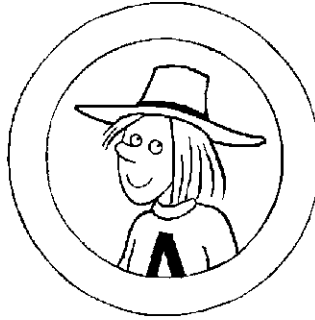


Savoir sans Frontières

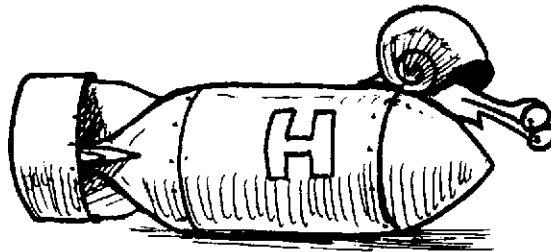
*Kisah Petualangan
Anselmo Lanturlu*



alih bahasa **MEILIANA**

SENJATA KIAMAT

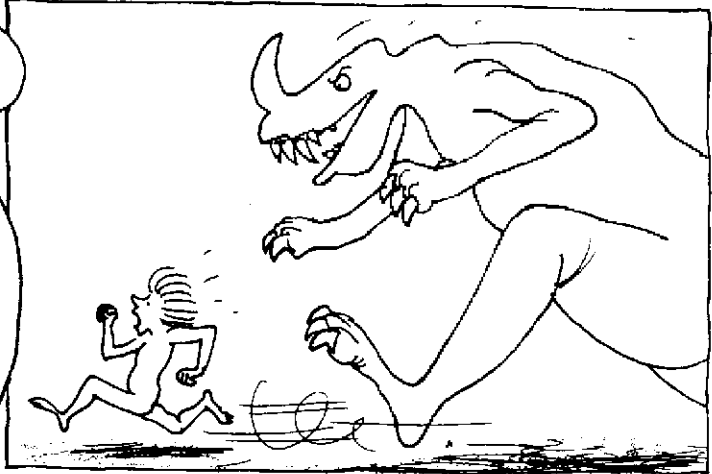
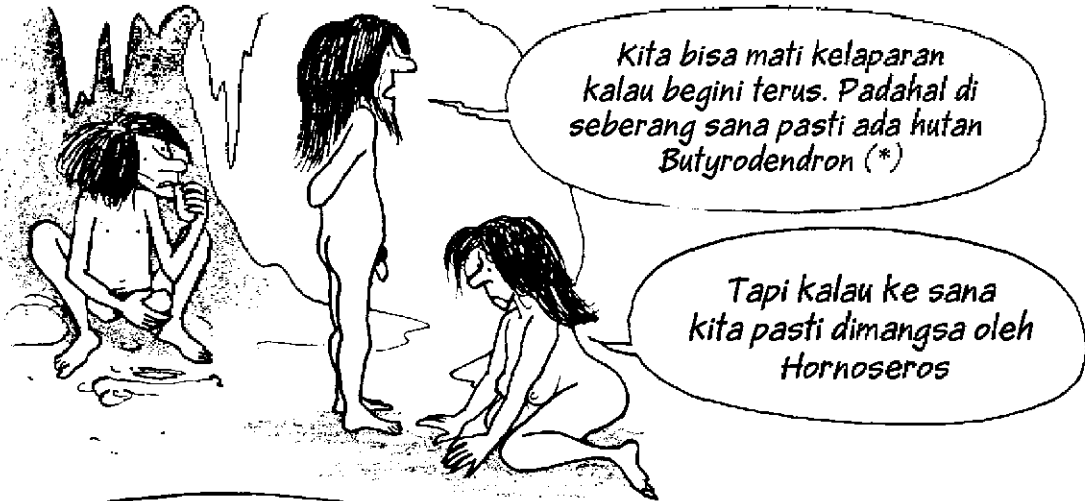
Jean-Pierre Petit



<http://www.savoir-sans-frontieres.com>

PROLOG

Kontinen yang mula-mula, sebuah lapisan tipis karang magma, mulai terbelah-belah. Nun jauh di sana, di salah satu belahan karang, hidup suku Zini.



(*) Pohon penghasil kayu mentega



Untung dia tak bisa menyerang kita di gua-gua ini

Daun-daun ini sedikit sekali gizinya

Hei, ada angin besar

Rasanya pun sungguh tidak enak

Kadang kala angin besar bisa mengusir Hornoseros dan merobohkan pohon-pohon sukun

Kali ini dewa angin topan mau menolong kita



lezat

Namun, jika tak ada kejadian itu, kulit kayu pohon Sukun terlalu keras untuk digigit orang Zini

Duh, dinginnya begitu menusuk!



Kenapa alam memberi kita gigi yang aneh begini?

Mari kita berlindung, kalau tidak bisa celaka



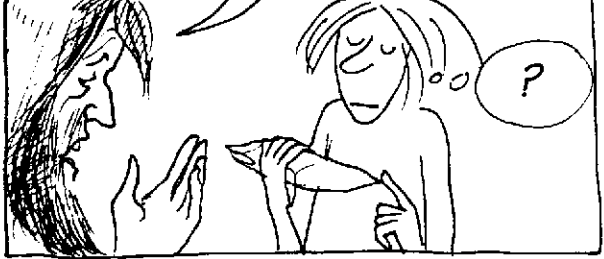
Sial!

Tak pelak lagi, karena masa glasial makin mendekat, orang-orang Zini selalu menderita pilek

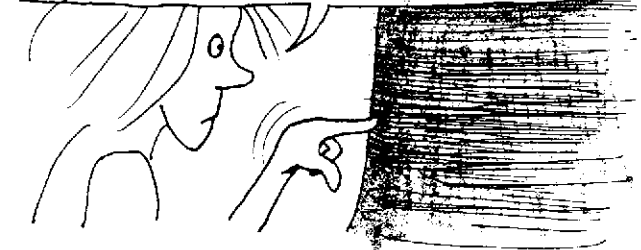


ha..ha..ha..tchi!...

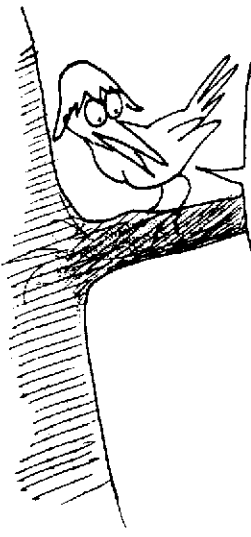
Kalau dewa angin topan tak segera membelahkan pohon sukun, kita pasti mati kelaparan



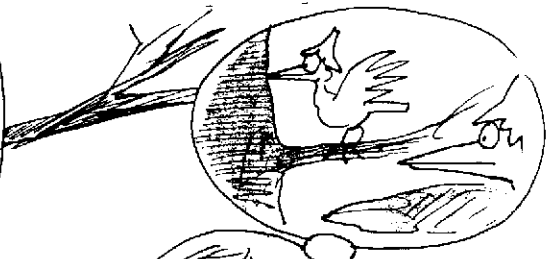
Lihat, meski kutekan sekuat tenaga, jariku tak mampu menembus batang pohon ini



LAHIRNYA TEKNOLOGI



Daya tekan: 10 kg.
Luas titik sentuh : 1 cm².
TEKANAN yang dikerahkan tak cukup memadai untuk melubangi batang pohon

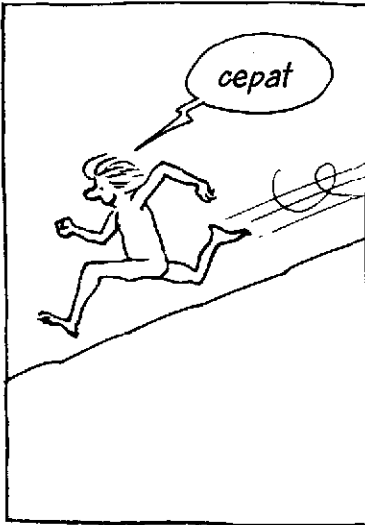




Daya Tekan: 10 kg,
luas titik sentuh: 1 mm,
TEKANAN 100 kali lipat
lebih tinggi

Itu bisa

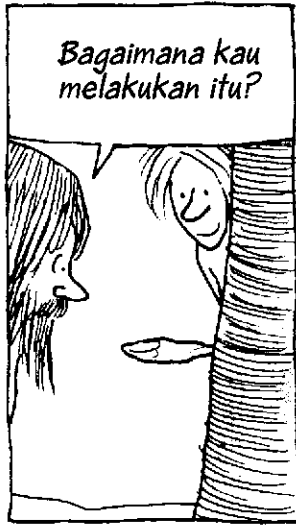
Hah !?!



cepat



Vorluk !
Plichka !
Lihat sini!



Bagaimana kau
melakukan itu?



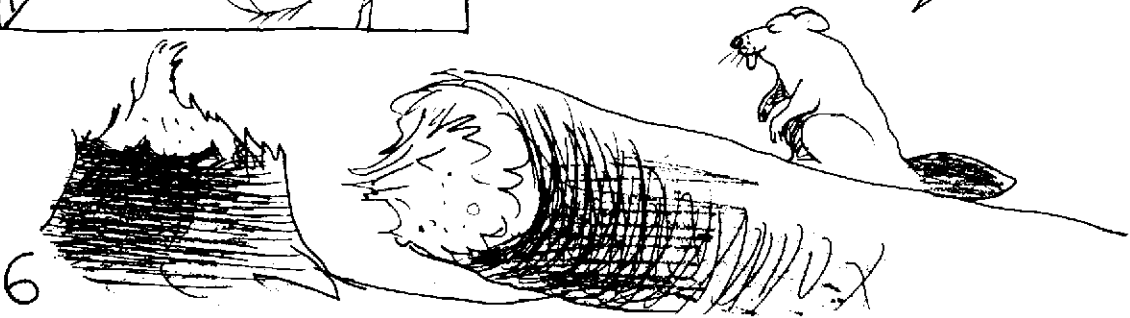
Keping karang ini
mirip taring dan
cakar hewan

Aku terkadang melihat Pterok makan
pohon dengan melubangi batangnya
memakai taring

