saat mengalami erupsi ditempelkan pada selembar karton merah yang berukuran 408 cm x 264 cm seperti gambar disamping. Jika foto dan karton sebangun dan jarak tepi kiri, atas, serta bawah foto ke tepi karton adalah 5.5 cm maka lebar kertas merah yang tampak dibagian kanan adalah

- ...  
 A 13.5 cm       B 11.5 cm       C 12.5 cm       D 14.5 cm

Kunci : B

**Gambar 28**

#### 4. MENGELOLA DATA SISWA

Dengan mengakses alamat [http://localhost/latihan/data\\_siswa.html](http://localhost/latihan/data_siswa.html) akan tampil form pengelolaan data siswa.

Dalam form tersebut terdapat komponen Data Siswa dan Nilai Siswa yang masing-masing mempunyai fungsi mengelola data siswa serta mengelola nilai siswa.

Data yang pertama ditampilkan saat alamat tersebut diakses adalah data siswa seperti tampak pada gambar 29

DATA SISWA			
KODE	NAMA	STATUS	CHEK
7A04	ALDO T.M.H	UHTIK010701.0( )UHTIK010702.0	<input type="checkbox"/>
7A05	ALI C.K.	UHTIK010701.0( )UHTIK010702.1	<input type="checkbox"/>
7A06	ANIF D.	UHTIK010701.0( )UHTIK010702.0	<input type="checkbox"/>
7A07	CAESAR W.	UHTIK010701.0( )UHTIK010702.0	<input type="checkbox"/>

**Gambar 29**

Data Status berisi jumlah hak mengerjakan kode soal digital yang untuk masing-masing siswa.

Misal: **UHTIK010702,2** artinya siswa berhak mengerjakan ujian **dua** kali untuk soal ujian dengan kode soal online **UHTIK010702**.

Jika siswa mempunyai hak akses pada beberapa soal online maka pada kolom status kode\_akses dan hak\_akses dari semua soal harus diisikan dengan dipisahkan tanda ( ).

Isian sebelah kanan tombol status akan mengarahkan perubahan status dengan ketentuan sebagai berikut:

- Diisi Hapus maka semua hak akses pada siswa yang ditandai akan dihilangkan.
- Diisi Hapus\_NoI maka semua hak akses yang nilai hak\_aksesnya nol untuk siswa yang ditandai akan di hilangkan.
- Disisi kode\_soal\_online,hak\_akses maka pada siswa yang ditandai akan ditambah hak akses untuk kode\_soal\_online tersebut.

Fasilitas pada Nilai Siswa akan tampak seperti gambar 30.

Data tidak dapat diubah, tetapi bias dihapus atau diunduh dalam format excel.

**BANK SOAL DIGITAL SMP 1 CANDURAH BILAR (3) Januari 2011**

Data Siswa  
Nilai Siswa

Filter Kode Siswa:  Filter Kode Soal:

DATA HASIL TEST ONLINE SISWA						
KODE SISWA	NAMA	KODE SOAL	MULAI	LAMA	NILAI	CHEK
7b01	ADITA S.N.A	UHTIK010701	25-09-2012:17.41.42.20		72.00	<input type="checkbox"/>
7B01	ADITA S.N.A	UHTIK010702	13-11-2012:16.40.15.8		70.59	<input type="checkbox"/>
7B02	ALMAS N.	UHTIK010702	13-11-2012:16.30.33.8		47.06	<input type="checkbox"/>
7B02	ALMAS N.	UHTIK010702	13-11-2012:16.53.42.6		47.06	<input type="checkbox"/>
7b02	ALMAS N.	UHTIK010701	25-09-2012:17.15.13.22		48.00	<input type="checkbox"/>
7b02	ALMAS N.	UHTIK010701	25-09-2012:17.42.06.14		48.00	<input type="checkbox"/>
7b03	ANDIKA P.	UHTIK010701	25-09-2012:17.43.16.12		52.00	<input type="checkbox"/>

**Gambar 30**

## 5. MEMANFAATKAN SOAL DIGITAL

Naskah soal yang telah dibuat dapat digunakan untuk latihan atau ulangan online local menggunakan webserver komputer tempat soal dibuat.

Agar soal digital dapat diakses untuk latihan atau ulangan maka harus ditulis kode html yang ditempatkan di webserver lokal. Kata “**localhost**” pada Tabel 6 dan Tabel 7 harus diganti nama **weblocal** server anda.

Tabel 6 merupakan kode contoh untuk latihan,

```
<head>
<title>Latihan Document</title>
</head>
<body>
<p style="text-align: right;"><strong><a
href="http://localhost/latihan/latihanonline.php?kode=UHMAT080101
"
target="_self">Latihan 1</a></strong>
<strong> </strong></p>
</body>
```

**Tabel 6**

dan Tabel 7 merupakan kode untuk ulangan.

```

<head><title>Ulangan Document</title></head>
<body><table width="100%">
<tr><td align="center" bgcolor="#ff0000"><span style="color:
#ffffff;">Test Remidi Matematika Kelas VIII Semester Genap
2011</span> <span style="color:
#ffffff;"><strong>[RMD080201]</strong></span></td>
<td width="20" align="center" bgcolor="#ff0000"><form
action="http://localhost/latihan/evaluasionlineker.php?rdio=RMD0802
01&amp;kembali=http:// localhost /coba_ulangan.html"
method="post">
<div style="text-align: center;"><input maxlength="20" name="filter"
size="20" type="password" /> <input name="Oke" type="submit"
value="Uji" /></div></form></td></tr></table></body>

```

**Tabel 7**

#### **D. PENGGANDAAN**

Distribusi software Bank Soal Digital dapat dilakukan dengan menyalin file Bank Soal Digital.zip kemudian memindahkan ketempat lain, dan menginstallnya.

Data Bank Soal Digital disimpan pada:

1. Database MySql sehingga proses pemindahan dapat dilakukan menggunakan proses ekspor dan import di fasilitas PhpAdmins yang dapat diakses melalui XAMPP Control Panel. Form tersebut dapat dilihat pada gambar ().
2. File-file gambar yang digunakan disimpan pada folder D:\xampp\latihan\gambar maka pemindaan dapat dilakukan dengan menyalin folder tersebut dan ditempatkan pada komputer atau penyimpanan lainnya (copy/ paste).
3. Fungsi yang dipakai pada Bank Soal Digital ditempatkan pada file text d:\xampp\latihan\inc\funksiku.php, maka penyalinannya dapat dilakukan melalui proses copy/ paste.

## **BAB IV. PENUTUP**

### **A. SIMPULAN**

Software Bank Soal Digital berbasis web local dan ditulis menggunakan bahasa PHP dan HTML dengan system database MYSQL memungkinkan penyimpanan soal dalam bentuk konsep.

