



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00201848814, 9 Oktober 2018

Pencipta

Nama : **Dr. Mumu Komaro, MT., Drs. H. Ariyano, MT., , dkk**

Alamat : Komplek Kopo Elok, Jl. Fajar No. 7, Bandung, Jawa Barat, 40227

Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Kuliah**

Judul Ciptaan : **Multimedia Animasi (MMA) Cacat Kristal**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 3 Juli 2015, di Bandung

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000120336

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Dr. Mumu Komaro, MT.	Komplek Kopo Elok, Jl. Fajar No. 7
2	Drs. H. Ariyano, MT.	Pondok Bunga Sariwangi II No. B-10, RT. 003/ RW. 012, Ds. Sariwangi, Kec. Parongpong
3	Dr. Amay Suherman, M.Pd.	Komplek Sarijadi Blok 10 No.113, RT. 005/ RW.004, Ds. Sarijadi, Kec. Sukasari
4	Dr. Eng. H. Agus Setiawan, M.Si.	Pondok Bunga Sariwangi II No. A-4, RT. 003/ RW. 012, Ds. Sariwangi, Kec. Parongpong.
5	Agus Wardiyanto, S.Pd.	Komp. BP H Darya, RT. 003/ RW. 011, Ds. Cibiru Wetan, Kec. Cileunyi
6	Agung Wibi Kusuma, S.Pd.	Jl. Mahoni I, No. 40 B, RT. 001/ RW. 018, Ds. Lagadar, Kec. Marga Asi

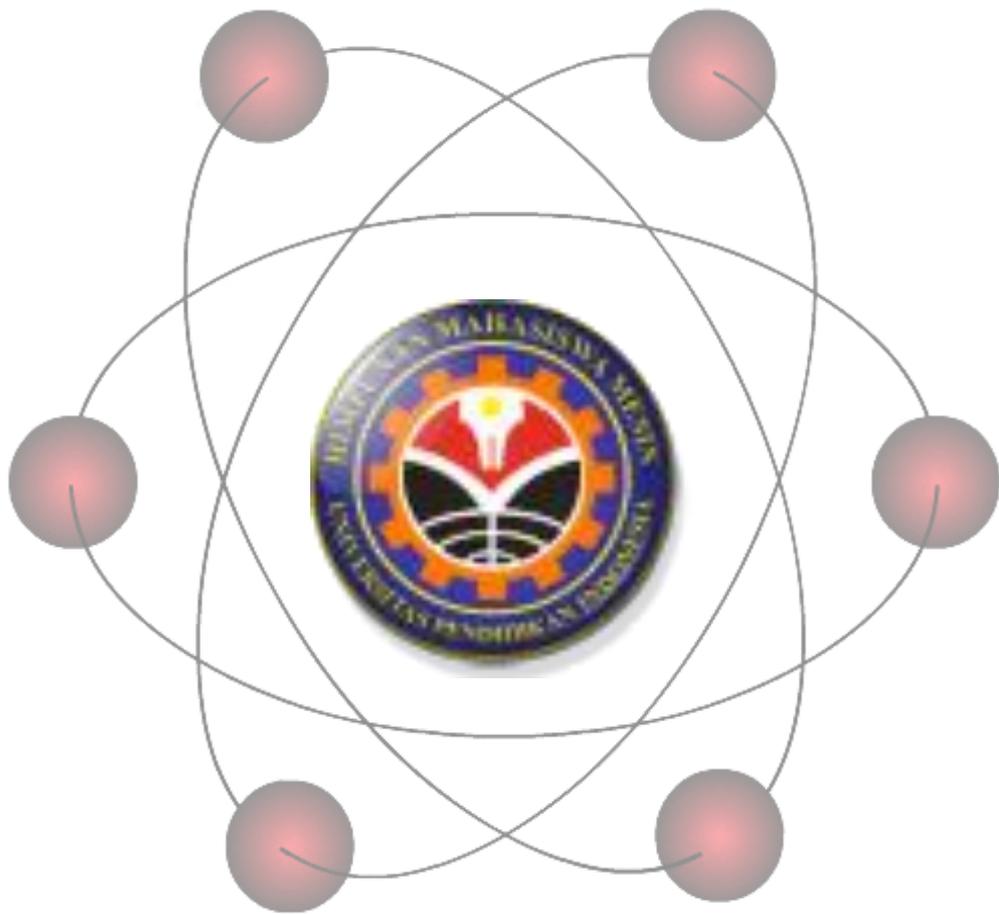
LAMPIRAN PEMEGANG

No	Nama	Alamat
1	Dr. Mumu Komaro, MT.	Komplek Kopo Elok, Jl. Fajar No. 7
2	Drs. H. Ariyano, MT.	Pondok Bunga Sariwangi II No. B-10, RT. 003/ RW. 012, Ds. Sariwangi, Kec. Parongpong
3	Dr. Amay Suherman, M.Pd.	Komplek Sarijadi Blok 10 No.113, RT. 005/ RW.004, Ds. Sarijadi, Kec. Sukasari
4	Dr. Eng. H. Agus Setiawan, M.Si.	Pondok Bunga Sariwangi II No. A-4, RT. 003/ RW. 012, Ds. Sariwangi, Kec. Parongpong.
5	Agus Wardiyanto, S.Pd.	Komp. BP H Darya, RT. 003/ RW. 011, Ds. Cibiru Wetan, Kec. Cileunyi
6	Agung Wibi Kusuma, S.Pd.	Jl. Mahoni I, No. 40 B, RT. 001/ RW. 018, Ds. Lagadar, Kec. Marga Asi



MANUAL BOOK

MULTIMEDIA ANIMASI CACAT KRISTAL



**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
A. PENDAHULUAN	1
1. Sasaran Multimedia Animasi	1
2. Manfaat Multimedia Animasi	1
B. DESKRIPSI MATA KULIAH	2
1. Mata Kuliah	2
2. Pokok Bahasan	2
3. Sub Pokok Bahasan	2
4. Alokasi Waktu	2
5. Standar Kompetensi (SK)	2
6. Kompetensi Dasar (KD)	2
7. Indikator	2
8. Daftar Buku Referensi	3
C. TENTANG MULTIMEDIA ANIMASI	3
D. SOFTWARE YANG DIGUNAKAN	4
Tentang Adobe <i>Flash</i> CS 3 Professional	4
E. SPESIFIKASI KOMPUTER YANG DIGUNAKAN	5
F. MEMBUKA FILE “MULTIMEDIA ANIMASI CACAT KRISTAL (*.WinRAR)” ..	6
1. Cara Pertama	6
2. Cara Kedua	9
G. MENGGUNAKAN MULTIMEDIA ANIMASI CACAT KRISTAL	11
1. Tampilan Loading	11
2. Tampilan Awal Menu	11
3. Tombol Menu Petunjuk	13
4. Tombol Menu Materi	17
5. Tombol Sub-Menu Materi Penyebab	13
6. Tombol Sub-Menu Materi Jenis	15
7. Tombol Sub-Menu Materi Manfaat	19
8. Tombol Menu Profil, Tombol Menu About, dan Tombol Menu Keluar	19
H. PENYUSUN MULTIMEDIA ANIMASI CACAT KRISTAL	20



MANUAL BOOK MULTIMEDIA ANIMASI CACAT KRISTAL

Manual book ini disusun dengan tujuan memberi petunjuk bagaimana cara mengoperasikan Multimedia Animasi (MMA) Cacat Kristal, dari awal hingga akhir.

A. PENDAHULUAN

Pada pembelajaran mata kuliah Material Teknik materi Cacat Kristal, banyak mahasiswa yang kesulitan dalam memahami materi cacat kristal yang abstrak, maka dari itu dibuatlah media pembelajaran MMA Cacat Kristal yang mudah penggunaannya dan dapat dipelajari berulang-ulang untuk mempermudah mahasiswa memahami materi Cacat Kristal yang abstrak. MMA ini berisikan materi ajar Cacat Kristal pada mata kuliah Material Teknik yang sudah sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, serta indikator yang telah ditetapkan pada mata kuliah material teknik. MMA ini berisi sub bab materi cacat kristal:

1. Pengertian Cacat Kristal.
2. Penyebab Cacat Kristal.
3. Jenis-jenis Cacat Kristal.
 - a. Cacat Titik.
 - b. Cacat Garis.
 - c. Cacat Bidang.
 - d. Cacat Ruang.

Pada setiap sub bab tersebut terdapat beberapa animasi yang menampilkan pergerakan atom untuk menjelaskan pengertian, karakteristik Cacat Kristal, dan dampak Cacat Kristal terhadap sifat material.

1. Sasaran Multimedia Animasi (MMA)

Sasaran MMA Cacat Kristal ini adalah mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia (JPTM FPTK UPI) Bandung semester satu yang mengontrak mata kuliah Material Teknik. Namun tidak terkecuali bagi mahasiswa yang telah selesai mengontrak mata kuliah Material Teknik yang ingin mempelajari material teknik khususnya pada materi Cacat Kristal, juga bagi para dosen, khususnya dosen mata kuliah Material Teknik bisa dijadikan media pembelajaran bagi mahasiswa yang mengontrak mata kuliah Material Teknik berikutnya.