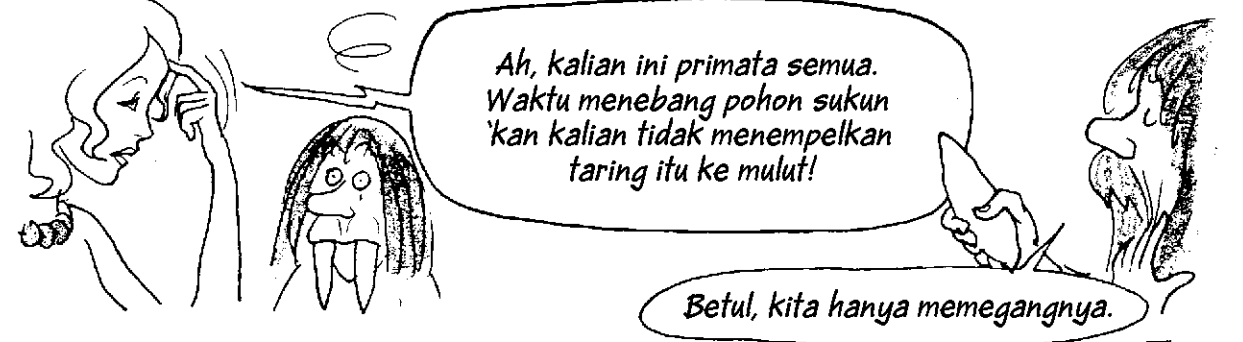


Tak lama kemudian, Suku itu berhasil
melubangi pohon sukun hingga terbelah

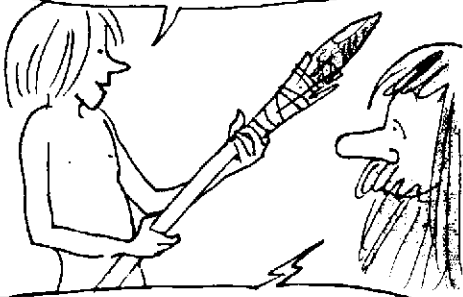
Ini pekerjaan makhluk
amatir



PERKAKAS-SENJATA

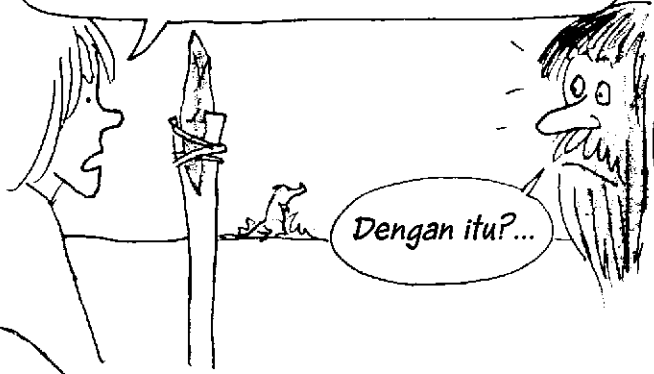


Aku ada ide. Bagaimana kalau ini menurut kalian?

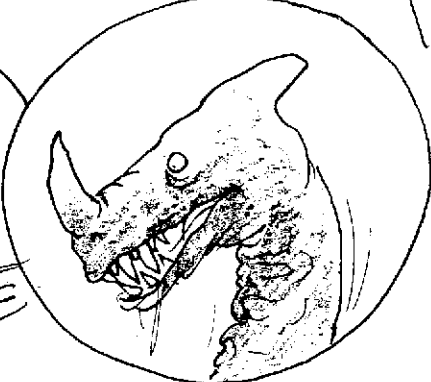


Tidak jelek. Itu bisa untuk MENYERANG DARI JARAK JAUH

Para Hornoseros menguasai WILAYAH tempat tumbuhnya Butirodendron. Jika mau mendapatkan mentega untuk mengolesi roti, kita harus mengusir mereka



Dengan itu?...



Kulit Hornoseros keras sekali di bagian pinggang dan kaki. Bagian tubuh mereka yang paling lemah adalah leher dan perut.

Dia kalem dan pandai. Sayangnya, pandangannya terhadap kita kurang baik



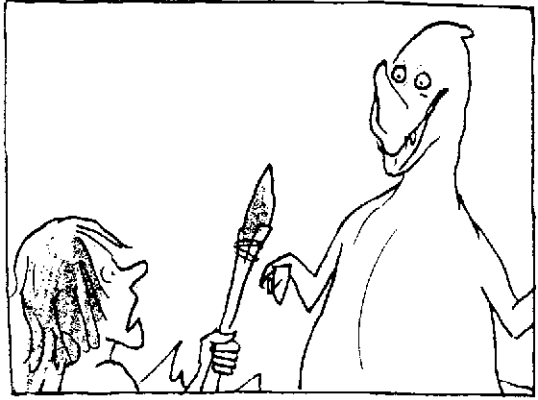
Masyaallah, harusnya kita buru yang lebih kecil!

Shnurf?



Oh, Teknologi. Lain kali saja lah!

Tak perlu makan mentega



AAA AAAH

AAAGH



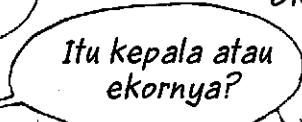
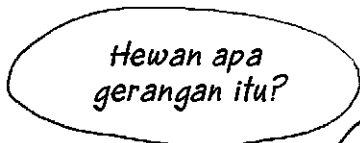
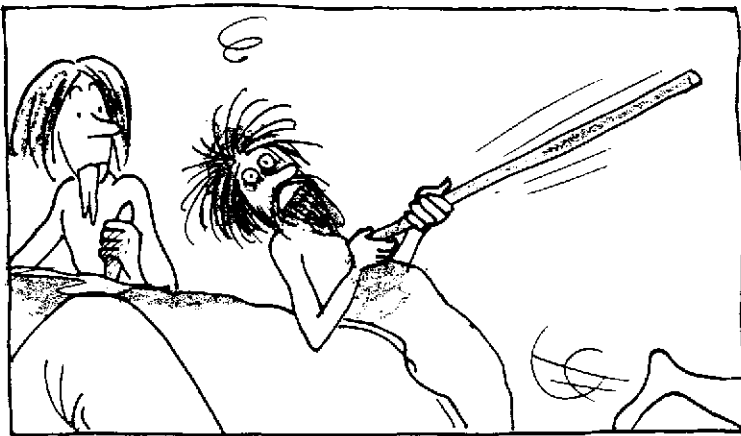
Dia bisa melubangi
Hornoseros!

KITA melubangi
Horneseros!

Resi wanita itu betul,
hewan ini bisa mati. Jika dilubangi,
mereka pun mati,
sama seperti kita!

Kini buah Butirodendron ini
bisa kita nikmati sesuka hati





SRUK
SRUK
SRUK



Ah, itu kepalanya di sebelah sana



Dia tak punya taring, tanduk, dan juga cakar. Kelihatannya mudah. Ayo kita serang!

Wah, kulitnya keras sekali. Tak bisa ditembus!



Sudah lima belas kali kita coba. Teruskan saja kalau mau. Aku kapok...

Dia memang tak punya taring ataupun cakar. Tapi di buntutnya ada bandul besar sekali (*)

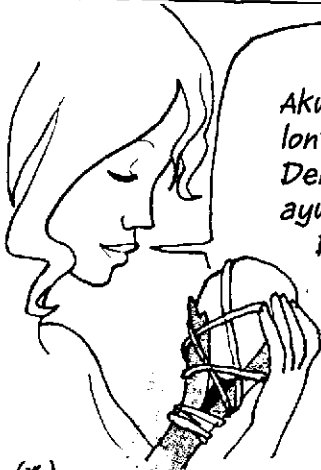


Kira-kira seperti ini bentuknya

Kenapa begitu ampuh? Padahal tak ada yang tajam



Aku paham kenapa. Tenaga lontarannya dua kali lipat. Dengan bantuan bandul sekian kg saja, ayunan massanya akan mengakumulasi ENERGI KINETIK $1/2 MV^2$

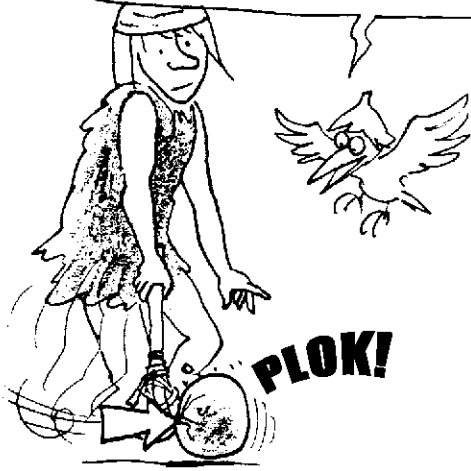


(*) Hewan ANKILOSaurus

Yang disebut **DAMPAK PUKULAN** adalah akibat dari penghentian tiba-tiba suatu daya dorong yang sangat besar

Dengan kata lain, penggunaan **MASSA** tersebut bisa menciptakan daya pukul yang amat besar, meski hanya sekejap

Itulah yang menyebabkan rasa sakit



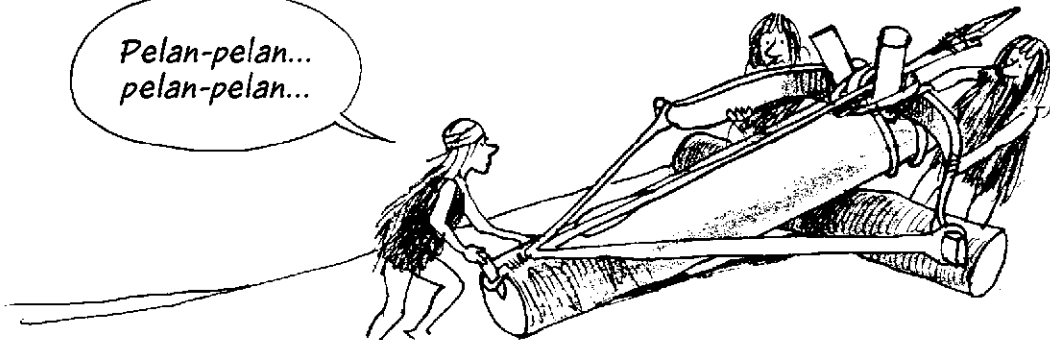
SENJATA LONTAR

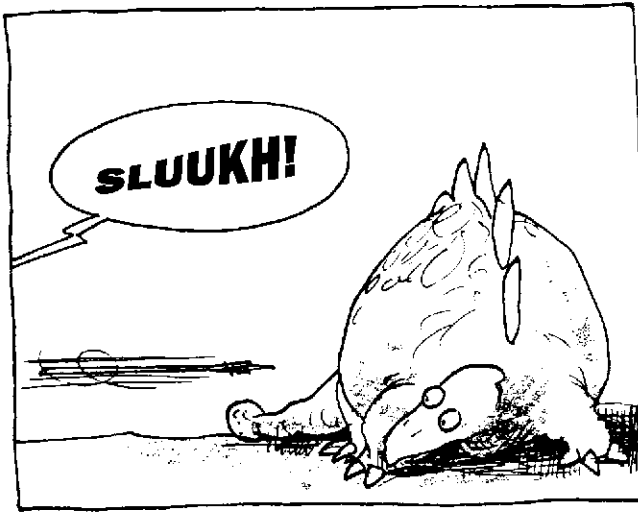
Kenapa tidak kita **GABUNGGAN** saja kedua efek tersebut, yakni efek penguatan tekanan ke titik sasaran akibat tumbukan serta efek akumulasi **ENERGI KINETIK**

Apa ini akan berhasil menurutmu?