Penyimpanan soal dalam bentuk konsep akan mempermudah menghasilkan naskah soal banyak type dengan standar kompetensi yang relatif sama.

Penyimpanan soal berbasis web akan dapat mendukung pengembangan pembelajaran melalui jaringan lokal secara online.

### **B. REKOMENDASI**

Software Bank Soal Digital dibuat dari pemikiran guru (bukan programmer) sehingga perlu banyak pembenahan agar dapat digunakan lebih komunikatif dan aman.

Bank Soal Digital memberikan fakta baru tentang sudut pandang penyusunan soal dengan basis konsep dan banyak bertumpu pada alur logika serta konsep soal. Oleh karena itu perlu pengenalan pada guru untuk mengenal, memahami, dan menggunakan sudut pandang tersebut.

Guru sangat memerlukan pengetahuan dasar penggunaan PHP maupun HTML agar mampu menyusun soal yang dinamis, sehingga harus diberikan motivasi untuk mempelajari kedua bahasa tersebut.



## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

# RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### Identitas

Nama Sekolah	: SMP 1 GANDUSARI BLITAR
Mata Pelajaran	: MATEMATIKA
Kelas, Semester	: IX, SATU
Standar Kompetensi	: Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah
Kompetensi Dasar	: 1) Mengidentifikasi bangun-bangun datar yang sebangun dan kongruen. 2) Mengidentifikasi sifat-sifat dua segitiga sebangun dan kongruen. 3) Menggunakan konsep kesebangunan segitiga dalam pemecahan masalah
Indikator	: 1. Mengidentifikasi besaran-besaran bangun datar yang berkaitan dengan bentuk dan ukuran bangun. 2. Mengidentifikasi dua bangun datar sebangun atau kongruen. 3. Mengelompokkan beberapa bangun datar menjadi beberapa kelompok bangun datar yang sebangun atau kongruen. 4. Membedakan pengertian sebangun dan kongruen pada dua buah segitiga. 5. Menyebutkan sifat-sifat pada dua segitiga yang sebangun. 6. Menentukan besaran-besaran segitiga dari prinsip-prinsip kesebangunan dan kongruensi. 7. Memecahkan masalah dengan memanfaatkan prinsip-prinsip kesebangunan dan kongruensi. 8. Menanamkan kebiasaan teliti, menghargai pendapat teman, dan dapat bekerja sama dalam menyelesaikan masalah.
Alokasi Waktu	: 16 x 40 menit (8 pertemuan)

### Tujuan Pembelajaran

1. Dapat mengenali besaran-besaran bangun yang digunakan dalam konsep kesebangunan.
2. Dapat menyebutkan syarat-syarat kesebangunan atau kongruensi pada bangun datar.
3. Dapat menggunakan syarat-syarat kesebangunan atau kongruensi dalam mengidentifikasi kesebangunan pada dua bangun datar.
4. Dapat mengelompokkan beberapa bangun yang ada menjadi kelompok-kelompok bangun yang sebangun atau kongruen.
5. Dapat menentukan besaran-besaran segitiga dari prinsip-prinsip kesebangunan atau kongruensi.
6. Dapat menyelesaikan masalah dengan memanfaatkan prinsip-prinsip kesebangunan atau kongruensi.
5. Dapat menyelesaikan masalah dengan teliti.
6. Dapat bekerjasama dengan teman dan mampu menghargai orang lain

### Materi Pembelajaran

1. Dua buah bidang datar mempunyai sisi-sisi yang bersesuaian jika sisi-sisi mereka berkorespondensi 1-1 dengan relasi:
  - pasangan sudut yang mengapit sisi yang berkorespondensi besarnya sama.
  - sisi-sisi yang berkorespondensi mempunyai urutan posisi yang sama.

2. Syarat dua bangun sebangun adalah semua sisinya bersesuaian dengan perbandingan sisi yang bersesuaian besarnya sama.
3. Syarat dua bangun kongruen adalah semua sisi yang bersesuaian besarnya sama.
4. Prinsip-prinsip mengenali kesebangunan atau kongruensi pada bangun datar adalah:
  - melihat banyaknya sudut pada bangun datar dan besarnya !
  - memeriksa perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian !
5. Syarat dua segitiga sebangun adalah semua sisinya bersesuaian dengan perbandingan sisi yang bersesuaian besarnya sama. Khusus pada segitiga syarat tersebut dapat disederhanakan sebagai berikut:
  - syarat kesebangunan dapat hanya dilihat dari salah satu komponen yaitu besar sudut-sudutnya sama atau panjang sisi yang sejenis sama.
6. Segitiga dipandang mempunyai tiga jenis jaitu sisi paling pendek, sisi ukuran sedang, dan sisi ukuran panjang.
7. Syarat dua segitiga kongruen adalah semua sisi yang sejenis besarnya sama.
8. Persyaratan kesebangunan dan kongruensi pada segitiga menghasilkan sifat:
  - Jika dua segitiga sudutnya sama maka perbandingan sisi sejenisnya sama dan sebaliknya.
  - Dua segitiga yang empunya factor pengali 1 adalah dua segitiga yang kongruen.
9. Beberapa konsep yang berkaitan dengan konsep kesebangunan dan penerapannya.

## Metode Pembelajaran

Menggunakan langkah-langkah :

1. Memberikan materi dasar dan latihan yang berbeda dengan sekitarnya untuk masing-masing siswa.
2. Mendorong mereka berkolaborasi melalui suka berbagi informasi, mencari informasi dengan literature yang ada, teman maupun gurunya pada saat menyelesaikan soal.
3. Guru menganalisa hasil latihan siswa dan secara personal atau kolektif kemudian memberi pencerahan untuk persoalan-persoalan yang dipandang menyulitkan siswa.
4. Siswa yang telah mencapai nilai minimal KKM (75%) diberikan latihan baru yang mengarah pada perluasan pengetahuan yang lebih tinggi.

## Kegiatan Pembelajaran

### Langkah-langkah:

#### Pertemuan I

- Kegiatan Awal

NO	Kegiatan	Keaktifan		Keterangan
		Guru	Siswa	
1	Menyampaikan tujuan pembelajaran .	√	√	
2	Mengingatn kembali seputar bangun datar dan komponennya yang mendukung materi dengan membaca atau merangkum dari buku pegangan siswa diantaranya paket matematika klas III terbitan Yudistira, atau buku-buku matematika yang dimilikinya.	√	√	

- Kegiatan Inti

NO	Kegiatan	Keaktifan		Keterangan
		Guru	Siswa	
1	2	3	4	5
1	Guru memberi kesempatan berkomunikasi pada seluruh kelas secara kelompok maupun klasikal.	√	√	

1	2	3	4	5
2	Guru memberikan penjelasan atau contoh-contoh permasalahan yang kemungkinan akan menjadi persoalan bagi siswa.	√	√	
3	Memberikan beberapa pertanyaan untuk mengeksplorasi atau mengevaluasi pengetahuan siswa terhadap materi yang diberikan.	√	√	Misal: meminta siswa menulis langkah-langkah untuk menganalisa beberapa pasangan bangun datar terhadap hubungan kesebangunan atau kongruensi mereka. Dapat diambil dari Latihan 1.6 hal. 24
4	Memberikan beberapa persoalan agar dapat membangun kerjasama diantara mereka.			

