



PROGRAM BERMUTU

*Better Education through Reformed Management and
Universal Teacher Upgrading*

PENGGUNAAN INTERNET DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SMP

KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
DIREKTORAT JENDERAL PENINGKATAN MUTU PENDIDIK
DAN TENAGA KEPENDIDIKAN

PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK
DAN TENAGA KEPENDIDIKAN MATEMATIKA



Modul Matematika SMP Program BERMUTU

**PENGUNAAN INTERNET
DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SMP**

Penulis:
**Marfuah
Indarti**

Penilai
**Rachmadi Widdiharto
Sri Wardhani**

Editor
Sitti Maesuri

Layout
Muh. Tamimuddin H

**Kementerian Pendidikan Nasional
Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan
Tenaga Kependidikan
Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga
Kependidikan (PPPPTK) Matematika
2010**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas karunia, petunjuk, dan bimbingan-Nya sehingga Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika dapat mewujudkan modul pengelolaan pembelajaran matematika untuk guru SD dan SMP. Pada penyusunan modul untuk tahun 2010 telah tersusun sebanyak dua puluh judul, terdiri dari sepuluh judul untuk guru SD dan sepuluh judul lainnya untuk guru SMP.

Modul-modul ini disusun dalam rangka memfasilitasi peningkatan kompetensi guru SD dan SMP di forum Kelompok Kerja Guru (KKG) dan Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP), khususnya KKG dan MGMP yang dikelola melalui program *Better Education through Reformed Management and Universal Teacher Upgrading* (BERMUTU). Modul yang telah tersusun, selain didistribusikan dalam jumlah terbatas ke KKG dan MGMP, juga dapat diakses melalui *website* PPPPTK Matematika dengan alamat www.p4tkmatematika.com.

Penyusunan modul diawali dengan kegiatan *workshop* yang menghasilkan kesepakatan tentang daftar judul modul, sistematika penulisan modul, dan garis besar (*outline*) isi tiap judul modul. Selanjutnya secara berturut-turut dilakukan kegiatan penulisan, penilaian (telaah), *editing*, dan *layouting* modul.

Penyusunan modul melibatkan beberapa unsur, meliputi Widyaiswara dan staf PPPPTK Matematika, Dosen Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK), Widyaiswara Lembaga Penjaminan Mutu Pendidikan (LPMP), Guru SD dan Guru Matematika SMP dari berbagai propinsi. Untuk itu, kami sampaikan penghargaan dan terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah membantu terwujudnya penyusunan modul tersebut.

Mudah-mudahan dua puluh modul tersebut dapat bermanfaat optimal dalam peningkatan kompetensi para guru SD dan SMP dalam mengelola pembelajaran matematika, sehingga dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil belajar matematika siswa SD dan SMP di seluruh Indonesia.

Kami sangat mengharapkan masukan dari para pembaca untuk menyempurnakan modul-modul ini, demi peningkatan mutu layanan kita dalam upaya peningkatan mutu pendidikan matematika di Indonesia.

Akhirnya, kami ucapkan selamat membaca dan menggunakan modul ini dalam mengelola pembelajaran matematika di sekolah.

Yogyakarta, Maret 2010

Kepala PPPPTK Matematika



Herry Sukarman, M.Sc.Ed.

NIP.195006081975031002

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	xi
PENDAHULUAN	vii
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	3
C. Ruang Lingkup	3
D. Peta Kompetensi	4
E. Saran Cara Penggunaan Modul di MGMP Matematika SMP atau di Sekolah	4
MODUL 1 PENCARIAN SUMBER BELAJAR MATEMATIKA SECARA EFEKTIF	25
A. Kegiatan Belajar 1: Mempelajari Menu Utama dalam Google	26
1. Google Web Search (http://www.google.com/)	27
2. Google Image Search (http://images.google.com/)	28
3. Google Books Search (http://books.google.com/).....	30
4. Google Translate (http://translate.google.com/)	30
5. Google Scholar Search (http://scholar.google.com/).....	30
6. Google Blogs Search (http://blogsearch.google.com/).....	34
7. Gmail (http://gmail.com/)	34
8. Lain-lain.....	34
B. Kegiatan belajar 2: Menggunakan Advanced Search pada Google.....	35
C. Ringkasan	38
D. Tugas.....	39
Daftar Pustaka.....	39
MODUL 2 SITUS-SITUS SUMBER BELAJAR MATEMATIKA SMP.....	25
A. Kegiatan Belajar 1: Mengenal Situs PPPPTK Matematika.....	26

B. Kegiatan Belajar 2: Mengakses Situs Mesin Penerjemah dan Kamus Istilah Matematika	31
C. Kegiatan Belajar 3: Mengakses Situs-situs untuk Pembelajaran Matematika.....	38
D. Kegiatan Belajar 4: Mengakses Situs Penyedia Video Pembelajaran Matematika	58
E. Kegiatan Belajar 5: Mengakses Situs Penyedia Presentasi Pembelajaran Matematika	60
F. Ringkasan	62
G. Tugas.....	62
Daftar Pustaka.....	64
PENUTUP	65
A. Rangkuman.....	65
B. Penilaian	65
GLOSARIUM	69
LAMPIRAN 1 DAFTAR KATA KUNCI MATEMATIKA SESUAI STANDAR ISI SMP	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Halaman Utama Situs http://www.google.com	8
Gambar 1.2	Kotak Kata Kunci pada Halaman Utama Situs http://www.google.com	9
Gambar 1.3	Contoh Hasil Pencarian pada Halaman Situs http://www.google.com	10
Gambar 1.4	Contoh Hasil Pencarian pada Halaman Situs http://images.google.com	11
Gambar 1.5	Contoh Salah Satu Hasil Pencarian pada Halaman Situs http://images.google.com	11
Gambar 1.6	Contoh Hasil Pencarian pada Halaman Situs http://books.google.com	12
Gambar 1.7	Contoh Hasil Pencarian pada Halaman Situs http://scholar.google.com	13
Gambar 1.8	Contoh Tampilan Awal Layanan <i>advanced scholar search</i> pada Halaman Situs http://scholar.google.com	13
Gambar 1.9	Contoh Pengaturan Pencarian Layanan <i>advanced scholar search</i> pada Halaman Situs http://scholar.google.com	15
Gambar 1.10	Contoh Hasil Pencarian pada Halaman Situs http://scholar.google.com	15
Gambar 1.11	Contoh Halaman <i>Sign In</i> pada Situs http://gmail.com	16
Gambar 1.12	Contoh Tampilan Menu pada Halaman Situs http://www.google.com	16
Gambar 1.13	Contoh Tampilan <i>link advanced search</i> pada Halaman Situs http://www.google.com	17
Gambar 1.14	Contoh Tampilan Penyaringan <i>advanced search</i> pada Halaman Situs http://www.google.com	18

Gambar 1.15	Contoh Hasil Pengaturan Pencarian <i>advanced search</i> pada Halaman Situs http://www.google.com	19
Gambar 1.16	Contoh Hasil Pencarian sesuai Pengaturan pada Halaman Situs http://www.google.com	19
Gambar 1.17	Contoh Tampilan Salah Satu Hasil Pencarian pada Halaman Situs http://www.google.com	20
Gambar 2.1	Tampilan Halaman Utama Situs http://p4tkmatematika.org/	27
Gambar 2.2	Contoh Penggunaan Panel Pencarian pada Halaman Situs http://p4tkmatematika.org/	28
Gambar 2.3	Contoh Hasil Pencarian pada Halaman Situs http://p4tkmatematika.org/	29
Gambar 2.4	Tampilan pada Halaman yang Menyediakan ebook dan modul.....	30
Gambar 2.5	Contoh Tampilan pada Halaman Situs http://problemsolving.p4tkmatematika.org/	30
Gambar 2.6	Contoh Tampilan pada Halaman Situs http://olimpiade.p4tkmatematika.org	31
Gambar 2.7	Contoh Tampilan pada Halaman Situs http://olimpiade.p4tkmatematika.org	32
Gambar 2.8	Contoh Penggunaan Situs Mesin Penerjemah http://translate.google.com/	33
Gambar 2.9	Contoh Penggunaan Situs Mesin Penerjemah http://translate.google.com/	34
Gambar 2.10	Contoh Pengaturan Bahasa Penggunaan Situs Mesin Penerjemah http://translate.google.com/	34
Gambar 2.11	Contoh Hasil Penggunaan Mesin Penerjemah http://translate.google.com/	35

Gambar 2.12	Contoh Lain Penggunaan Mesin Penerjemah http://translate.google.com/	35
Gambar 2.13	Contoh Lain Hasil Penggunaan Mesin Penerjemah http://translate.google.com/	35
Gambar 2.14	Contoh Pengaturan Pencarian <i>file</i> Mesin Penerjemah http://translate.google.com/	36
Gambar 2.15	Contoh Halaman Salah Satu Kamus Istilah Matematika http://www.amathsdictionaryforkids.com/	38
Gambar 2.16	Contoh Halaman Utama Situs http://nrich.maths.org/	41
Gambar 2.17	Contoh Halaman Utama Situs http://plus.maths.org/	42
Gambar 2.18	Contoh Halaman Utama Situs http://www.mathforum.com/	42
Gambar 2.19	Contoh Salah Satu Halaman Situs http://www.mathsnet.net/	43
Gambar 2.20	Contoh Salah Satu Halaman Situs www.tc.edu/lessonstudy/index.html/	44
Gambar 2.21	Contoh Salah Satu Halaman Situs www.ncrel.org/sdrs/areas/ma0cont.htm/	45
Gambar 2.22	Contoh Tampilan Salah Satu Artikel pada Halaman Situs http://promse.msu.edu/default.asp/	45
Gambar 2.23	Contoh Tampilan Salah Satu Materi pada Halaman Situs www.internet4classrooms.com/math_sec.htm/	46
Gambar 2.24	Contoh Tampilan Salah Satu Materi pada Halaman Situs http://www.fi.edu/school/math2/index.html/	46
Gambar 2.25	Contoh Tampilan Salah Satu Materi pada Halaman Situs https://mathcounts.org/	47
Gambar 2.26	Contoh Tampilan Salah Satu Halaman Situs http://www.teachingideas.co.uk/maths/contents02problems.htm	48

Gambar 2.27	Contoh Tampilan Halaman Situs http://sms.math.nus.edu.sg/simo/simo.aspx	49
Gambar 2.28	Contoh Tampilan Halaman Situs http://www.artofproblemsolving.com/Forum/resources.php	50
Gambar 2.29	Contoh Formulir Registrasi pada Halaman Situs www.docstoc.com ...	56
Gambar 2.30	Contoh Halaman Situs http://p4tkmatematika.org/permainan/	57
Gambar 2.31	Contoh Halaman Situs http://www.math-play.com	58
Gambar 2.32	Contoh Halaman Situs http://www.mathplayground.com/	58
Gambar 2.33	URL pada <i>address bar</i> yang hendak dicopy.....	60
Gambar 2.34	URL pada <i>address bar</i> yang telah dipaste.....	60
Gambar 2.35	Cara Memperoleh <i>File</i> Presentasi Halaman Situs SlideShare.Net	62
Gambar 2.36	Contoh Hasil Pencarian Halaman Situs SlideShare.Net.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Pokok Bahasan Modul BERMUTU	2
Tabel 2 Alokasi Waktu Pembelajaran Modul.....	5
Tabel 1.1 Kriteria Penilaian Keberhasilan	22
Tabel 2.1 Situs-situs Kamus Istilah Matematika.....	37
Tabel 2.2 Situs-situs Pembelajaran Matematika SMP	39
Tabel 2.3 Situs-situs yang bersesuaian dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar	40
Tabel 2.4 Kriteria Penilaian Keberhasilan dalam Skala 0-100	64

PENDAHULUAN



PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Internet merupakan suatu sistem global dari jaringan komputer yang menyediakan berbagai macam informasi dan sumber belajar. Internet juga menyediakan berbagai aplikasi yang memungkinkan adanya interaksi dengan pengguna internet lain baik secara interpersonal maupun massal.

Internet dapat diibaratkan sebagai hutan raya yang berisi begitu banyak pohon-pohon informasi. Harus diingat bahwa siapapun dapat berbagi informasi melalui Internet, baik informasi yang “positif” maupun “negatif”. Oleh karena itu, sebelum mengkonsumsi informasi yang tersedia di Internet, pengguna Internet hendaknya mencermati, menganalisis, dan menyeleksi antara informasi yang dibutuhkan dan informasi yang “menyesatkan”. Terlebih lagi apabila informasi itu terkait pendidikan yang sangat berdampak pada siswa.

Oleh karena itu, merupakan hal yang sangat penting bagi guru mata pelajaran matematika untuk menguasai penggunaan Internet dalam pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan isi Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru yang menyebutkan bahwa penguasaan teknologi informasi dan komunikasi menjadi salah satu unsur kompetensi pedagogik dan kompetensi profesional yang harus dimiliki guru.

Sebagai upaya nyata peningkatan kompetensi guru, maka melalui program BERMUTU tahun 2009 telah ditulis modul *Bahan Belajar Mandiri: Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam Pembelajaran* dan khusus untuk pembelajaran matematika, telah ditulis pula *Modul Matematika SMP Bagi Guru: Pemanfaatan Komputer Sebagai Media Pembelajaran Matematika di SMP*. Tabel berikut menunjukkan pokok bahasan pada kedua modul tersebut.

Tabel 1 Pokok Bahasan Modul BERMUTU

Modul TIK dalam Pembelajaran	Modul Pemanfaatan Komputer Sebagai Media Pembelajaran Matematika di SMP
<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan komputer dan bagian-bagiannya • Pengenalan perangkat tambahan komputer. • Operasi dasar komputer seperti <i>start up/booting</i> dan pengelolaan <i>file</i> • Menjalankan <i>Microsoft Word</i> dan membuat naskah sederhana dengan <i>Microsoft Word</i> • Membuat naskah dengan daftar (<i>list</i>) dan tabel • Membuat naskah berisi formula/rumus • Membuat lembar kerja sederhana dengan <i>Microsoft Excel</i> • Membuat slide presentasi sederhana dengan <i>Microsoft PowerPoint</i> • Menggunakan <i>browser</i> untuk mengakses situs web • Menggunakan mesin pencari. Dalam modul ini digunakan Google sederhana (bukan Google advance) sebagai <i>search engine</i>. Pengguna cukup mengetikkan kata kunci pencarian dan menekan tombol search. • Membuat <i>account</i> email di Yahoo! dan berkomunikasi dengan Yahoo!Mail 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan aplikasi komputer di bidang administrasi (<i>wordprocessor, spreadsheet, dan database</i>) • Pengenalan aplikasi komputer di bidang instruksional (pengajaran). Dijelaskan bahwa komputer sebagai tutor, sebagai alat dan sebagai bahan pembelajaran itu sendiri (<i>tutee applications</i>). • Contoh penggunaan aplikasi Ms Office dan program bantu lain (Dephi dan Macromedia Flash), untuk membantu penyiapan bahan pengajaran matematika.

Dari hasil sosialisasi, monitoring dan evaluasi pelaksanaan program BERMUTU bagi guru-guru matematika jenjang SMP tentang penggunaan kedua modul di atas, terdapat saran agar PPPPTK Matematika memberikan panduan/modul dengan pembahasan dikhususkan mengenai penggunaan Internet untuk pembelajaran matematika SMP yang disertai contoh-contoh berdasarkan kompetensi yang akan dicapai.

Berdasarkan hal-hal di atas, maka disusunlah modul berjudul “Penggunaan Internet untuk Pembelajaran Matematika SMP” sebagai suplemen Bahan Belajar Mandiri Program BERMUTU 2010. Fokus pembahasan pada modul ini antara lain: penggunaan mesin pencari secara efektif dan situs-situs penyedia sumber belajar matematika SMP.

B. Tujuan

Tujuan penulisan modul ini adalah memfasilitasi para guru untuk meningkatkan kompetensinya dalam hal-hal sebagai berikut.

1. Melakukan pencarian sumber-sumber belajar matematika SMP secara efektif.
2. Mengenal situs-situs penyedia sumber belajar matematika SMP.

C. Ruang Lingkup

Ruang lingkup modul ini meliputi:

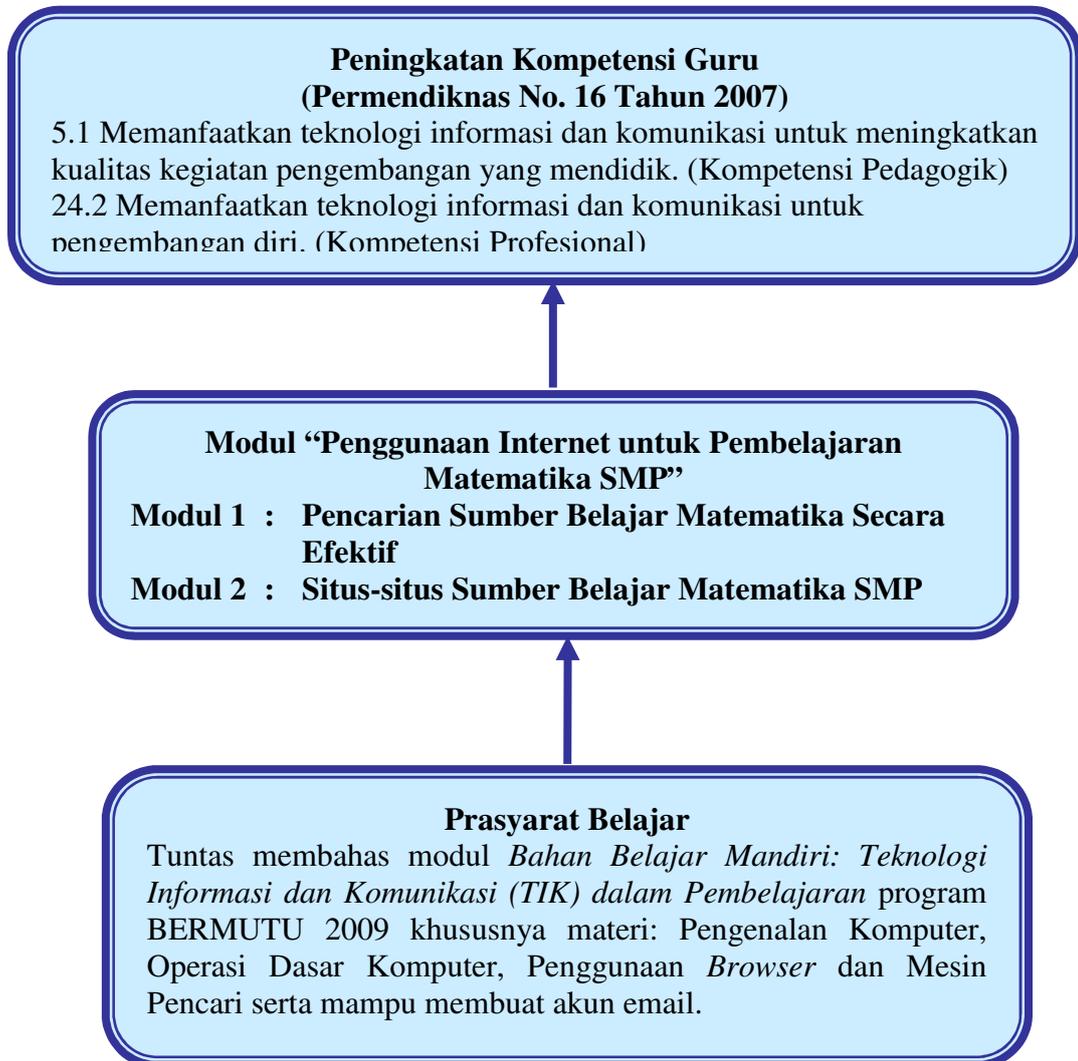
Modul 1: PENCARIAN SUMBER BELAJAR MATEMATIKA SECARA EFEKTIF

Pada modul ini akan dibahas cara-cara pencarian efektif sumber belajar matematika menggunakan mesin pencari **Google**.