2. Manfaat Multimedia Animasi

Dengan adanya media pembelajaran berbasis Multimedia Animasi (MMA) ini diharapkan dapat mempermudah mahasiswa dalam memahami Cacat Kristal mata kuliah Material Teknik. Manfaat lain dari MMA itu antara lain:



- a. Manfaat bagi dosen mata kuliah Material Teknik: diharapkan dengan menggunakan pembelajaran MMA ini dapat mempermudah dosen mata kuliah, khususnya dosen Material Teknik dalam menyampaikan materi kepada mahasiswa, khususnya materi Cacat Kristal yang abstrak.
- b. Manfaat bagi Jurusan Pendidikan Teknik Mesin: diharapkan dengan adanya pembelajaran menggunakan MMA ini, dapat menambah suatu media pembelajaran untuk mata kuliah Material Teknik yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pendidikan teknik mesin pada mata materi Cacat Kristal.
- c. Manfaat bagi mahasiswa: dengan menggunakan pembelajaran MMA, diharapkan dapat mempermudah mahasiswa dalam memahami mata kuliah terutama pada materi Cacat Kristal yang abstrak.

B. DESKRIPSI MATA KULIAH

1. **Mata Kuliah** : Material teknik
2. **Pokok Bahasan** : Cacat Kristal
3. **Sub Pokok Bahasan** :
 - a. Definisi Cacat kristal;
 - b. Penyebab Cacat Kristal;
 - c. Jenis- jenis Cacat Kristal;
 - Cacat titik;
 - Cacat garis;
 - Cacat bidang;
 - Cacat ruang.
4. **Alokasi Waktu** : 4 x 50 menit
5. **Standar Kompetensi (SK)** : Memahami Ilmu Bahan dan Cacat Kristal
6. **Kompetensi Dasar (KD)** : Mahasiswa dapat memahami Material Teknik dan memahami aplikasinya dalam kehidupan.
7. **Indikator** : Setelah mengikuti perkuliahan, mahasiswa diharapkan dapat:
 - a. Dapat menjelaskan definisi cacat kristal. (Pemahaman)
 - b. Dapat menjelaskan penyebab cacat kristal. (Pemahaman)
 - c. Dapat menyebutkan jenis-jenis cacat kristal. (Pengetahuan)
 - d. Dapat menjelaskan definisi dari jenis- jenis cacat titik. (Pemahaman)
 - e. Dapat menyebutkan jenis- jenis cacat titik. (Pengetahuan)



- f. Dapat membedakan jenis- jenis cacat titik berdasarkan karakteristiknya. (Analisis)
- g. Dapat menjelaskan cara menggambarkan jenis- jenis cacat titik berdasarkan karakteristiknya. (Pemahaman)
- h. Dapat menjelaskan manfaat/aplikasi dari jenis-jenis cacat titik. (Pemahaman)
- i. Dapat menjelaskan definisi dari jenis-jenis cacat garis. (Pemahaman)
- j. Dapat menyebutkan jenis-jenis cacat garis. (Pengetahuan)
- k. Dapat membedakan jenis- jenis cacat garis berdasarkan karakteristiknya. (Analisis)
- l. Dapat menjelaskan cara menggambarkan jenis- jenis cacat garis berdasarkan karakteristiknya. (Pemahaman)
- m. Dapat menjelaskan manfaat/aplikasi dari jenis-jenis cacat garis. (Pemahaman)
- n. Dapat menjelaskan definisi dari jenis-jenis cacat bidang. (Pemahaman)
- o. Dapat menyebutkan jenis-jenis cacat bidang. (Pengetahuan)
- p. Dapat membedakan jenis- jenis cacat bidang berdasarkan karakteristiknya. (Analisis)
- q. Dapat menjelaskan cara menggambarkan jenis- jenis cacat bidang berdasarkan karakteristiknya. (Pemahaman)
- r. Dapat menjelaskan manfaat/aplikasi dari jenis-jenis cacat bidang. (Pemahaman)
- s. Dapat menjelaskan definisi cacat ruang. (Pemahaman)
- t. Dapat menjelaskan cara menggambarkan cacat ruang berdasarkan karakteristiknya. (Pemahaman)
- u. Dapat menjelaskan manfaat/aplikasi dari cacat ruang. (Pemahaman)

8. Daftar Buku Referensi

- a. Callister, W.D.Jr. (1985). *Material Science And Engineering: an Introduction*. Utah: Salt Lake City.
- b. Dieter, G.E. (1988). *Mechanical Metallurgy*. London: Mc. Graw-Hill Book Company.
- c. Honeycombe, R.W.K. (1977). *The Plastic Deformation of Metals*. London: Edward Arnold.
- d. Smallman, R.E. (1976). *Modern Physical Metallurgy*. London: Butterworth.
- e. Smith, W.(1985). *Principles of Material Science Engineering (Fifth Edition)*. California: Addison Wesley Longman Inc.
- f. Thelning, K.E. (1975). *Steel and ist Heart Treatment*. London: Butterworth.
- g. Van Vlack, L.H. Sriati Djafrie. (1992). *Ilmu dan Teknologi Bahan*. Jakarta: Erlangga.

C. TENTANG MULTIMEDIA ANIMASI

Menurut Agus Suheri (2006: 2) “Animasi merupakan kumpulan gambar yang diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan gerakan”. Animasi mewujudkan ilusi (*illusion*) bagi pergerakan dengan memaparkan atau menampilkan satu urutan gambar yang berubah sedikit demi sedikit (*progressively*) pada kecepatan yang tinggi. Animasi digunakan untuk memberi gambaran pergerakan bagi sesuatu objek. Animasi bisa membuat suatu objek yang tetap atau statis dapat bergerak dan kelihatan seolah-olah hidup.



Animasi pada saat ini banyak dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan dalam berbagai kegiatan mulai dari kegiatan santai sampai serius, maupun sebagai fungsi utama sampai fungsi tambahan atau hiasan. Animasi dibangun berdasarkan manfaatnya sebagai perantara atau media yang digunakan untuk berbagai kebutuhan di antaranya sebagai media presentasi.

Pada media presentasi, animasi digunakan untuk membuat menarik perhatian para penonton atau peserta presentasi terhadap materi yang disampaikan oleh presenter. Dengan penambahan animasi pada media presentasi membawa suasana presentasi menjadi tidak kaku. Dengan penambahan animasi diharapkan dapat tercapai penyampaian informasi atau terjadinya komunikasi yang baik dalam kegiatan presentasi.

Menurut Agus Suheri (2006: 29) Fungsi animasi dalam presentasi diantaranya:

1. Menarik perhatian, dengan adanya pergerakan dan suara yang selaras
2. Memperindah tampilan presentasi
3. Memudahkan susunan presentasi
4. Mempermudah penggambaran dari suatu materi

Animasi memiliki kemampuan untuk memaparkan dan merealisasikan sesuatu yang abstrak atau kompleks menjadi lebih jelas dengan adanya kata-kata, dan gambar yang bisa digerakkan/berjalan sendiri serta terdapat audio jika memang dibutuhkan. Dengan kemampuan ini maka animasi dapat digunakan untuk menjelaskan suatu materi yang bersifat abstrak/kompleks, dengan cara melakukan visualisasi maka materi yang dijelaskan dapat digambarkan. Selain itu animasi sebagai media Ilmu Pengetahuan dapat dijadikan sebagai perangkat ajar yang siap kapan saja untuk mengajarkan materi yang telah dianimasikan, terutama dengan adanya teknologi interaktif pada saat ini baik melalui perangkat komputer ataupun perangkat elektronik lainnya. Pada perangkat komputer, media ini dikenal dengan istilah CAI (*Computer Aided Intruction* atau *Computer Assisted Intruction*).

Multimedia animasi merupakan proses pembentukan gerak dari berbagai media atau objek yang divariasikan dengan efek-efek dan filter, gerakan transisi, suara-suara yang selaras dengan gerakan animasi tersebut. Animasi di dalam sebuah aplikasi multimedia memberikan suatu visual yang lebih dinamik serta menarik kepada penonton karena animasi memungkinkan sesuatu yang abstrak atau kompleks dapat direalisasikan di dalam aplikasi tersebut.

D. SOFTWARE YANG DIGUNAKAN

Dalam menyusun media pembelajaran berbasis multimedia animasi ini, peneliti menggunakan beberapa *software* yaitu Adobe *Flash* CS3 Professional, Total Video Converter, dan Audacity.

1. Adobe CS3 Professional adalah *software* utama yang digunakan dalam membuat MMA ini.



-
2. Total Video Converter adalah software pendukung yang digunakan untuk mengubah format audio dari hasil rekaman ke format audio yang didukung oleh Adobe CS3 Profesional.
 3. Audacity merupakan *software* pendukung berikutnya yang digunakan peneliti yaitu untuk mengedit dan mengubah jenis file yang berbentuk suara seperti file *.mp3, *.wav, *.wma, *.amr, dan sebagainya.