- Kegiatan Penutup

NO	Kegiatan	Keaktifan		Keterangan
		Guru	Siswa	
1	Menyampaikan rencana penerapan metode belajar pertemuan berikutnya menggunakan metode soal.	√		
2	Memberikan tugas pada siswa memperdalam materi dengan membaca kembali buku paket matematika dan memberikan beberapa soal latihan yang diambil dari latihan pada buku paket siswa.	√		Misal latihan 1.7 hal, 26 buku paket matematika IX, penerbit Yudistira.

## Pertemuan II s.d. VII

- Kegiatan Awal

NO	Kegiatan	Keaktifan		Keterangan
		Guru	Siswa	
1	Mengupas persoalan yang dihadapi siswa yang berkaitan dengan pekerjaan rumahnya.	√	√	
2	Mengingatkan kembali metode belajar yang digunakan adalah metode mengerjakan soal. Dalam metode ini diharapkan siswa berusaha mengetahui dan menyelesaikan soal-soal yang diterima dengan mencari informasi pada buku, teman, maupun guru.	√		

- Kegiatan Inti

NO	Kegiatan	Keaktifan		Keterangan
		Guru	Siswa	
1	2	3	4	5
1	Guru membagikan soal pada masing-masing siswa paket soal yang belum pernah dikerjakan sesuai dengan level masing-masing.	√		Dimulai dari level 1, dan terus dinaikkan level mereka jika telah berhasil mendapat nilai minimal 75% di level tersebut

1	2	3	4	5
2	Guru mengamati dan terus menerus member motivasi untuk mencari informasi dan saling membagi pengetahuan, serta berusaha menggali persoalan-persoalan esensial bagi mereka dan member pencerahan secara individual, kelompok, atau klasikal.	√	√	Soal latihan berupa pilihan ganda 4 option dan jaaban siswa harus disertai caranya.
3	Mengingatkan pada siswa yang telah selesai mengerjakan soal untuk dikumpulkan dan langsung dilakukan penilaian terhadap hasil kerjanya, serta menetapkan posisi level mereka dan memberi informasi tentang soal-soal yang belum mereka selesaikan dengan baik.	√		Semua hasil dan soal, type maupun levelnya harus dicatat.  Aktifitas siswa terus diamati, dan selalu dimotivasi agar tumbuh jiwa berbagi ilmu dan kemauan menggali informasi.
4	Jika waktu masih memungkinkan maka diberikan soal-soal latihan baru, pada level yang sama jika belum mencapai 75%, atau level berikutnya bagi yang telah mencapai 75%. Siswa mengerjakan kembali.	√	√	

- Kegiatan Penutup

NO	Kegiatan	Keaktifan		Keterangan
		Guru	Siswa	
1	Memberikan penekanan langsung atau interaktif pada persoalan-persoalan esensial dan memberi strategi menyelesaikan atau sumber-sumber informasi untuk mengatasi persoalan.	√	√	
2	Memberikan beberapa persoalan esensial sebagai latihan dirumah pada masing-masing level, diusahakan soal tidak diambil dari paket yang digunakan.	√		Diambil dari bank soal digital untuk level yang sama.

### Pertemuan VIII

- Kegiatan Awal

NO	Kegiatan	Keaktifan		Keterangan
		Guru	Siswa	
1	Mengupas persoalan yang dihadapi siswa yang berkaitan dengan pekerjaan rumahnya.	√	√	
2	Meminta semua siswa yang telah berhasil menyelesaikan level tertinggi (level 3) membantu memberikan pengetahuannya untuk teman-teman yang belum berhasil menyelesaikan sampai level akhir..	√		

- Kegiatan Inti

NO	Kegiatan	Keaktifan		Keterangan
		Guru	Siswa	
1	2	3	4	5
1	Guru membagikan soal pada masing-masing siswa paket soal yang belum pernah dikerjakan sesuai dengan level masing-masing, dan diusahakan mengatur system belajar tutor sebaya dapat berjalan dengan baik	√		Dimulai dari level 1, dan terus dinaikkan level mereka jika telah berhasil mendapat nilai minimal 75% di level tersebut.  Soal latihan berupa pilihan ganda 4 option dan jawaban siswa harus disertai caranya.
2	Guru mengamati dan terus menerus member motivasi untuk mencari informasi dan saling membagi pengetahuan, serta berusaha menggali persoalan-persoalan esensial bagi mereka dan member pencerahan secara individual, kelompok, atau klasikal.	√	√	
1	2	3	4	5
3	Mengingatkan pada siswa yang telah selesai mengerjakan soal untuk dikumpulkan dan langsung dilakukan penilaian terhadap hasil kerjanya, serta menetapkan posisi level mereka dan memberi informasi tentang soal-soal yang belum mereka selesaikan dengan baik.	√		Semua hasil dan soal, type maupun levelnya harus dicatat.
4	Jika waktu masih memungkinkan maka diberikan soal-soal latihan baru, pada level yang sama jika belum mencapai 75%, atau level berikutnya bagi yang telah mencapai 75%. Siswa mengerjakan kembali.	√	√	Aktifitas siswa terus diamati, dan selalu dimotivasi agar tumbuh jiwa berbagi ilmu dan kemauan menggali informasi. Diupayakan semua siswa berhasil menuntaskan sampai level akhir

- Kegiatan Penutup

NO	Kegiatan	Keaktifan		Keterangan
		Guru	Siswa	
1	Memberikan penekanan langsung atau interaktif pada persoalan-persoalan esensial dan memberi strategi menyelesaikan atau sumber-sumber informasi untuk mengatasi persoalan.	√	√	Ulangan harian terdiri 20 soal dengan 10 type. Jenis pilihan ganda 4 option dan jawaban harus disertai caranya.
2	Memberikan informasi pada siswa bahwa pertemuan berikutnya akan dilakukan ulangan harian.	√		

## Sumber Belajar

1. Matematika 3 untuk SMP/MTs kelas IX penulis Husein Tampomas

## Penilaian

1. Aspek koqnitif langsung diambil dari konversi skor hasil latihan dengan aturan:
  - tertinggi atau maksimal sama dengan KKM ( 75 ) bagi mereka yang mengulang.
2. Aspek afektif dilakukan melalui pengamatan lansung dan memberikan saran perbaikan sikap melalui teguran langsung atau tidak langsung (ditandai dan dibimbing langsung atau melalui pihak lain).