Modul 2: SITUS-SITUS SUMBER BELAJAR MATEMATIKA SMP

Pada modul ini akan dibahas situs-situs yang menyediakan sumber-sumber belajar matematika, baik berupa kamus *online*, ensiklopedia matematika, soal latihan, permainan, *problem solving*, olimpiade, rencana pembelajaran dan forum matematika.

D. Peta Kompetensi



E. Saran Cara Penggunaan Modul di MGMP Matematika SMP atau di Sekolah

Modul ini dapat dimanfaatkan oleh anggota MGMP Matematika SMP secara individu maupun kelompok. Waktu yang diperlukan untuk membahas, mencermati dan memahami isi modul diperkirakan sebagai berikut.

Tabel 2 Alokasi Waktu Pembelajaran Modul

Modul	Judul Modul	Waktu (jam tatap muka, @50 menit)
1	PENCARIAN SUMBER BELAJAR MATEMATIKA SECARA EFEKTIF	3
2	SITUS-SITUS SUMBER BELAJAR MATEMATIKA SMP	5

Waktu tersebut tidak termasuk waktu untuk penyelesaian tugas di akhir setiap modul. Alternatif proses pembelajaran dalam memanfaatkan modul ini di MGMP Matematika SMP sebagai berikut.

1. Pastikan tersedia koneksi Internet di tempat kegiatan MGMP berlangsung. Untuk kenyamanan disarankan dengan kecepatan minimal 153 Kbps dan tersedia setidaknya satu komputer untuk satu peserta atau satu komputer untuk dua peserta.
2. Bacalah bagian Pendahuluan untuk mengetahui harapan dan target yang akan dicapai dari modul ini.
3. Modul 1 adalah Pencarian Sumber Belajar Matematika Secara Efektif. Cermatilah uraian kegiatan belajar yang terdapat pada modul ini, yaitu mengenai tips-tips pencarian menggunakan mesin pencari secara efektif. Kemudian kerjakan tugas melakukan pencarian efektif sesuai permasalahan yang ada. Berusahalah terlebih dahulu, setelah itu Anda dapat memeriksa kebenaran usaha Anda pada kunci jawaban yang tersedia di bagian akhir modul.
4. Modul 2 adalah Situs-situs Sumber Belajar Matematika SMP. Pada modul ini dibahas situs-situs terpercaya yang menyediakan bahan pembelajaran matematika SMP berikut tips pencarian dan pengunduhannya. Tugas pada modul ini adalah menemukan suatu situs yang menyediakan sumber belajar matematika SMP dan menganalisis/mereview situs tersebut. Diskusikan jawaban Anda dengan teman seprofesi di sekolah atau di MGMP.
5. Bagian Penutup terdiri atas rangkuman dan tugas akhir. Kerjakanlah tugas akhir sesuai petunjuk yang diberikan.

6. Bila terdapat hal-hal yang harus dikomunikasikan terkait isi modul ini, silahkan menghubungi PPPPTK Matematika Jl. Kaliurang KM 6,5 Condong Catur, Depok, Sleman, DIY atau telepon 0274 881717 atau email: p4tkmatematika@yahoo.com atau menghubungi penulis melalui email: marfuah_ssi@yahoo.com atau indy_suryajava@yahoo.co.id.

MODUL 1

PENCARIAN SUMBER BELAJAR MATEMATIKA SECARA EFEKTIF



MODUL 1

PENCARIAN SUMBER BELAJAR MATEMATIKA SECARA EFEKTIF

Patahuddin (2009) dalam penelitiannya, telah mengidentifikasi sejumlah sumber-sumber belajar matematika yang tersedia melalui internet. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa beberapa sumber belajar matematika tersebut telah digunakan oleh guru di Sekolah Dasar di Australia dan penggunaannya membantu proses pengajaran guru dan proses pembelajaran siswa.

Menurut Fox (2007) dengan Internet orang dapat belajar dan memperoleh lebih banyak sumber-sumber belajar dalam waktu yang lebih singkat dibandingkan dengan pembelajaran secara konvensional. Contohnya ketika Anda mencari semua yang berhubungan dengan 'geometri', melalui **Google** Anda akan mendapatkan hasil lebih dari 60 ribu obyek hanya dalam waktu seperempat detik. Bandingkan dengan pencarian buku atau artikel yang berhubungan dengan hal yang sama di sebuah perpustakaan, tentu memerlukan waktu yang lebih lama dengan hasil yang lebih terbatas.

Mencermati kenyataan tidak terbatasnya informasi yang tersedia melalui internet, baik yang berkualitas maupun yang tidak, maka modul ini bertujuan untuk membimbing pembaca dalam memanfaatkan Internet sebagai sumber belajar matematika dengan kemampuan memilih dan memilah informasi yang tersedia secara efektif menggunakan *search engine* yang ada.

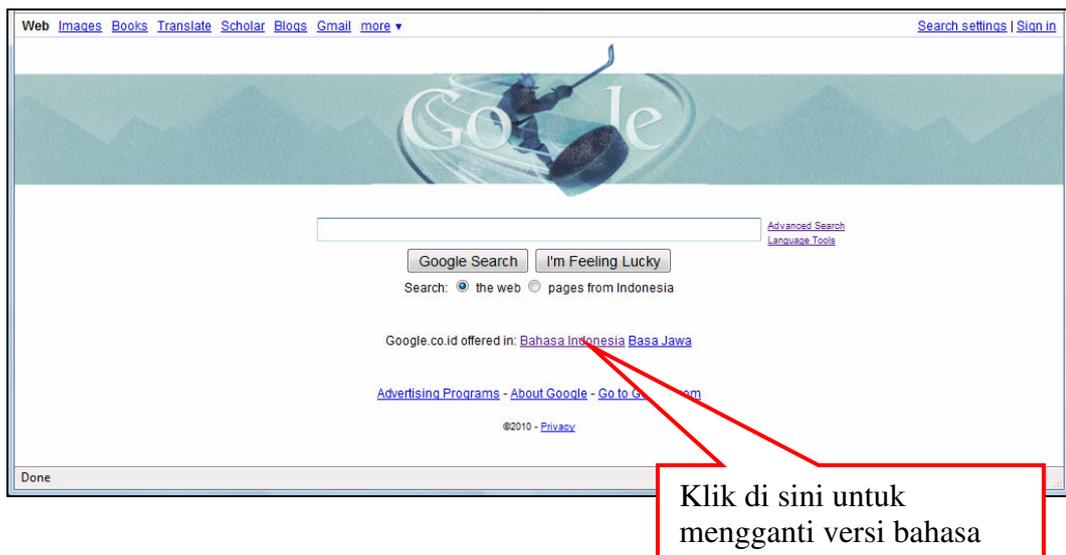
Sebelumnya perlu diketahui bahwa yang dimaksud *search engine* atau mesin pencari seperti dalam Wikipedia (http://id.wikipedia.org/wiki/Mesin_pencari) adalah program komputer yang dirancang untuk membantu menemukan *file-file* dengan kriteria tertentu dalam jaringan *web* atau dalam komputer itu sendiri. Beberapa contoh dari mesin pencari yang populer adalah **Google**, **Gig blast**, **Yahoo! Search**, **Altavista**, **Alexa Internet**, **Ask.com** (Ask Jeeves), **Exalead**, dan **Live Search** (MSN Search).

Modul ini mengambil salah satu contoh untuk dibahas, yaitu **Google** yang beralamat <http://www.google.com/>. Namun diharapkan nantinya pembaca juga terampil menggunakan mesin pencari yang lain karena prinsip kerjanya hampir sama. **Google** tersedia dalam banyak bahasa, termasuk Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, dan Bahasa Jawa, yang bisa dipilih dengan cara mengeklik jenis bahasa yang dikehendaki, seperti tampak pada **Gambar 1.1**.

A. Kegiatan Belajar 1: Mempelajari Menu Utama dalam Google

Seorang guru ingin mencari informasi di Internet tentang pembelajaran sifat-sifat sudut dalam matematika, tetapi justru mendapatkan *file* berjudul ‘Sudut Pandang Seorang Pebisnis...’ Mengapa hal ini terjadi? Bagaimana agar pencarian di Internet lebih efektif?

Berikut adalah tampilan halaman awal Google. Perlu diketahui bahwa tampilan Google bisa berubah setiap harinya. Untuk keperluan penulisan modul ini, tampilan-tampilan **Google** yang dipakai adalah hasil akses yang dilakukan pada tanggal 25 Februari sampai dengan 6 Maret 2010. Halaman awal Google memuat menu-menu sebagai berikut.

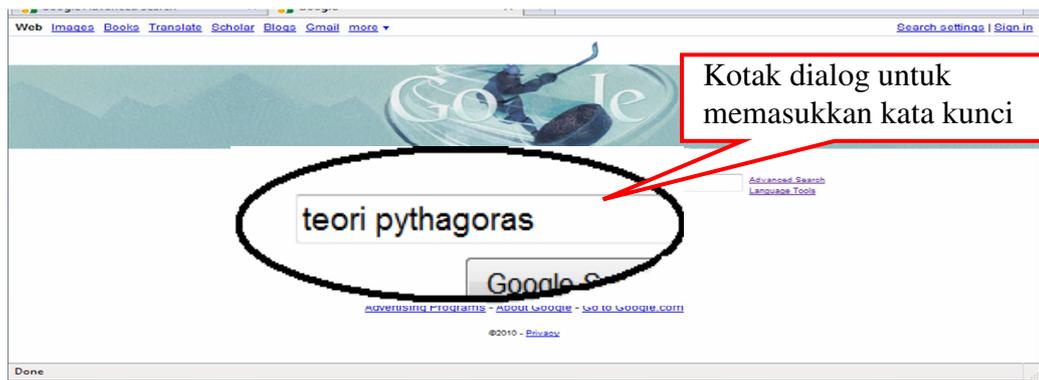


Gambar 1.1 Halaman Utama Situs <http://www.google.com/>

1. Google Web Search (<http://www.google.com/>)

Google Web Search ini memungkinkan Anda untuk mencari artikel-artikel atau jurnal, atau halaman situs yang memuat kata kunci yang diketikkan dalam kotak dialog yang tersedia. Penggunaan tanda petik ganda “...” untuk mengapit kata kunci dimaksudkan untuk mencari frase yang sama persis dengan kata kunci.

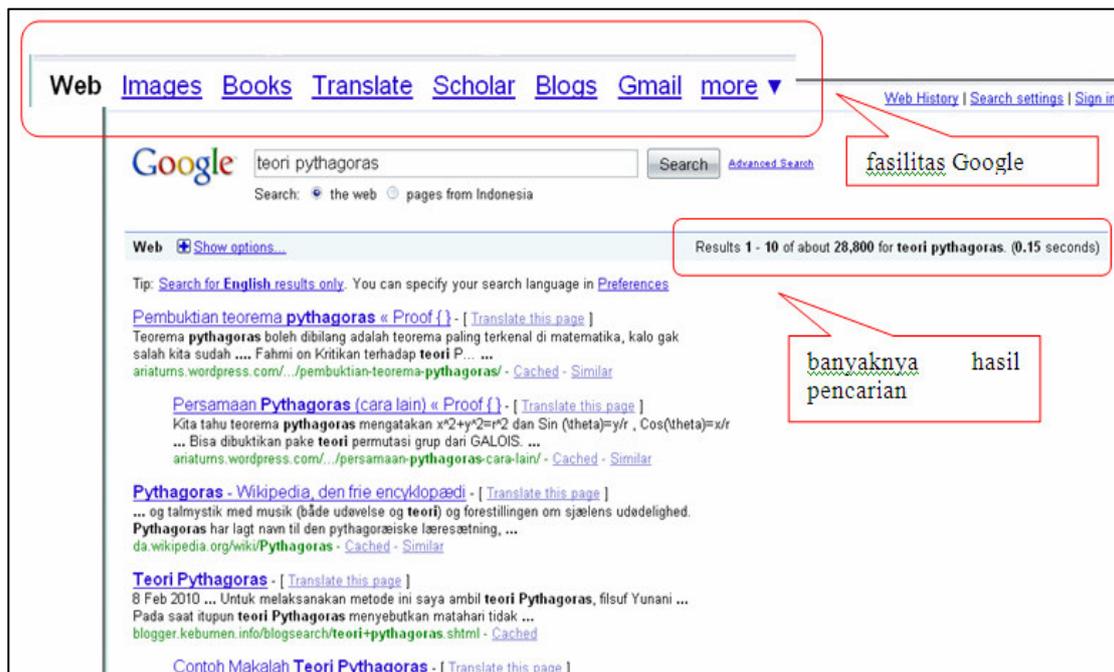
Sebagai contoh untuk mencari informasi tentang teori Pythagoras, maka kata kunci yang bisa digunakan adalah Pythagoras, teori Pythagoras, atau Pythagorean theorem. Dalam hal ini, tanda petik ganda bisa digunakan bisa juga tidak, seperti tampak pada **Gambar 1.2**. Hasil pencarian yang sedikit berbeda. Silakan Anda pelajari perbedaannya.



Gambar 1.2 Kotak Kata Kunci pada Halaman Utama

Situs <http://www.google.com/>

Setelah menekan tombol akan muncul layar yang memuat *link-link* hasil pencarian seperti tampak pada **Gambar 1.3**.



Gambar 1.3 Contoh Hasil Pencarian pada Halaman Situs <http://www.google.com/>

TIPS

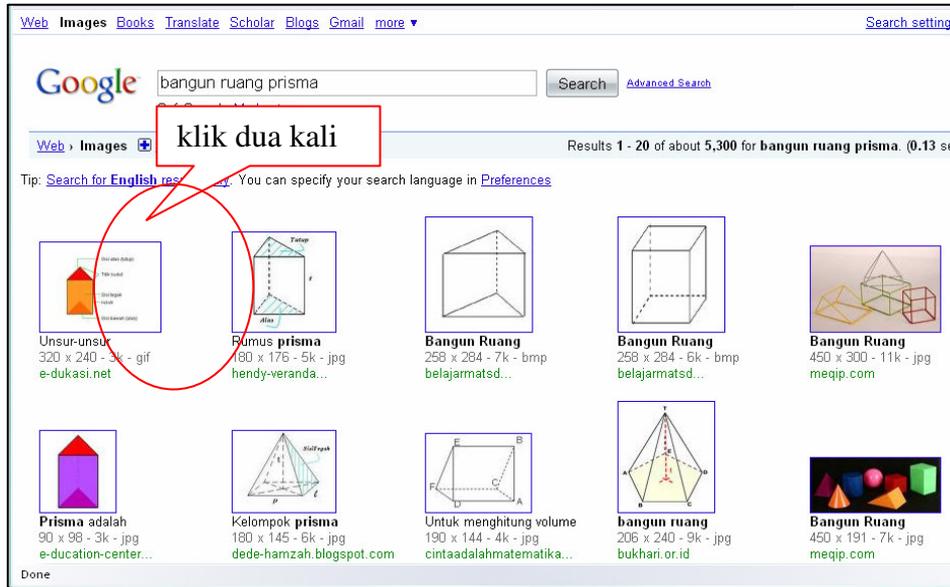
1. Untuk memperoleh hasil pencarian terbaik, lakukan pencarian dengan kata kunci baik dalam bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris.
2. Gunakan kata kunci spesifik untuk memperoleh hasil pencarian akurat. Dengan menggunakan kata kunci **math middle high school**, Anda akan menemukan lebih dari **35.000.000** hasil pencarian. Tambahkan kata **set theory** dan hasil pencarian akan berkurang sehingga tidak lebih dari 600.000 . Tambahkan lagi **venn diagram** pada pencarian, dan hanya tersisa tidak lebih dari 90.000 hasil pencarian!

Untuk memudahkan Anda menggunakan kata kunci dalam pencarian, maka pada Lampiran 1, disediakan daftar kata/istilah matematika sesuai standar isi matematika SMP.

2. Google Image Search (<http://images.google.com/>)

Google Image Search digunakan untuk melakukan pencarian gambar dengan kata kunci yang didasarkan pada nama gambar atau teks yang merujuk ke gambar. Hasil pencarian berupa *thumbnail* disertai alamat situs sumber gambar tersebut. Contoh seperti pada **Gambar 1.4** berikut adalah hasil pencarian gambar prisma dengan kata

kunci **bangun ruang prisma**. Jika salah satu gambar diklik dua kali, maka tampak seperti pada **Gambar 1.5**.



Gambar 1.4 Contoh Hasil Pencarian pada Halaman Situs <http://images.google.com/>

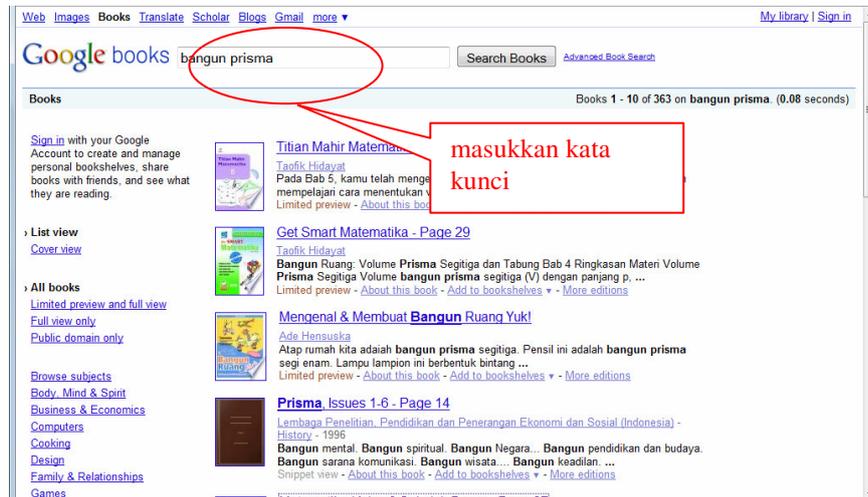


Gambar 1.5 Contoh Salah Satu Hasil Pencarian pada Halaman Situs <http://images.google.com/>

Setelah gambar dalam ukuran sebenarnya ditampilkan, untuk menyimpan gambar klik kanan pada gambar dan pilih “*Save Image As*”, kemudian tentukan lokasi penyimpanan gambar.

3. Google Books Search (<http://books.google.com/>)

Google Books Search digunakan untuk mencari buku-buku elektronik dalam situs. Gambar 1.6 berikut adalah contoh tampilan hasil pencarian dengan kata kunci bangun prisma.