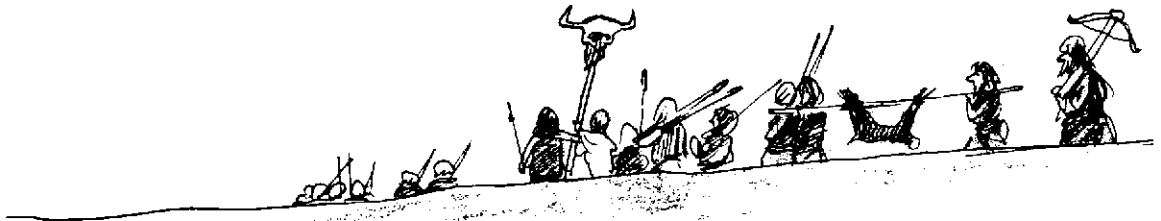
Coba saja!

Pelan-pelan...
pelan-pelan...





Sejak itu, segala sesuatunya berkembang cepat sekali.

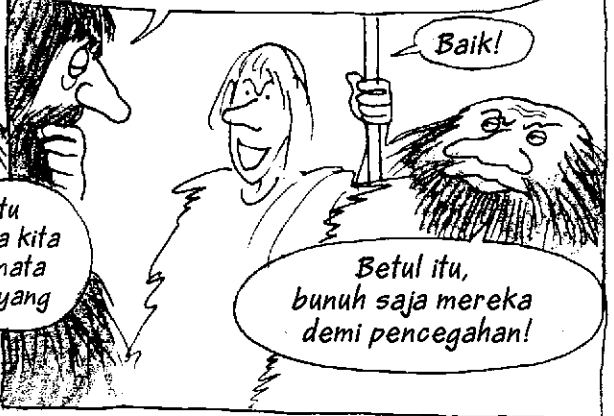
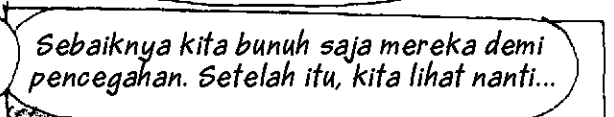
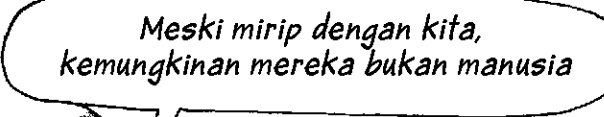


Singkat kata, senjata tak pernah lepas dari besaran energi, yang dilontarkan dengan durasi sesingkat mungkin, pada rentang jarak sedekat mungkin

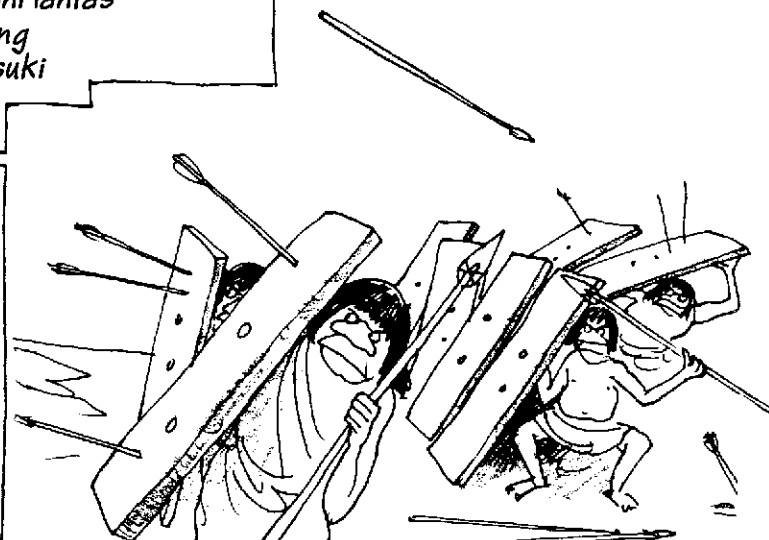


Semua itu untuk melubangi musuh

PERISAI



Satu detasemen suku Zini lantas dikirim untuk menghadang suku ZANA yang memasuki WILAYAH mereka



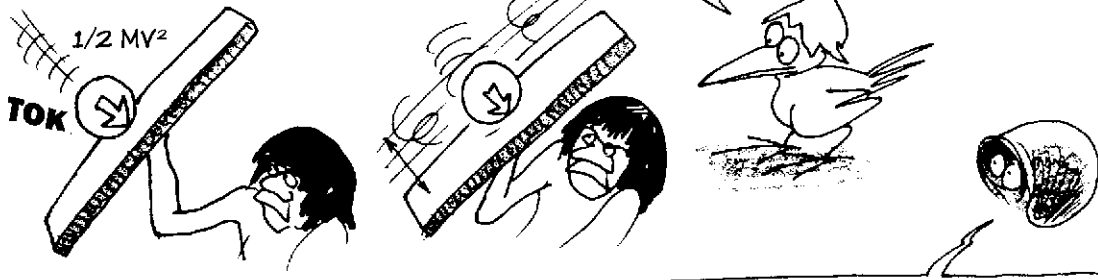
Pak, tak satupun dari mereka bisa kami lukai

Orang Zini berusaha sekuat tenaga untuk menolong para prajuritnya yang terluka

Kita berhasil merebut salah satu peralatan mereka

Lebih baik mundur untuk mencari akal

Penjelasannya sederhana : pertama, bahan dasar perisai terbuat dari kulit Hornoseros yang tahan terhadap tusukan. Kulit ini lebih mampu menahan tekanan per mm^2 dibanding kulit kita. Kedua, ada pengurangan kecepatan tumbukan, karena penyerapan energi $1/2 MV^2$ diperlebar jaraknya. Dengan begitu, daya rusaknya teredam



Dan PERISAI ini juga menyebarkan tekanan ke bidang yang lebih luas

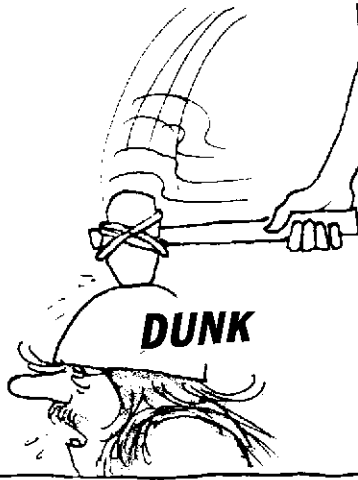
Singkat kata, mereka membalikkan proses kita. Dengan BENDA RUNCING ini kita memadatkan energi (KINETIK) dalam ruang (TITIK) dan waktu (TUMBUKAN)

Sedangkan perisai ini menguraikan energi tersebut ke bidang yang lebih luas dan memperpanjang waktu penyerapannya

Coba lihat ini!



Ya, ini kulit jeruk bali yang dilapisi bulu domba. Memangnya kenapa?



DUNK

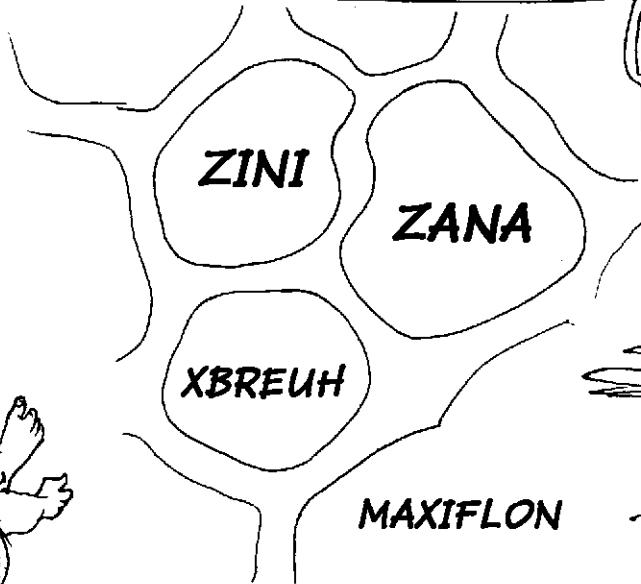
Luas bidang tumbukannya seratus kali lipat dan waktu serap pukulan sepuluh kali lebih lama: sepersepuluh detik berbanding seperseratus detik

Jadi tekanan maksimalnya seribu kali lebih lemah

Memang lemah, kalau tidak kepalanya sudah pecah. Tapi tadinya aku khawatir kalau akselerasi pemukulmu itu terlalu kencang...



Para suku manusia pun berbagi lahan pemukiman. Mereka menyebutnya **WILAYAH** kekuasaan. Bentuknya berupa petak-petak pendudukan yang luasnya kira-kira sama. Di sela-sela perbatasan antar wilayah terdapat **KAWASAN TAK BERTUAN** yang lebar antar sisinya hampir sama dengan jarak jangkauan senjata-senjata lontar



TENTARA



Orang ZINI dan orang ZANA kini menggunakan sistem perisai di hampir seluruh wilayah mereka. Sesekali pecah pertempuran di antara mereka, Setelah itu salah satu suku akan mundur ke wilayah mereka, dan aksi perang pun berhenti sampai di situ.



Orang pun menyebut keadaan itu MASA DAMAI

SENJATA API

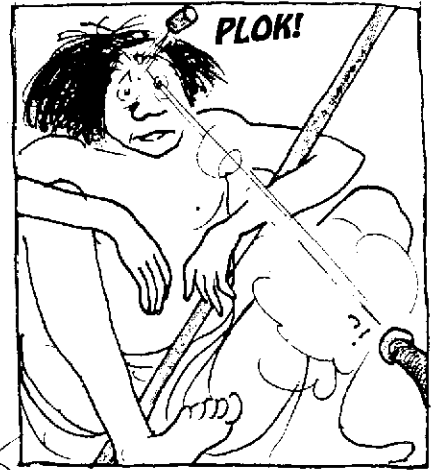
Di kawasan suku ZANA...



Di pos penjagaan, sebotol Tafiak tergeletak di dekat bara api

Cuma kena tutup botol!?

Luar biasa! Dia langsung pingsan!



Kenapa bisa begitu?

Sepertinya aku paham...

Untuk proyektil, yang paling berperan adalah energi kinetik $\frac{1}{2} MV^2$. Tapi kita bisa menumpukan energi yang amat besar pada massa yang kecil asal bisa memberinya kecepatan tinggi

Kita memang selalu mengandalkan tangan untuk menghasilkan energi. Tapi ternyata Dewa Api mampu menyediakan apa yang kita butuhkan.



Di benteng suku ZINI...



Apa yang dibuat orang ZANA?
Untuk apa benda beroda itu?
Nah, mereka malah menyalakan
api di bawahnya...

Ayo!



Sabar dulu.
Tunggu sampai tekanannya naik



Aku gentar!