## Alat

1. Soal terdiri dari 3 tingkat, masing-masing tingkat 10 type soal. Kiri-kisi, naskah soal, skor soal terlampir.
2. Rubrik dan Format penilaian terlampir.

## Catatan

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

Mengetahui  
Kepala SMP Negeri 1 Gandusari

Blitar, Agustus 2013  
Guru Mata Pelajaran

**Samuji, S.Pd, MM.**  
Nip. 19680818 198901 1 002

**Gunawan Susilo**  
Nip. 19640805 199903 1 004

**KISI-KISI SOAL LATIHAN**

<b>NO</b>	<b>KOMPETENSI</b>	<b>INDIKATOR</b>	<b>KODE SOAL (KBLT)</b>	<b>NOMER</b>
<b>1</b>	<b>Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah</b>	Mengidentifikasi besaran-besaran bangun datar yang berkaitan dengan bentuk dan ukuran bangun.	9100-9109	1 s.d. 8
		Mengidentifikasi dua bangun datar sebangun atau kongruen		9 s.d. 12
		Mengelompokkan beberapa bangun datar menjadi beberapa kelompok bangun datar yang sebangun atau kongruen.		
<b>2</b>	<b>Mengidentifikasi sifat-sifat dua segitiga sebangun dan kongruen.</b>	Membedakan pengertian sebangun dan kongruen pada dua buah segitiga.	9110-9119	3 s.d. 5
		Menyebutkan sifat-sifat pada dua segitiga yang sebangun atau kongruensi.		1 s.d. 2
		Menentukan besaran-besaran segitiga dari prinsip-prinsip kesebangunan dan kongruensi.		6 s.d. 12
<b>3</b>	<b>Dapat menyelesaikan masalah dengan memanfaatkan prinsip-prinsip kesebangunan.</b>	Memecahkan masalah dengan memanfaatkan prinsip-prinsip kesebangunan dan kongruensi.	9120-9129	1 s.d. 12

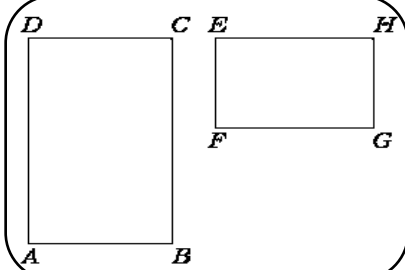
Keterangan: Pada kode soal digit **K** menunjuk Kelas, digit **B** menunjuk Bab, digit

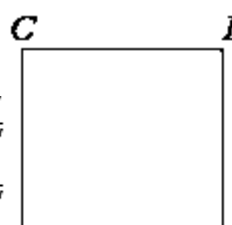
**L** menunjuk Level, dan digit **T** menunjuk Type soal



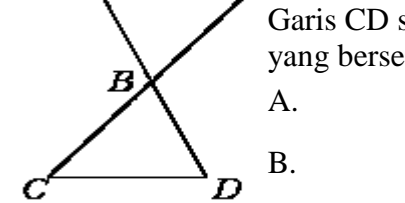
**Pilih satu jawaban yang benar!**

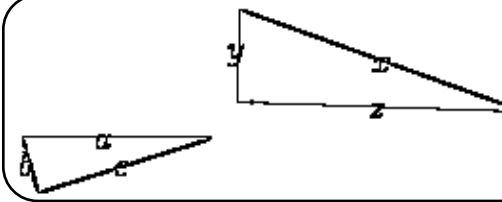
1. Bangun berikut yang **bukan** bangun datar adalah ...  
 A. Persegipanjang      B. Prisma      C. Lingkaran      D. Segitiga siku-siku
2. Bangun berikut yang selalu **sebangun** adalah ...  
 A. Dua persegi      B. Dua belah ketupat      C. Dua jajargenjang      D. Dua segitiga siku-siku
3. Dua bangun mempunyai bentuk yang sama dengan perbandingan sisi yang bersesuaian sama maka kedua bangun tersebut adalah dua bangun yang ...  
 A. kongruen      B. sebangun      C. setype      D. sejenis
4. Dua buah bangun datar yang sebangun selalu mempunyai ...  
 A. keliling yang sama      C. jumlah panjang sisi yang sama  
 B. banyak sudut yang sama      D. panjang sisi yang sama

5.  Bangun datar ABCD dan EFGH merupakan persegipanjang sehingga terdapat sisi-sisi yang bersesuaian. Pasangan sisi-sisi yang bersesuaian berikut yang benar adalah ...  
 A. AB dan FG      B. AB dan EF      C. AB dan GH      D. AB dan EF  
 BC dan GH      BC dan FG      BC dan EF      BC dan FG  
 CD dan HE      CD dan HE      CD dan HE      CD dan GH  
 DA dan EF      DA dan GH      DA dan FG      DA dan HE

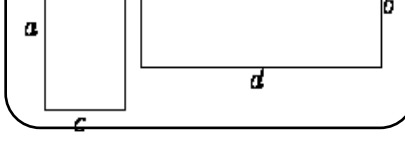
6. Perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian pada bangun FABC dengan bangun FAED berikut yang benar adalah ... 

A.  $\frac{FA, AB, BC, CF}{FA, AE, ED, DF}$       C.  $\frac{FA, AE, ED, DF}{FC, CB, BA, AF}$   
 B.  $\frac{FA, CB, ED, AF}{FC, AE, BA, DF}$       D.  $\frac{FA, ED, BC, FA}{AE, AB, DF, CF}$

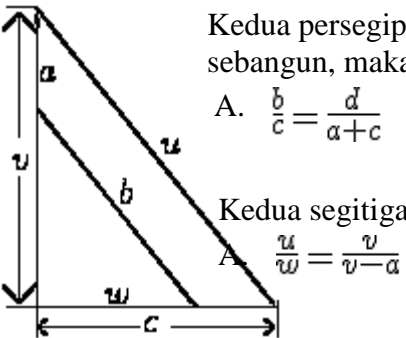
7.  Garis CD sejajar dengan EA maka perbandingan garis-garis yang bersesuaian pada segitiga CDB dan EAB adalah ...  
 A.  $\frac{CD, DB, CB}{EA, AB, EB}$       C.  $\frac{CD, DB, CB}{EA, EB, AB}$   
 B.  $\frac{EA, DB, AB}{CD, EB, CB}$       D.  $\frac{EA, EB, CB}{CD, DB, AB}$

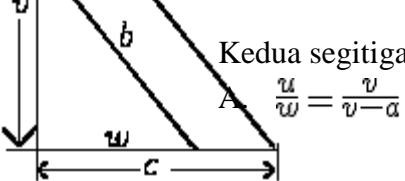
8. Perbandingan panjang sisi yang bersesuaian pada segitiga pada gambar disamping kanan adalah ... 