Gambar 1.6 Contoh Hasil Pencarian pada Halaman Situs <http://books.google.com/>

4. Google Translate (<http://translate.google.com/>)

Google Translate merupakan layanan untuk membantu menerjemahkan bagian teks atau halaman situs dalam satu bahasa ke bahasa lain. Selanjutnya mengenai layanan ini akan dibahas lebih lengkap di Modul 2.

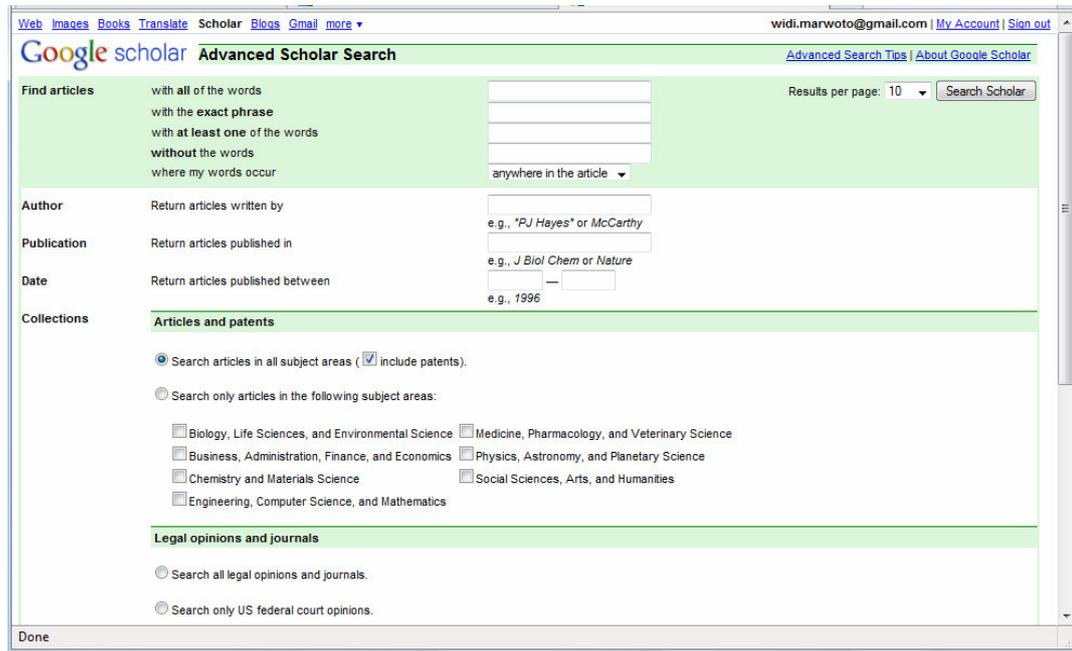
5. Google Scholar Search (<http://scholar.google.com/>)

Google Scholar Search merupakan layanan yang sangat bermanfaat bagi kalangan pebelajar atau pun pendidik karena menyediakan literatur ilmiah dari berbagai disiplin ilmu baik berupa buku, abstrak, maupun artikel. Literatur ilmiah sifatnya lebih dapat dipertanggungjawabkan jika digunakan sebagai referensi penulisan karya tulis ilmiah dibandingkan artikel-artikel lain yang kadang-kadang belum direview. Sebagai contoh adalah pencarian literatur tentang pembelajaran bangun ruang prisma yang berbentuk jurnal, seperti tampak pada Gambar 1.7 berikut.



Gambar 1.7 Contoh Hasil Pencarian pada Halaman Situs <http://scholar.google.com/>

Google Scholar Search memiliki fasilitas pencarian tingkat lanjut yaitu *advanced scholar search*. Tampilan awal layanan ini ditunjukkan pada **Gambar 1.8** berikut.

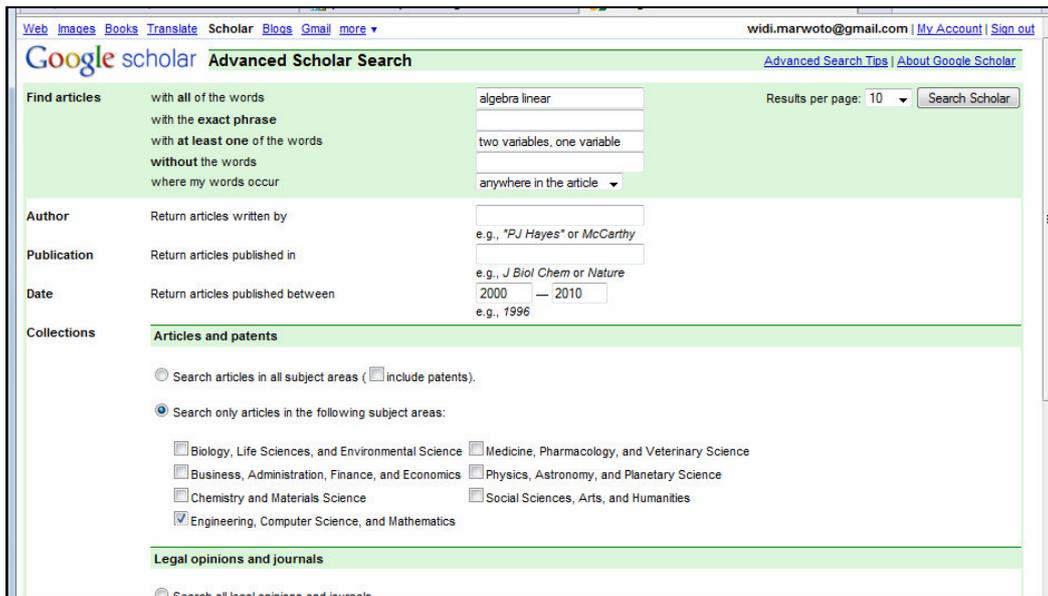


Gambar 1.8 Contoh Tampilan Awal Layanan *advanced scholar search* pada Halaman Situs <http://scholar.google.com/>

Dari **Advanced Google Scholar** ini Anda dapat mengatur pencarian agar hasilnya lebih mendekati sasaran. Penyaring-penyaring yang disediakan antara lain:

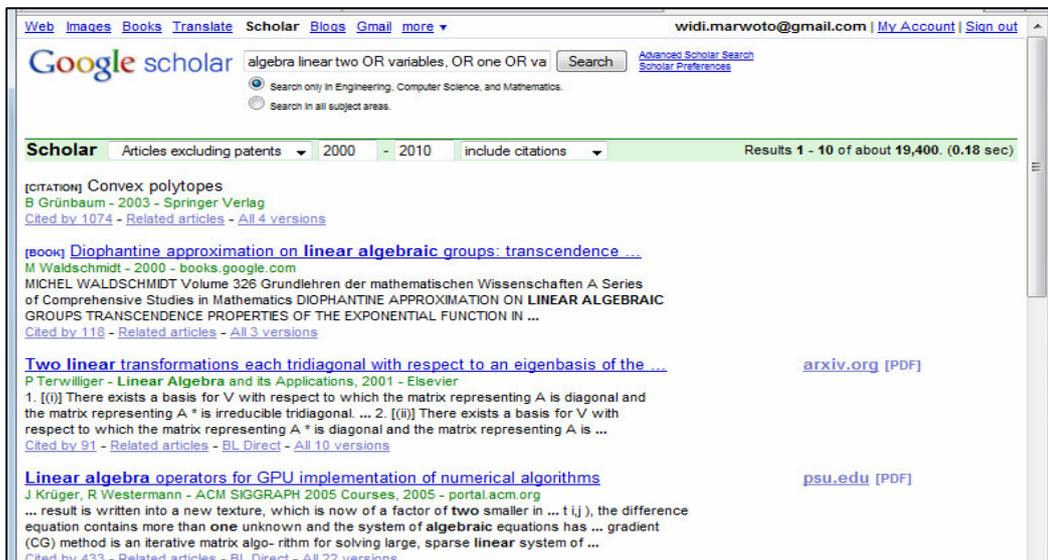
- artikel yang berisi semua kata kunci yang dimasukkan (*with all of the words*),
- artikel yang berisi frase tepat sesuai seperti kata kunci yang diketikkan (*with the exact phrase*),
- berisi setidaknya-tidaknya salah satu dari kata-kata kunci yang diketikkan (*with at least one of the words*),
- tidak mengandung kata-kata seperti yang diketikkan (*without the words*),
- kata kunci terletak pada bagian tertentu (*where my words occur*), misalnya dalam keseluruhan naskah (*anywhere in the article*) atau pada judul (*in the title of the article*),
- artikel dari pengarang tertentu (*author*),
- artikel yang dipublikasikan dalam jurnal tertentu (*publication*),
- artikel yang dipublikasikan pada waktu tertentu (*date*),
- artikel dari disiplin ilmu tertentu, misalnya dalam bidang teknik, ilmu komputer dan matematika,
- hanya untuk mencari opini legal atau jurnal saja, dan
- hanya untuk artikel yang berlaku di negara tertentu saja.

Sebagai latihan akan dicari artikel matematika yang membahas aljabar linear, persamaan linear dengan satu atau dua variabel yang dipublikasikan antara tahun 2000 sampai dengan 2010. Contoh pengaturan pencarian seperti tampak pada **Gambar 1.9** berikut.



Gambar 1.9 Contoh Pengaturan Pencarian Layanan advanced scholar search pada Halaman Situs <http://scholar.google.com/>

Hasil pencarian ditunjukkan dalam **Gambar 1.10** berikut.



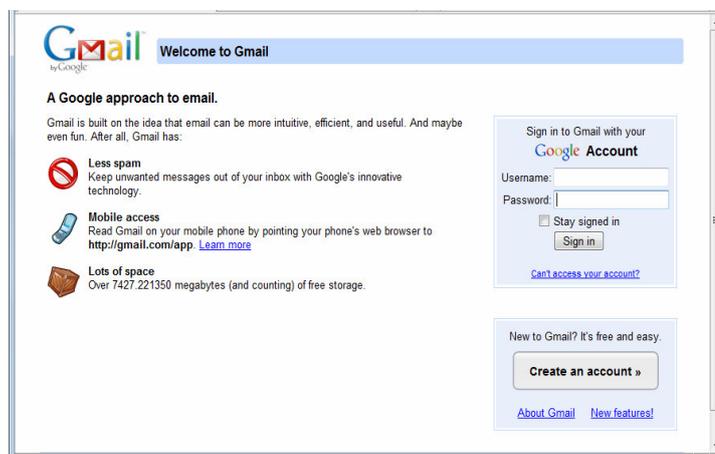
Gambar 1.10 Contoh Hasil Pencarian pada Halaman Situs <http://scholar.google.com/>

6. Google Blogs Search (<http://blogsearch.google.com/>)

Google Blogs Search digunakan untuk mencari blog dengan topik tertentu. Salah satu contoh blog yang memuat sumber-sumber belajar matematika, dapat dilihat pada <http://www.mathyear2.blogspot.com/>.

7. Gmail (<http://gmail.com/>)

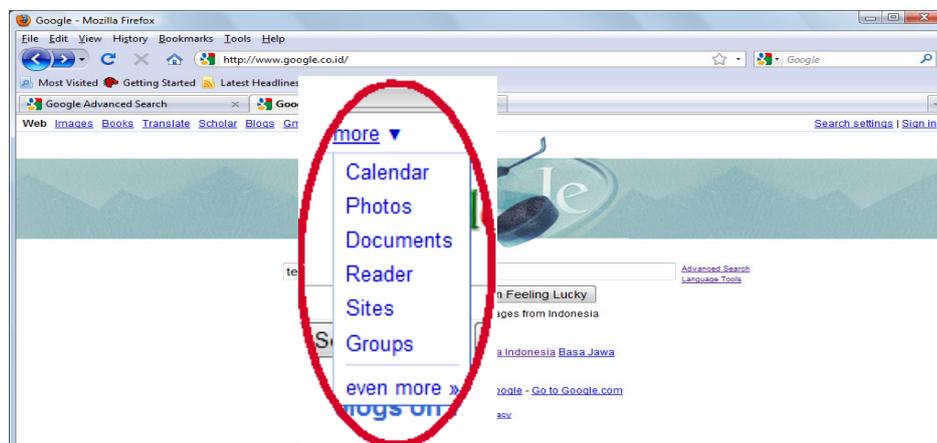
Gmail seperti tampak pada **Gambar 1.11** merupakan layanan email yang disediakan **Google**. Pada modul TIK BERMUTU 2009 telah disampaikan tentang penggunaan email, Anda dapat membacanya kembali.



Gambar 1.11 Contoh Halaman Sign In pada Situs <http://gmail.com/>

8. Lain-lain

Menu ini menampilkan pilihan seperti ditunjukkan pada **Gambar 1.12**.

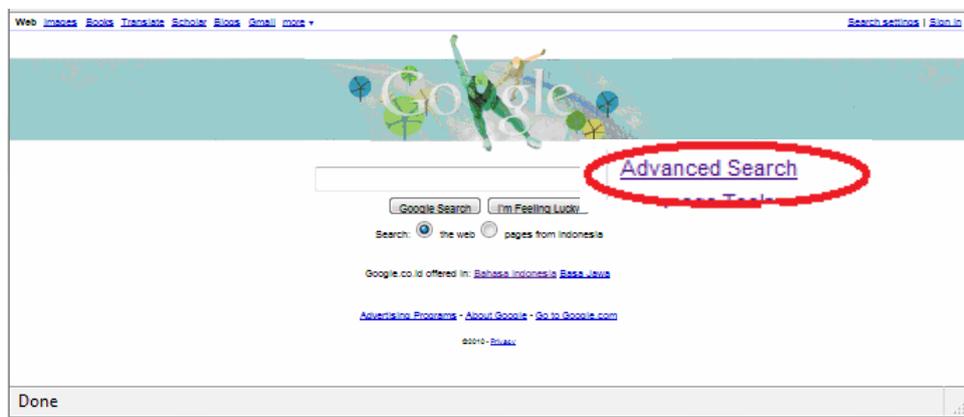


Gambar 1.12 Contoh Tampilan Menu pada Halaman Situs <http://www.google.com/>

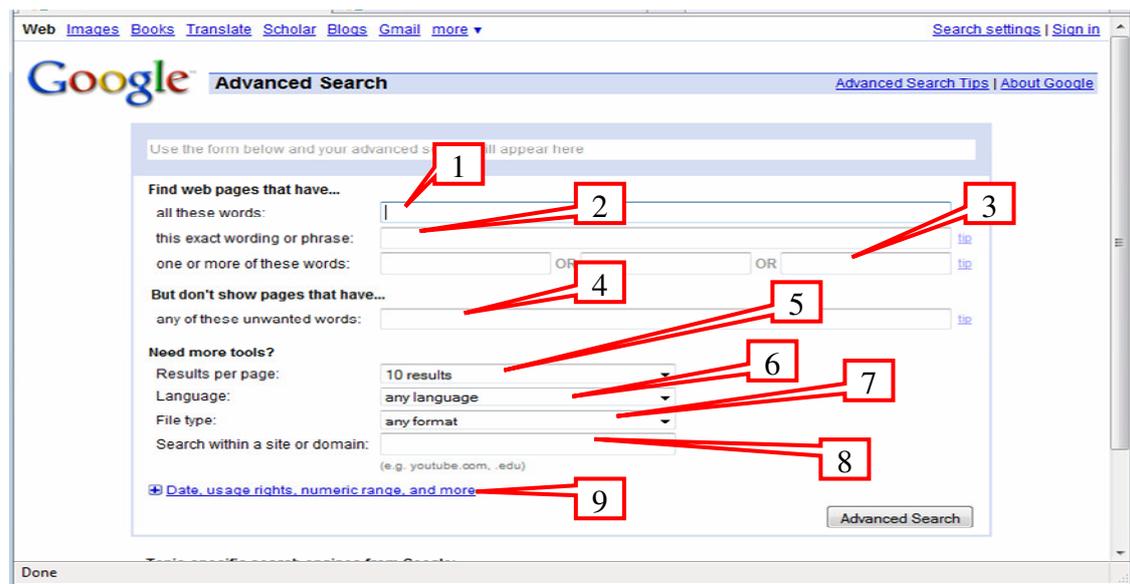
B. Kegiatan belajar 2: Menggunakan Advanced Search pada Google

Seorang guru matematika SMP mencari contoh-contoh *file* presentasi (Power Point) tentang Teorema Phytagoras menggunakan **Google** dengan memasukkan kata kunci Teorema Phytagoras. Ternyata kebanyakan hasil yang muncul tidak berupa *file* presentasi, sehingga guru itu harus menelusuri hingga halaman ke-10 pada **Google** barulah menemukan *file* yang sesuai. Mengapa hal ini terjadi?

Untuk mengatasi hal tersebut, salah satunya adalah menggunakan **Google Advance**, yang dapat diakses dengan mengeklik *link advanced search* pada halaman awal **Google**, seperti tampak pada **Gambar 1.13**.



Gambar 1.13 Contoh Tampilan link advanced search pada Halaman Situs <http://www.google.com/>

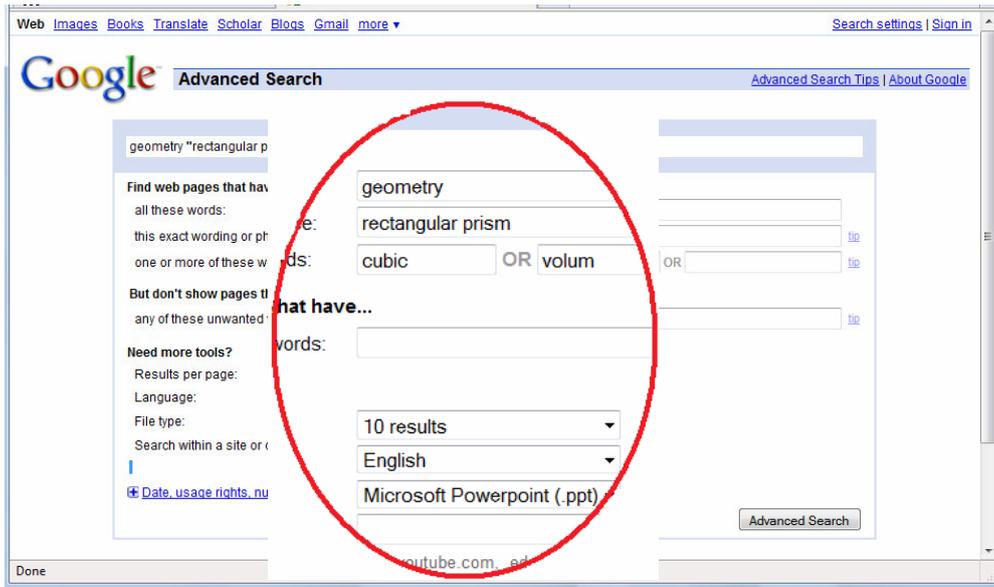


Gambar 1.14 Contoh Tampilan Penyaringan advanced search pada Halaman Situs <http://www.google.com/>

Gambar 1.14 di atas adalah halaman pencarian menggunakan *advanced search*, dengan keterangan gambar sebagai berikut.