Tentang Adobe *Flash* CS 3 Professional

M. Amarullah Akbar dkk. (2008) mengemukakan bahwa:

Flash merupakan *software* yang memiliki kemampuan menggambar sekaligus menganimasikannya, serta mudah dipelajari tidak hanya digunakan dalam pembuatan animasi, tetapi pada zaman sekarang ini. *Flash* juga banyak digunakan untuk keperluan lainnya seperti dalam pembuatan game, presentasi, membangun web, animasi pembelajaran, bahkan juga dalam pembuatan film.

Flash adalah program grafis yang diproduksi oleh *macromedia corp*, yaitu sebuah vendor *software* yang bergerak dibidang animasi web. *Macromedia flash* pertama kali diproduksi pada tahun 1996. *Macromedia flash* telah diproduksi dalam beberapa versi. Versi terakhir dari *macromedia Flash* adalah *macromedia flash 8*. Sekarang *flash* telah berpindah vendor menjadi Adobe. Sejak saat itu, *macromedia flash* berganti nama menjadi *adobe flash*. Versi terbaru dari *adobe flash* adalah *adobe flash CS5 Professional*. Dalam pembuatan pembelajaran berbasis MMA ini, penulis menggunakan Adobe *Flash* CS3 Professional sebagai aplikasinya.

Adobe *flash* adalah salah satu perangkat lunak (*software*) komputer yang merupakan produk unggulan adobe systems. Adobe *flash* digunakan untuk membuat gambar vektor maupun gambar animasi. Animasi yang dihasilkan *flash* adalah animasi berupa file movie yang mempunyai file berekstensi (*.fla), file ini kemudian dapat dipublikasikan sehingga dihasilkan file (*.swf). file (*.swf) inilah yang menjadi file final berisi animasi. File (*.swf) harus dimainkan menggunakan *software* khusus, salah satunya *flash* player yang sudah terintegrasi pada saat instalasi program adobe *flash* CS3. Sedangkan Pramono Andi (2005) menyatakan bahwa:

Adobe *Flash* CS3 adalah satu *software* dari perusahaan Adobe, Inc. yang banyak diminati oleh kebanyakan orang karena kehandalannya yang mampu mengerjakan segala hal yang berkaitan untuk pembuatan film kartun, banner iklan, web site, presentasi, game, dan lain sebagainya. Selain itu *flash* juga dapat dikombinasikan dengan program yang lain, misalnya grafis seperti *AutoCAD*, *Photoshop*, *Camtasia* dan lain sebagainya. Selain itu *flash* juga dapat dikombinasikan dengan bahasa pemrograman, seperti ASP, PHP, dan sebagainya.

Kehandalan adobe *flash* CS3 dibandingkan dengan program lain adalah dalam hal ukuran file dari hasil animasinya yang kecil, untuk animasi yang dihasilkan oleh program



adobe *flash* CS3 banyak digunakan untuk membuat sebuah web agar menjadi tampil lebih interaktif (Bunafit Nugroho 2008).

E. SPESIFIKASI KOMPUTER YANG DIGUNAKAN

Pengoperasian pembelajaran berbasis MMA cacat kristal ini membutuhkan perangkat komputer/ laptop yang memiliki spesifikasi minimal sebagai berikut:

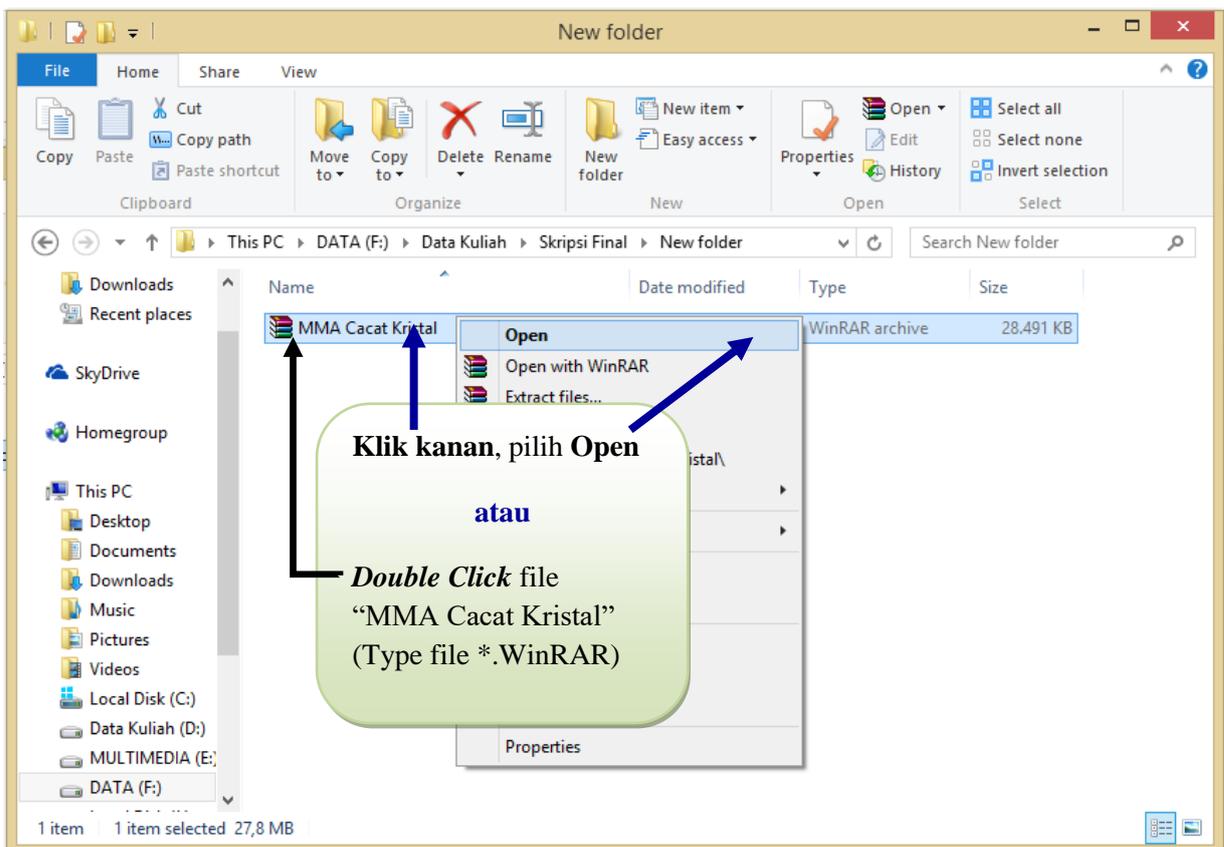
1. Sistem Operasi *Windows XP*
2. Prosesor minimal Pentium 4 atau setara dengan Pentium 4
3. RAM minimal 512 MB
4. Kapasitas *Hard Disk* yang tersisa minimal 100 MB
5. *Soundcard* dan *Videocard* memiliki resolusi grafis minimal 1024 x 768 pixel
6. *Speaker* aktif

F. MEMBUKA FILE “MMA Cacat Kristal (*.WinRAR)”

Ada dua cara membuka file MMA Cacat Kristal (*.WinRAR), yaitu:

1. Cara Pertama

- a. **Double click** atau **Klik kanan** file MMA Cacat Kristal kemudian pilih **Open**. Seperti pada gambar 1.