A.  $\frac{x}{a}, \frac{b}{y}, \frac{z}{c}$       C.  $\frac{x}{b}, \frac{y}{a}, \frac{z}{c}$   
 B.  $\frac{a}{x}, \frac{b}{y}, \frac{c}{z}$       D.  $\frac{a}{z}, \frac{b}{x}, \frac{c}{y}$

9.  Kedua persegipanjang pada gambar samping kiri adalah sebangun, maka berlaku perbandingan sebagai berikut:  
 A.  $\frac{b}{c} = \frac{d}{a}$       B.  $\frac{b}{c} = \frac{a}{d}$       C.  $\frac{c}{a} = \frac{d}{b}$       D.  $\frac{c}{b} = \frac{d}{a}$

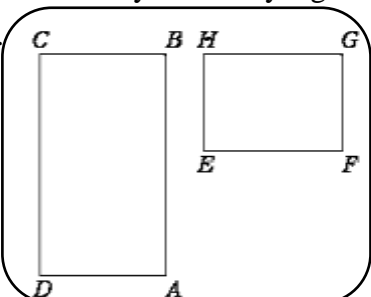
10. Pasangan bangun persegipanjang berikut yang **tidak** sebangun adalah persegipanjang dengan ukuran ...  
 A. 66 x 30 dengan 33 x 77      C. 30 x 66 dengan 40 x 88  
 B. 66 x 30 dengan 25 x 55      D. 40 x 88 dengan 55 x 25

11.  Kedua persegipanjang pada gambar samping kanan adalah sebangun, maka berlaku perbandingan:  
 A.  $\frac{b}{c} = \frac{d}{a+c}$       B.  $\frac{c}{b} = \frac{a+c}{d}$       C.  $\frac{d}{c} = \frac{c-a}{b}$       D.  $\frac{d}{c-a} = \frac{b}{c}$

12.  Kedua segitiga pada gambar samping kiri adalah sebangun maka berlaku persamaan ...  
 A.  $\frac{u}{w} = \frac{v-a}{v} = \frac{c}{b}$       B.  $\frac{u}{b} = \frac{v-a}{v} = \frac{w}{c}$       C.  $\frac{u}{b} = \frac{c}{v-a} = \frac{v}{w}$       D.  $\frac{b}{u} = \frac{v-a}{v} = \frac{w}{c}$

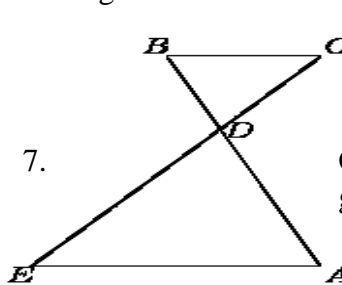
**Pilih satu jawaban yang benar!**

- Bangun berikut yang **bukan** bangun datar adalah ...  
 A. Segitiga sama sisi    B. Belah ketupan    C. Bola    D. Segitiga
- Bangun berikut yang selalu **sebangun** adalah ...  
 A. Dua jajargenjang    C. Dua persegi panjang  
 B. Dua segienam    D. Dua segilima beraturan
- Dua bangun mempunyai bentuk yang sama dengan perbandingan sisi yang bersesuaian sama maka kedua bangun tersebut adalah dua bangun yang ...  
 A. sebangun    B. sama    C. kongruen    D. setype
- Dua buah bangun datar yang sebangun selalu mempunyai ...  
 A. panjang sisi yang sama    C. keliling yang sama  
 B. banyak sudut yang sama    D. luas yang sama

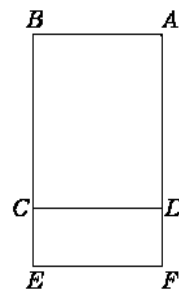
5.  Bangun datar ABCD dan EFGH merupakan persegi panjang sehingga terdapat sisi-sisi yang bersesuaian. Pasangan sisi-sisi yang bersesuaian berikut yang benar adalah ...

A. DA dan HE	B. DA dan FG	C. DA dan HG	D. DA dan EG
AB dan EF	AB dan HE	AB dan GF	AB dan GH
BC dan GH	BC dan GH	BC dan FE	BC dan HE
CD dan FG	CD dan EF	CD dan EH	CD dan EF

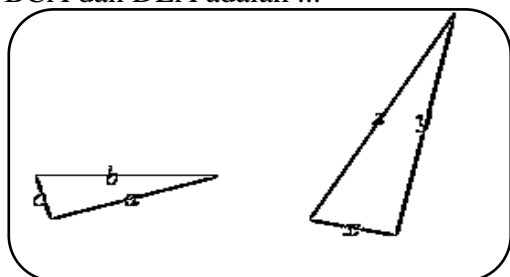
6. Perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian pada bangun EFAB dengan bangun EFDC berikut yang benar adalah ...



- |   |   |
|---|---|
| A. $\frac{EF}{EF}, \frac{FA}{FD}, \frac{AB}{DC}, \frac{BE}{CE}$ | C. $\frac{EF}{EB}, \frac{BA}{FD}, \frac{DC}{AF}, \frac{FE}{CE}$ |
| B. $\frac{EF}{FD}, \frac{DC}{FA}, \frac{AB}{CE}, \frac{EF}{BE}$ | D. $\frac{EF}{EB}, \frac{FD}{BA}, \frac{DC}{AF}, \frac{CE}{FE}$ |
7. Garis BC sejajar dengan DE maka perbandingan garis-garis yang bersesuaian pada segitiga BCA dan DEA adalah ...
- |  |  |
|--|--|
| A. $\frac{EA}{BC}, \frac{AD}{CD}, \frac{ED}{BD}$ | C. $\frac{EA}{CD}, \frac{AD}{BD}, \frac{ED}{BC}$ |
| B. $\frac{BC}{EA}, \frac{BD}{AD}, \frac{CD}{ED}$ | D. $\frac{EA}{BC}, \frac{BD}{AD}, \frac{ED}{CD}$ |

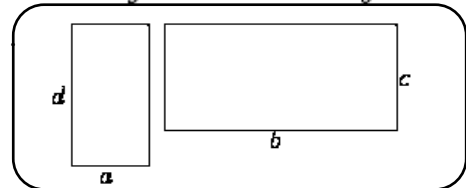


8. Perbandingan panjang sisi yang bersesuaian pada segitiga pada gambar disamping kanan adalah ...
- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| A. $\frac{b}{y}, \frac{c}{z}, \frac{a}{x}$ | B. $\frac{z}{c}, \frac{x}{b}, \frac{y}{a}$ | C. $\frac{z}{b}, \frac{x}{c}, \frac{y}{a}$ | D. $\frac{z}{a}, \frac{x}{c}, \frac{y}{b}$ |
|--|--|--|--|