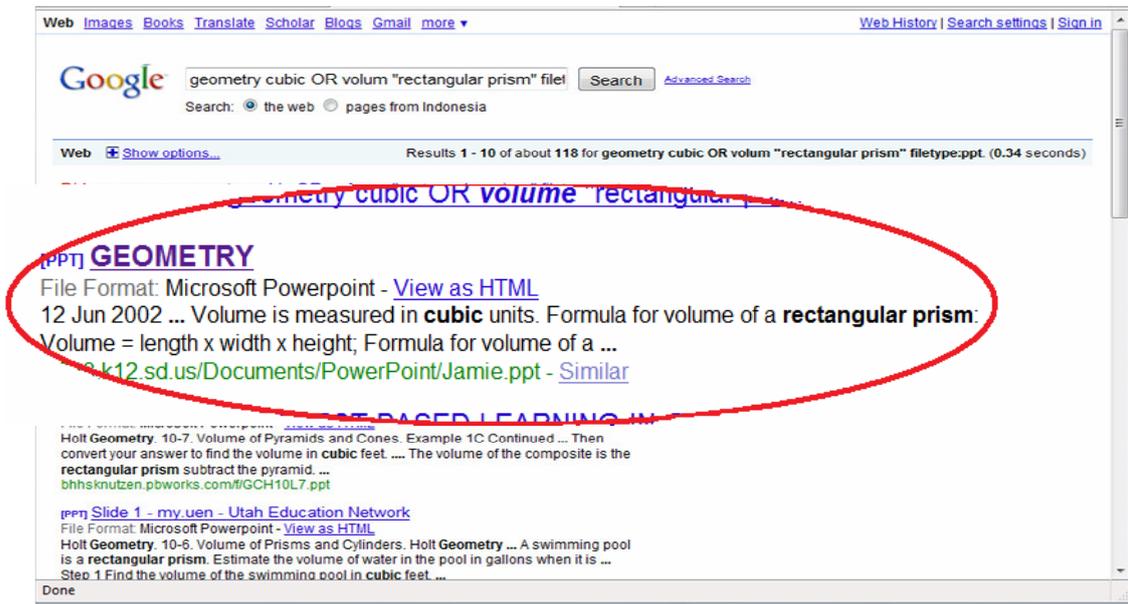
- [1] Untuk menuliskan kata kunci,
- [2] untuk menuliskan kata atau frase yang tepat sama dengan yang hendak dicari,
- [3] untuk menuliskan setidaknya salah satu dari kata-kata kunci yang telah terdaftar pada [1],
- [4] untuk menuliskan kata-kata yang tidak dikehendaki muncul,
- [5] untuk mengatur banyaknya hasil pencarian per halaman,
- [6] untuk pilihan bahasa,
- [7] untuk pilihan tipe *file*, misalnya “.pdf” untuk format PDF, “.xls” untuk *file* dari Ms Excel, “.ppt” untuk *file* Ms PowerPoint, dan “.doc” untuk *file* Ms Word.
- [8] isian untuk domain tertentu, dan
- [9] pengaturan lebih rinci lainnya seperti rentang waktu publikasi dan lain-lain.

Sebagai contoh akan dicari *file* Microsoft PowerPoint (ppt) tentang geometri khusus yang membahas masalah volum balok (*rectangular prism*). Pengaturan pencarian diatur seperti tampak pada **Gambar 1.15** berikut.



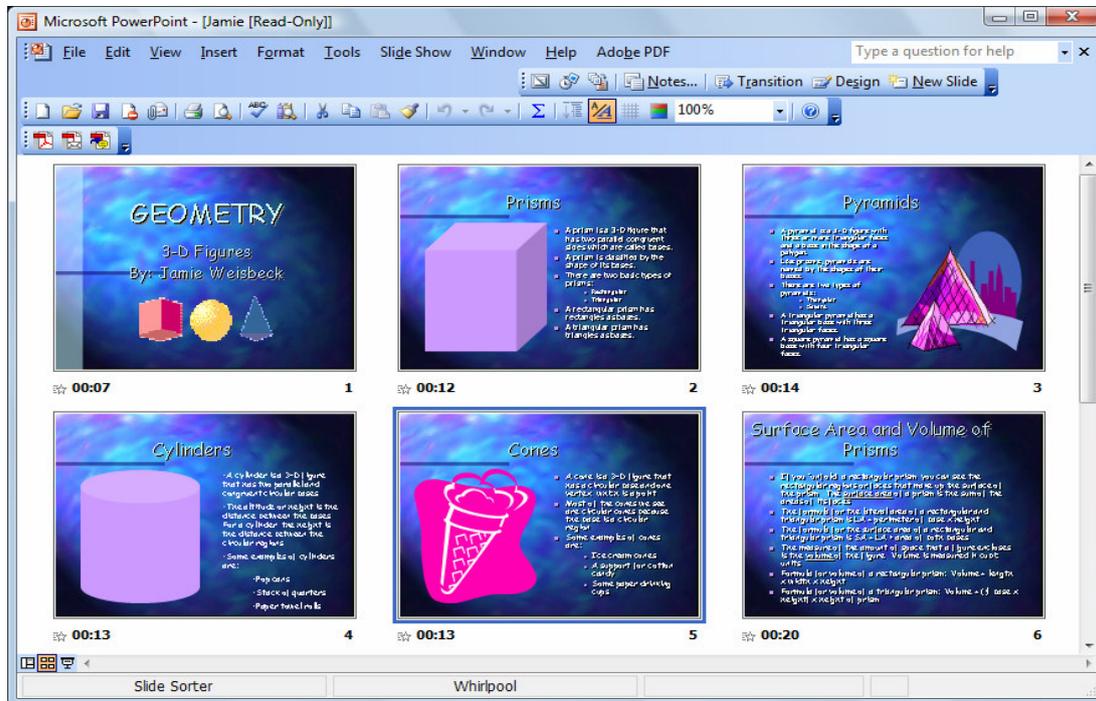
Gambar 1.15 Contoh Hasil Pengaturan Pencarian advanced search pada Halaman Situs <http://www.google.com/>

Hasil pencarian ditunjukkan pada **Gambar 1.16** berikut. Tampak 10 *link* dalam satu halaman yang kesemuanya merupakan *file* presentasi (.ppt) dan di dalamnya memuat frase *rectangular prism*.



Gambar 1.16 Contoh Hasil Pencarian sesuai Pengaturan pada Halaman Situs <http://www.google.com/>

Bila salah satu *link* dibuka, akan dihasilkan tampilan *file* PowerPoint sebagaimana contoh yang tampak dalam **Gambar 1.17** berikut.



Gambar 1.17 Contoh Tampilan Salah Satu Hasil Pencarian pada Halaman Situs <http://www.google.com/>

C. Ringkasan

Modul 1 ini mempelajari menu-menu utama yang terdapat pada halaman awal **Google** dengan memberikan contoh sederhana pemanfaatannya untuk melakukan pencarian-pencarian materi pembelajaran Matematika SMP. Menu-menu utama pada **Google** antara lain **Google Web Search**, **Google Images Search**, **Google Books Search**, **Google Translate**, **Google Scholar Search**, **Google Blogs Search**, dan lain-lain. Selain itu juga dibahas tentang pemanfaatan *advanced search* dalam **Google** untuk menyaring informasi agar hasil pencarian tidak terlalu luas dan lebih mendekati kebutuhan yang diinginkan.

D. Tugas

Setelah membaca modul 1 ini, cobalah menggunakan mesin pencari di Internet untuk latihan berikut.

1. Carilah gambar tabung, kerucut dan bola, kemudian simpanlah *file* gambar tersebut di komputer.
2. Carilah 10 contoh-contoh judul Penelitian Tindakan Kelas untuk pembelajaran matematika SMP, dengan format *file* yang berbeda-beda (“.pdf”, “.xls”, “.ppt”, dan “.doc”), dan pada topik yang berbeda (bilangan, aljabar, geometri, dan statistik).

Anda dapat mengerjakan tugas ini bersama-sama rekan sejawat di MGMP Matematika. Apabila tempat berlangsungnya kegiatan MGMP tidak memiliki koneksi Internet, Anda dapat mengerjakannya secara individual di sekolah, warnet atau di tempat lain yang memiliki koneksi Internet, dan kemudian mendiskusikan hasil Anda dengan rekan sejawat atau fasilitator di kegiatan MGMP.

Sebagai alternatif untuk menemukan gambar tabung, kerucut dan bola, gunakan **Google Image Search** (<http://images.google.co.id/>). Anda dapat menggunakan alternatif kata kunci **tabung** atau **cylinder** untuk menemukan gambar tabung, kata kunci **kerucut** atau **cone** untuk menemukan gambar kerucut, dan kata kunci **bola** atau **sphere** untuk menemukan gambar bola. Sedangkan, untuk menemukan contoh judul-judul Penelitian Tindakan Kelas untuk pembelajaran matematika SMP, gunakan alternatif kata kunci **penelitian tindakan kelas untuk pembelajaran matematika SMP**.

Dalam skala 0-100, kriteria penilaian keberhasilan Anda adalah sebagai berikut.

Tabel 1.1 Kriteria Penilaian Keberhasilan

Kriteria	Nilai
Menggunakan Google Image Search atau mesin pencari gambar sejenis atau menggunakan Google Web tetapi dengan mendefinisikan tipe <i>file</i>	30
Menyimpan <i>file</i> gambar hasil pencarian dan dapat membuka kembali <i>file</i> yang	20

telah disimpan tersebut.	
Memperoleh contoh judul PTK matematika SMP	
• jika keempat format dan minimal dua topik ditemukan	50
• jika tidak menemukan keempat format dan hanya satu topik ditemukan	25
• jika tidak menemukan judul PTK	0

Berusahalah dengan sungguh-sungguh untuk memperoleh hasil terbaik. Apabila keberhasilan Anda tidak mencapai 75%, maka baca dan cermatilah kembali isi modul ini. Berdiskusilah dengan sejawat atau fasilitator Anda bila ada bagian-bagian yang belum Anda kuasai terkait uraian pada modul ini. Kemampuan Anda menggunakan Internet untuk pembelajaran matematika sangat bergantung pada kemampuan Anda melakukan pencarian menggunakan mesin pencari secara efektif.

Selamat belajar!

Daftar Pustaka

- Fox, B. (2007). Teaching through Technology: Changing Practices in Two Universities. *International Journal on Learning*. 6(2), 187-204. diunduh dari ProQuest.com pada 25 Februari 2010.
- Patahuddin, S. M. (2009). *Internet for Teacher Professional Development*. Saarbrücken, Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing AG & Co. KG.

MODUL 2

SITUS-SITUS SUMBER BELAJAR MATEMATIKA SMP



MODUL 2

SITUS-SITUS SUMBER BELAJAR MATEMATIKA SMP

Pada modul sebelumnya, telah dipelajari langkah-langkah untuk melakukan pencarian secara efektif berdasarkan kriteria informasi yang dibutuhkan. Namun harus diingat bahwa hasil pencarian dari mesin pencari tidak menjamin kebenaran dan keakuratan informasi yang tersedia di situs yang ditemukan. Maka dari itu, pada modul ini akan disampaikan informasi-informasi mengenai situs-situs matematika yang dapat dijadikan alternatif dalam pencarian sumber bahan ajar matematika. Situs-situs yang dibahas pada modul ini terdiri dari: situs **PPPPTK Matematika**, situs alat bantu pembelajaran (kamus *online* dan ensiklopedia matematika), situs artikel, tutorial, latihan dan permainan matematika, situs penyedia video pembelajaran matematika, situs penyedia presentasi, situs penyedia buku elektronik, situs *problem solving*, olimpiade dan kompetisi matematika, serta situs forum guru dan *lesson study*.

Setelah membaca modul ini, Anda diharapkan mengetahui dan mengenal situs-situs yang dapat digunakan sebagai sumber belajar serta menemukan situs-situs lain berdasarkan pencarian efektif. Kegiatan belajar yang terdapat di modul ini sebagai berikut.

Kegiatan Belajar 1: Mengetahui Situs PPPPTK Matematika

Kegiatan Belajar 2: Mengakses Situs Mesin Penerjemah dan Kamus Istilah

Matematika

Kegiatan Belajar 3: Mengakses Situs-situs Pembelajaran Matematika

Kegiatan Belajar 4: Mengakses Situs Penyedia Video Pembelajaran Matematika

Kegiatan Belajar 5: Mengakses Situs Penyedia Presentasi Pembelajaran Matematika

Pembahasan pada masing-masing kegiatan belajar didasarkan pada masalah-masalah yang sering dijumpai guru terkait penggunaan internet untuk pembelajaran matematika SMP. Untuk diketahui bahwa hasil pencarian dan situs-situs yang

ditampilkan pada modul ini adalah hasil akses pada tanggal 23 Februari – 6 Maret 2010.

A. Kegiatan Belajar 1: Mengenal Situs PPPPTK Matematika

Jumlah guru matematika di Indonesia sangat banyak, sehingga tidak semuanya memperoleh kesempatan untuk mengikuti pelatihan di PPPPTK Matematika. Namun bukan berarti bahan ajar dan materi pelatihan di PPPPTK Matematika hanya diperuntukkan bagi peserta pelatihan saja. Siapa pun dapat mengakses dan mengunduhnya di situs PPPPTK Matematika.org. Bagaimana caranya?

Sebagai implementasi salah satu misi PPPPTK Matematika untuk mengembangkan model pembelajaran matematika berbasis TIK, maka PPPPTK Matematika melalui unit Media Teknologi Informasi dan Komunikasi (MTIK) mengembangkan situs **PPPPTK Matematika.org** yang dapat diakses di <http://p4tkmatematika.org/>.



Gambar 2.1 Tampilan Halaman Utama Situs <http://p4tkmatematika.org/>

Situs ini selain menjelaskan informasi kelembagaan PPPPTK Matematika seperti tampak pada **Gambar 2.1**, juga menyediakan bahan dan sumber belajar untuk

memfasilitasi para guru terkait mata pelajaran matematika. Di situs ini Anda dapat menemukan berbagai program interaktif matematika, mengunduh (*download*) *e-book*, buku sekolah elektronik matematika, materi diklat, bahan fasilitasi terutama bagi MGMP Matematika SMP, dan *mobile learning*.

Beberapa contoh penggunaan situs **PPPPTK Matematika** dapat Anda cermati sebagai berikut.

1. Pencarian di Situs PPPPTK Matematika

Misal Anda membutuhkan referensi mengenai pembelajaran geometri ruang di SMP. Maka dari halaman utama situs <http://p4tkmatematika.org/>, pada panel pencarian ketikkan **geometri ruang SMP**, seperti tampak pada **Gambar 2.2**.



Gambar 2.2 Contoh Penggunaan Panel Pencarian pada Halaman Situs <http://p4tkmatematika.org/>

Klik dan Anda akan menemukan tampilan daftar-daftar modul yang diidentifikasi oleh mesin pencari berhubungan dengan geometri ruang SMP. Salah satu modul yang tersedia seperti tampak pada **Gambar 2.3**.



Gambar 2.3 Contoh Hasil Pencarian pada Halaman Situs <http://p4tkmatematika.org/>

Untuk mengunduh *file* tersebut, klik pada  dan ikuti petunjuk pengunduhan.

2. Buku Elektronik

Situs <http://ebook.p4tkmatematika.org/> menyediakan berbagai modul pembelajaran matematika yang dapat digunakan untuk memfasilitasi guru matematika SD, SMP, SMA maupun SMK. Modul-modul ini dapat diunduh oleh siapa *pun* secara gratis. Cara mengunduh dapat dilihat dengan mengeklik *link* **Cara mendownload bahan ajar**, seperti tampak pada **Gambar 2.4**.

Sedangkan halaman <http://bse.p4tkmatematika.org/> menyediakan buku sekolah *elektronik* yang diterbitkan Departemen Pendidikan Nasional khusus untuk mata pelajaran matematika.



Gambar 2.4 Tampilan pada Halaman yang Menyediakan ebook dan modul

3. Problem Solving Matematika (<http://problemsolving.p4tkmatematika.org/>)

Dalam pembelajaran matematika, aspek pemecahan masalah merupakan hal penting karena salah satu tujuan mata pelajaran matematika sesuai Standar Isi di Permendiknas No.22 Tahun 2006 adalah siswa mampu memecahkan masalah. Berdasarkan hal itulah PPPPTK Matematika menyediakan halaman situs ini, untuk memfasilitasi guru matematika SD, SMP, SMA dan SMK untuk memperoleh contoh-contoh soal *problem solving* seperti tampak pada **Gambar 2.5**.



Gambar 2.5 Contoh Tampilan pada Halaman Situs <http://problemsolving.p4tkmatematika.org/>

4. Olimpiade Matematika (<http://olimpiade.p4tkmatematika.org/>)

Pelaksanaan olimpiade dan kompetisi matematika bagi siswa diharapkan dapat memacu semangat siswa untuk meningkatkan pengetahuan, penalaran, komunikasi, dan sikap menghargai kegunaan matematika. Untuk membantu guru dalam melaksanakan pembinaan olimpiade matematika, PPPPTK Matematika menyediakan situs ini sehingga guru dapat memperoleh contoh-contoh soal olimpiade beserta pembahasannya, seperti tampak pada **Gambar 2.6**.



Gambar 2.6 Contoh Tampilan pada Halaman Situs <http://olimpiade.p4tkmatematika.org/>

5. PPPPTK Matematika *Mobile Learning* (<http://m.p4tkmatematika.org/>)

Mobile Learning adalah sebuah media pembelajaran yang mengadopsi perkembangan teknologi seluler dan perangkat HP (*handphone*), yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Aplikasi ini dapat diinstal di *handphone*, sehingga Anda dapat mengakses berbagai artikel, materi dan tips-tips matematika melalui *handphone*. Petunjuk penginstalan tersedia di situs ini.



Gambar 2.7 Contoh Tampilan pada Halaman Situs <http://m.p4tkmatematika.org/>

B. Kegiatan Belajar 2: Mengakses Situs Mesin Penerjemah dan Kamus Istilah Matematika

Masih banyak guru yang menghindari untuk mengakses situs-situs dalam bahasa asing dengan alasan kesulitan menerjemahkan isi situs ke bahasa Indonesia, padahal begitu banyak sumber belajar matematika yang dapat diperoleh dari situs luar negeri yang mungkin tidak terdapat di situs dalam negeri. Bagaimana mengatasi hal tersebut?

Pada kegiatan belajar ini akan dibahas situs kamus *online* dan situs kamus istilah matematika. Situs kamus *online* menjadi bagian pada kegiatan belajar ini dikarenakan kenyataan bahwa masih banyak guru yang menghindari untuk mengakses situs-situs dalam bahasa asing dengan alasan kesulitan menerjemahkan isi situs ke bahasa Indonesia. Hal ini tidak seharusnya terjadi, karena dengan memanfaatkan situs-situs kamus *online*, pengguna Internet dapat langsung menerjemahkan isi situs dalam bahasa asing itu ke bahasa Indonesia.

1. Mengakses Situs Mesin Penerjemah

Terdapat begitu banyak situs penerjemah *online*, namun tidak semua situs tersebut menyediakan pilihan bahasa Indonesia. Salah satu situs penerjemah yang sangat populer adalah **Google Translate** (<http://translate.google.com/>). Beberapa hal yang menjadikan **Google Translate** populer antara lain ketersediaan pilihan bahasa yang

cukup lengkap, mudah digunakan, dapat menerjemahkan teks, situs, maupun dokumen. Selain itu, untuk hasil terjemahan dalam bahasa tertentu disediakan fasilitas *sound* atau suara agar pengguna dapat mendengarkan cara membacanya (namun fasilitas ini belum tersedia untuk bahasa Indonesia).

