

CCDC



جامعة السلطان سعید الشافعي
UNIVERSITI
TEKNOLOGI
MARA

SAHABAT KRISTAL: Menerokai Keajaiban Kristal



Pasukan Kami

Pencipta Kandungan
Ilustrator
Penyunting
Penterjemah

Siti Syaida Sirat
Ku Nurul Atiqah Ku Ahamad
Nur Nadia Dzulkifli
Dzeelfa Zainal Abidin



Universiti Teknologi MARA (UiTM)
Cawangan Negeri Sembilan
Kampus Kuala Pilah
Pekan Parit Tinggi
72000 Kuala Pilah
Negeri Sembilan
MALAYSIA

The Cambridge Crystallographic Data Centre (CCDC)
12 Union Road
Cambridge
CB2 1EZ
UNITED KINGDOM

Watak-watak dan situasi yang digambarkan dalam komik ini adalah rekaan semata-mata. Sebarang persamaan dengan individu sebenar, sama ada yang masih hidup atau telah meninggal dunia, atau peristiwa sebenar adalah semata-mata kebetulan. Karya ini adalah hasil imaginasi pengarang dan tidak bertujuan untuk mencerminkan atau mengulas tentang individu atau kejadian dalam kehidupan sebenar.

CCDC



جامعة
เทคโนโลยى
برازيل
UNIVERSITI
TEKNOLOGI
MARA



Penghargaan

Kami ingin menyampaikan setinggi penghargaan kepada Cambridge Crystallographic Data Centre (CCDC) atas sumbangan mereka yang amat bermakna melalui CCDC Engagement Grants, yang memastikan komik ini berhasil. Komitmen pihak CCDC dalam mempromosikan kristalografi dan pendidikan sains telah menjadi faktor penting dalam merealisasikan projek ini.

Kami juga ingin menyampaikan penghargaan kepada Universiti Teknologi MARA (UiTM) kerana menyediakan suasana yang kondusif untuk mengasahkan kreativiti dan penyelidikan kami. Dorongan daripada UiTM adalah sangat penting dalam misi kami untuk memberi inspirasi kepada generasi muda melalui komik ini.

Terima kasih kepada CCDC dan UiTM kerana mempercayai pentingnya memberi inspirasi kepada pemikiran muda serta membantu kami dalam berkongsi keajaiban kristal dengan generasi pengembara yang baru!

Prakata

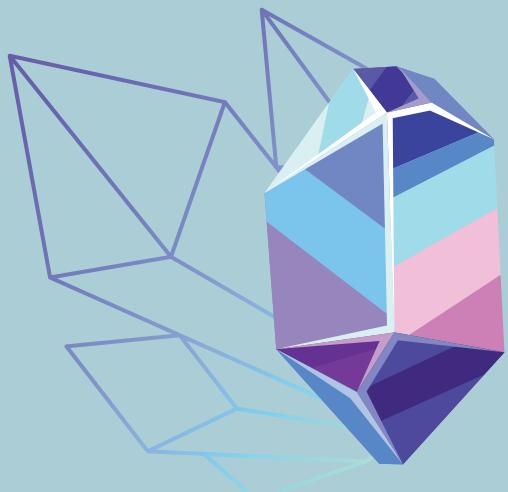
Hai! para pengembara muda!

Selamat datang ke alam penuh keajaiban, "Sahabat Kristal: Menerokai Keajaiban Kristal!" Komik ini dihasilkan khusus untuk membangkitkan rasa ingin tahu anda tentang dunia kristalografi dan memperlihatkan bagaimana ia berhubung rapat dengan kehidupan seharian anda.

Pernahkah anda tertanya-tanya apa sebenarnya kristal, bagaimana ia terbentuk, atau kenapa kaca bukan kristal? Kristal wujud di sekeliling kita dan berperanan penting dalam kehidupan sehari-hari – daripada mineral dalam makanan kegemaran kita hingga teknologi dalam peranti yang kita gunakan setiap hari!