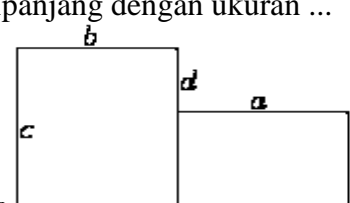


9. Kedua persegi panjang pada gambar samping kiri adalah sebangun, maka berlaku perbandingan sebagai berikut:

A. $\frac{c}{a} = \frac{b}{d}$	B. $\frac{a}{d} = \frac{b}{c}$	C. $\frac{c}{a} = \frac{d}{b}$	D. $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------



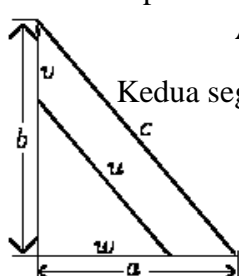
10. Pasangan bangun persegi panjang berikut yang **tidak** sebangun adalah persegi panjang dengan ukuran ...
- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| A. 56 x 32 dengan 70 x 126  | C. 56 x 32 dengan 80 x 140 |
| B. 64 x 112 dengan 140 x 80 | D. 32 x 56 dengan 64 x 112 |
11. Kedua persegi panjang pada gambar samping kiri adalah sebangun, maka berlaku perbandingan:



A. $\frac{c}{b} = \frac{d+a}{a}$	B. $\frac{c}{a} = \frac{c-d}{b}$	C. $\frac{d}{c} = \frac{b}{a}$	D. $\frac{a}{c} = \frac{c-d}{b}$
----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------

12. Kedua segitiga pada gambar samping kiri adalah sebangun maka berlaku persamaan ...

A. $\frac{u}{a} = \frac{b-v}{b} = \frac{w}{c}$	C. $\frac{c}{u} = \frac{a}{b-v} = \frac{b}{w}$
B. $\frac{c}{u} = \frac{b-v}{b} = \frac{w}{a}$	D. $\frac{c}{u} = \frac{b}{b-v} = \frac{a}{w}$

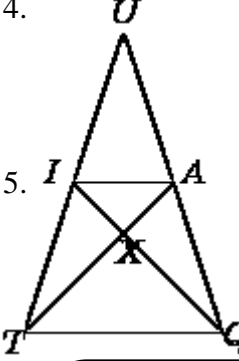


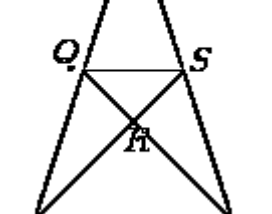
**Pilih Satu Jawaban Yang Benar**

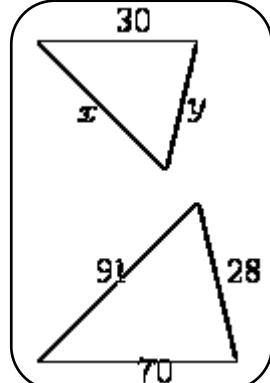
1. Berikut ini dapat dijadikan syarat dua segitiga sebangun **kecuali** ....
- A. Dua sudutnya sama besar
  - B. Dua sisinya sama panjang
  - C. Semua sudutnya sama besar
  - D. Perbandingan sisi yang bersesuaian adalah sama

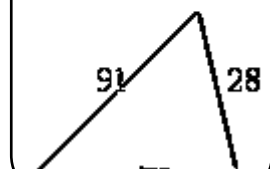
2. Empat buah segitiga, dua sudutnya masing-masing adalah ... Pasangan segitiga yang sebangun adalah ...
- |  |  |
|--|--|
| (1) $84^\circ$ dan $38^\circ$<br>(2) $84^\circ$ dan $55^\circ$ | (3) $84^\circ$ dan $50^\circ$<br>(4) $84^\circ$ dan $46^\circ$ |
|--|--|
- A. (4) dan (1)
  - B. (1) dan (2)
  - C. (2) dan (3)
  - D. (3) dan (4)

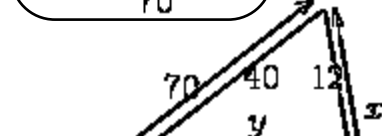
3. Empat buah segitiga masing-masing sisinya adalah... Pasangan segitiga yang sebangun adalah ...
- |  |   |
|--|---|
| (1) 56 cm, 119 cm, 105 cm<br>(2) 72 cm, 152 cm, 135 cm | (3) 47 cm, 102 cm, 90 cm<br>(4) 40 cm, 85 cm, 75 cm |
|--|---|
- A. (4) dan (2)
  - B. (4) dan (1)
  - C. (4) dan (3)
  - D. (3) dan (2)

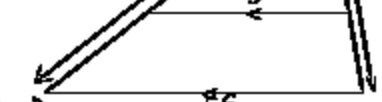
4.  Segitiga pada gambar samping kiri sama kaki, I dan A tengah-tengah sisi TU dan QU. Pasangan segitiga pada gambar disamping yang **kongruen** adalah ...
- A. QAI dan QXA
  - B. TQX dan IAX
  - C. TQU dan IAU
  - D. TAU dan QIU

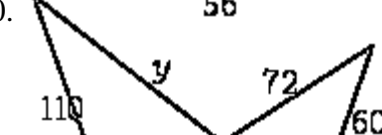
5.  Segitiga pada gambar samping kanan sama kaki, Q dan S tengah-tengah sisi JT dan FT. Pasangan segitiga pada gambar disamping yang **tidak sebangun** adalah ...
- A. JSQ dan FQS
  - B. JFT dan QSR
  - C. JFS dan JFQ
  - D. JFT dan QST

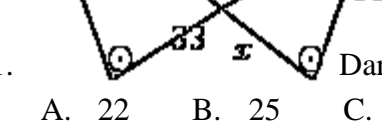
6.  Dua segitiga pada gambar samping kiri adalah sebangun maka nilai x dan y masing-masing adalah ...
- A.  $x = 39$  dan  $y = 12$
  - B.  $x = 14$  dan  $y = 39$
  - C.  $x = 12$  dan  $y = 39$
  - D.  $x = 10$  dan  $y = 41$

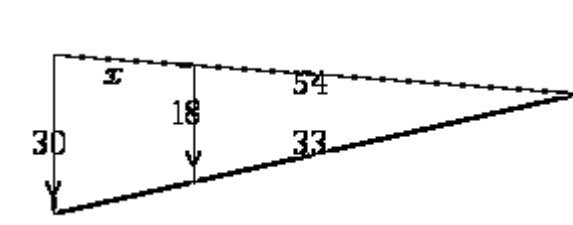
7.  Dua segitiga pada gambar samping kanan adalah sebangun maka nilai x dan y masing-masing adalah ...
- A.  $x = 22$  dan  $y = 112$
  - B.  $x = 112$  dan  $y = 20$
  - C.  $x = 20$  dan  $y = 110$
  - D.  $x = 18$  dan  $y = 112$