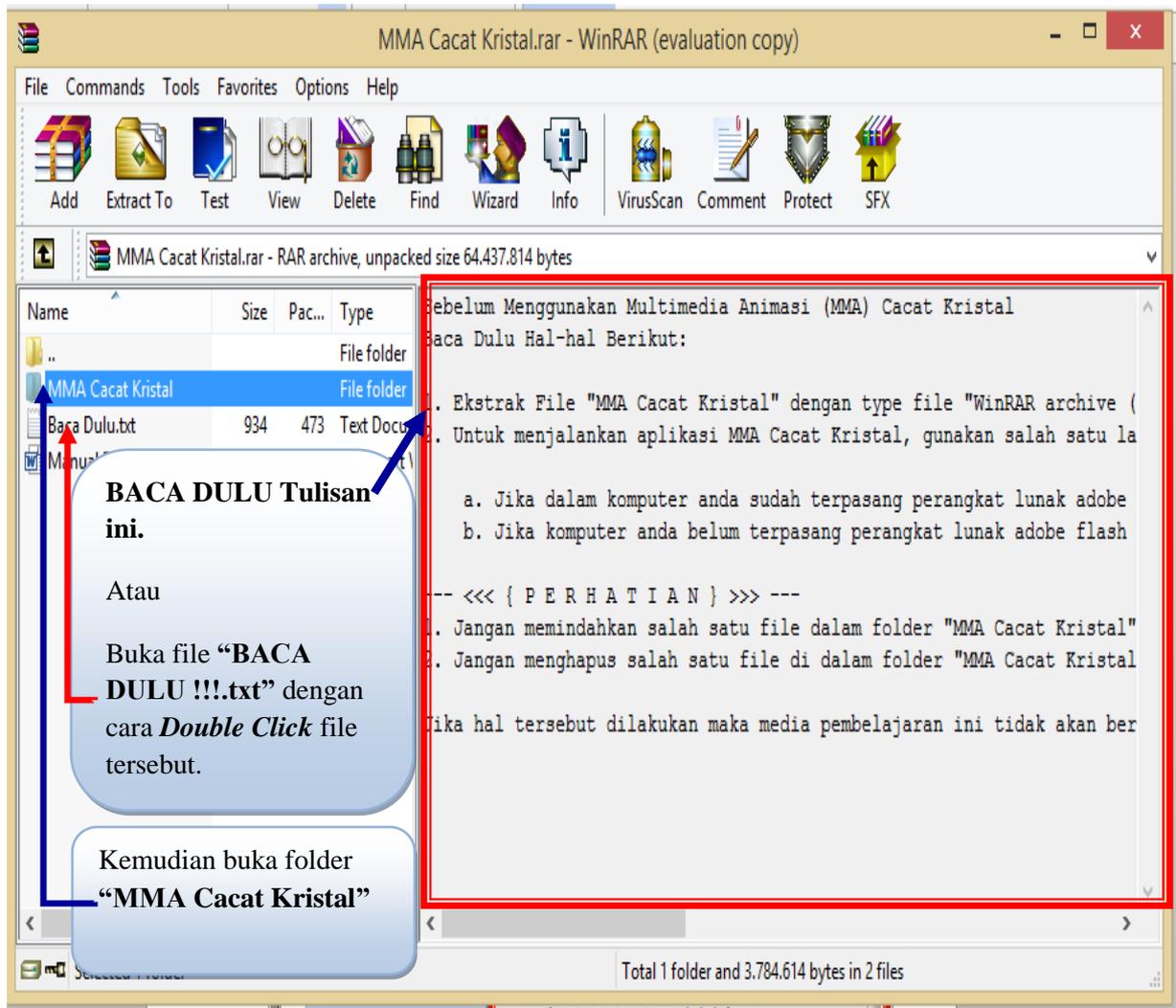
Gambar 1. File MMA Cacat Kristal (*.WinRAR) dalam komputer/ laptop

- b. Maka akan terbuka file MMA Cacat Kristal (lihat gambar 2)



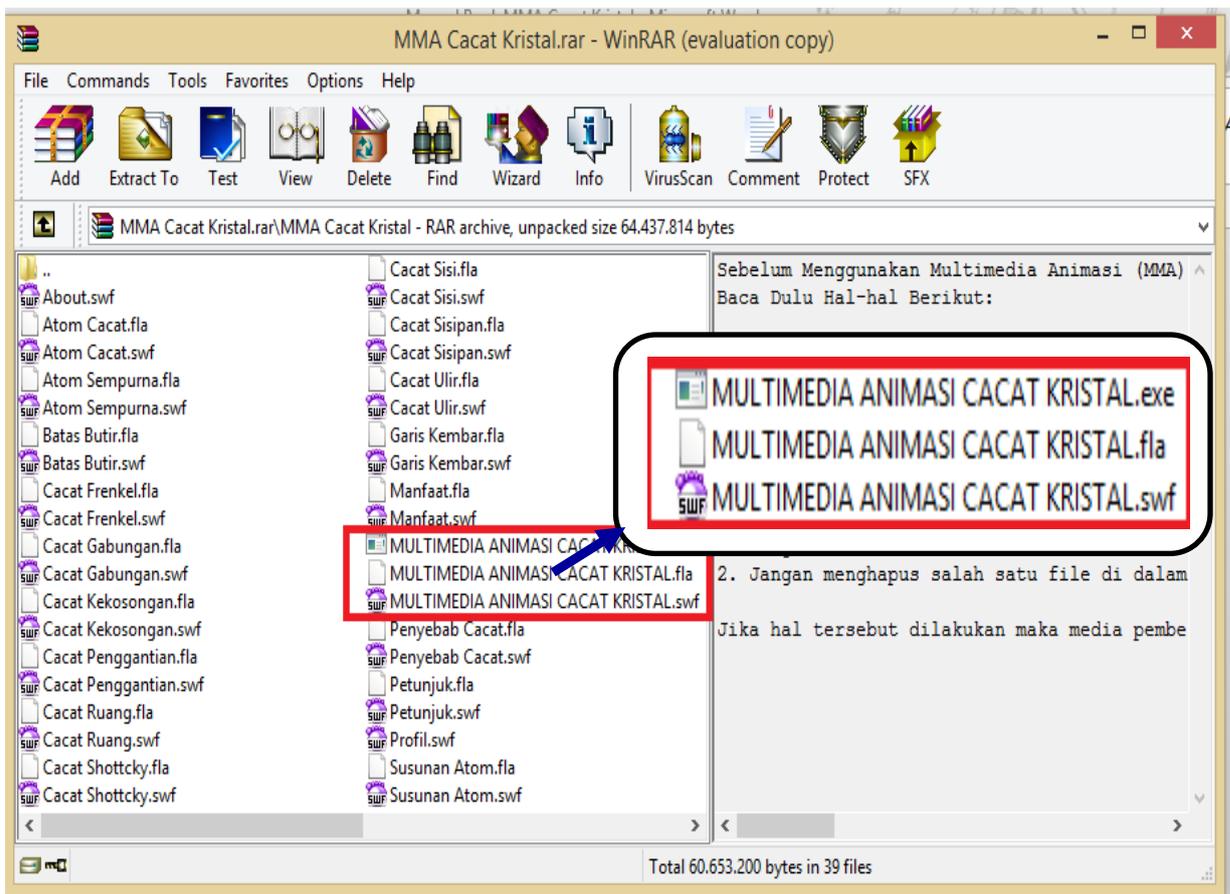
- c. Bacalah terlebih dahulu tulisan yang ada pada kolom disebelah kolom folder MMA Cacat Kristal.

Atau buka file “**BACA DULU !!!.txt**” dengan cara men-*Double Click* file tersebut.



Gambar 2. File “MMA Cacat Kristal (*.WinRAR)”

- d. Setelah dibaca dan dimengerti, kemudian *Double Click* folder **MMA Cacat Kristal** Maka akan terbuka folder **MMA Cacat Kristal** seperti pada gambar 3.