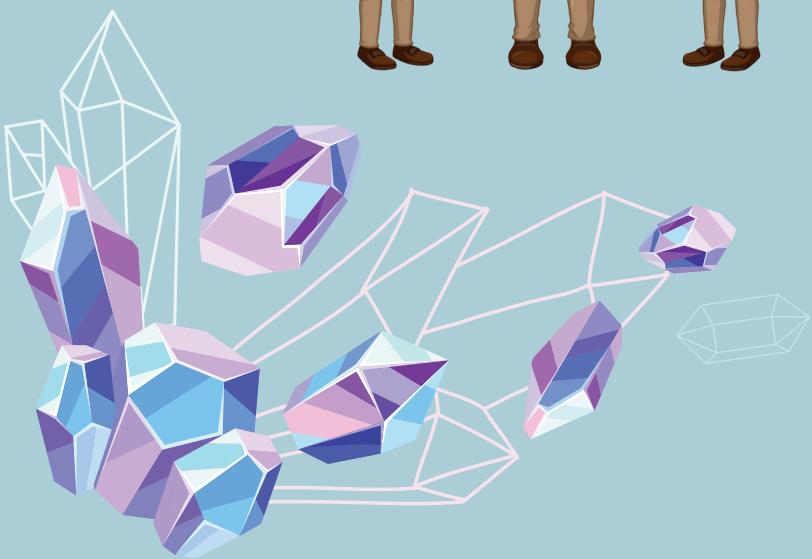
Dalam komik ini, anda akan berkenalan dengan tiga sahabat ceria kita – Nadia, Dona, dan Adrian, yang akan membawa anda menerokai dunia atas kristalografi. Bersama mereka, anda akan memulakan pengembaraan yang penuh keajaiban, mempelajari tentang struktur kristal, bagaimana ia tumbuh, dan sains di sebalik bentuk-bentuk indahnya.

Kami berharap komik ini dapat memberi inspirasi kepada anda untuk melihat dunia dengan lebih teliti dan menemui keindahan kristal dalam alam semula jadi serta kehidupan sehari-hari. Jadi, ambil kaca pembesar anda, dan jom kita selami keajaiban kristal yang sedang menanti untuk diterokai!



Sahabat Kristal: Menjelajah Keajaiban Kristal

Diceritakan oleh Siti Syaida Sirat; Diilustrasikan oleh Ku Nurul Atiqah Ku Ahamad
Disuntingkan oleh Nur Nadia Dzulkifli Diterjemahkan oleh Dzeelfa Zainal Abidin



KANDUNGAN

Bab 1 Apa itu Kristal?.....	01
Bab 2 Gula-gula Kristal.....	11
Bab 3 Struktur Sukrosa.....	14
Bab 4 Sejarah Kristalografi.....	16
Bab 5 Dunia Ajaib Kristalografi.....	17



BAB I

Apa itu kristal?



BAB 1: Apa itu kristal?





Misi 1: Masin Manis Kehidupan





1) Nama kimianya adalah natrium klorida.

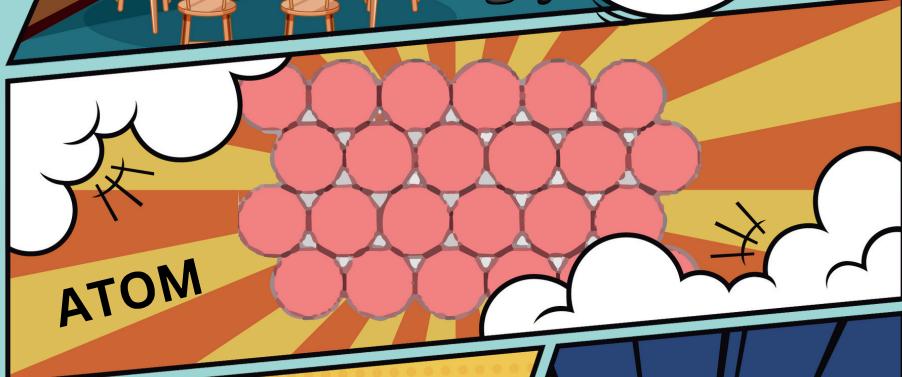
2) Ianya merupakan sebatian ionik.

3) Ia dihasilkan apabila ion Na^+ (Natrium) dan ion Cl^- (klorida) bergabung untuk membentuk kiub kristal putih.

4) Air laut sebagai contoh mengandungi garam.



Misi 2: Susunan atom dalam kristal





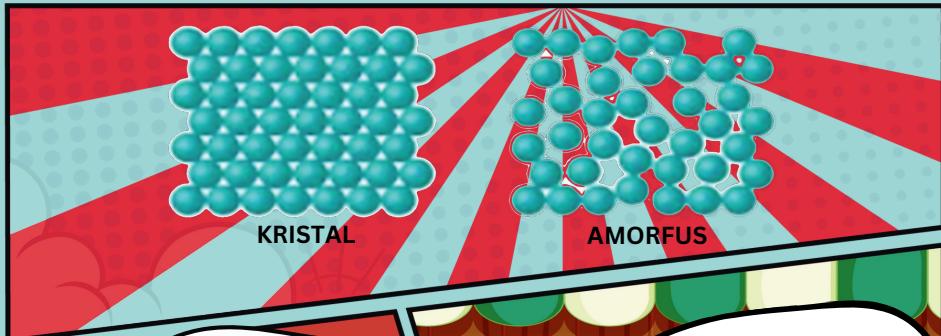
Contohnya adalah garam, batu permata dan batu kuarza.