8.  Pada gambar samping kiri nilai x dan y masing-masing adalah ...
- A.  $x = 21$  dan  $y = 32$
  - B.  $x = 30$  dan  $y = 21$
  - C.  $x = 19$  dan  $y = 30$
  - D.  $x = 34$  dan  $y = 21$

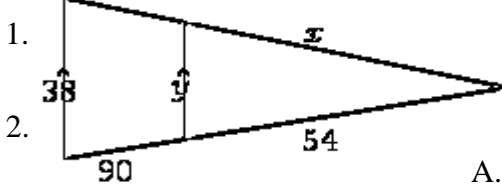
9.  Pada gambar samping kanan nilai  $x + y = \dots$
- A. 68
  - B. 69
  - C. 64
  - D. 71

10.  Pada gambar samping kiri nilai  $-6x - 7y = \dots$
- A. -1037
  - B. -1035
  - C. -1033
  - D. -1032

11.  Dari gambar samping kanan, nilai x adalah ...
- A. 22
  - B. 25
  - C. 26
  - D. 23

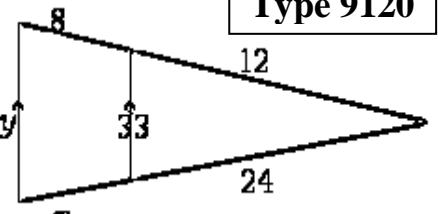
12.  Dari gambar samping kiri, nilai x adalah ...
- A. 38
  - B. 36
  - C. 32
  - D. 39

PILIH SATU YANG BENAR



Gambar kiri, nilai x adalah ...

- A. 50 B. 42 C. 38 D. 45

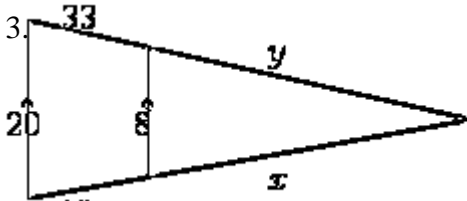
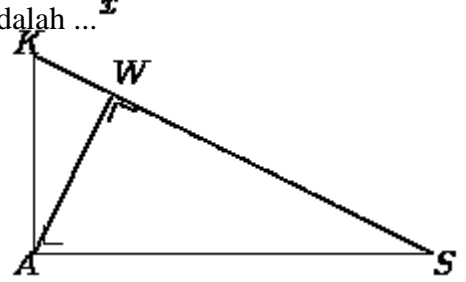


Gambar kanan, nilai x adalah ...

- A. 9 B. 21 C. 16 D. 17

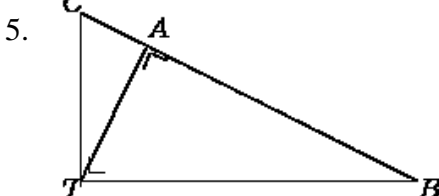
Gambar kiri, nilai x + y adalah ...

- A. 36 C. 32  
B. 33 D. 38



4. Gambar kanan, pernyataan berikut yang salah adalah ...

- A.  $AK^2 = SK^2 - AS^2$  C.  $AW^2 = KW \cdot SK$   
B.  $AW^2 = KW \cdot SW$  D.  $SK^2 = AK^2 + AS^2$

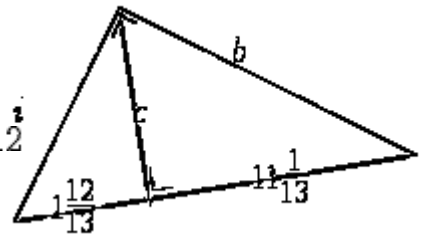


Gambar kiri. Jika:

$BC = 113$ , dan  $BA = 111\frac{1}{113}$

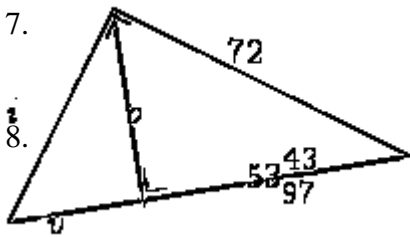
maka panjang TB adalah ...

- A. 115 B. 116 C. 111 D. 112



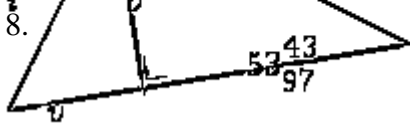
6. Gambar kanan. Nilai c adalah ...

- A.  $4\frac{12}{13}$  B.  $4\frac{5}{13}$  C.  $4\frac{6}{13}$  D.  $4\frac{8}{13}$



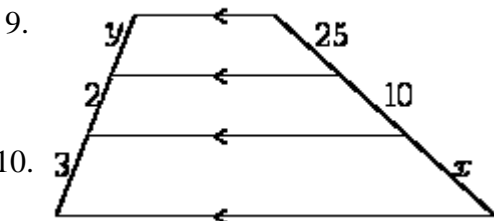
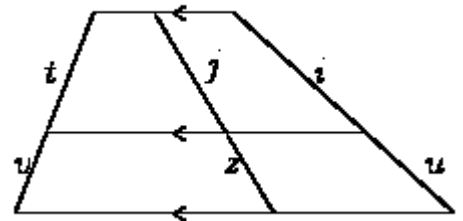
Gambar kiri. Nilai v adalah ...

- A.  $43\frac{50}{97}$  B.  $43\frac{56}{97}$  C.  $43\frac{51}{97}$  D.  $43\frac{54}{97}$



Dari gambar kanan, pernyataan berikut yang benar adalah ...

- A.  $\frac{v}{t} = \frac{z}{j} = \frac{i}{u}$  C.  $\frac{v}{t} = \frac{j}{z} = \frac{i}{u}$   
B.  $\frac{t}{v} = \frac{z}{j} = \frac{i}{u}$  D.  $\frac{t}{v} = \frac{j}{z} = \frac{i}{u}$

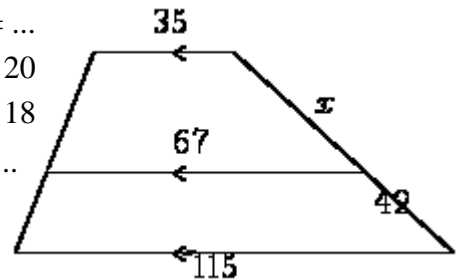


Dari gambar kiri. Nilai x + y = ...

- A. 16 C. 20  
B. 17 D. 18

Dari gambar kanan. Nilai x = ...