Mereka berhasil membobol benteng
kita hanya dengan SATU proyektil

Dewa PERANG
sudah meninggalkan
kita

Ayo mundur ke hutan.
Kita harus cari akal

Ya,
cari akal

Orang ZANA punya senjata baru yang menggentarkan.
Mereka berhasil melubangi benteng kita

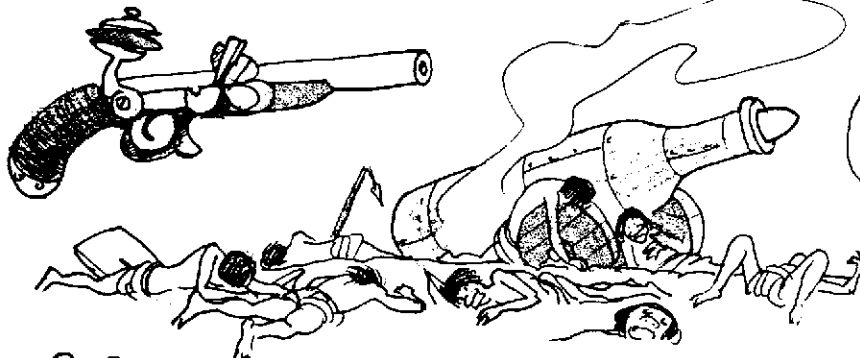
Tak usah panik seperti orang
tolol. Kita harus memiliki senjata
yang sama. Kalau perlu kita buat
lebih sempurna



PERLOMBAAN SENJATA



Setelah mencoba berkali-kali, orang ZINI berhasil menemukan proyektil dari bahan campuran belerang, asam sendawa, dan arang kayu.





Siapa yang mau minum teh?

Semuanya berkat serbuk hitam ajaib ini.
Luar biasa...

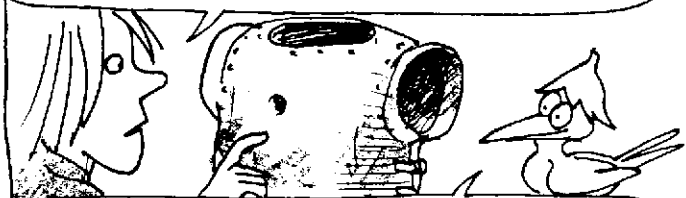
Kita mampu melubangi orang dari jarak dua ratus kaki. He he he!

Ini tak masuk akal!
Sudah kubakar sampai empat wadah,
airnya tetap saja tak bisa panas.



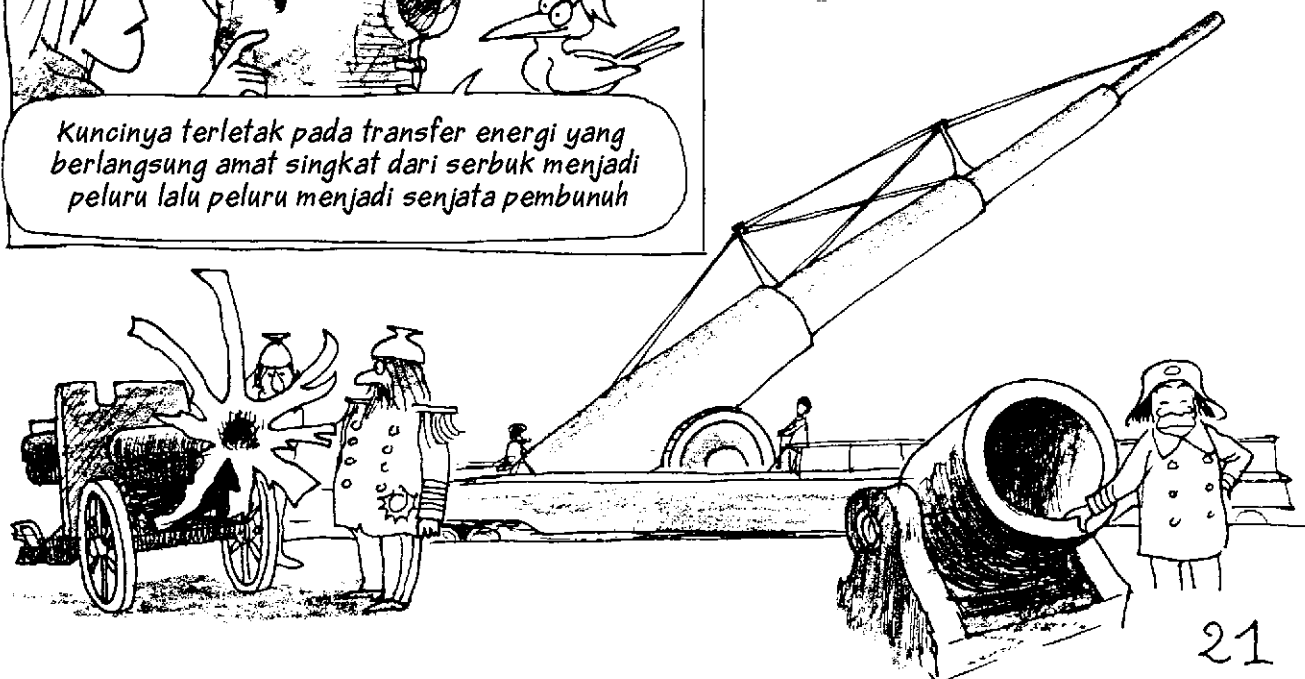
Bisa dibilang,
dengan satu wadah, aku
hanya bisa memanaskan
satu sendok teh air.

Mana mungkin orang bisa terbunuh
hanya dengan satu sendok teh air panas?



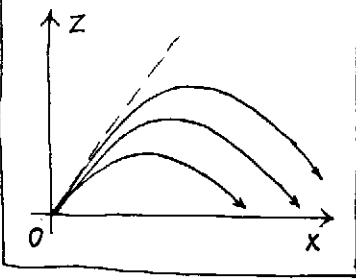
Kuncinya terletak pada transfer energi yang berlangsung amat singkat dari serbuk menjadi peluru lalu peluru menjadi senjata pembunuh

Tak pelak lagi, orang ZANA pun akhirnya memiliki senjata serupa. Semua pihak lalu berupaya meningkatkan tenaga dan daya jangkau mesin-mesin pelontar maut itu.



PELURU KENDALI

Menurut Hukum balistik
DAYA JANGKAU suatu objek akan bertambah jika kecepatan awalnya meningkat. Mesiu sudah kutambah, tapi tak ada kemajuan apa-apa... Mengapa?... Tak masuk akal!



Memang benar, jika kita menembak sesuatu tanpa wadah pengemas, gas yang keluar tak akan membuatnya melaju cepat. Jadi masalahnya terletak pada semburan gas.

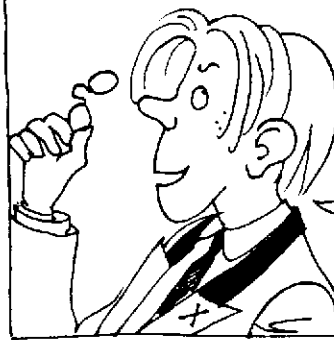


Gas harus mengatasi kendala inersianya

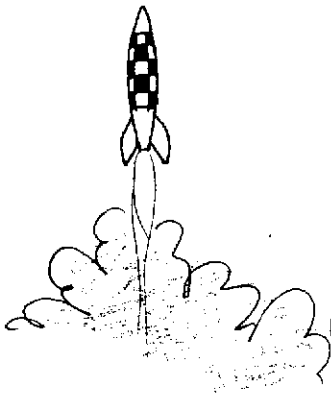
Tak ada jalan keluarnya!



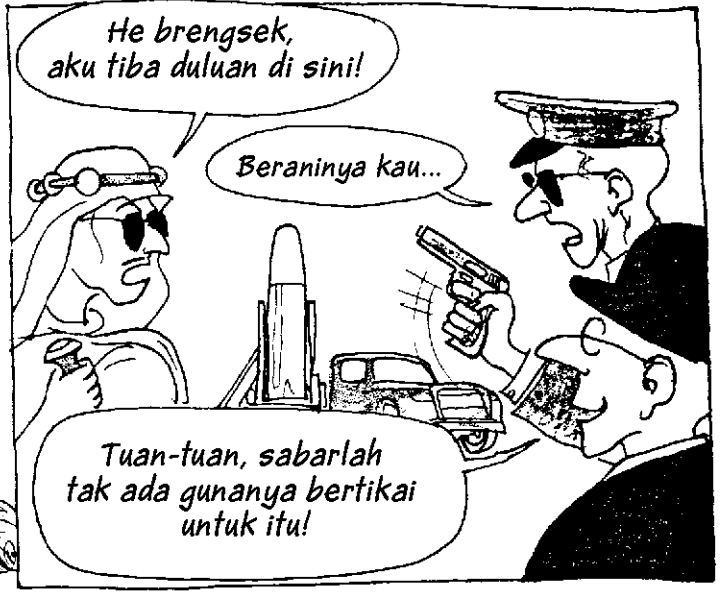
Ah, bisa saja jika mesiu dimasukkan ke **DALAM** wadah yang memaksanya mengeluarkan gas agar bisa berakselerasi



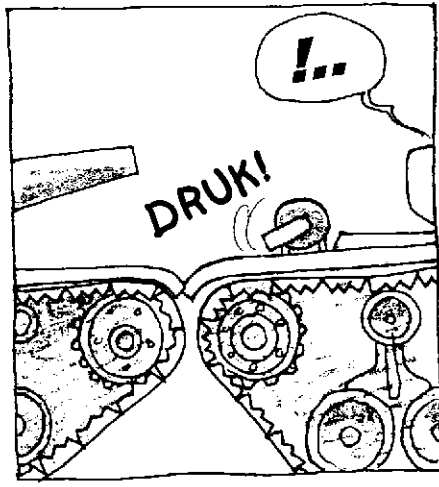
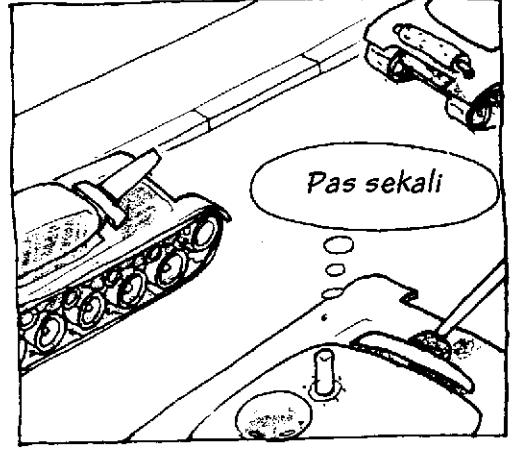
Hebat! Segalanya berlangsung sesuai perhitungan.



Ini kemajuan besar. Mulai sekarang kita bisa menghantam musuh di belakang garis pertahanan mereka.