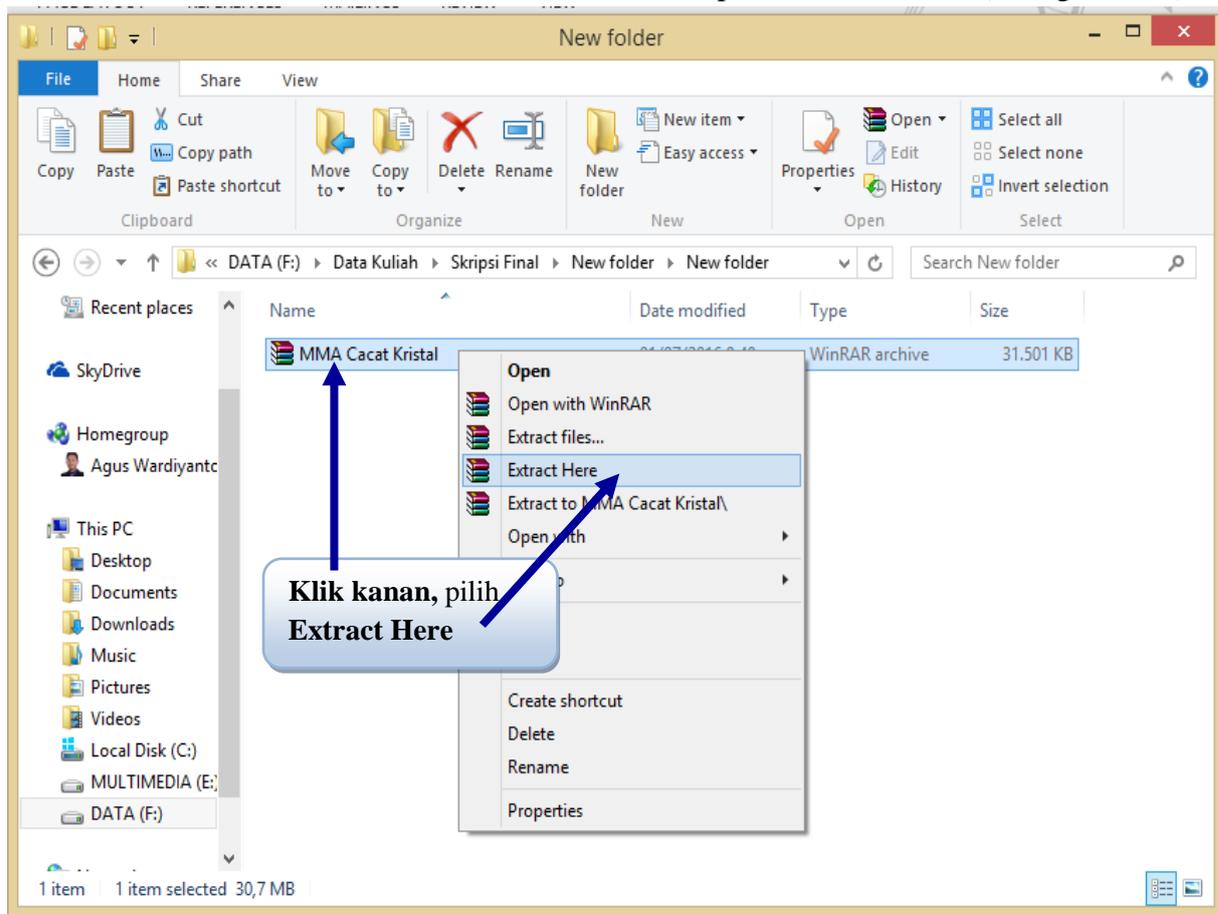


Gambar 3. Folder MMA Cacat Kristal dalam file *.WinRAR

- e. Jalankan MMA Cacat Kristal dengan salah satu cara berikut:
 - 1) Jika dalam komputer anda sudah terpasang perangkat lunak adobe flash player plugin. **Double click** atau **Open** file "Multimedia Animasi Cacat Kristal" dengan type file "Flash Movie" (*.swf).
 - 2) Jika dalam komputer anda belum terpasang perangkat lunak adobe flash player plugin. **Double click** atau **Open** file " Multimedia Animasi Cacat Kristal " dengan type file "Application" (*.exe).
- f. Multimedia Animasi Cacat Kristal siap digunakan.
- g. Untuk petunjuk penggunaan MMA Cacat Kristal yang siap digunakan, bisa dibaca pada bagian **Menggunakan Multimedia Animasi Cacat Kristal**.

2. Cara Kedua

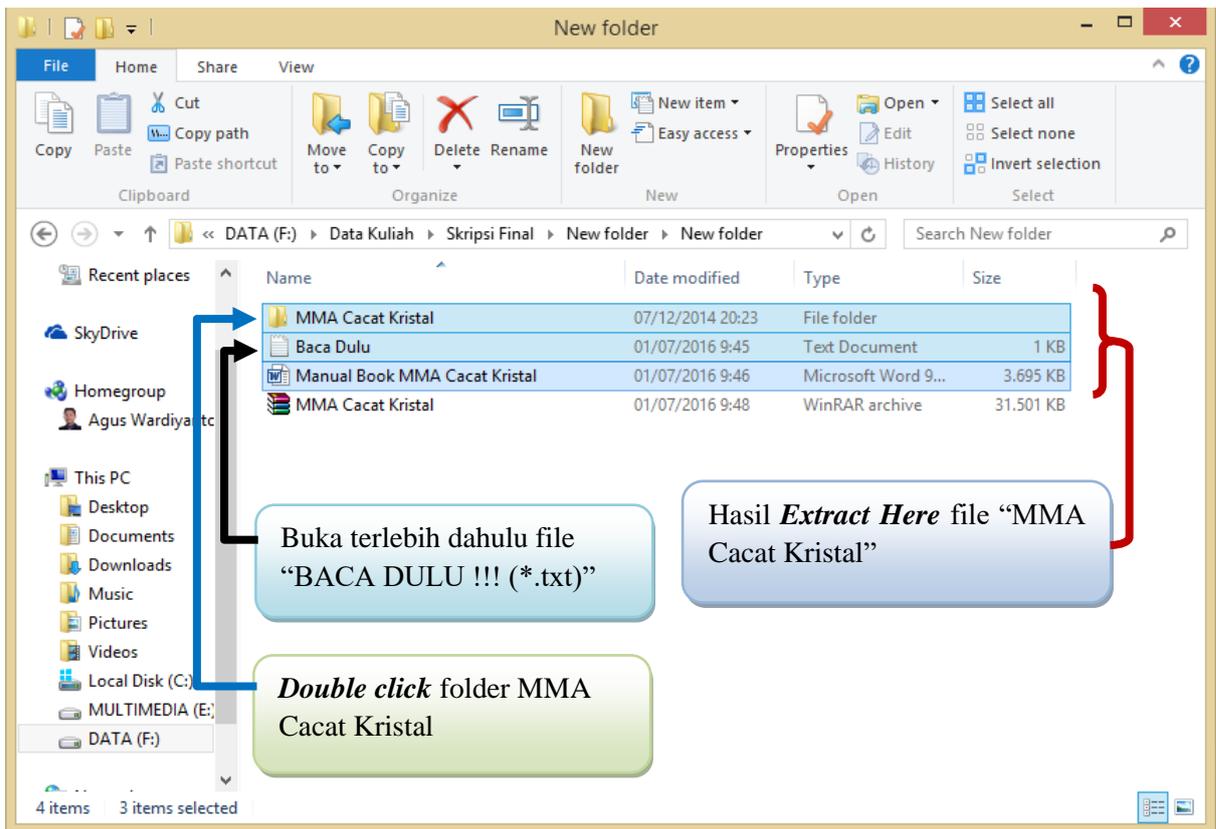
- a. **Klik kanan** file MMA Cacat Kristal kemudian pilih **Extract Here**. (lihat gambar 4)



Gambar 4. File MMA Cacat Kristal dalam komputer/ laptop

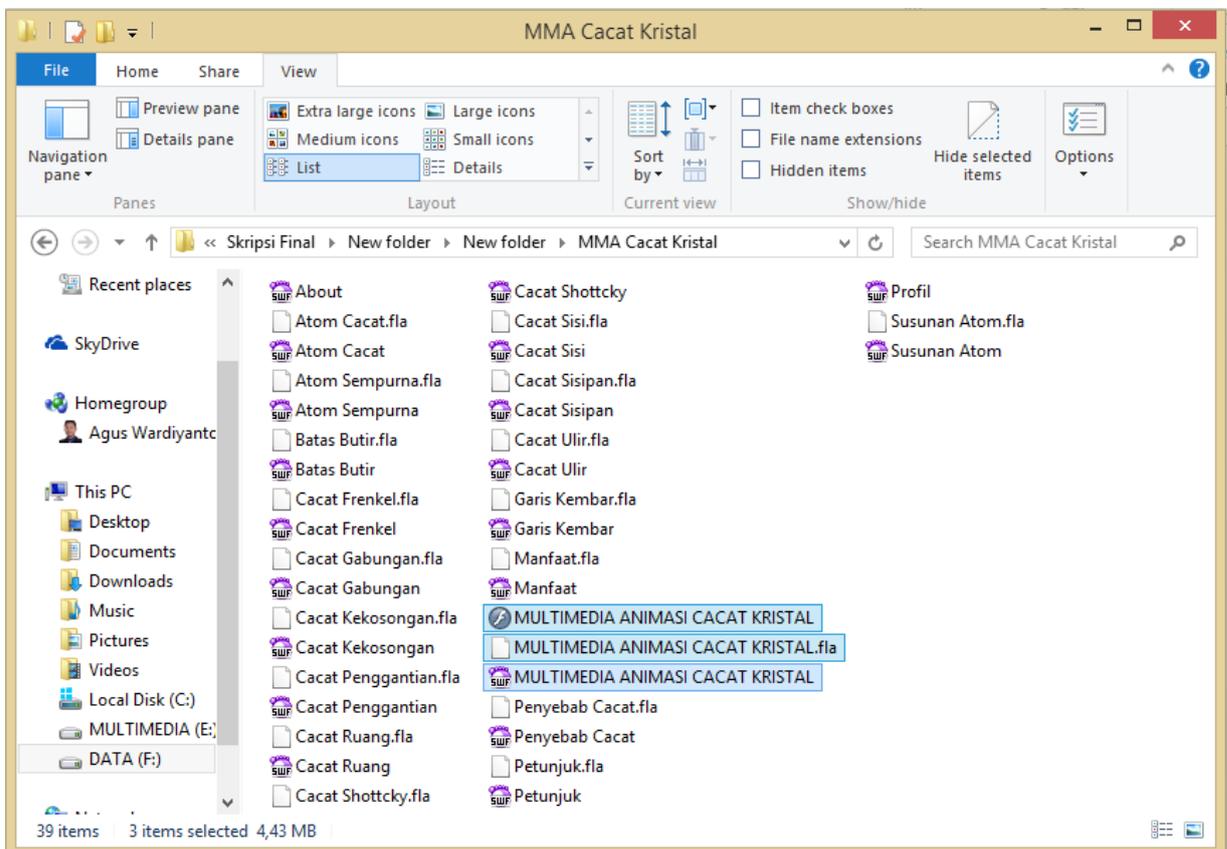
- b. Hasil **Extract Here** file MMA Cacat Kristal terlihat pada gambar 5.
- c. Buka dan baca terlebih dahulu file “**BACA DULU !!!**.txt” dengan cara men-**Double Click** file tersebut.





Gambar 5. Hasil **Extract Here** file MMA Cacat Kristal (*.WinRAR)

- d. Setelah dibaca dan dimengerti, kemudian **Double Click** folder **MMA Cacat Kristal**. Maka akan terbuka folder **MMA Cacat Kristal** seperti pada gambar 6.