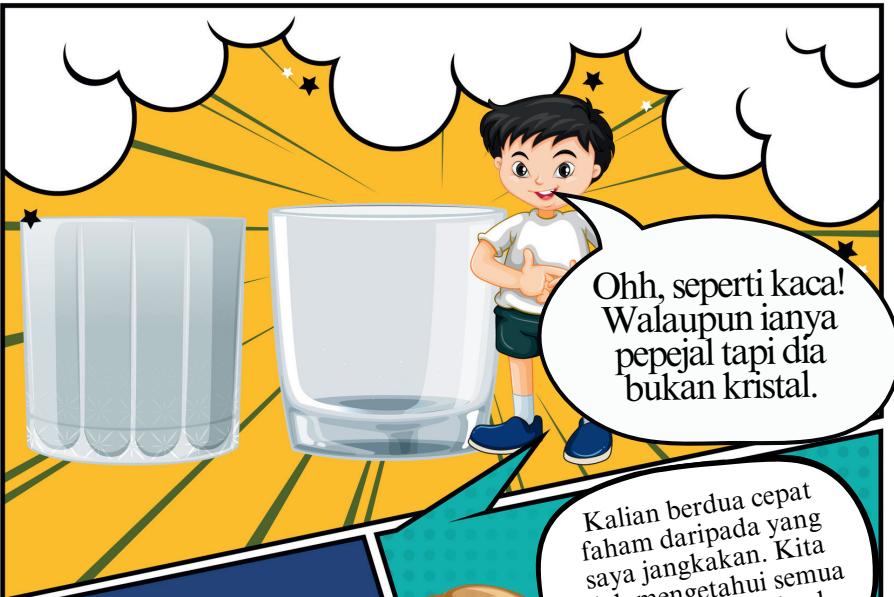


Kristal sangat mengagumkan!
Siapa sangka
Sains boleh
sebegitu menarik!

Misi 3: Kristal vs Amorfus







Ohh, seperti kaca!
Walaupun ianya
pepejal tapi dia
bukan kristal.



Kalian berdua cepat
faham daripada yang
saya jangkakan. Kita
telah mengetahui semua
asas struktur kristal
secara rasmi sekarang!

Betul! Kaca adalah
contoh yang
sempurna bagi
pepejal amorfus.



VEAYYY!



Hore! Kita
adalah pakar
kristal!

BAB 2

Gula-gula kristal



Bab 2 Gula-gula Kristal





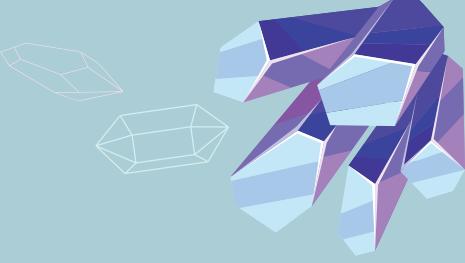
Bahan-bahan yang diperlukan adalah:

- air
- 3 cawan gula putih
- benang kapas
- klip kertas
- pewarna makanan
- pensel