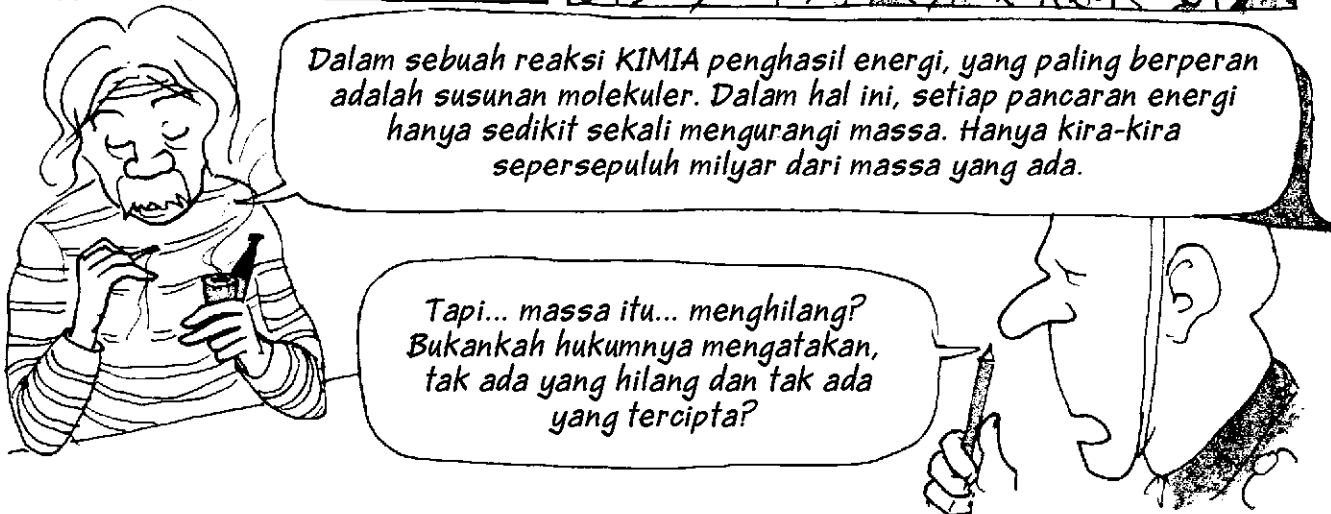



PERTAHANAN





SENJATA NUKLIr







Wunderbar! Anda betul.
Massa kecil yang hilang akibat ledakan atom dari meriam anda kini berpindah ke proyektil yang melesat cepat



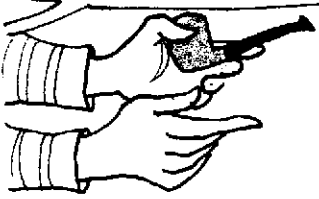
Iya, tapi jika proyektilnya berhenti?



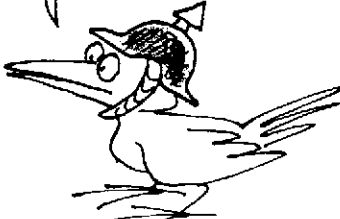
Jika ia meledakkan sasaran yang lantas hancur berkeping-keping, maka setiap atom dari kepingan-kepingan itu akan bertambah sedikit massanya.




Dengan kata lain, dilihat dari sudut pandang ini, massa selalu tetap




Belum lama ini juga kami menemukan reaksi baru yang melibatkan inti-inti atom, dan dalam hal ini konversinya jadi sepuluh juta kali lebih besar.



Singkat kata, ini tidak cocok lagi disebut FISIKA NUKLIR, tapi lebih baik disebut KIMIA NUKLIR!



Dalam KIMIA NUKLIR ini kita menemukan segala aspek kimia yang sudah lazim. Ada reaksi yang memerlukan energi, ada pula reaksi yang memproduksi energi. Jadi, yang disebut FUSI itu adalah sintesis pelepasan energi helium dari isotop-isotop hidrogen



Iya, tapi menurut pengamatanku semua itu memerlukan suhu luar biasa tinggi : lebih dari seratus juta derajat. Darimana kita bisa mendapat suhu sebesar itu?

Matahari yang merupakan reaktor paling sejati bagi proses kimia nuklir ini, mewarisi kita sebuah atom labil, Uranium U235

Namun, jika memang labil, mestinya ia sudah terurai jutaan tahun yang lalu

Itu yang aneh...

Dalam isolasi, Uranium U235 memang terurai tapi sangat lambat, dengan membelah diri jadi dua sembari melepas satu neutron.

FISI NUKLIR

Neutron yang lepas itu lantas menggoyahkan inti yang tersisa sehingga Uranium kembali terpecah sembari melepas satu neutron lagi, dan begitulah seterusnya...

Dalam Ilmu Kimia itu disebut reaksi **AUTOKALITIK**

Reaksi autokalitik atau **REAKSI BERANTAI**, itu setali tiga uang

Tapi profesor, kenapa reaksi berantai ini tidak terjadi secara spontan pada blok Uranium yang terdapat di alam bebas ini?

Itu pertanyaan mudah, Kolonel, karena itu 99,3% bukan Uranium 235, tapi Uranium 238 yang sifatnya memang stabil!

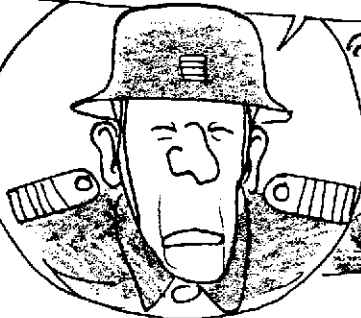
Dengan kata lain, jika kita menyuling bahan Uranium dari alam bebas, dengan mengisolasi isotop massa 235 ini, maka kita berpotensi menghasilkan reaksi autokatalitik nuklir. Dan atom ini adalah satu-satunya yang bisa menghasilkan itu.

Ya betul, dan itu anugerah alam bagi kita. Tanpa kehadiran atom yang punya ciri amat istimewa ini, perhatian manusia terhadap ENERGI NUKLIR hampir pasti akan tertunda satu hingga dua abad.

Itu tangan Tuhan yang bekerja

Hmmm... Untuk yang satu ini aku malah yakin itu tangan setan

Lalu, siapa yang setuju untuk mengembangkan senjata baru ini?



Apa anda tidak terpikir bahwa hal ini bisa menimbulkan mara bahaya?

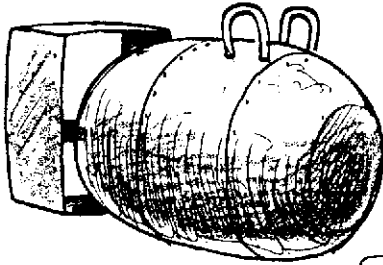
Bahaya?
Bagi orang ZANA, iya!

Anselmo, sobatku, kau mestinya kenal pepatah ini :
SI VIS PACEM,
PARA BELLUM (*)

Apakah anda bisa pastikan bahwa orang ZANA takkan membuat senjata yang sama?

Susahnya, mereka sudah punya!

(*) Jika kau ingin damai, bersiaplah untuk perang (pepatah Latin)



Nah sekarang,
di mana akan kita coba
BOM ATOM kita
yang pertama?

Di sini kelihatannya cocok,
Mulut teluk yang terbuka lebar

Untung saja kita dalam
keadaan perang sekarang

Sebaiknya kita beri peringatan pada penduduk yang tinggal
di kota itu. Itu tindakan semestinya, 'kan?

Anselmo, berpikirlah serius.
Jika kita peringati para penduduk,
merek pasti pergi. Lalu bagaimana
kita mengukur efek radiasi
terhadap makhluk hidup?

Kolonel, jika ingin mencoba bom atom, sebaiknya Anda cepat lakukan
karena perang nampaknya akan segera berakhir.

Masyaallah, benar juga pendapatmu!

Prajurit...

Ayo
cepat!

Menurutmu, jika aku berkati bom ini,
keampuhannya akan bertambah?

Seperti kata orang, bila
tak sampai menyakiti, paling kurang
tak membawa kebaikan apa-apa.

Bagaimana hasilnya?

Tak ada yang lebih baik dari ini

Sebentar! Itu baru efek mekanikal dan daya bumi hangusnya saja. Menurut laporan, efek radiasi dan pengaruh ikutannya akan banyak menambah nilai keampuhan bom ini.

Sukses besar untuk Bom Uranium 235. Sedikitnya ada seratus ribu orang tewas

Tuan-tuan, skor 1-0 untuk kemenangan kita. Mari bersulang sampanye

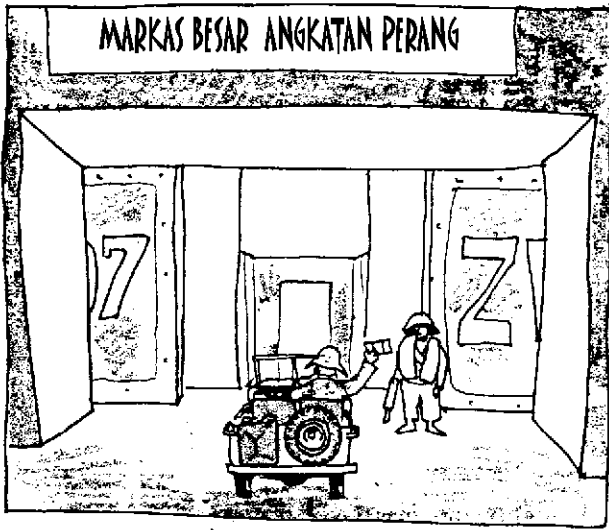
Penyadap suara! Di taruh di botol sampanye! Orang-orang ini memang pintar...

Kabel apa itu?

PERIMBANGAN SENJATA PENGGENTAR

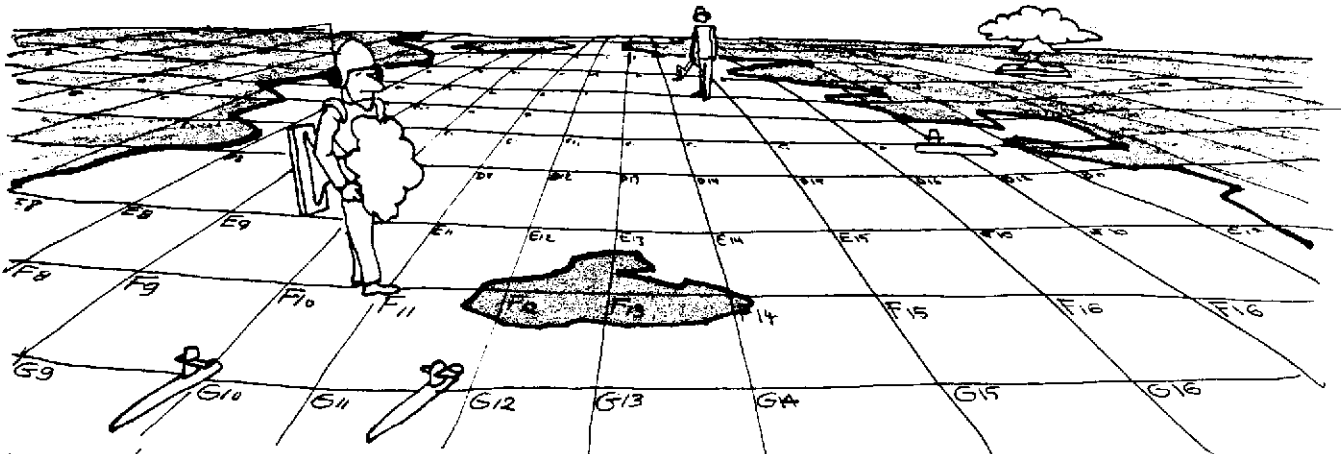
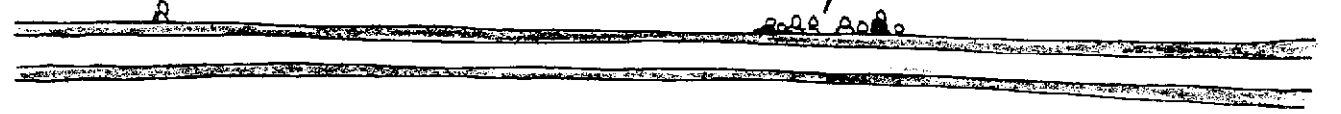
Tahun-tahun berlalu. Setelah sempat diungguli lawannya, orang ZANA pun kini berhasil mengembangkan senjata nuklir

Sial, aku terlambat. Jangan-jangan peragaannya sudah dimulai



Wah, sudah mulai

Coba jatuhkan lima megaton di F12



MEREKA

KITA

2 5 1

1 0 8

JUTAAN TEWAS

KERUSAKAN (MILYAR KREDIT)

MEREKA

KITA

7 5 0 0

4 6 0 2

Aku bersikeras. Dengan lima megaton di F12 saja, kita bisa membunuh tujuh juta jiwa lebih banyak. Lalu, ditambah tiupan angin...