- A. 30 C. 27  
B. 24 D. 28



11. Kereta tingginya 140 cm mempunyai panjang bayangan 1.68 m. Tinggi Pohon adalah 13.5 m, maka saat itu panjang bayangan Pohon adalah ...

- A. 18.2 m B. 14.2 m C. 16.2 m D. 15.2 m



Foto kondisi Gunung Kelud pada saat mengalami erupsi ditempelkan diselebar karton dengan ukuran 384 cm x 240 cm, seperti tampak pada gambar samping.

Jika foto dan karton sebangun dan jarak tepi kiri, atas, serta bawah foto ke tepi karton adalah 5 cm maka lebar kertas merah yang tampak dibagian kanan adalah ...

- A. 12 cm B. 13 cm C. 9 cm D. 11 cm

Total Skor : 12 Jawab A : 3 Jawab B : 4 Jawab C : 3 Jawab D : 2 dengan rincian :

No	Kunci	Skor	No	Kunci	Skor	No	Kunci	Skor	No	Kunci	Skor	No	Kunci	Skor
1	B	1	4	B	1	7	C	1	10	A	1			
2	A	1	5	D	1	8	B	1	11	C	1		<b>Type 9100</b>	
3	B	1	6	C	1	9	A	1	12	D	1			

Rekap Kunci: BABBDCCBAACD

Total Skor : 12 Jawab A : 2 Jawab B : 5 Jawab C : 2 Jawab D : 3 dengan rincian :

No	Kunci	Skor	No	Kunci	Skor	No	Kunci	Skor	No	Kunci	Skor	No	Kunci	Skor
1	B	1	4	D	1	7	C	1	10	D	1			
2	D	1	5	B	1	8	A	1	11	C	1		<b>Type 9110</b>	
3	B	1	6	A	1	9	B	1	12	B	1			

Rekap Kunci: BDBDBACABDCB

Total Skor : 12 Jawab A : 0 Jawab B : 1 Jawab C : 5 Jawab D : 6 dengan rincian :

No	Kunci	Skor	No	Kunci	Skor	No	Kunci	Skor	No	Kunci	Skor	No	Kunci	Skor
1	B	1	4	C	1	7	D	1	10	D	1			
2	C	1	5	D	1	8	D	1	11	C	1		<b>Type 9120</b>	
3	C	1	6	D	1	9	C	1	12	D	1			

Rekap Kunci: BCCDDDDDCDCD

### Evaluasi Diri Guru untuk Rencana Pengembangan Keprofesionalan Berkelanjutan Guru

Nama Sekolah : SMP N 1 Gandusari	Nomor Statistik Sekolah	
Alamat : Jl. Kelud No. 01 Semen-Gandusari-Blitar	Kabupaten : Blitar	Kecamatan : Gandusari
Nama Guru : Drs. Gunawan Susilo	Tahun Ajaran : 2013-2014	Tanggal : 20 Agustus 2013
<b>DIMENSI TUGAS UTAMA/INDEIKATOR</b>	<b>EVALUASI DIRI TENTANG KOMPETENSI TERKAIT</b>	
<b>I. PERENCANAAN PEMBELAJARAN</b>		
1. Kemampuan Guru memformulasikan tujuan pembelajaran dalam RPP sesuai dengan kurikulum/silabus dan memperhatikan karakteristik peserta didik	Saya mampu memformulasikan tujuan pembelajaran dalam RPP sesuai dengan kurikulum silabus tetapi belum bisa memperhatikan karakteristik peserta didik secara tepat.	
2. Kemampuan Guru menyusun bahan ajar secara runut, logis, kontekstual dan mutakhir	Saya mampu menyusun bahan ajar secara runut, logis, kontekstual tetapi masih mempunyai sedikit keraguan terhadap efektifitas rencana tersebut	
3. Kemampuan Guru merencanakan kegiatan pembelajaran yang efektif	Saya berhasil merencanakan kegiatan pembelajaran yang efektif	
4. Kemampuan Guru memilih sumber belajar/media pembelajaran sesuai dengan materi dan pembelajaran	Saya dapat memilih sumber belajar/media pembelajaran sesuai dengan materi dan pembelajaran	
<b>PELAKSANAAN KEGIATAN PEMBELAJARAN YANG AKTIF DAN EFEKTIF</b>		
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>		
5. Kemampuan memulai pembelajaran dengan efektif	Saya mampu memulai pembelajaran dengan efektif	
<b>Kegiatan inti</b>		
6. Penguasaan materi pelajaran	Saya menguasai materi pelajaran	
7. Kemampuan menerapkan pendekatan/strategi pembelajaran yang efektif	Saya belum begitu berusaha menerapkan pendekatan/strategi pembelajaran yang efektif	

8. Pemanfaatan sumber belajar/media dalam pembelajaran	Saya memanfaatkan sumber belajar/media soal dalam pembelajaran
9. Kemampuan memicudan/atau memelihara keterlibatan siswa dalam pembelajaran	Saya berusaha memicu dan/atau memelihara keterlibatan siswa dalam pembelajaran dengan tetap membangkitkan rasa senang belajar semua siswa
10. Kemampuan menggunakan bahasa yang benar dan tepat dalam pembelajaran	Saya terus berusaha menggunakan bahasa yang benar dan tepat dalam pembelajaran
C. Kegiatan penutup	
11. Keterampilan mengakhiri pembelajaran dengan efektif	Saya selalu berusaha untuk mengakhiri pembelajaran dengan efektif
III. PENILAIAN PEMBELAJARAN	
12. Perancangan alat penilaian untuk mengukur kemajuan dan keberhasilan belajar peserta didik	Saya mencoba merancang alat penilaian untuk mengukur kemajuan dan keberhasilan belajar peserta didik sesuai dengan model pembelajaran yang saya gunakan
13. Penerapan berbagai strategi dan metode penilaian untuk memantau kemajuan dan hasil belajar peserta didik dalam mencapai kompetensi tertentu sebagaimana yang tertulis dalam RPP	Saya mencoba menerapkan berbagai strategi dan metode penilaian untuk memantau kemajuan dan hasil belajar peserta didik dalam mencapai kompetensi tertentu sebagaimana yang tertulis dalam RPP
14. Pemanfaatan berbagai hasil penilaian untuk memberikan umpan balik bagi peserta didik tentang kemajuan belajarnya dan bahan penyusunan rancangan pembelajaran selanjutnya	Saya berusaha memanfaatkan berbagai hasil penilaian untuk memberikan umpan balik bagi peserta didik tentang kemajuan belajarnya dan bahan penyusunan rancangan pembelajaran selanjutnya.
Tanda Tangan Guru  <b>( Gunawan Susilo )</b> NIP. 19640805 199903 1 004	Tanda Tangan Kepala Sekolah  <b>( S A M U J I, S.Pd., MM )</b> NIP. 19680818 198901 1 002