Gambar 6. Isi folder MMA Cacat Kristal

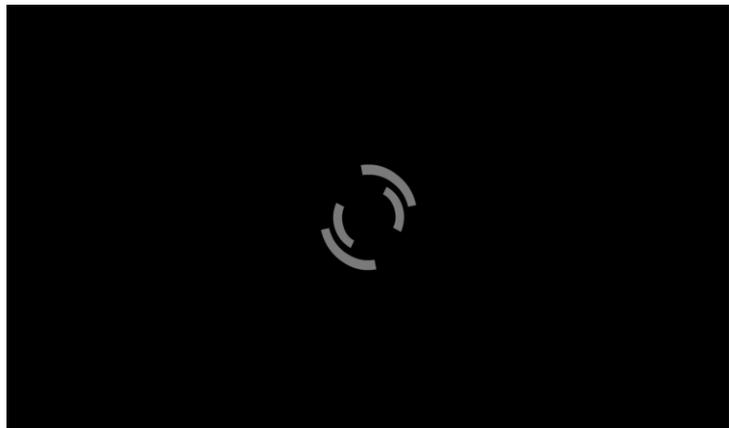


- e. Jalankan MMA Cacat Kristal dengan salah satu cara berikut:
- 1) Jika dalam komputer anda **sudah terpasang** perangkat lunak adobe flash player plugin. **Double click** atau **Open** file "MMA Cacat Kristal" dengan type file "**Flash Movie**" (*.swf).
 - 2) Jika dalam komputer anda **belum terpasang** perangkat lunak adobe flash player plugin. **Double click** atau **Open** file "MMA Cacat Kristal" dengan type file "**Application**" (*.exe).
- f. MMA Cacat Kristal siap digunakan.
- g. Untuk petunjuk penggunaan MMA Cacat Kristal yang siap digunakan, bisa dibaca pada bagian **Menggunakan MMA Cacat Kristal**.

G. MENGGUNAKAN MULTIMEDIA ANIMASI (MMA) CACAT KRISTAL

Pada tampilan awal membuka aplikasi akan tampil loading seperti berikut:

1. Tampilan Loading saat akan memasuki Aplikasi MMA Cacat Kristal.
(lihat gambar 7)



Gambar 7. Tampilan Loading

2. Tampilan Awal/Menu Aplikasi MMA Cacat Kristal.
(lihat gambar 8)



Gambar 8. Tampilan Menu Awal





Gambar 9. Tampilan Utama (Home)

Keterangan:

Tombol Menu:

1. Tombol Menu Petunjuk Penggunaan
2. Tombol Menu Materi Pembelajaran
3. Tombol Menu Profil Pembuat Media
4. Tombol Menu Tim Pembuat Media
5. Tombol Keluar dari Media

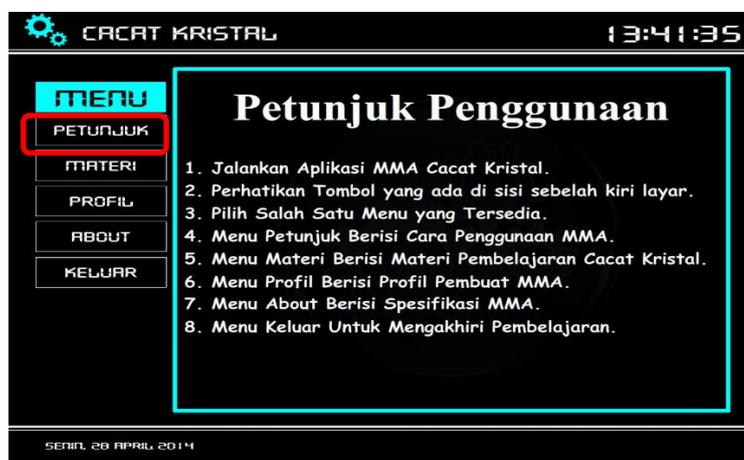
Keterangan Lain:

6. Judul MMA Cacat Kristal
7. Animasi logo dan tulisan UPI
8. Update jam, menit, detik
9. Update hari, tanggal, bulan dan tahun.

Berikut penjelasan tiap tombol pada tampilan **Home**.

Pada awal membuka MMA Cacat Kristal, langsung ke tampilan “Petunjuk Penggunaan”.

3. Bacalah terlebih dahulu petunjuk penggunaan, untuk mengetahui langkah mengoperasikan aplikasi MMA Cacat Kristal. (lihat gambar 10)



Gambar 10. Tampilan Petunjuk Penggunaan



4. Setelah selesai membaca dan memahami **petunjuk penggunaan**, klik tombol menu Materi untuk memulai proses pembelajaran.

(lihat gambar 11)



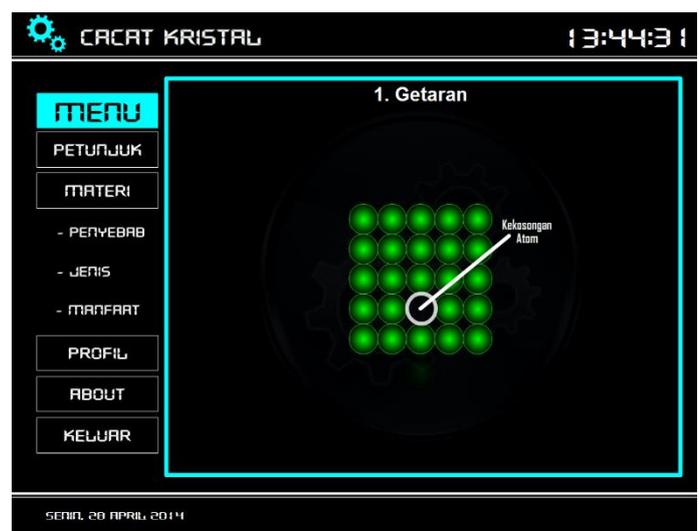
Gambar 11. Tampilan Materi Pembelajaran

5. Pilih Sub-Menu Materi (Penyebab) untuk mempelajari materi penyebab Cacat Kristal

(lihat gambar 12a-12e)

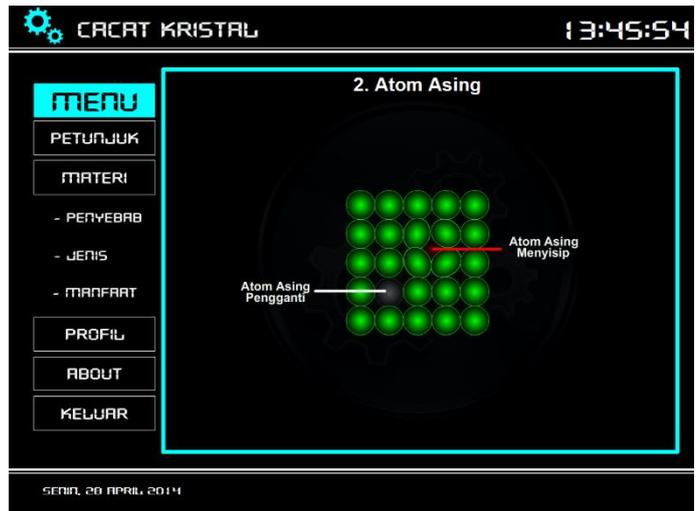


Gambar 12a. Tampilan Materi Penyebab Cacat Kristal

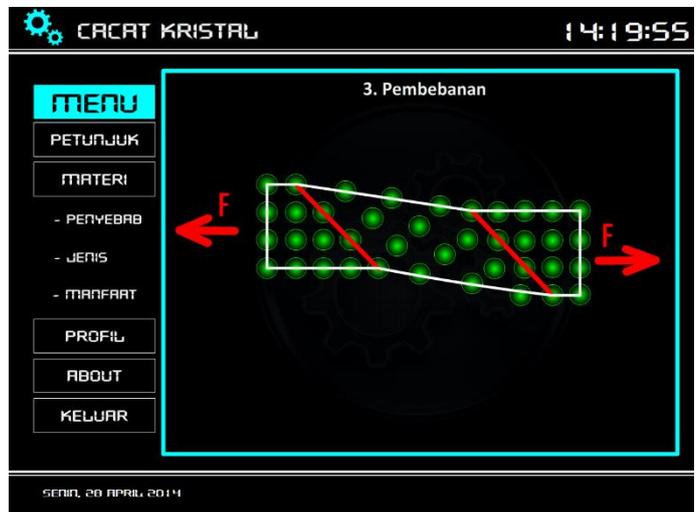


Gambar 12b. Tampilan Materi Penyebab Cacat Kristal (Getaran)