Menurutku, paling kurang harus dua belas megaton

Sekarang peluncuran rudal berhulu ledak ganda di H7

Wah, warga sipil ini...

Di H7, hebat

Apa ini? Perang sungguhan?

Bukan, hanya simulasi saja

Hebat betul, semua kapal selam bergabung di Kutub Utara!

Musuh tampak di T4!

Tapi ruangnya sama

Tentu saja

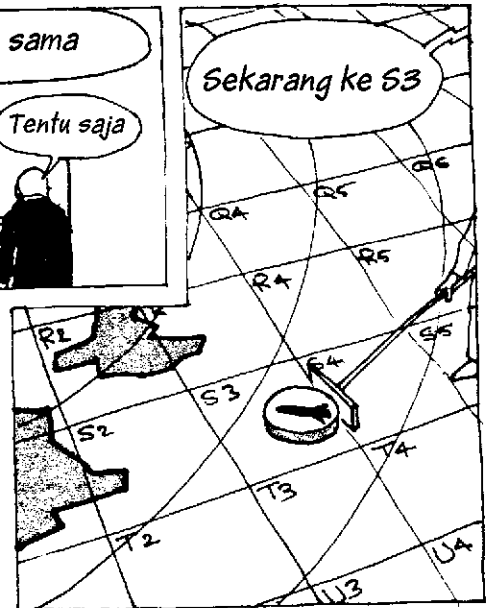
Sekarang ke S3

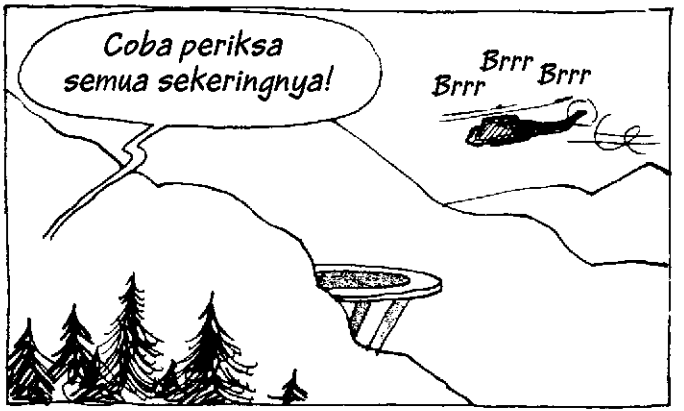
Simulasi juga?

Apa?!?...

Bukan, kalau itu OPERATION ROOM perang sungguhan

Ini betul-betul situasi dunia terkini







Jam berapa sekarang?

Jam empat, Pak



Aduh, sial koper kecil ini!



Ada tilpon, Pak Presiden

Coba diam! Presiden ZANA mau bicara



Halo sahabatku, masih ingatkah Anda pertemuan terakhir kita saat duduk bersama di satu mobil?

Ya, aku ingat betul

Saat itu kita sama-sama membawa koper hitam kecil



Lalu terjadi sedikit kekeliruan...

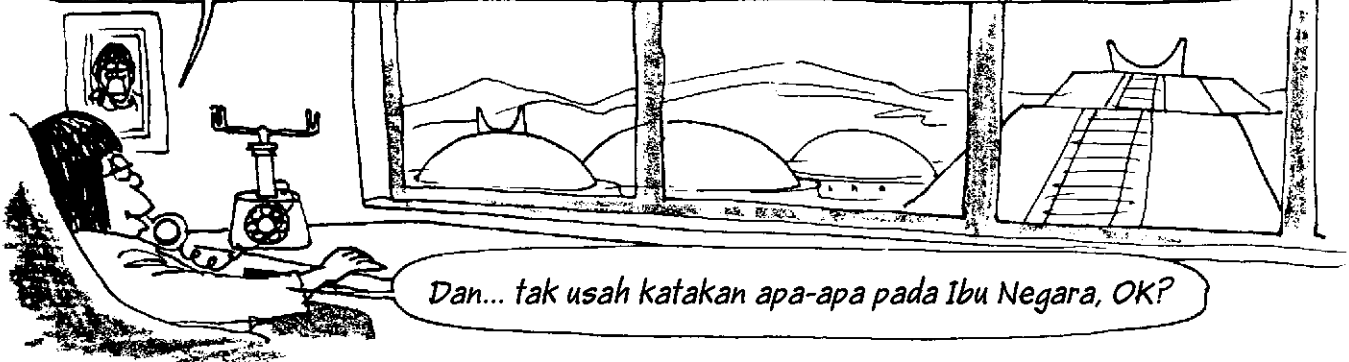
ASTAGA!



Masyaallah! Semua rancangan pertahanan ada di situ... kode-kode super rahasia, kunci untuk menyalakan sistem rudal nuklir!...

Begini saja... Kejadian ini tak usah kita hebohkan, menurutku...

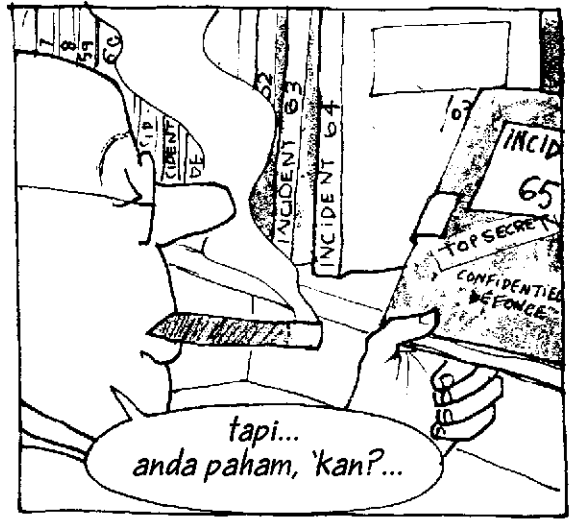
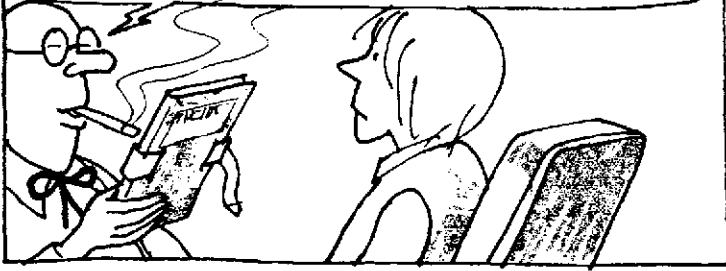
Adakan saja pertemuan ulang. Lalu aku kembalikan koper anda dan anda mengembalikan milikku. Semuanya akan kembali baik seperti semula...



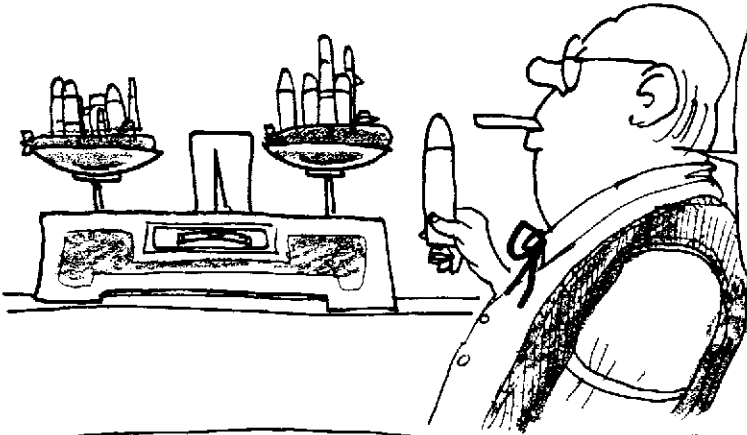
Dan... tak usah katakan apa-apa pada Ibu Negara, OK?

SENJATA LASER

Sudah kubaca laporanmu tentang insiden di Markas Besar Angkatan Perang. Bagus, sangat rinci.



tapi...
anda paham, 'kan?...



Orang ZANA membangun pangkalan nuklir baru, kita juga melakukan hal yang sama. Mereka menambah armada kapal selam bersenjata nuklir, kita pun begitu. Tak ada yang betul-betul unggul dalam hal ini...

Musim dingin ini banyak sekali salju turun. Seluruh permukaan lembah terancam salju tebal yang menggantung di tebing-tebing gunung, tinggal menunggu saatnya longsor. Di balik lembah sana terdapat bendungan pembangkit listrik tenaga air yang sudah tidak digunakan lagi.



Pemandangannya
indah sekali

Di ujung lembah sebelah sana kami membangun semacam tanggul bendungan berupa tembok tinggi. Itu semua untuk mencegah serangan rudal penjelajah berketinggian rendah (*)

Hei, apa yang anda lakukan?

Hmmm... pasti bisa dengan cara ini

Aku paham

Sejak bekerja di sini aku selalu bertanya-tanya ...

BAAAM!

Anda menembak apa itu?

Bukan apa-apa... lihat, pertunjukan baru dimulai

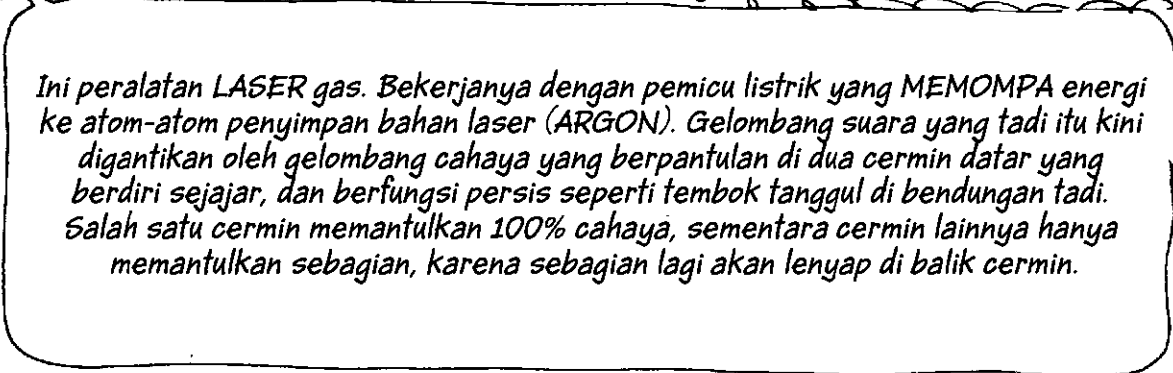
KRAAAK

Tembakan pistol meruntuhkan massa salju yang tidak stabil

Gemuruhnya semakin menjadi

BRUSSS

* Wahana terbang TANPA awak yang membawa rudal dengan kecepatan 900 km/jam. Agar tidak terlacak radar, ia menuju sasaran dengan terbang pada ketinggian beberapa meter saja di atas permukaan bumi



Ajaib betul peralatan ini karena mampu memfokuskan energi dari jarak jauh

Suara apa itu yang begitu ribut?