Misal Anda ingin menerjemahkan teks berikut ke bahasa Indonesia:

“Venn diagrams were introduced in 1880 by John Venn (1834–1923) “

Dari *browser* akseslah <http://translate.google.com/>, kemudian ketikkan teks yang akan diterjemahkan pada kotak seperti pada **Gambar 2.8** di bawah ini.

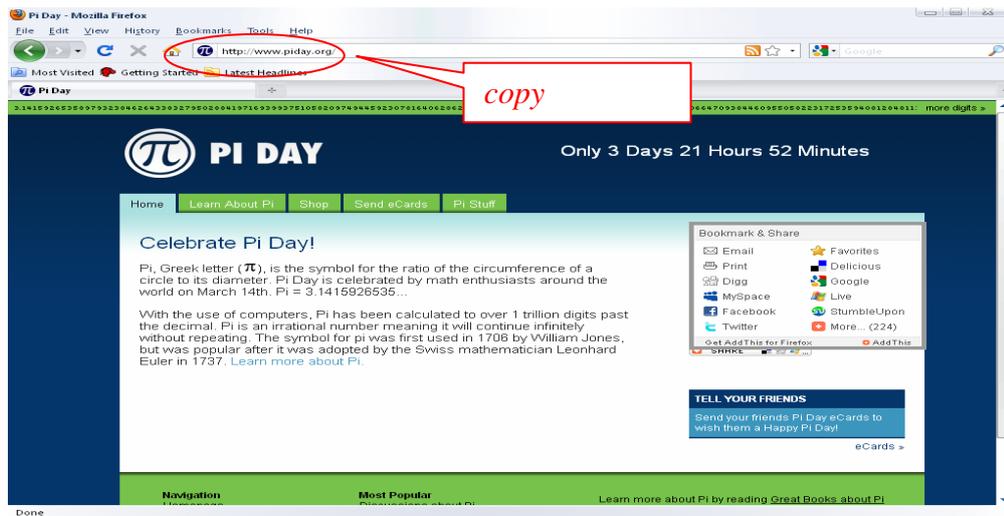


Gambar 2.8 Contoh Penggunaan Situs Mesin Penerjemah <http://translate.google.com/>

Diperoleh hasil penerjemahan:

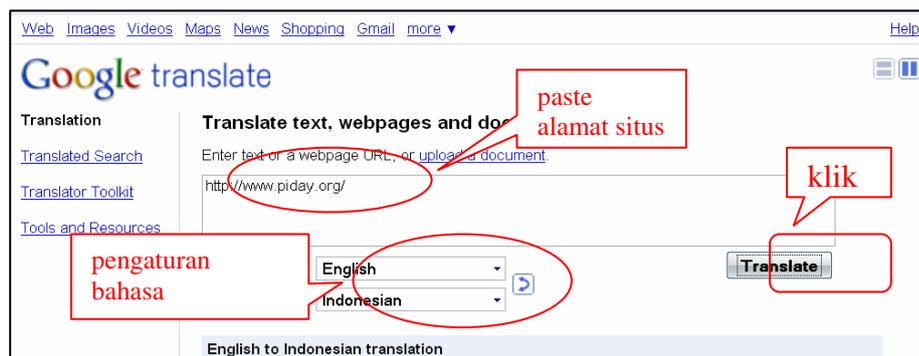
“Diagram venn diperkenalkan pada tahun 1880 oleh John Venn (1834-1923).”

Anda juga dapat menerjemahkan suatu halaman situs dengan mengetikkan/mengcopy alamat situs yang ingin Anda terjemahkan. Misal Anda ingin menerjemahkan situs yang membahas tentang Pi (π) berikut. Pada *address bar*, silakan *copy* alamat situs seperti tampak pada **Gambar 2.9**.



Gambar 2.9 Contoh Penggunaan Situs Mesin Penerjemah <http://translate.google.com/>

Selanjutnya, pada **Google Translate**, *paste* alamat situs yang *dicopy* sebelumnya. Kemudian lakukan pengaturan bahasa, lalu klik **Translate**.



Gambar 2.10 Contoh Pengaturan Bahasa Penggunaan Situs Mesin Penerjemah <http://translate.google.com/>

Diperoleh hasil sebagai berikut.



Gambar 2.11 Contoh Hasil Penggunaan Mesin Penerjemah <http://translate.google.com/>

Anda dapat pula menerjemahkan suatu dokumen dari PC/laptop.



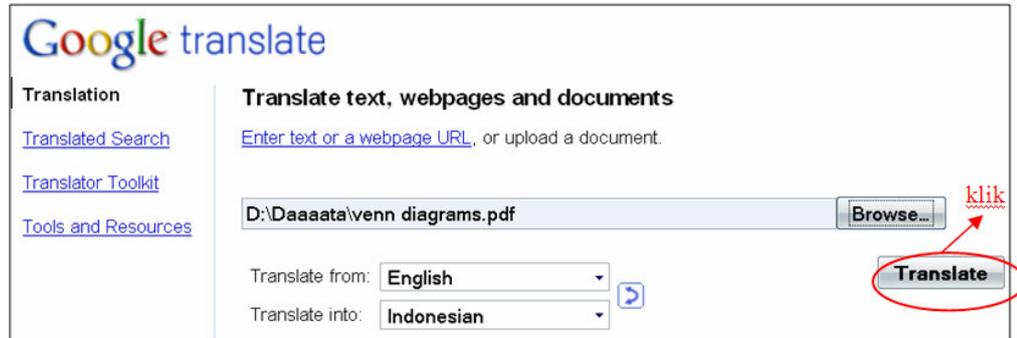
Gambar 2.12 Contoh Lain Penggunaan Mesin Penerjemah <http://translate.google.com/>

Klik seperti gambar di atas hingga muncul tampilan berikut.



Gambar 2.13 Contoh Lain Hasil Penggunaan Mesin Penerjemah <http://translate.google.com/>

Pilih *folder* tempat tersimpannya *file* dokumen yang akan diterjemahkan, kemudian klik seperti **Gambar 2.14** di bawah.



Gambar 2.14 Contoh Pengaturan Pencarian file Mesin Penerjemah
<http://translate.google.com/>

Tunggulah beberapa saat hingga hasil terjemahan muncul. Namun harus diingat bahwa sering terdapat kata/kalimat yang janggal dan tidak sesuai pada hasil terjemahan. Hal ini merupakan kelemahan mesin penerjemah, sehingga pengguna sebaiknya mencermati terlebih dahulu untuk disesuaikan dengan kaidah bahasa yang baik dan benar.

TIPS

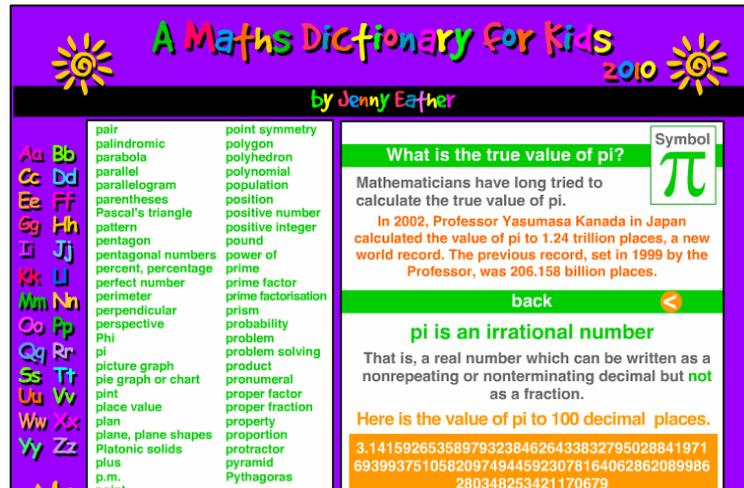
Gunakan kata kunci **free Indonesian translator online** untuk menemukan situs penerjemah bahasa yang memberikan pilihan bahasa Indonesia sebagai arah terjemahan dan sifatnya gratis.

2. Mengakses Situs Kamus Istilah Matematika

Istilah-istilah matematika memiliki kekhususan tersendiri, sehingga apabila diterjemahkan menggunakan mesin penerjemah seringkali tidak memberi hasil seperti yang diharapkan. Sebagai alternatif untuk mengatasi hal ini, gunakanlah situs kamus istilah matematika. **Tabel 2.1** berikut menampilkan beberapa situs kamus istilah matematika.

Tabel 2.1 Situs-situs Kamus Istilah Matematika

Situs	Pengembang	Keterangan
http://www.wikipedia.org/ http://en.wikipedia.org/ http://id.wikipedia.org/	WikiMedia WikiMedia Inggris WikiMedia Indonesia	Merupakan situs ensiklopedia populer untuk istilah-istilah di berbagai bidang.
http://www.mathwords.com/	Bruce Simmons, tutor di Mathematics Department, Clackamas Community College.	Istilah-istilah matematika diterjemahkan dengan detail namun lugas di situs ini, dan disajikan berdasarkan indeks huruf dan topik.
http://www.shodor.org/interactivate/dictionary/	Shodor, suatu organisasi non profit bidang pendidikan matematika dan sains di North Caroline, Amerika.	Kamus istilah matematika dengan penjelasan yang padat dan singkat.
http://www.amathsdictionaryforkids.com/	Jenny Eather, guru K-6 di Australia.	Situs ini menyediakan lebih dari 500 istilah matematika yang disajikan dengan animasi interaktif untuk memudahkan pemahaman anak-anak, seperti tampak pada Gambar 2.15 .
http://mathworld.wolfram.com/letters/	Eric Weisstein, Wolfram Research	Situs ini merupakan situs penyedia berbagai referensi matematika, termasuk ensiklopedia.
http://www.crayonpedia.org	Komunitas pendidikan	Menggunakan format wikipedia, situs ini merupakan ensiklopedia pendidikan pertama buatan Indonesia.
http://mat.um.ac.id/kamus/kamus.php	Jurusan Matematika Universitas Negeri Malang	Situs ini menyajikan istilah matematika dalam bahasa Indonesia, dengan menyebutkan referensi definisi istilah yang digunakan.



Gambar 2.15 Contoh Halaman Salah Satu Kamus Istilah Matematika
<http://www.amathsdictionaryforkids.com/>

TIPS

Gunakan kata kunci **math dictionary** atau **math glossary** untuk menemukan kamus istilah matematika.

C. Kegiatan Belajar 3: Mengakses Situs-situs untuk Pembelajaran Matematika

Begitu banyak situs yang menyediakan sumber pembelajaran matematika di Internet. Untuk “mempercayai” situs-situs tersebut dan menjadikannya sebagai referensi dalam pembelajaran, kita perlu menganalisis dan mempertimbangkan profil pengembang situs tersebut, atau profil penulis materi di situs tersebut. Situs apa saja yang dapat dijadikan referensi untuk pembelajaran matematika?

1. Situs-situs Terpilih

Situs-situs terpilih yang dimaksud adalah situs yang telah dikaji dan direviu para ahli. Begitu banyak situs di Internet yang menyediakan sumber-sumber pembelajaran matematika SMP. Telah banyak penelitian yang mengaji dan menganalisis pemanfaatan situs-situs tersebut untuk pembelajaran matematika. Salah satunya dilakukan oleh Patahuddin (2009) dan kawan-kawan dalam penelitian Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika SMP Berbasis ICT (2009) yang menganalisis beberapa situs berdasarkan topik utama yang dipelajari di SMP yakni bilangan, aljabar, geometri dan pengukuran, statistik dan peluang. Hasil penelitian tersebut antara lain disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2.2. Situs-situs Pembelajaran Matematika SMP

No.	Situs	Topik				
		B	A	G	P	SP
1	http://illuminations.nctm.org	√	√	√	√	√
2	http://nlvm.usu.edu	√	√	√	√	√
3	http://math.com	√	√	√	-	-
4	http://www.webmath.com	√	√	√	√	√
5	http://nrich.maths.org	√	√	√	√	√
6	http://oneweb.utc.edu	-	-	√	-	-
7	http://math.rice.edu/~lanius/lessons	√	√	√	-	√
8	http://aplusmath.com/games/index.html	√	√	√	-	-
9	http://coolmath.com	-	√	√	-	-
10	http://mathisfun.com	√	√	√	√	√

B = Bilangan, A = Aljabar, G = Geometri, P = Pengukuran, SP = Statistik dan Peluang

Tabel 2.3 menyajikan standar kompetensi dan kompetensi dasar untuk materi segitiga dan bangun ruang beserta contoh *situs* yang sesuai.

Tabel 2.3 Situs-situs yang bersesuaian dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar

No.	Kelas/ Semester	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Contoh <i>Situs</i>
1	VII/2	Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya	Mengidentifikasi sifat-sifat segitiga berdasarkan sisi dan sudutnya	http://math.com/school/subject3/lessons/S3U2L2GL.html http://illuminations.nctm.org/ActivityDetail.aspx?ID=142
2	VII/2	Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya	Menghitung keliling dan luas bangun segitiga serta menggunakannya dalam pemecahan masalah	http://illuminations.nctm.org/ActivityDetail.aspx?ID=21
3	VIII/2	Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya	Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma, dan limas serta bagian-bagiannya	http://illuminations.nctm.org/ActivityDetail.aspx?ID=70

Nathalie Sinclair pada tulisannya yang berjudul *Teaching Secondary Mathematics with ICT: Mathematics on Internet* (2005) merekomendasikan situs-situs berikut untuk pembelajaran matematika, baik bagi guru maupun siswa.

a. NRICH Project (<http://nrich.maths.org/>)

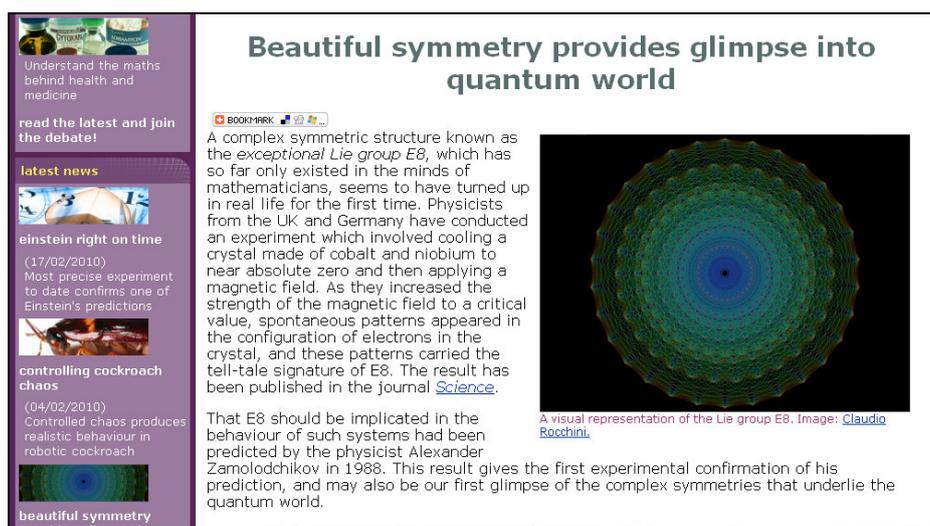
Situs ini bertujuan memperkaya pengalaman matematika pembacanya, dengan menyediakan materi-materi matematika (artikel, *problem* dan permainan) bagi guru dan siswa usia 5 – 19 tahun. **Gambar 2.16** berikut adalah tampilan awal situs ini.



Gambar 2.16 Contoh Halaman Utama Situs <http://nrich.maths.org/>

b. Plus Magazine (<http://plus.maths.org/>)

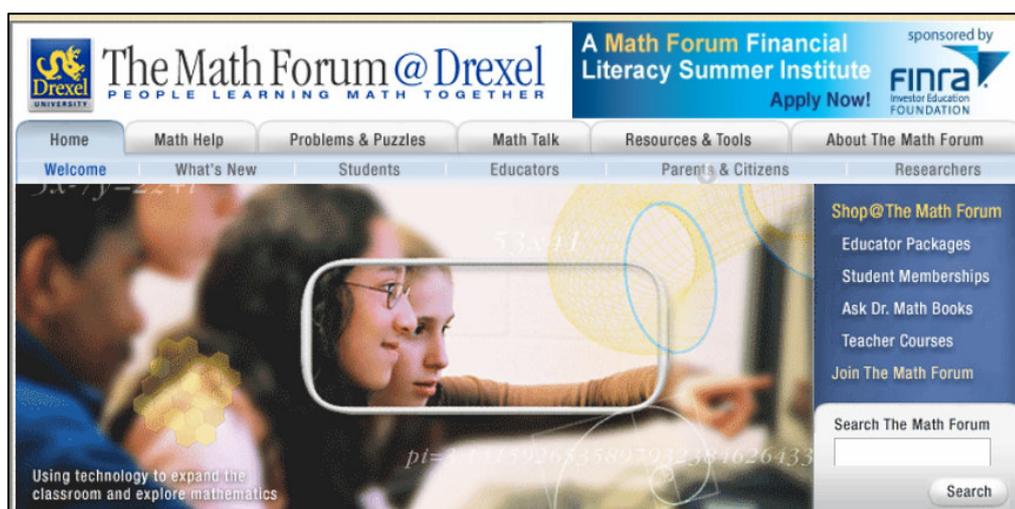
Situs berformat majalah matematika ini memungkinkan para ahli matematika, guru dan siswa untuk berdiskusi mengenai matematika dan mempublikasikannya baik secara formal maupun informal. **Gambar 2.17** berikut adalah tampilan salah satu artikel di situs ini mengenai keindahan struktur simetri.



Gambar 2.17 Contoh Halaman Utama Situs <http://plus.maths.org/>

c. Math Forum (<http://www.mathforum.com/>)

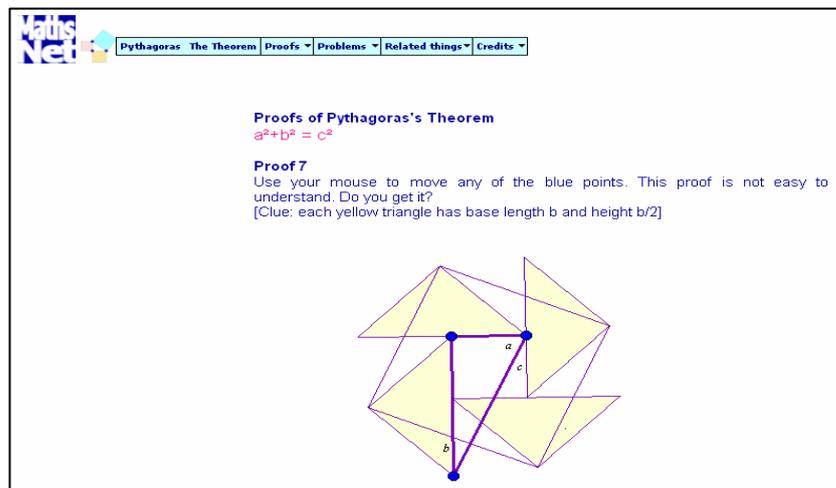
Situs ini dikembangkan sejak tahun 1994 oleh *Drexel School of Education*. Situs ini menyediakan berbagai *problem* dan *puzzle* matematika, *Internet Library* (perpustakaan *online*), berbagai referensi materi matematika maupun pendidikan matematika, dan forum bagi guru, siswa, orang tua siswa beserta masyarakat pemerhati pendidikan matematika, dan peneliti di bidang matematika, seperti tampak pada **Gambar 2.18** berikut.