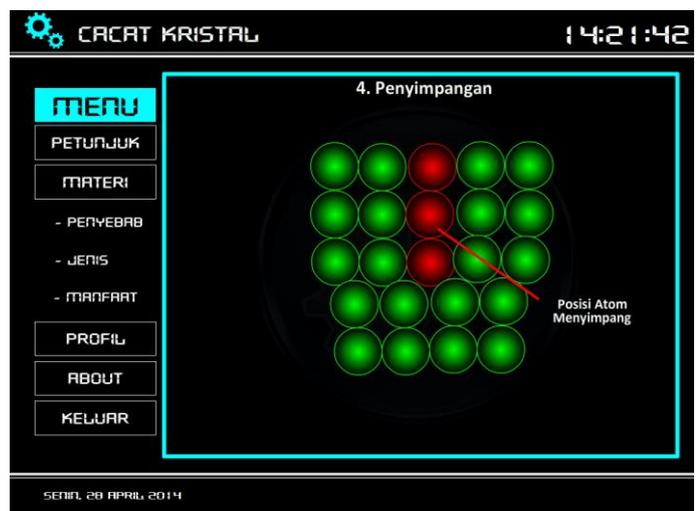




Gambar 12c. Tampilan Materi Penyebab Cacat Kristal (Atom Asing)

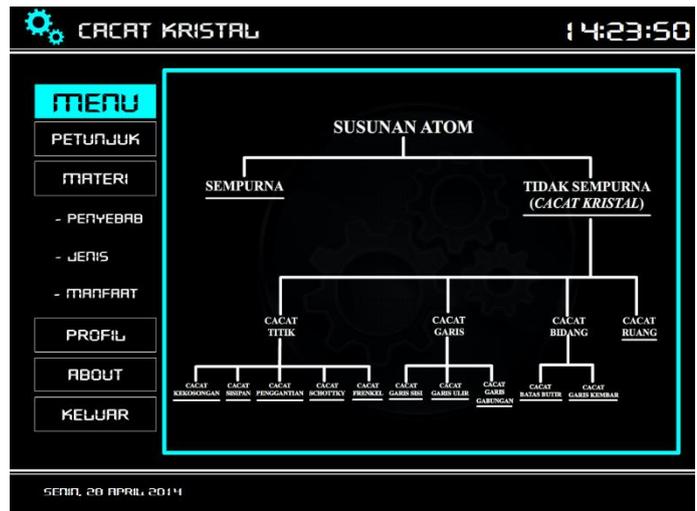


Gambar 12d. Tampilan Materi Penyebab Cacat Kristal (Pembebanan)

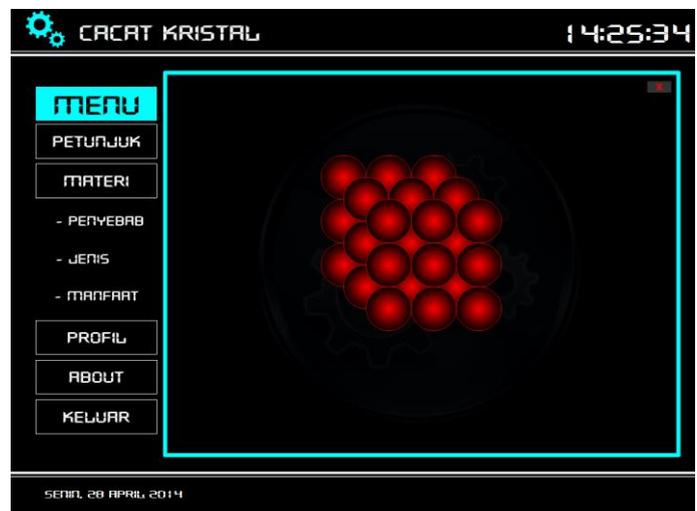


Gambar 12e. Tampilan Materi Penyebab Cacat Kristal (Penyimpangan)

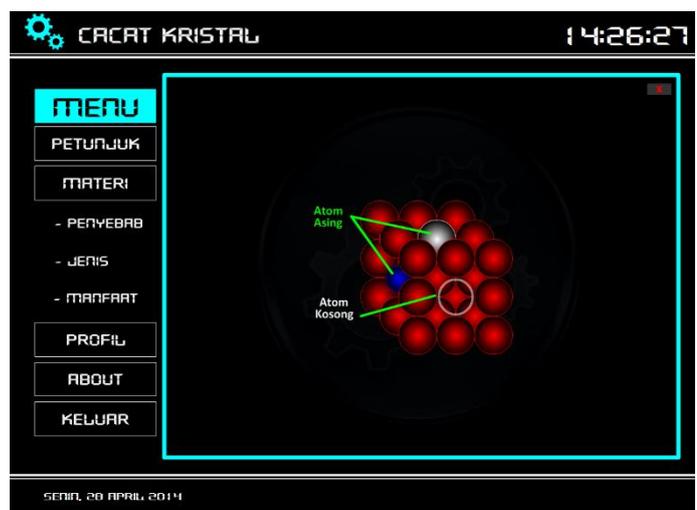
6. Pilih Sub-Menu Materi (Jenis) untuk mempelajari materi jenis-jenis Cacat Kristal (lihat gambar 13a-13n)



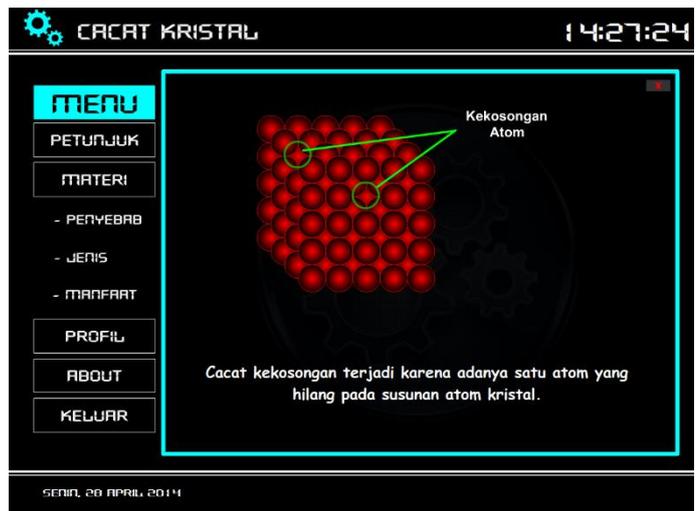
Gambar 13a. Tampilan Materi Jenis Cacat Kristal



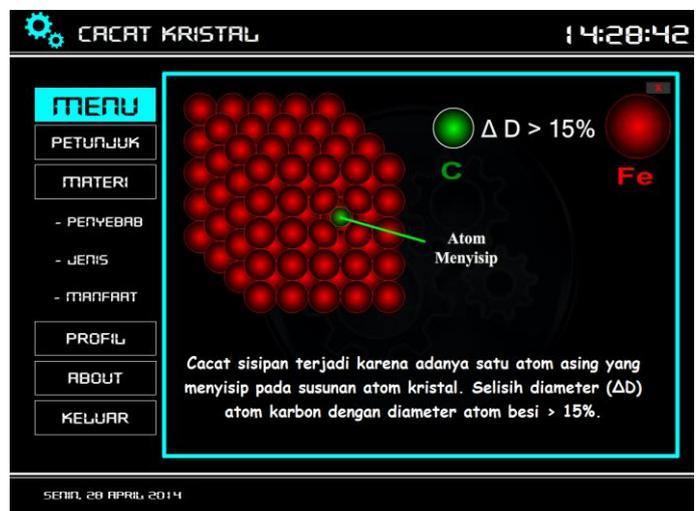
Gambar 13b. Tampilan Materi Susunan Atom (Sempurna)



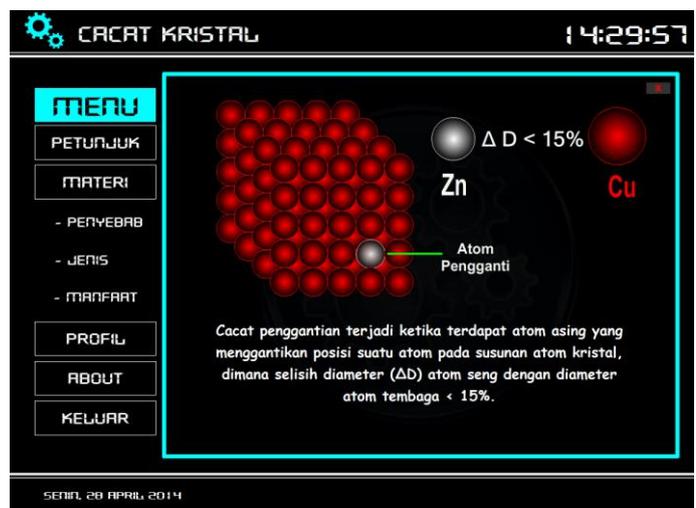
Gambar 13c. Tampilan Materi Susunan Atom (Cacat)



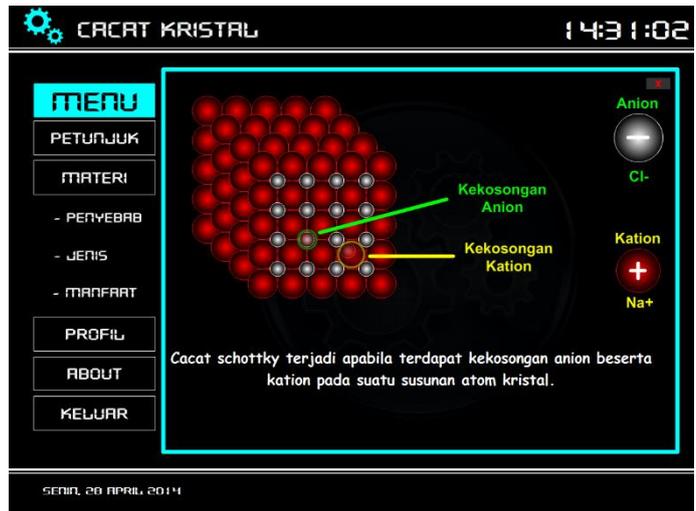
Gambar 13d. Tampilan Materi Cacat Kristal Titik (Kekosongan)