Hidrogen plus Fluor

RONGGA RESONANSI
cermin

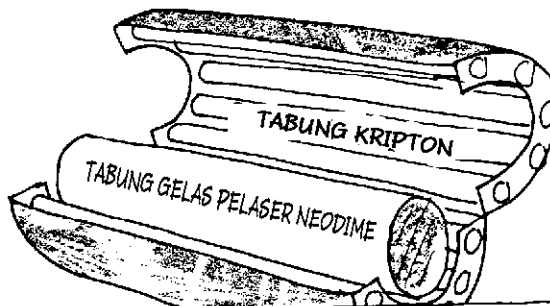
cermin
semi transparan

FH
asam hidrofleurik

Laser Hidrogen Fluorida. Apabila ada reaksi kimia, maka sejumlah energi akan terkumpul di molekul-molekul asam hidrofleurik. Jika gas ini kemudian kita alirkan bolak-balik melalui dua cermin, akan tercipta suatu rongga resonansi dan gas pun melaser

Apakah semua bahan bisa digunakan untuk mengalirkan energi ke atom atau molekul?

PEMOMPAAN OPTIS



Iya. Contohnya laser ini; substansi pelasnya adalah bahan campuran, NEODIME, yang dialirkan ke tabung gelas tertutup dengan pembangkit batere bermuatan tabung-tabung Krypton

Betapa rentannya tabung rudal yang amat tipis ini. Ketebalannya tak lebih dari satu setengah milimeter. Dan betapa kasat matanya rudal ini ketika sedang meluncur. Itu laksana obor terbang yang mudah terlacak dari jarak ribuan kilometer.

DUARRR

Rudal seperti itu mudah dilacak oleh satelit-satelit pengintai infra-merah. Tapi tak mungkin menjatuhkannya dari jarak sejauh itu!

Tak masalah! Kita bisa membidik dengan cermin teleskop berpresisi tinggi yang mampu menembak objek berukuran kurang dari satu meter dari jarak sepuluh ribu kilometer.

PERANG BINTANG

Baik. Anggaphlah persoalan menembak dari jarak jauh bisa diatasi. Tapi bagaimana mengalirkan daya ke stasiun-stasiun penembak itu?

Peralatan kimia laser itu laksana tangki kosong di kitaran orbit yang selalu harus diisi daya. Menghasilkan listrik berdaya besar di ruang angkasa memang bukan perkara mudah

Tapi kita punya solusi lain

Kita bisa membuat laser, misalnya dari bahan perunggu dengan menggunakan sinar X sebagai pemompa energi

Ya, tapi bagaimana menghasilkan sinar X di kitaran orbit?

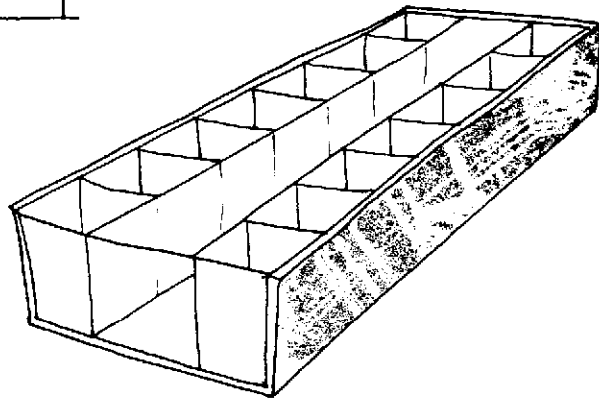
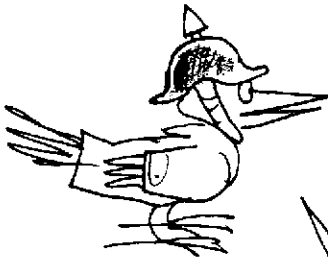
Mudah! Dengan ini...

Bom atom memproduksi sebagian besar energinya dalam bentuk sinar X

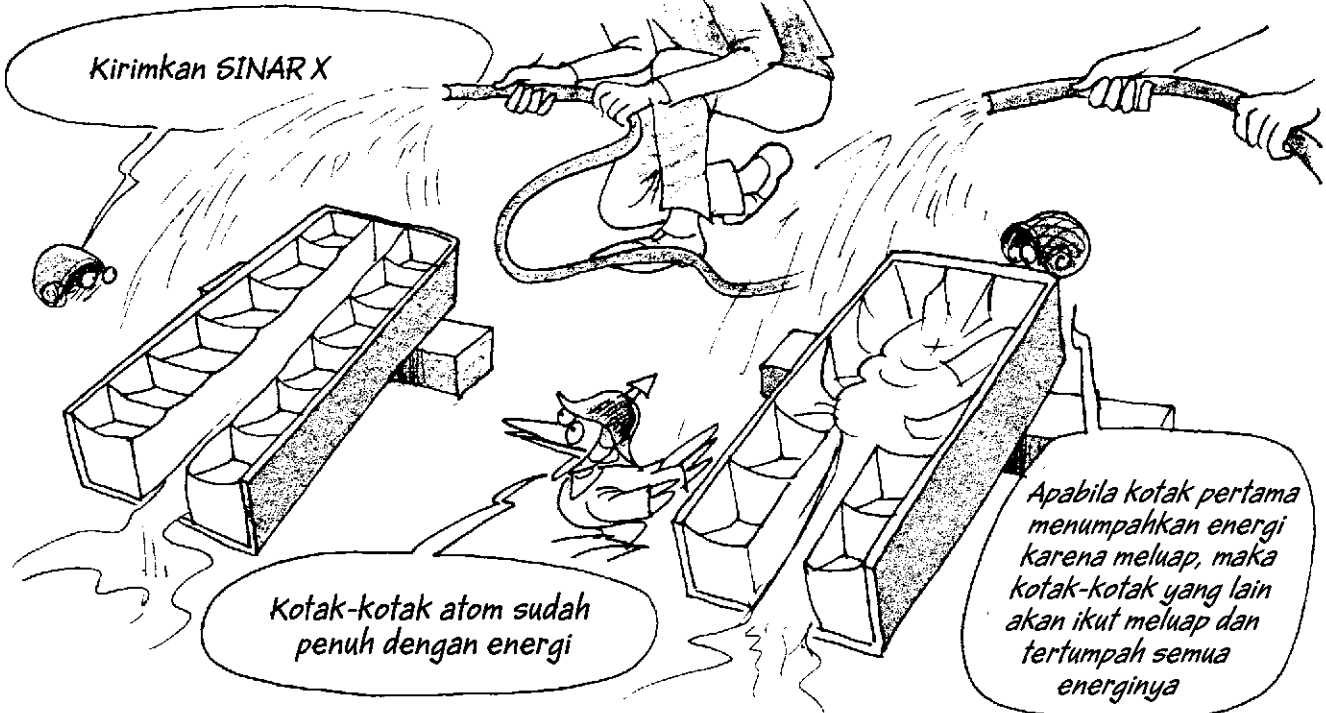
Dengan suplai energi sebesar itu, kita tak memerlukan cermin. Kita bisa memanfaatkan emisi SUPER RADIANT

Apa itu maksudnya?

Tapi, bahan apa yang harus dipakai untuk membuat cermin yang membentuk RONGGA RESONANSI?



Bayangkan sebuah sistem kotak-kotak kertas yang mudah goyah, setiap kotaknya mewakili satu atom



Kirimkan SINAR X

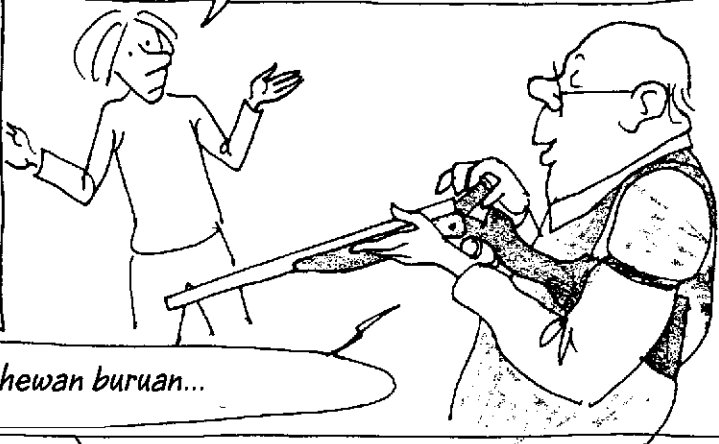
Kotak-kotak atom sudah penuh dengan energi

Apabila kotak pertama menumpahkan energi karena meluap, maka kotak-kotak yang lain akan ikut meluap dan tertumpah semua energinya



Dengan demikian, sebuah bom A berdaya ledak rendah mampu meradiasi kumparan cahaya yang terdiri dari ribuan batang jarum perunggu

Pada jarak yang begitu jauh, hingga ribuan kilometer, apakah mungkin bidikan tidak meleset?



Sobat, jika kau menembak hewan buruan...

...sebaran pelurumu yang begitu banyak sudah tentu memberi peluang maksimal untuk mengenai sasaran





Senjata yang menembak dengan kecepatan cahaya, apa itu bukan mukjizat?

SENJATA ANTI-MATERI

Sementara itu, di negeri orang ZANA...

Dan menurut laporanmu, peralatan ini sudah siap pakai?

Laser mereka yang dipompa bom atom mini sudah melampaui seribu terawatt.

Boleh dibilang, saat laser mereka beroperasi, sebelum kemudian dihancurkan oleh bom, energi yang dihasilkan setara dengan energi dari panel surya yang besarnya 5 kali Pulau Jawa

Hmmm... apa itu Terrawatt?