Gambar 2.18 Contoh Halaman Utama Situs <http://www.mathforum.com/>

d. MathsNet (<http://www.mathsnet.net/>)

Situs ini dikembangkan oleh Bryan Dye, seorang pendidik matematika di Hewett School, Norwegia. Situs ini banyak memuat materi matematika yang disajikan secara interaktif, artikel, puzzle dan permainan, serta beberapa aplikasi matematika yang dapat diunduh secara gratis. Selain itu, situs ini juga memberikan sinopsis serta *review* buku-buku matematika populer, namun sayang tidak gratis. **Gambar 2.19** berikut adalah contoh tampilan pembuktian Theorema Pythagoras di situs ini.



Gambar 2.19 Contoh Salah Satu Halaman Situs <http://www.mathsnet.net/>

Sementara itu, Kathy Checkley pada bukunya yang berjudul *The Essential of Mathematics Grade 7-12, Effective Curriculum, Instructions and Assessment* (2006) merekomendasikan situs-situs berikut bagi guru mata pelajaran matematika.

e. Lesson Study Research Group

(www.tc.columbia.edu/lessonstudy/index.html)

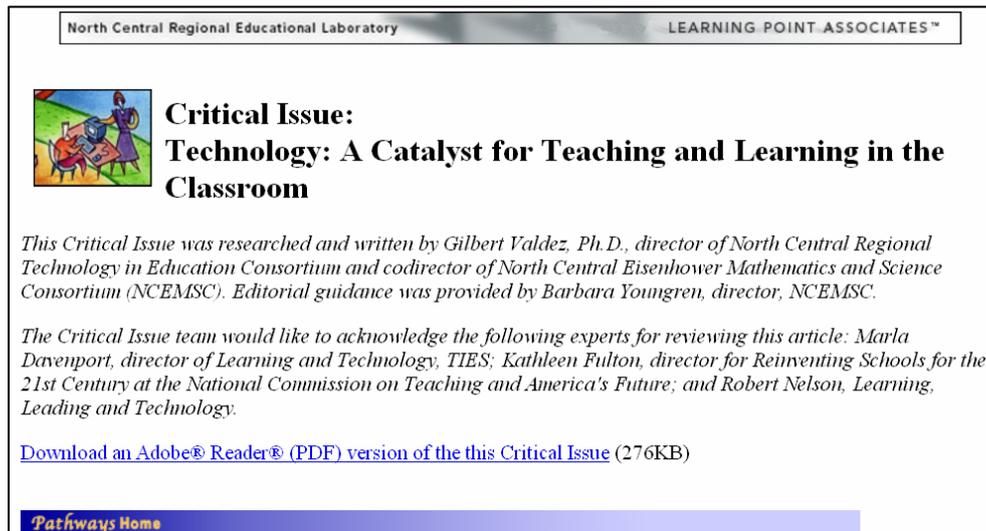


Gambar 2.20 Contoh Salah Satu Halaman Situs
www.tc.columbia.edu/lessonstudy/index.html

Situs yang dikembangkan Professor Clea Fernandez dan Teachers College, Columbia University ini menyediakan penjelasan tentang pelaksanaan *Lesson Study* di Amerika Serikat. Beberapa contoh *lesson plan* (rencana pembelajaran) matematika pada saat *open class* disajikan di situs ini, sehingga pengakses situs dapat mengunduh dan mengadaptasinya.

f. Pathways to School Improvement: Mathematics (www.ncrel.org/)

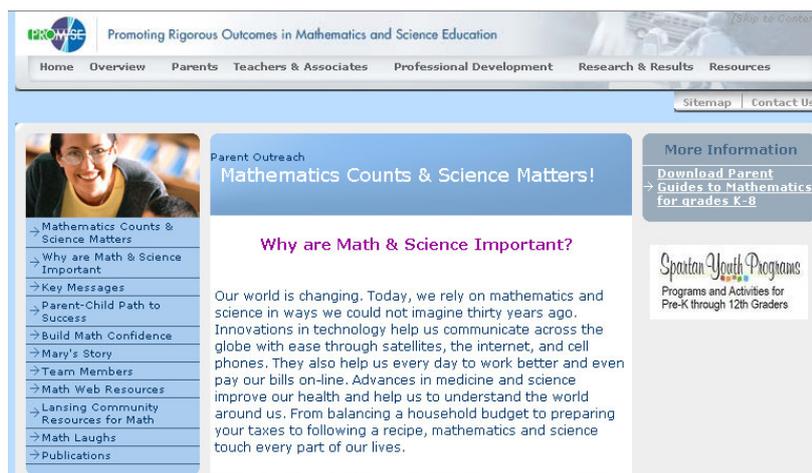
Situs yang dikembangkan oleh *Learning Points Associates* ini menyediakan isu-isu *kritis* di bidang pendidikan matematika, antara lain pengintegrasian internet untuk pembelajaran matematika, pelaksanaan pembelajaran matematika dengan mengutamakan pengalaman belajar, penerapan kurikulum, dan lain-lain. **Gambar 2.21** di bawah merupakan tampilan situs ini pada pembahasan pengintegrasian internet untuk pembelajaran matematika.



Gambar 2.21 Contoh Salah Satu Halaman Situs www.ncrel.org/sdrs/areas/ma0cont.htm/

g. PROM/SE (<http://promse.msu.edu>)

Situs ini menjelaskan penelitian dan pengembangan yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan untuk tingkat SD, SMP, dan SMA. Situs ini juga *memberikan* referensi bagi orang tua murid dan siswa mengenai situs-situs pilihan untuk pembelajaran matematika. Anda dapat menemukannya pada alamat http://promse.msu.edu/MCSM/mcsm_wresources.asp/. **Gambar 2.22** berikut merupakan tampilan salah satu artikel situs ini yang membahas pentingnya matematika dan sains dalam kehidupan.



Gambar 2.22 Contoh Tampilan Salah Satu Artikel pada Halaman Situs <http://promse.msu.edu/default.asp/>

h. Secondary Mathematics (www.internet4classrooms.com/math_sec.htm/)

Situs ini menyediakan materi-materi matematika untuk sekolah menengah yang disajikan berdasarkan topik. Selain itu, situs ini juga menyediakan contoh-contoh rencana pembelajaran tutorial menggunakan ICT bagi guru. **Gambar 2.23** berikut adalah tampilan materi *middle school* (setingkat SMP) di situs ini.



Gambar 2.23 Contoh Tampilan Salah Satu Materi pada Halaman Situs www.internet4classrooms.com/math_sec.htm/

2. Situs *Problem Solving* Matematika SMP

Contoh situs-situs *problem solving* adalah sebagai berikut.

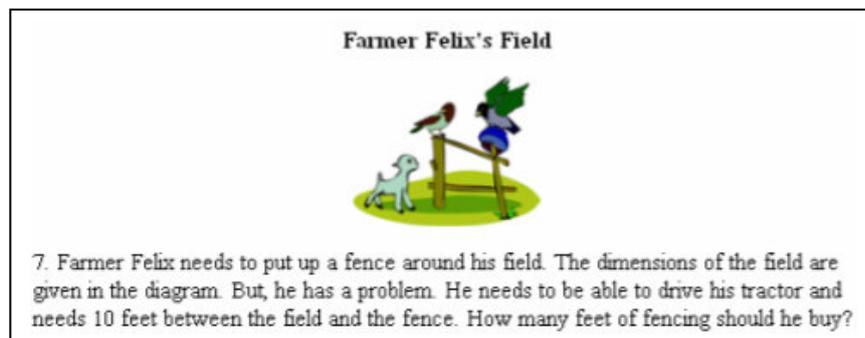
a. Problem Solving PPPPTK Matematika

(<http://problemsolving.p4tkmatematika.org/>)

Tentang situs ini telah dibahas pada bagian sebelumnya.

b. Open Ended Math Problems Franklin Institute

(<http://www.fi.edu/school/math2>)

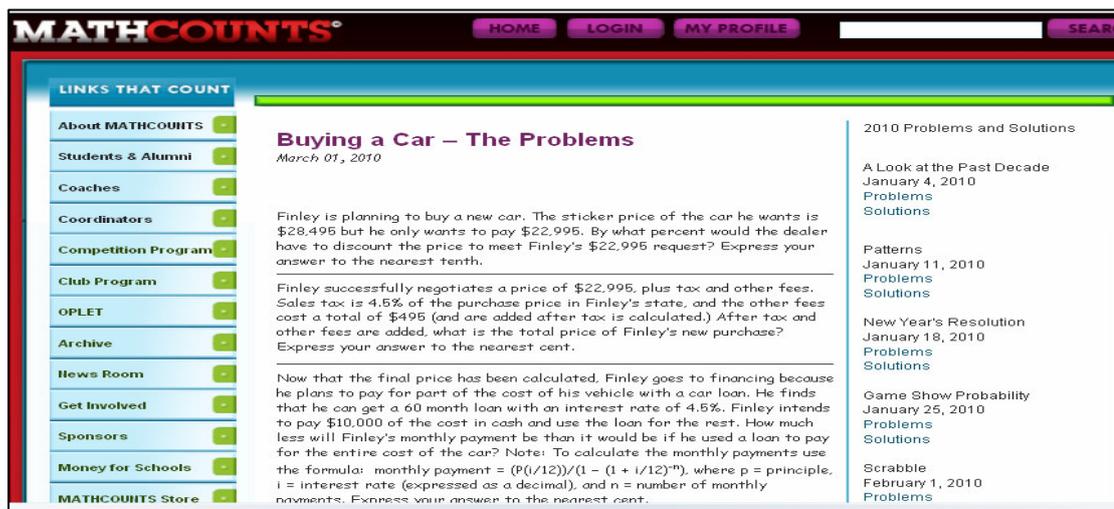


Gambar 2.24 Contoh Tampilan Salah Satu Materi pada Halaman Situs <http://www.fi.edu/school/math2/index.html/>

Situs yang dikembangkan oleh Franklin Institute ini menyediakan soal-soal *problem solving* yang bersifat soal terbuka untuk materi-materi bilangan, aljabar, pengukuran, geometri dan statistik. Soal diperbarui setiap bulan, dan disediakan pula kunci alternatif jawaban soal dan lembar penilaian. **Gambar 2.24** menunjukkan tampilan situs ini untuk soal pengukuran (*measurement*).

c. MathCounts (<https://mathcounts.org/>)

Situs ini dikembangkan bagi siswa SMP di Amerika Serikat, untuk menyediakan soal-soal matematika yang menantang dan menyenangkan. Soal-soal di situs ini cukup sering diperbarui. Jawaban diberikan namun tidak dalam waktu bersamaan dengan soal, sehingga memberi kesempatan siswa untuk mengerjakan terlebih dahulu. Tampilan pada **Gambar 2.25** berikut adalah tampilan soal mengenai penggunaan uang.

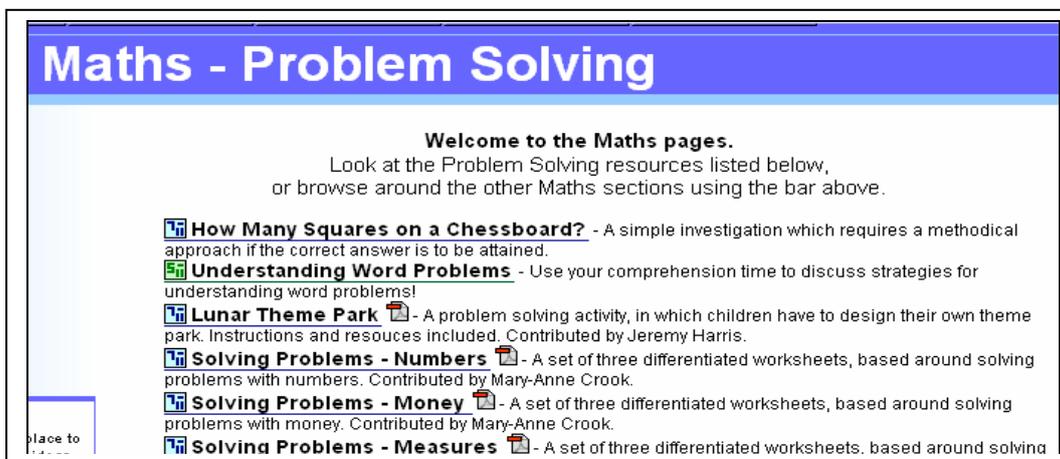


Gambar 2.25 Contoh Tampilan Salah Satu Materi pada Halaman Situs <https://mathcounts.org/>

d. TeachingIdeas

(<http://www.teachingideas.co.uk/maths/contents02problems.htm/>)

Situs yang dikembangkan sejak 1998 ini sebenarnya tidak khusus membahas mata pelajaran matematika saja. Di situs ini, soal *problem solving* disajikan dalam bentuk dokumen teks dan .pdf sehingga Anda dapat mengunduhnya langsung. **Gambar 2.26** di atas adalah tampilan daftar dokumen *problem solving* yang dapat diunduh.



Gambar 2.26 Contoh Tampilan Salah Satu Halaman Situs
<http://www.teachingideas.co.uk/maths/contents02problems.htm/>

TIPS

Untuk menemukan situs-situs yang membahas penyelesaian masalah (*problem solving*) matematika, gunakan alternatif kata kunci berikut: **middle school problem solving, problem solving worksheet, atau story problems**. Anda dapat menambahkan topik matematika yang ingin dicari untuk mendapatkan hasil yang lebih spesifik, misal **geometry middle school problem solving**.

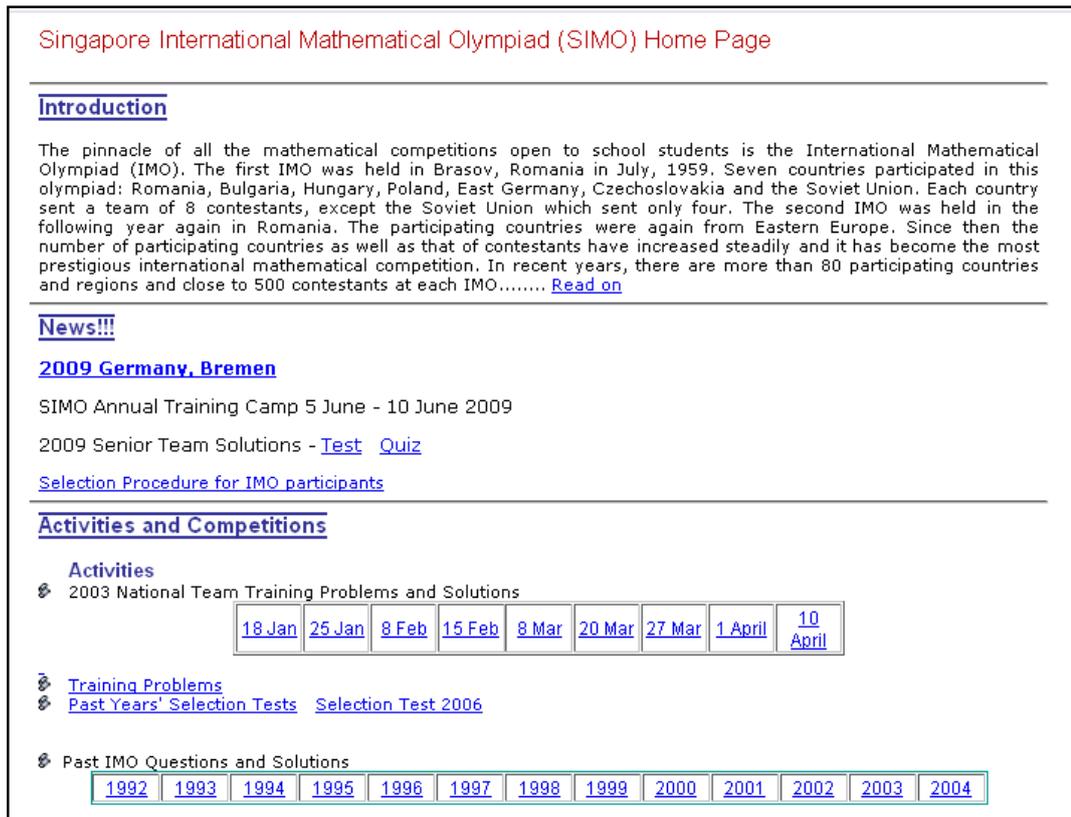
3. Situs Olimpiade Matematika

Contoh situs-situs olimpiade matematika adalah sebagai berikut.

a. Olimpiade PPPPTK Matematika (<http://olimpiade.p4tkmatematika.org/>)

Tentang situs ini telah dibahas pada bagian sebelumnya.

b. Singapore International Math Olympiad/SIMO (<http://sms.math.nus.edu.sg/simo/simo.aspx/>)



Gambar 2.27 Contoh Tampilan Halaman Situs <http://sms.math.nus.edu.sg/simo/simo.aspx/>

Situs resmi SIMO (lihat **Gambar 2.27**) ini menampilkan aktifitas tim SIMO, beserta soal dan solusinya. Anda dapat mengunduh soal-soal International Mathematic Olympiad (IMO) tahun 1992 hingga 2009 di situs ini.

c. Art of ProblemSolving

(<http://www.artofproblemsolving.com/Forum/resources.php/>)

Gambar 2.28 di bawah merupakan tampilan situs ini. Dapat dilihat bahwa situs ini menyediakan pilihan soal-soal olimpiade matematika, baik berdasarkan jenis kompetisi maupun berdasarkan negara penyelenggara kompetisi. Soal-soal dari Indonesia pun terdapat di situs ini.



Gambar 2.28 Contoh Tampilan Halaman Situs
<http://www.artofproblemsolving.com/Forum/resources.php/>

TIPS

Untuk menemukan situs-situs yang menyediakan koleksi soal-soal olimpiade matematika dari berbagai negara, gunakan alternatif kata kunci berikut: **middle school math olimpiad**, **middle school math competition** atau **middle school math contest**.

4. Situs Rencana Pembelajaran

Rencana pembelajaran (*lesson plan*) merupakan istilah universal untuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Banyak contoh rencana pembelajaran matematika dapat Anda temukan di Internet. Berikut contoh situs yang dapat Anda akses untuk menemukan contoh-contoh rencana pembelajaran matematika SMP sesuai dengan kompetensi dasar pada Standar Isi. Tentunya Anda harus memeriksa terlebih dahulu kelayakannya, mengadaptasi, menambahkan inovasi dan menyesuaikannya dengan keadaan kelas Anda untuk menjadikannya sebagai RPP.