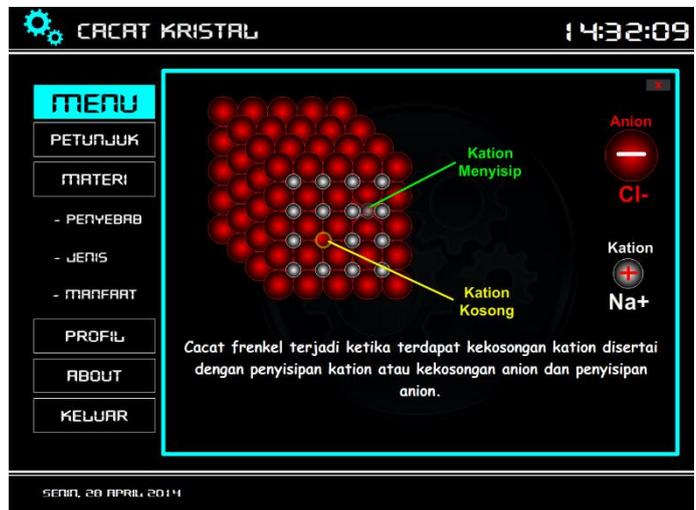
Gambar 13e. Tampilan Materi Cacat Kristal Titik (Sisipan)



Gambar 13f. Tampilan Materi Cacat Kristal Titik (Penggantian)



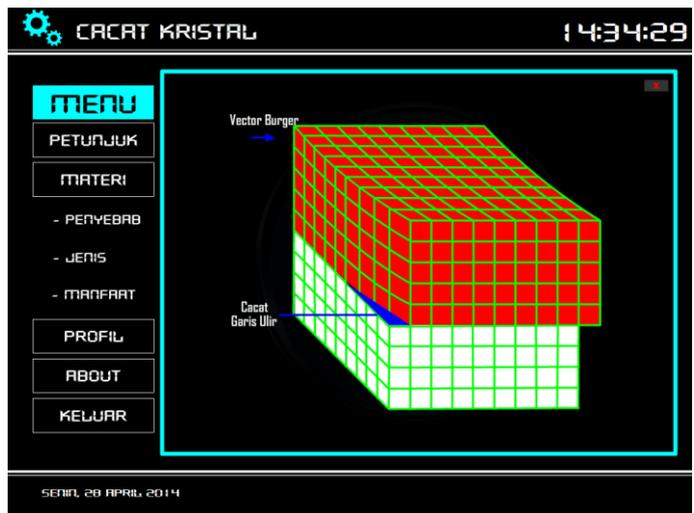
Gambar 13g. Tampilan Materi Cacat Kristal Titik (Schottky)



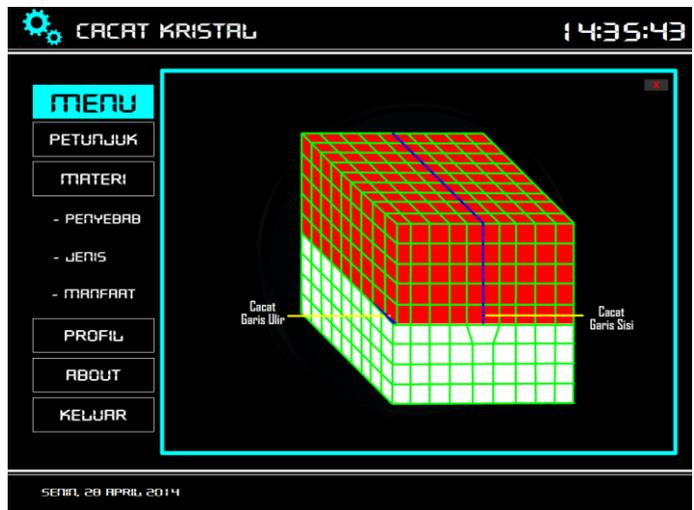
Gambar 13h. Tampilan Materi Cacat Kristal Titik (Frenkel)



Gambar 13i. Tampilan Materi Cacat Kristal Garis (Sisi/Tepi)



Gambar 13j. Tampilan Materi Cacat Kristal Garis (Ulir/Screw)



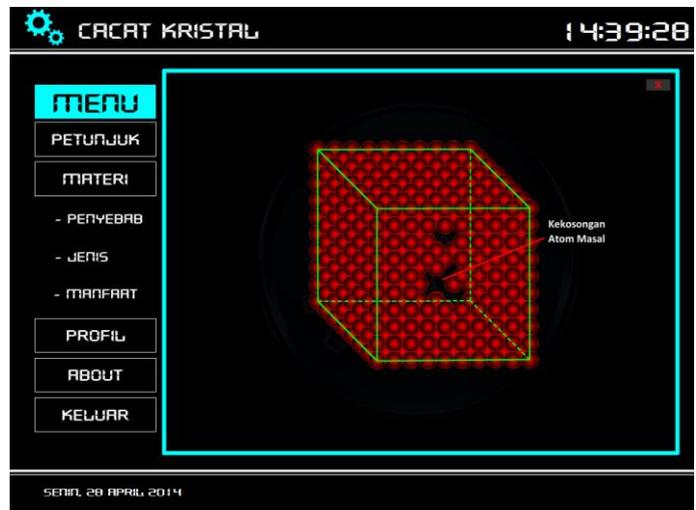
Gambar 13k. Tampilan Materi Cacat Kristal Garis (Gabungan Sisi & Ulir)



Gambar 13l. Tampilan Materi Cacat Kristal Bidang (Butir)

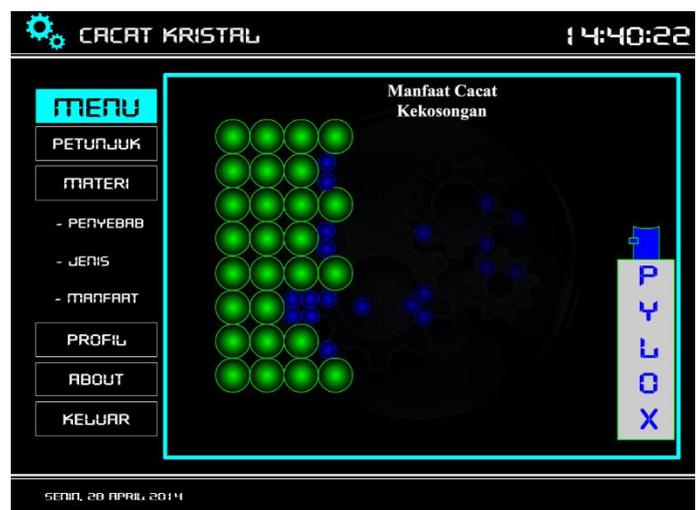


Gambar 13m. Tampilan Materi Cacat Kristal Bidang (Garis Kembar)



Gambar 13n. Tampilan Materi Cacat Kristal Ruang (Rongga)

7. Pilih Sub-Menu Materi (Manfaat) untuk mempelajari salah satu materi manfaat Cacat Kristal (lihat gambar 14)



Gambar 14. Tampilan Materi Manfaat Cacat Kristal

8. Menu lainnya: Pilih Menu Profil untuk mengetahui profil pembuat, Pilih Menu About



untuk mengetahui tim pengembang dan spesifikasi minimal komputer untuk menjalankan Multimedia Animasi Cacat Kristal, dan Menu Keluar untuk mengeluarkan/selesai menggunakan Multimedia Animasi Cacat Kristal.

H. PENYUSUN MULTUMEDIA ANIMASI (MMA) CACAT KRISTAL

MMA Cacat Kristal ini selesai karena atas kerjasama dan bantuan dari berbagai pihak terkait, berikut adalah tim penyusun MMA Cacat Kristal.

1. Peneliti :

Drs. H. Mumu Komaro, MT.
Drs. Ariyano, MT.
Dr. Eng Agus Setiawan, M.Si.
Agus Wardiyanto
Agung Wibi Kusuma

2. Pengkaji Materi :

Drs. Yusep Sukrawan, MT.

3. Pengkaji Media :

Cepi Riyana, M.Pd.

4. Storyboard :

Agus Wardiyanto
Agung Wibi Kusuma

5. Programmer :

Agus Wardiyanto
Agung Wibi Kusuma

6. Desain Grafis dan Animasi :

Agus Wardiyanto
Agung Wibi Kusuma

7. Audio :

Pengisi suara :
Agung Wibi Kusuma

8. Software Utama:

Adobe Flash CS3 Professional

9. Software Pendukung:

Audacity
Paint
Camtasia Studio