Selepas beberapa hari.....di makmal sekolah





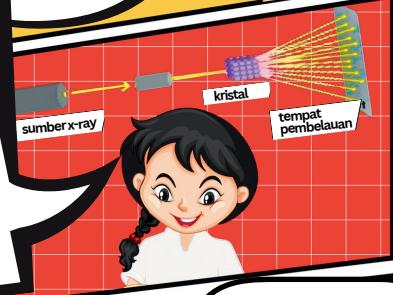
BAB 3

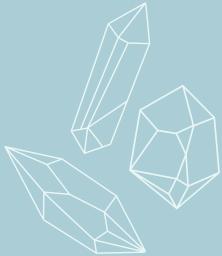
Struktur Sukrosa



BAB 3: Struktur Sukrosa

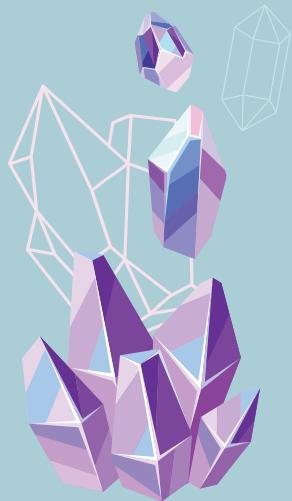






BAB 4

Sejarah Kristalografi



BAB 4 Sejarah Kristalografi





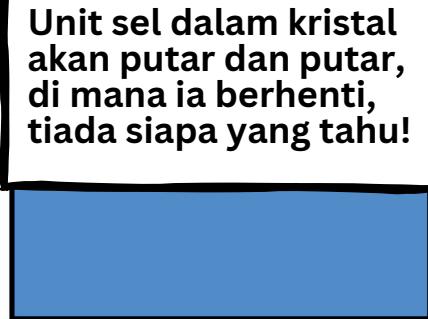
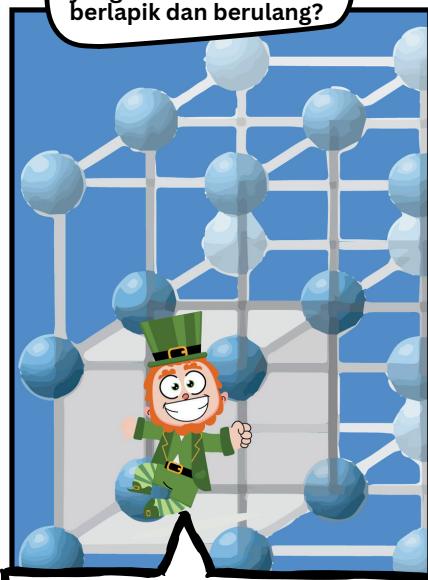
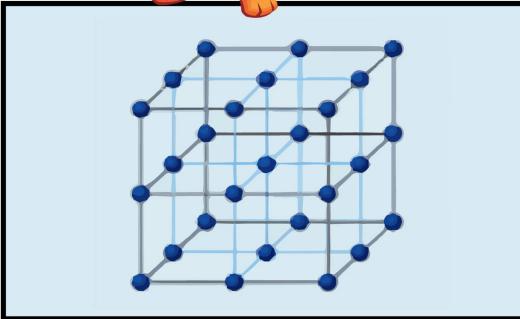
BAB 5

Dunia Ajaib Kristalografi



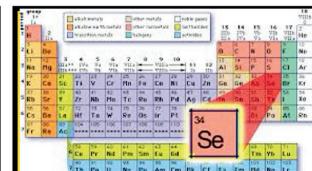
Bab 5 Dunia Ajaib Kristalografi







Gua Kristal Gergasi di Mexico





Kita seperti berada di dalam batu berongga gergasi. Saya tidak pernah bayangkan kristal boleh membesar macam ini!



Itulah keindahan kristalografi. Ia membantu kita memahami bagaimana atom-atom boleh menyusun sendiri untuk membentuk struktur-struktur yang menakjubkan ini. Daripada serpihan salji yang terkecil sehingga membentuk kristal selenit gergasi!



Sebenarnya, jika keadaan sekeliling berubah sedikit sahaja, kristal-kristal ini akan turut berubah dan terherot!

Oh tidak! Adakah ia berbahaya?



Nadia, perlu ingat... Dalam dunia kristal, masa, suhu dan sifat kimia adalah sahabat karib yang menentukan struktur yang terakhir



Itulah sebab kenapa gua ini perlu dilindungi! Persekutuarannya dipelihara untuk mengekalkan keajaiban kristalografi untuk kajian dan rujukan akan datang



Saya dah mula faham. Kristalografi ini bukan sekadar tentang bentuk yang cantik tetapi memahami blok-blok binaan asas!



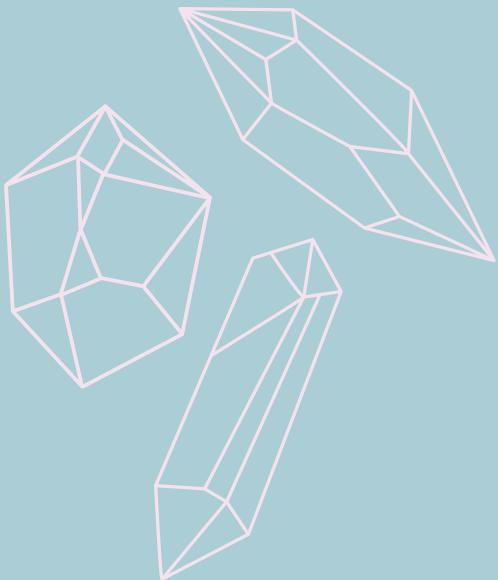
Alamak! Tolongggg....



Ohhh... Hanya bermimpi sahaja! Saya akan cerita kepada Dona dan Daniel. Tapi mimpi aku nampak macam betul-betul berlaku dan nyata...



"Kristalografi mendedahkan keindahan tersembunyi alam, di mana atom-atom kecil berinteraksi untuk membentuk struktur megah yang membentuk dunia kita."



TAMAT

CCDC



جامعة
Teknologi
UNIVERSITI
MARA