Kelas VII

Kompetensi Dasar	Contoh Situs
1.1 Melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan	http://www.docstoc.com/docs/6026913/RPP-Mat-SMP-Kelas-VII-1
1.2 Menggunakan sifat-sifat operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dalam pemecahan masalah	http://www.docstoc.com/docs/18529553/RENCANA-PELAKSANAAN-PEMBELAJARAN-%28RPP%29-Sekolah-SMP http://mypages.iit.edu/~smile/ma9602.html http://www.col-ed.org/cur/math/math53.txt

Kompetensi Dasar	Contoh Situs
2.1 Mengenali bentuk aljabar dan unsur-unsurnya	http://www.docstoc.com/docs/6026913/RPP-Mat-SMP-Kelas-VII-1
2.2 Melakukan operasi pada bentuk aljabar	http://www.localschooldirectory.com/lesson-plans/id/115
2.3 Menyelesaikan persamaan linear satu variabel	
2.4 Menyelesaikan pertidaksamaan linear satu variabel	http://www.beaconlearningcenter.com/Lessons/2892.htm

Kompetensi Dasar	Contoh Situs
3.1 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel	http://teachers.net/lessons/posts/4116.html# http://www.pbs.org/teachers/connect/resources/5416/preview/
3.2 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel	http://alex.state.al.us/lesson_view.php?id=26921 http://www.eduref.org/cgi-bin/printlessons.cgi/Virtual/Lessons/Mathematics/Arithmetic/ATH0009.html
3.3 Menggunakan konsep aljabar dalam pemecahan masalah aritmetika sosial yang sederhana	http://www.shodor.org/interactivate/activities/EquationSolver/
3.4 Menggunakan perbandingan untuk pemecahan masalah	

Kompetensi Dasar	Contoh Situs
4.1 Memahami pengertian dan notasi himpunan, serta penyajiannya	http://www.docstoc.com/docs/6135242/RPP-Matematika-Kelas-VII-4
4.2 Memahami konsep himpunan bagian	http://www.shodor.org/interactivate/activities/ShapeSorter/
4.3 Melakukan operasi irisan, gabungan, kurang (difference), dan komplemen pada himpunan	
4.4 Menyajikan himpunan dengan diagram Venn	
4.5 Menggunakan konsep himpunan dalam pemecahan masalah	

Kompetensi Dasar	Contoh Situs
5.1 Menentukan hubungan antara dua garis, serta besar dan jenis sudut	http://www.docstoc.com/docs/23540448/RPP-Matematika-smp-Kelas-VII-5
5.2 Memahami sifat-sifat sudut yang terbentuk jika dua garis berpotongan atau dua garis sejajar berpotongan dengan garis lain	http://www.keypress.com/x5631.xml
5.3 Melukis sudut	
5.4 Membagi sudut	

Kompetensi Dasar	Contoh Situs
6.1 Mengidentifikasi sifat-sifat segitiga berdasarkan sisi dan sudutnya	http://www.docstoc.com/docs/23540350/RPP-Matematika-smp-Kelas-VII---6
6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang	http://www.shodor.org/interactivate/activities/TriangleExplorer/ http://illuminations.nctm.org/LessonDetail.aspx?ID=L270
6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah	
6.4 Melukis segitiga, garis tinggi, garis bagi, garis berat dan garis sumbu	

Kelas VIII

Kompetensi Dasar	Contoh Situs
1.1 Melakukan operasi aljabar	http://kidid_s.student.fkip.uns.ac.id/files/2009/05/rpp-kls-8-smt1-1.doc
1.2 Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya	http://www.shodor.org/interactivate/activities/TwoVariableFunction/
1.3 Memahami relasi dan fungsi	
1.4 Menentukan nilai fungsi	
1.5 Membuat sketsa grafik fungsi aljabar sederhana pada sistem koordinat Cartesius	
1.6 Menentukan gradien, persamaan dan grafik garis lurus	

Kompetensi Dasar:	Contoh Situs
2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel	http://www.docstoc.com/docs/23541313/RPP-smp--kelas-8-Bab-4
2.2 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	http://education.ti.com/educationportal/activityexchange/download_file.jsp?cid=US&fileurl=Math%2FAlgebra%2F4416%2FTopicsAlgebra_1_Act05.pdf
2.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya	

Kompetensi Dasar:	Contoh Situs
3.1 Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku	http://www.docstoc.com/docs/23541338/RPP-smp--kelas-8-Bab-5
3.2 Memecahkan masalah pada bangun datar yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras	http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_164_g_3_t_3.html?open=instructions http://www.shodor.org/interactivate/activities/SquaringTheTriangle/

Kompetensi Dasar	Contoh Situs
4.1 Menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran	http://www.docstoc.com/docs/23541387/RPP-smp--kelas-8-Bab-6-dan-7
4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran	
4.3 Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah	http://illuminations.nctm.org/LessonDetail.aspx?id=L647
4.4 Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran	
4.5 Melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar suatu segitiga	

Kompetensi Dasar	Contoh Situs
5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya	http://www.docstoc.com/docs/23541421/RPP-smp--kelas-8-Bab-8-dan-9 http://illuminations.nctm.org/LessonDetail.aspx?id=L791
5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas	
5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas	

Kelas IX

Kompetensi Dasar	Contoh situs
1.1 Mengidentifikasi bangun-bangun datar yang sebangun dan kongruen	http://www.docstoc.com/docs/6024510/RPP-Kls-IX-semester-1-Mat-SMP
1.2 Mengidentifikasi sifat-sifat dua segitiga sebangun dan kongruen	http://www.skola.gov.mt/ictsec/9projects/resources/congruentriangles/congruentriangles.pdf http://www.learningpt.org/pdfs/mscLessonPlans/dots on.pdf
1.3 Menggunakan konsep kesebangunan segitiga dalam pemecahan masalah	

Kompetensi Dasar	Contoh Situs
2.1 Mengidentifikasi unsur-unsur tabung, kerucut dan bola	http://www.docstoc.com/docs/23541826/RPP-smp-Kelas-IX-Smt-1

Kompetensi Dasar	Contoh Situs
2.2 Menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut dan bola	http://illuminations.nctm.org/LessonDetail.aspx?ID=L237
2.3 Memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung, kerucut dan bola	http://www.lessonplanspage.com/MathVolumeDefinitionsAndFormulas8.htm http://mathforum.org/brap/wrap2dlesson.html

Kompetensi Dasar	Contoh Situs
3.1 Menentukan rata-rata, median, dan modus data tunggal serta penafsirannya	http://www.docstoc.com/docs/23541826/RPP-smp-Kelas-IX-Smt-1 http://www.shodor.org/interactivate/activities/BarGraph/
3.2 Menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, dan lingkaran	

Kompetensi Dasar	Contoh Situs
4.1 Menentukan ruang sampel suatu percobaan	http://www.docstoc.com/docs/23541826/RPP-smp-Kelas-IX-Smt-1 http://www.lessonplanspage.com/MathProbabilityOfComplementaryEvents8.htm
4.2 Menentukan peluang suatu kejadian sederhana	http://www.shodor.org/interactivate/activities/DiceTable/

Kompetensi Dasar	Contoh Situs
5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar	http://www.docstoc.com/docs/6024657/RPP-Mat-SMP-Kelas-IX-Smt-2
5.2 Melakukan operasi aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar	http://hrd.apecwiki.org/images/7/71/US01_Square_Root_lesson_plan_w_reflection.pdf
5.3 Memecahkan masalah sederhana yang berkaitan dengan bilangan berpangkat dan bentuk akar	http://www.lessonsnips.com/docs/pdf/exponentsintro.pdf

Kompetensi Dasar	Contoh Situs
5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar	http://www.docstoc.com/docs/6024657/RPP-Mat-SMP-Kelas-IX-Smt-2
5.2 Melakukan operasi aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar	http://www.lessonplanspage.com/MathArithmeticSeriesAndSequences10.htm
5.3 Memecahkan masalah sederhana yang berkaitan dengan bilangan berpangkat dan bentuk akar	

Gambar 2.29 Contoh Formulir Registrasi pada Halaman Situs <http://www.docstoc.com/>

Beberapa situs di atas (misal **DocStoc.com**) menghendaki Anda untuk *login* terlebih dahulu dengan memasukkan *username* dan *password*. Untuk mendapatkan *username* dan *password*, Anda harus *register* terlebih dahulu dengan gratis. **Gambar 2.29** adalah contoh formulir registrasi di **DocStoc.com** (<http://www.docstoc.com/>). Anda dapat memasukkan kata kunci dokumen yang dicari pada kotak pencarian.

TIPS

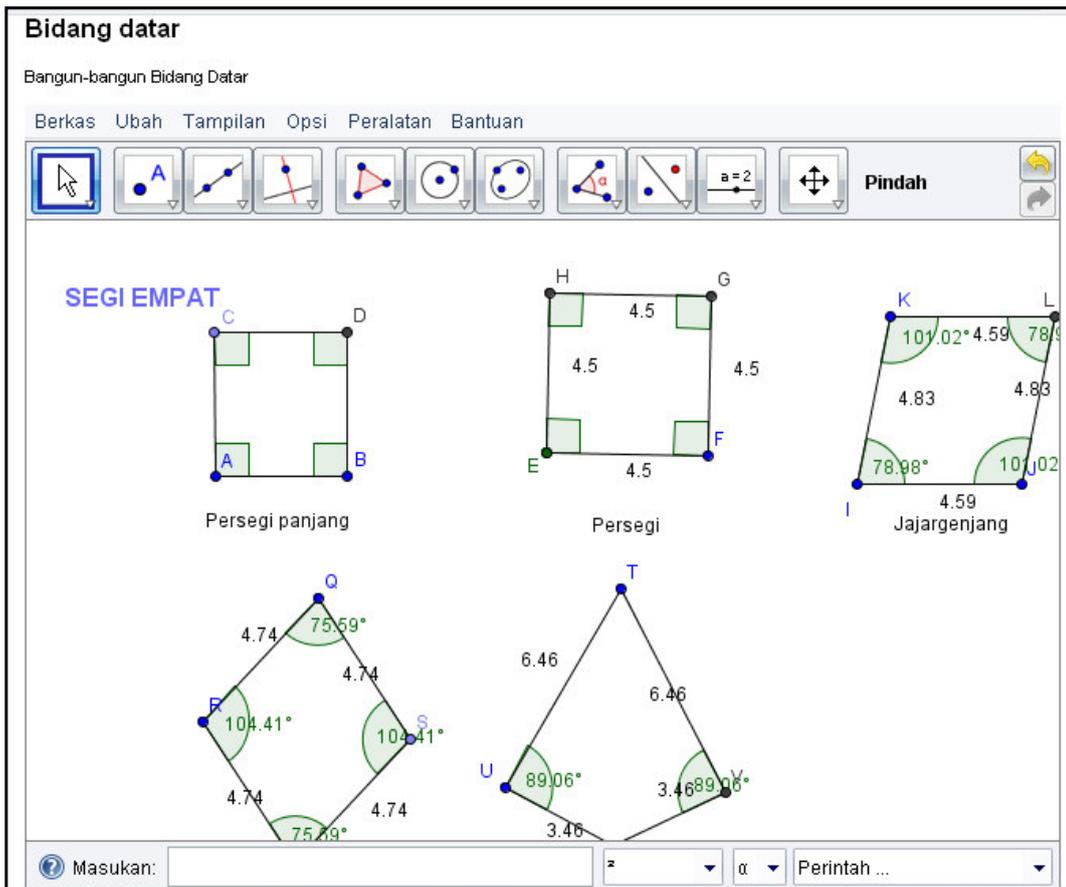
Untuk menemukan situs yang menyediakan contoh-contoh rencana pembelajaran, gunakan alternatif kata kunci **RPP**, **lesson plan**, **class activity**, atau **class instruction**. Misal Anda ingin mencari contoh rencana pembelajaran teorema Pythagoras, gunakan kata kunci **pythagoras lesson plan middle school**.

5. Situs Matematika Interaktif dan Permainan

Berikut contoh-contoh situs yang menyediakan program-program interaktif matematika dan permainan.

a. Situs Permainan PPPPTK Matematika
 (<http://p4tkmatematika.org/permainan/>)

Situs ini menyediakan program-program latihan dan *drill* matematika. Selain itu, situs ini juga menyediakan program alat bantu matematika seperti kalkulator, grafik, konverter, dan lain-lain. **Gambar 2.30** adalah tampilan salah satu program interaktif di situs ini yang dibangun menggunakan aplikasi GeoGebra.



Gambar 2.30 Contoh Halaman Situs <http://p4tkmatematika.org/permainan/>

b. MathPlay (<http://www.math-play.com>)

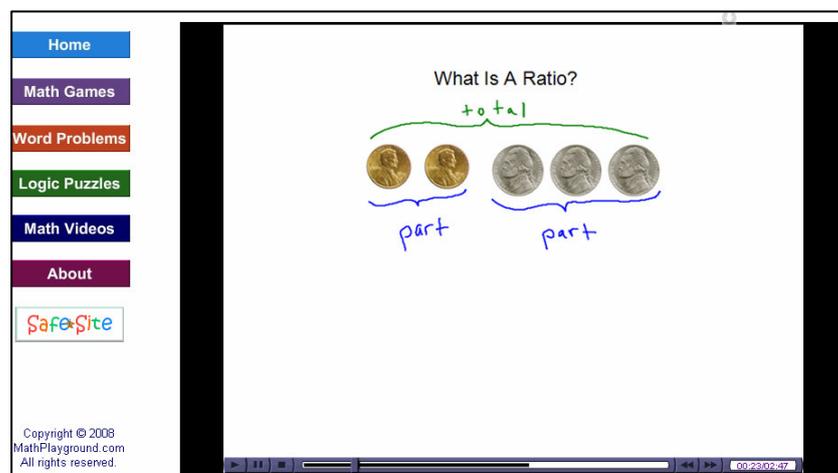
Gambar 2.31 adalah tampilan situs ini untuk permainan tentang peluang (*probability*). Situs ini menyediakan permainan-permainan matematika untuk tingkat SD maupun SMP. Selain itu terdapat pula permainan yang bersifat *problem solving* dan kalkulator grafis.



Gambar 2.31 Contoh Halaman Situs <http://www.math-play.com>

c. MathPlayground (<http://www.mathplayground.com/>)

Situs ini selain menyediakan permainan-permainan matematika untuk tingkat SD dan SMP, juga menyediakan video pembelajaran matematika. **Gambar 2.32** berikut merupakan tampilan video tentang perbandingan.



Gambar 2.32 Contoh Halaman Situs <http://www.mathplayground.com/>

TIPS

Untuk menemukan situs yang menyediakan aplikasi-aplikasi matematika interaktif, dapat dengan menggunakan kata kunci berikut: **math games**, **math interactive** atau **calculator online**. Contoh: **geometry games middle school**.

D. Kegiatan Belajar 4: Mengakses Situs Penyedia Video Pembelajaran Matematika

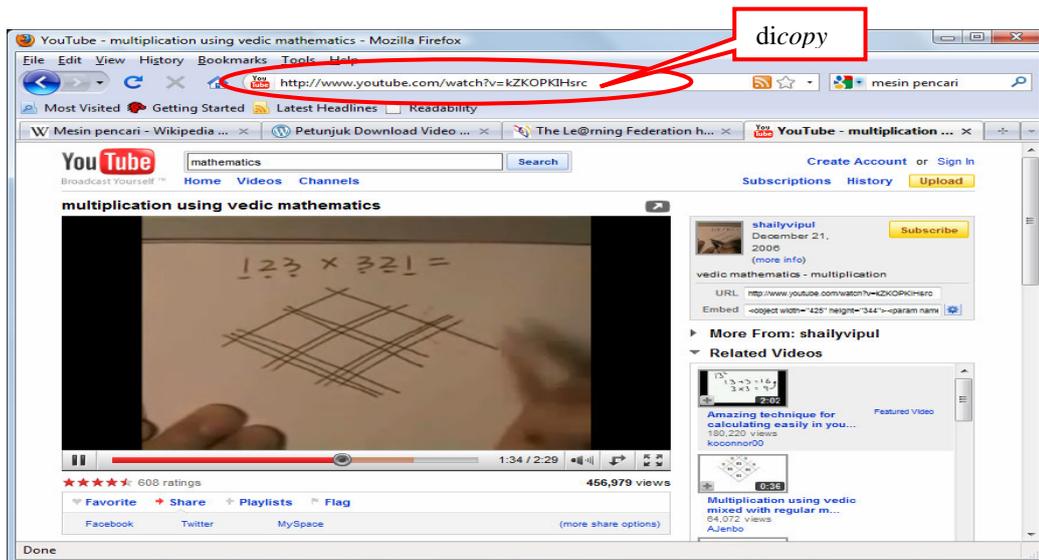
Salah satu alternatif sumber belajar matematika untuk ruang kelas yang dilengkapi 1 komputer dan *LCD Projector* atau multimedia adalah video pembelajaran. Sumber belajar ini dapat dicari dan diunduh melalui internet. Bagaimana cara mencari video di Internet? Dan bagaimana mengunduhnya?

Alternatif lain sumber pembelajaran yang dapat dimanfaatkan guru adalah video. Pembelajaran menggunakan video memiliki beberapa kelebihan, yakni sebagai penyelidikan aktifitas yang dilakukan secara langsung dan tidak hanya sebatas apa yang diungkapkan, serta meminimalkan perbedaan persepsi karena lebih dari satu orang dapat menyaksikan hal yang ditayangkan melalui video (Lee dkk, 2004).

Untuk menemukan situs-situs yang menyediakan video pembelajaran matematika Anda dapat menggunakan pencarian efektif seperti telah dibahas di Modul 1. Diantara situs-situs penyedia video yang ada, salah satu yang terpopuler adalah **YouTube** (www.youtube.com/). **YouTube** merupakan situs penyedia video yang memungkinkan pengguna mengupload (mengunggah) dan berbagi konten video.

Berikut akan dibahas langkah-langkah menemukan video pembelajaran matematika di **YouTube** dan mengunduhnya.

1. Buka situs **YouTube** (<http://www.youtube.com/>)
2. Pilih video yang Anda inginkan, pada contoh dipilih video *multiplication using vedic mathematics*. Untuk menemukan video yang diharapkan dapat pula dengan menggunakan mesin pencari yang disediakan oleh **YouTube** dengan memasukkan kata kunci pada kotak dialog yang ada dan kemudian klik **search**.
3. Kemudian *copy* URL yang ada di *address bar*.



Gambar 2.33 URL pada address bar yang hendak dicopy

4. Buka situs <http://www.keepvid.com/> kemudian *paste* URL yang telah dicopy tadi, lalu klik **Download**.



Gambar 2.34 URL pada address bar yang telah dipaste

5. Pilihlah tipe video yang dapat diunduh. Pada contoh terdapat 3 tipe video, yakni:

- FLV – Low Quality , yakni video “.FLV” dengan kualitas rendah namun ukuran *file* kecil, sehingga pengunduhan lebih cepat.

- FLV – Medium Quality, yakni video “.FLV” dengan kualitas menengah dan membutuhkan waktu lebih lama untuk diunduh dibanding video kualitas rendah.
 - MP4 – High Quality, yakni video .MP4 dengan kualitas video lebih tajam dibanding video .FLV, namun membutuhkan waktu lebih lama untuk mengunduhnya, karena ukuran *file* yang lebih besar.
6. Anda dapat memutar video hasil pengunduhan menggunakan *video player*, misal Windows Media Player, Winamp, atau Media Player Classic.

E. Kegiatan Belajar 5: Mengakses Situs Penyedia Presentasi Pembelajaran Matematika

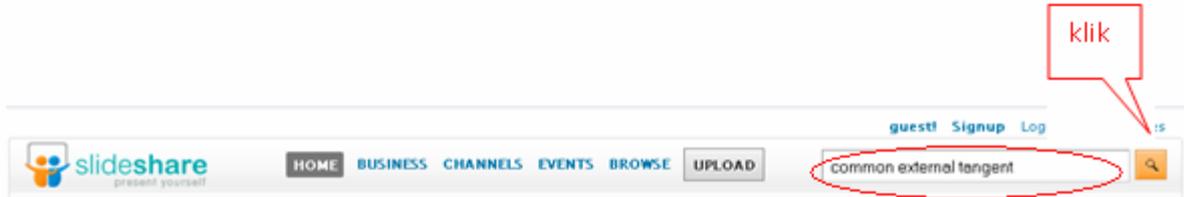
Media presentasi (*PowerPoint*) merupakan salah satu alternatif sumber pembelajaran yang cukup efektif. Namun tidak jarang guru kesulitan membuat *file* presentasi yang menarik, interaktif, dan tepat sasaran. Bagaimana menemukan contoh-contoh *file* presentasi di Internet agar dapat diadaptasi guru? Situs apa saja yang menyediakan *file* presentasi?

Tidak dapat diragukan lagi, keberadaan program presentasi seperti Power Point telah cukup banyak membantu pelaksanaan pembelajaran, khususnya bagi guru matematika. Anda dapat memanfaatkan Internet untuk menemukan *file-file* presentasi untuk pembelajaran matematika. Selain melalui pencarian efektif seperti telah dibahas pada Modul 1, Anda dapat juga langsung menuju ke situs-situs berikut.

1. **SlideShare** (<http://www.slideshare.net/>)
2. **MyPlick** (<http://www.myplick.com/>)
3. **SlideBoom** (<http://www.slideboom.com/>)
4. **SlideServe** (<http://www.slideserve.com/>)

Gambar 2.35 berikut menampilkan cara memperoleh *file* presentasi untuk materi garis singgung persekutuan luar di situs **SlideShare.Net**. Langkah pertama ketikkan kata kunci pencarian pada *box* pencarian. Sangat disarankan agar Anda menggunakan

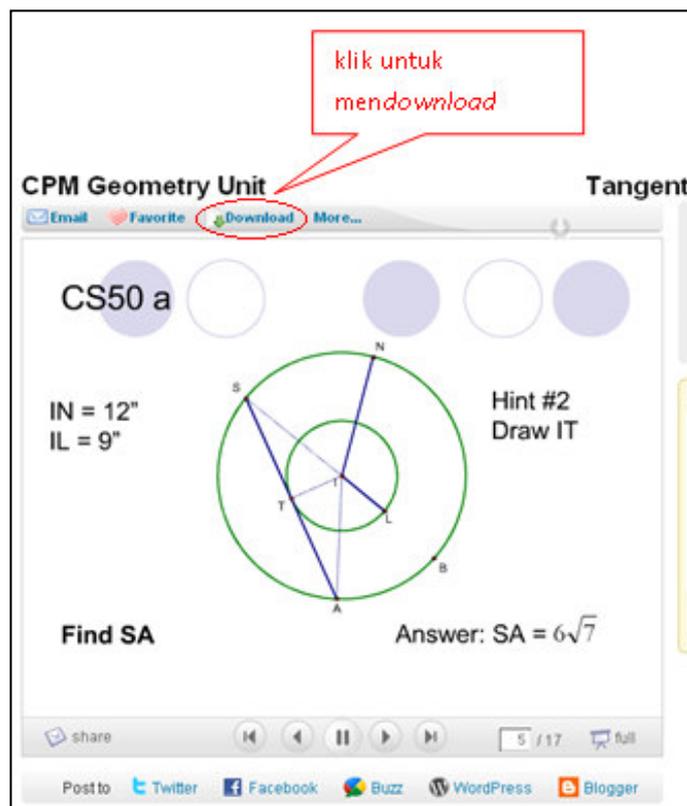
bahasa Inggris untuk kata kunci pencarian karena akan memungkinkan diperoleh lebih banyak alternatif hasil.



Gambar 2.35 Cara Memperoleh File Presentasi Halaman Situs SlideShare.Net

Setelah muncul hasil-hasil pencarian, pilihlah salah satu untuk membukanya. Misal Anda memilih video berjudul “CPM Geometry Unit 10 Day 6 Cs50 Common Tangent”. Untuk mengunduh video ini, klik *link download* seperti pada gambar di bawah ini.

Berikut contoh ilustrasi video yang diperoleh.



Gambar 2.36 Contoh Hasil Pencarian Halaman Situs SlideShare.Net

F. Ringkasan

1. Situs **PPPPTK Matematika.org** memfasilitasi pendidik dan tenaga kependidikan matematika untuk memperoleh sumber-sumber pembelajaran matematika, diantaranya melalui <http://p4tkmatematika.org/>, <http://ebook.p4tkmatematika.org/>, <http://problemsolving.p4tkmatematika.org/>, <http://olimpiade.p4tkmatematika.org/>, dan <http://m.p4tkmatematika.org/>.
2. Internet memberikan kemudahan penerjemahan antar bahasa dan istilah matematika. Contoh situs penerjemahan bahasa adalah **Google Translate**, dan contoh situs kamus istilah matematika salah satunya adalah **MathWords.com**.
3. Telah banyak penelitian yang mengaji dan menganalisis pemanfaatan situs-situs Internet untuk pembelajaran matematika. Situs-situs itu berupa artikel, puzzle dan permainan, aplikasi interaktif, rencana pembelajaran, *problem solving*, olimpiade matematika, forum guru, orang tua dan peneliti, serta *lesson study*.
4. Video-video pembelajaran matematika SMP dapat ditemukan pada situs-situs penyedia video, salah satunya adalah **YouTube**.
5. *File* presentasi mengenai materi pembelajaran matematika banyak terdapat di situs-situs penyedia presentasi, salah satunya adalah **SlideShare.Net**.

G. Tugas

1. Sumber belajar apa sajakah yang dapat Anda peroleh dari situs PPPPTK? [Kegiatan Belajar 1]
2. Carilah informasi di Internet tentang sejarah Pythagoras dalam bahasa Inggris dan terjemahkanlah ke dalam bahasa Indonesia sehingga siswa mudah memahaminya. [Kegiatan Belajar 2]
3. Sebutkan minimal tiga contoh situs pembelajaran matematika SMP pada pokok bahasan Bangun Ruang. [Kegiatan Belajar 3]
4. Carilah video tentang pembelajaran Teorema Pythagoras di **YouTube**, kemudian unduh dan simpanlah *file* tersebut di komputer. Bukalah video yang ditemukan tersebut. [Kegiatan Belajar 4]

5. Carilah materi presentasi tentang Teorema Pythagoras di Internet, kemudian unduh dan simpanlah *file* tersebut di komputer. Bukalah video yang ditemukan tersebut. [Kegiatan Belajar 5]

Seperti halnya modul 1, Anda dapat mengerjakan tugas ini bersama-sama rekan sejawat di MGMP Matematika. Apabila tempat berlangsungnya kegiatan MGMP tidak memiliki koneksi Internet, Anda dapat mengerjakannya di sekolah, warnet atau di tempat lain yang memiliki koneksi Internet secara individual.

Dalam skala 0-100, kriteria penilaian keberhasilan Anda adalah sebagai berikut.

Tabel 2.4 Kriteria Penilaian Keberhasilan dalam Skala 0-100

Kriteria	Nilai Maksimal
Menemukan minimal tiga sumber sumber belajar pada situs PPPPTK.	20
Menyusun kembali hingga mudah dipahami siswa dengan merujuk SK dan KD terkait.	20
Menemukan tiga contoh situs pembelajaran matematika SMP pada pokok bahasan Bangun Ruang.	20
Menemukan, mengunduh video pembelajaran Teorema Pythagoras di YouTube dan membuka <i>file</i> video tersebut.	20
Menemukan, mengunduh video pembelajaran Teorema Pythagoras di YouTube dan membuka <i>file</i> video tersebut.	20

Salah satu alternatif pencarian materi tentang sejarah Pythagoras dapat dengan menggunakan kata kunci **pythagoras history middle school** atau **sejarah pythagoras**. Jika Anda menemukan artikel dalam bahasa asing, Anda dapat menggunakan situs mesin penerjemah untuk bantuan menerjemahkannya. Jika Anda kesulitan menemukan *file-file* presentasi mengenai Teorema Pythagoras, cobalah mencarinya di situs-situs penyedia *file* presentasi seperti telah dibahas pada Kegiatan Belajar 5 modul ini.

Apabila keberhasilan Anda tidak mencapai 75%, maka baca serta perbanyaklah praktik dan latihan sesuai isi modul ini. Berdiskusilah dengan sejawat atau fasilitator Anda bila ada bagian-bagian yang belum Anda kuasai terkait uraian pada modul ini.

Dengan menguasai modul ini, tentunya Anda mempunyai lebih banyak alternatif sumber-sumber pembelajaran matematika. Selamat belajar!

Daftar Pustaka

- Checkley, Kathy. 2006. *The Essential of Mathematics Grade 7-12: Effective Curriculum, Instructions and Assessment*. Alexandria: ASCD.
- Lee, William W, Owens, Diana L. 2004. *Multimedia-Based Instructional Design*. San Fransisco: Pfeiffer.
- Patahuddin, S. M., & Dole, S. 2006. Using the Internet for mathematics teaching, learning and professional development in the primary school. In Dhindsa & Harkirat (Eds.), *The Eleventh International Conference of the Sultan Hassanal Bolkiah Institute of Education* (Vol. 1, pp. 230-240). Universiti Brunei Darussalam: Educational Technology Centre UBD.
- Patahuddin, S.M., Rokhmah S., Nur Muhammad. 2009. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika SMP Berbasis ICT untuk Memfasilitasi Proses Belajar Mengajar Bertaraf Internasional yang Didanai oleh RKT Unesa: Laporan Penelitian* . Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Sinclair, Nathalie. 2005. *Teaching Secondary Mathematics with ICT: Mathematics on Internet*. Berkshire: Open University Press.

PENUTUP



PENUTUP

A. Rangkuman

Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan kualitas kegiatan pembelajaran yang mendidik dan untuk pengembangan diri merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki guru. Salah satunya dengan menggunakan Internet untuk mencari sumber-sumber belajar matematika.

Untuk melakukan pencarian sumber-sumber belajar matematika di Internet, dapat dengan menggunakan mesin pencari seperti **Google**, **Gig blast**, **Yahoo! Search**, **Altavista**, **Alexa Internet**, **Ask.com (Ask Jeeves)**, **Exalead**, dan **Live Search (MSN Search)**. Kiat untuk memperoleh hasil pencarian yang akurat antara lain dengan menggunakan kata kunci yang spesifik dan mendefinisikan tipe *file* yang akan dicari.

Berbagai sumber-sumber belajar matematika SMP dapat ditemukan di Internet. Antara lain berupa situs alat bantu pembelajaran (kamus *online* dan ensiklopedia matematika), situs artikel, tutorial, latihan dan permainan matematika, situs penyedia video pembelajaran matematika, situs penyedia presentasi, situs penyedia buku elektronik, situs *problem solving*, olimpiade dan kompetisi matematika, serta situs forum guru dan *lesson study*. Kebanyakan sumber belajar di Internet belum sesuai untuk penggunaan di kelas, oleh karena itu guru harus mengadaptasinya agar layak digunakan sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

B. Penilaian

Uraian tugas:

1. Kerjakan tugas berikut secara individu
2. Pilihlah satu Kompetensi Dasar pada Standar Isi SMP, kemudian gunakan Internet untuk mencari sumber-sumber belajar yang diperlukan untuk menyampaikan pembelajaran materi tersebut. Untuk sumber belajar yang tidak berupa video, sajikanlah kembali dengan menggunakan bahasa Indonesia.

3. Diskusikan dan cermatilah hasil pekerjaan Anda dengan peserta lain.

Tidak ada jawaban benar salah untuk tugas ini. Cobalah memetakan kebutuhan sumber belajar untuk suatu kompetensi dasar yang Anda pilih.

Salah satunya dapat menggunakan bantuan tabel berikut.

KOM- PETEN SI DASAR	MATERI	BAHAN AJAR				AKTIFITAS			
		ARTI- KEL	BUKU	PRESEN- TASI	VIDEO	LK	LATIH- AN	QUIZ	TUGAS
		diisi dengan nama situs							

Dalam skala 0-100, kriteria penilaian keberhasilan Anda adalah sebagai berikut.

Kriteria	Nilai
Kesesuaian konten situs yang diisikan pada tabel, dengan materi dan Kompetensi Dasar yang dipilih. <ul style="list-style-type: none"> • sesuai • kurang sesuai • tidak sesuai 	<ul style="list-style-type: none"> • 60 – 75 • 40 – 60 • 0 – 40
Penyajian kembali dalam bahasa Indonesia yang baik dan benar.	0 – 25

Apabila keberhasilan Anda tidak mencapai 75%, jangan menyerah, baca dan cermatilah kembali isi modul 1 dan modul 2. Berdiskusilah dengan sejawat atau

fasilitator Anda bila ada bagian-bagian yang belum Anda kuasai terkait uraian pada modul ini. Selamat mengerjakan!

GLOSARIUM DAN LAMPIRAN



GLOSARIUM

<i>browser</i>	: Sebutan untuk perangkat lunak (<i>software</i>) yang digunakan untuk mengakses <i>World Wide Web</i>
<i>copy</i>	: salin, ganda
<i>delete</i>	: hapus
<i>download</i> (unduh)	: istilah untuk kegiatan menyalin data (biasanya berupa <i>file</i>) dari sebuah komputer yang terhubung dalam sebuah <i>network</i> ke komputer lokal. Proses <i>download</i> merupakan kebalikan dari <i>upload</i> .
<i>edit</i>	: sunting, ubah
<i>file</i>	: berkas
<i>homepage</i>	: halaman muka dari sebuah situs <i>web</i> . Pengertian lainnya adalah halaman <i>default</i> yang diset untuk sebuah <i>browser</i> .
<i>install</i>	: instalasi pasang
<i>internet</i>	: Sejumlah besar <i>network</i> yang membentuk jaringan inter-koneksi (<i>Inter-connected network</i>) dan terhubung melalui protokol TCP/IP (<i>Transmission Control Protocol/Internet Protocol</i>).
<i>keyword</i>	: kata kunci
<i>link</i>	: tautan, pranala
<i>log in/ login/ logon/ log on</i>	: log masuk
<i>logout / log out / log off / logoff</i>	: log keluar
<i>offline</i>	: tidak terhubung, di luar jaringan
<i>online</i>	: terhubung, tersambung
<i>paste</i>	: tempel, lekat
<i>setting</i>	: pengaturan
<i>share</i>	: berbagi
<i>sign in/sign on</i>	: catat masuk (lihat login)
<i>sign out/sign off</i>	: catat keluar (lihat logout)
situs (<i>web</i>)	: Sebuah sistem T informasi dalam bentuk teks, gambar, suara, dan lain-lain dipresentasikan dalam bentuk <i>hypertext</i> dan dapat diakses oleh perangkat lunak yang disebut browser.
<i>thumbnail</i>	: gambar yang berukuran lebih kecil dari ukuran aslinya
<i>upload</i>	: Kegiatan pengiriman data (berupa <i>file</i>) dari komputer lokal ke komputer lainnya yang terhubung dalam sebuah <i>network</i> . Kebalikan dari kegiatan ini disebut <i>download</i> .
URL	: Sebuah alamat yang menunjuk ke sebuah <i>resource</i> di Internet.

Sumber:

Istilah-istilah or Terms dalam ICT, <http://web.ipb.ac.id/~nic/index.php?page=istilah-terms>, diakses 5 Maret 2010 pukul 03.10 WIB.

LAMPIRAN

DAFTAR KATA KUNCI MATEMATIKA SESUAI STANDAR ISI SMP

Untuk memudahkan pencarian situs pembelajaran matematika, berikut disajikan daftar istilah matematika yang diidentifikasi muncul pada Standar Isi Matematika SMP, baik dalam bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris.

Topik Utama	Bahasa Indonesia	Bahasa Inggris
Bilangan	akar kuadrat;akar tiga;akar n	square root, cube root, n-th root
	aritmatika	arithmetic
	barisan	sequence
	bilangan	number
	deret	series
	pangkat	exponent, power
	pecahan	fraction
	pembagian	division
	pembilang	numerator
	pengurangan	subtraction
	penjumlahan	addition
	penyebut	denominator
	perkalian	multiplication
	suku	term
Aljabar	aljabar	algebra
	diagram Venn	Venn diagram
	faktor	factor
	fungsi	function
	himpunan	sets
	himpunan bagian	subsets
	operasi himpunan: gabungan	unions
	operasi himpunan: irisan	intersections
	operasi himpunan: komplemen	complements
	operasi himpunan: kurang	difference
	perbandingan	ratio
	persamaan	equality
	pertidaksamaan	inequality
	relasi	relation

Topik Utama	Bahasa Indonesia	Bahasa Inggris
Geometri	Balok	box, cuboid
	bangun datar	2D shape
	bangun ruang	3D shape , solid
	belah ketupat	rhombus
	berpotongan	intersecting
	bola	sphere
	busur	arc
	garis	line
	garis bagi sisi, garis sumbu	perpendicular bisector
	garis bagi sudut	angle bisector
	garis berat	median line
	garis singgung	tangent
	garis singgung persekutuan dalam	common internal tangent
	garis singgung persekutuan luar	common external tangent
	garis tinggi	altitude
	geometri	geometry
	isi, volum	volume
	jajar genjang	parallelogram
	jaring-jaring	net
	juring	sector
	keliling	perimeter
	keliling lingkaran	circumference
	kerucut	cone
	kesebangunan	similarity
	kongruen	congruence
	kubus	cube, hexahedron
	layang-layang	kite
	limas	pyramid
	lingkaran	circle
	lingkaran dalam	incircle
	lingkaran luar	circumcircle
	luas	area
	luas selimut	surface area
	melukis sudut	drawing angle
	membagi sudut	dividing angle
	persegi	square
	persegi panjang	rectangle
	prisma	prism
	segitiga	triangle
	segitiga sama kaki	isosceles triangle

Topik Utama	Bahasa Indonesia	Bahasa Inggris
	segitiga sama sisi	equilateral triangle
	segitiga sebarang	scalene triangle
	sejajar	parallel
	sudut	angle
	sudut lancip	acute angle
	sudut lurus	straight angle
	sudut pusat	centre angle
	sudut siku-siku	right angle
	sudut tumpul	obtuse angle
	tabung	cylinder
	tegak lurus	perpendicular
	trapesium	trapezoid
Statistika	median	median
	modus	modus
	peluang	probability
	rata-rata	mean

PPPPTK MATEMATIKA

Jalan Kaliurang Km. 6, Sambisari, Condongcatur, Depok, Sleman, Yogyakarta

Kotak Pos 31 YKBS YOGYAKARTA 55281

Telepon (0274) 881717, Faksimili 885752

Web site: p4tkmatematika.com E-mail: p4tkmatematika@yahoo.com