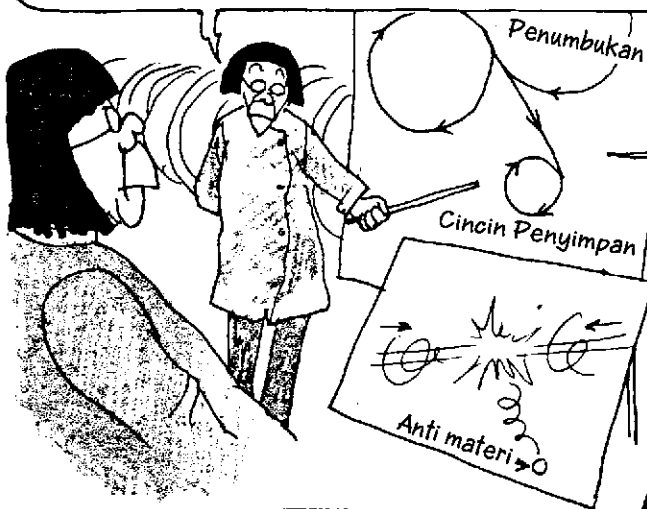
Jadi, kalau aku tak salah tangkap, orang ZINI sudah jauh mengungguli kita saat ini

Tapi mungkin masih ada peluang yang bisa kita manfaatkan untuk mengungguli orang ZINI

Apa itu? Menciptakan laser yang lebih kuat?

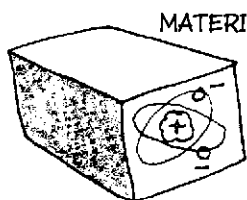
(*) selama sepersepuluh juta detik

Sudah lama kita mampu memproduksi atom-atom antimateri melalui tumbukan frontal dua pancaran partikel dalam suatu akselerator, dan kita mampu menyimpan atom-atom ini selama dua pekan di dalam kurungan magnetis yang disebut cincin penyimpanan.



Kami berhasil mengembangkan suatu sistem yang memungkinkan pengurangan kecepatan atom-atom antimateri sehingga bisa didinginkan ke suhu normal

Itu berarti kita bisa mengarahkan atom-atom anti-hidrogen netral, bersama muatan proton negatif dan elektron positifnya agar mencapai materi kristal



Anti elektron akan musnah oleh satu elektron kristal dan antiproton, dan posisinya di dalam struktur kristalin digantikan oleh atom anti hidrogen. Dengan cara itu, kita bisa memperoleh kristal materi yang **TERANGSANG OLEH ANTI-MATERI**

Jika kita memodifikasi akselerator partikel menjadi alat khusus untuk memproduksi anti materi secara bersinambungan, maka dengan mudah kita akan mendapatkan kristal terangsang itu

Ya, tapi anti-materi yang dihasilkan hanya sedikit sekali, mungkin satu miligram saja

Apakah anda paham seberapa besar daya satu miligram anti-materi itu?

Dua puluh megaton TNT



Dan bagaimana kalian memicu bom seperti itu?



Ada banyak cara.
Misalnya, kita bisa menguraikan
komposit kristal ini...
di dalam air!

Heh!?



Maaf,
aku agak kaget...



Lalu, kapan
kita siap mengembangkan
bom-bom itu?



Kenapa "bom-bom"? Satu saja sudah cukup!

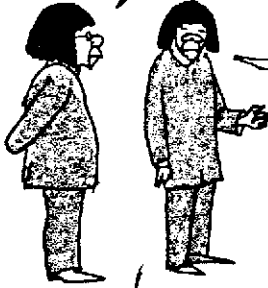
200 gram antimateri setara dengan seluruh hulu ledak
yang ada di segala jenis rudal sekarang ini, baik yang
tersimpan di pangkalan maupun yang terpasang di sejumlah
peluncur kapal selam, atau setara dengan
sepuluh ribu megaton TNT

Kalau ada itu,
kita bisa menumpas ZINI
dengan satu rudal saja



SENJATA EMP(*)

Hebat sekali, tapi bagaimana meluncurkan senjata yang begitu mengerikan agar mencapai sasaran tanpa membahayakan kita?



Kukira anda pun tahu, saat terjadi erupsi matahari, sang surya membombardir lapis teratas atmosfer dengan segala macam partikel sehingga terjadi ionisasi. Akibatnya timbul badai elektromagnetik yang amat mengganggu komunikasi radioelektris

Kami yakin bisa menciptakan gelombang letupan lima ratus volt per centimeter dengan meledakkan bom sepuluh ribu megaton pada ketinggian lima kilometer. Radiasinya, yang kelak mengionisasi lapisan atas atmosfer, akan menimbulkan badai elektromagnetik yang amat besar

Apa yang terjadi?

Layar monitor radar mati...

Kalian sudah menghubungi Presiden?

Halo, halo, putus sambungan!?

Hubungan kita ke semua peluncur rudal bawah laut terputus. Aku juga kehilangan kontak dengan pesawat pembom maupun operator peluncur rudal bawah tanah

Lihat baik-baik, telusuri kabel merah ini hingga ke pangkalnya

(*) Electro Magnetic Pulse, senjata penala elektromagnetis



Untuk itu bisa digunakan satelit kecil dari kitaran orbit rendah yang meluncur ke bumi sambil membawa hulu ledak antimateri. Semuanya tinggal persoalan sinkronisasi saja.

Sinkronisasi saja, betul itu...

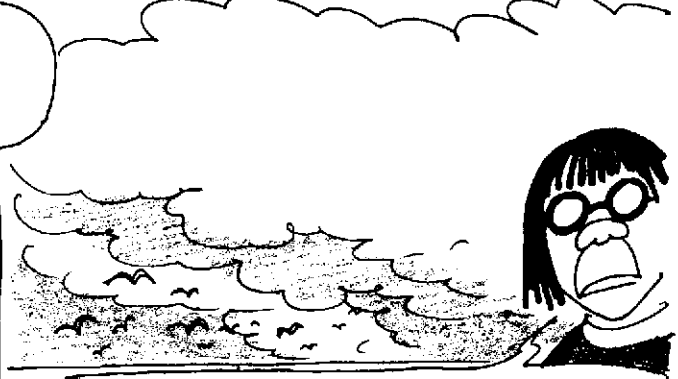
Mustahil itu!

MUSIM DINGIN NUKLIR

Kita tak mungkin menjatuhkan TNT sepuluh megaton ke bumi... (*)

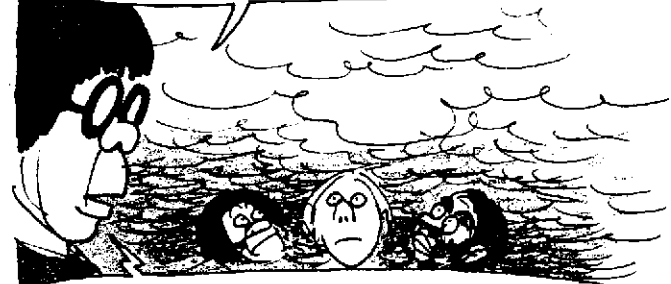


Berdasarkan perhitungan, dampak ledakannya akan sama dengan ledakan meteorit berdiameter lima ratus meter



Entah rangkaian bom termonuklir ataupun bom antimateri, keduanya bisa menerbangkan milyaran ton debu ke angkasa menuju lapisan stratosfer...

... dan akan menetap di ketinggian 20 km selama 6 hingga 12 bulan



Satu pekan setelah ledakan, di sisi bumi yang jadi sasaran, cahaya yang sampai ke bumi akan berkurang 400 faktor



Suasana itulah yang disebut MALAM NUKLIR



(*) Setara dengan dinamit berukuran 1x1x1 kilometer

Itu akan diikuti penurunan suhu rata-rata 25°C di seluruh bumi utara

Ketiadaan cahaya matahari akan segera menimbulkan kematian tanaman, termasuk tanaman pangan

Astagfirullah, salju ini!!

Kesenjangan suhu muka bumi yang terlalu tinggi akan menimbulkan angin topan teramat besar di sekitar garis pantai, sementara langit yang dipenuhi debu dan serpihan, akan dilanda badai bergemuruh secara terus-menerus

Energi matahari akan terserap oleh lapisan debu yang bertengger di lapisan stratosfer, dan kemudian dipancarkan ulang dalam bentuk sinar inframerah. Separuh pancaran itu akan menguap di jagat raya, sementara separuhnya lagi akan memanasi lapis-lapis atmosfer hingga ke lapisan tengah

Semua itu mengarah pada suatu situasi atmosferik yang tiada taranya. Bumi dingin membeku dan udara panas di ketinggian akan membuat kelembaban terpompa terus menerus ke permukaan bumi. Atmosfer pun akan menjadi **SUPER STABIL** sehingga tak pernah akan terjadi hujan

Gas karbon akan menumpuk di permukaan tanah. Udara, yang ketika melayang tinggi tak lagi disaring oleh sinar ultraviolet, akan dipenuhi kuman-kuman

Itu masih ditambah lagi dengan berbagai akibat buruk dari hujan radioaktif maupun...

Kalau pengertianku betul, itu berarti yang kalah atau yang menang sama-sama jadi abu. Konyol...

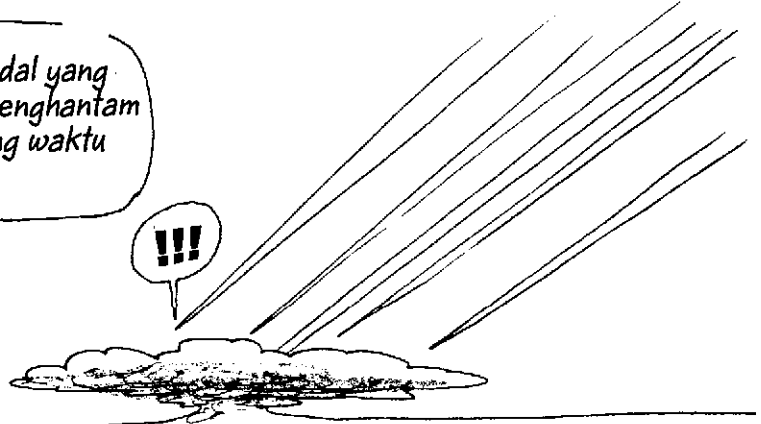
Sayangnya, kita tak punya pilhan lain. Menurut keterangan yang kuperoleh, orang ZINI sedang mengerjakan senjata antimateri ini. Bagaimana jika mereka sudah setahap lebih maju dari kita?

Apa kita tak bisa mengembangkan daya serang yang lebih kecil, misalnya yang berdaya ledak lima megaton saja?

Kalau hanya sebesar itu, potensi serangan balik dari musuh masih tetap ada, dan mereka pun bisa balik menghantam kita!

EFEK PEMUSNAH MASSAL

Apapun bentuk serangannya, semua rudal yang diarahkan ke suatu wilayah harus bisa menghantam sasaran secara serentak, dengan selang waktu satu per seribu detik saja



Kalau tidak, awan berbentuk jamur dari debu dan serpihan akibat ledakan bom pertama akan menghancurkan bom-bom berikutnya, atau mungkin meledakkannya terlalu jauh di ketinggian sehingga mementahkan daya pemusnahnya. Jika itu terjadi, maka tidak tercipta dampak SERANGAN BERUNTUN

CiNTAGiLA*

Perang bintang merupakan suatu program pertahanan yang amat rumit dan pengambilan keputusannya pun harus amat cepat, sehingga tak mungkin diserahkan ke tangan manusia yang begitu banyak kekurangannya.. Segalanya harus dikendalikan oleh komputer dengan program yang terdiri dari sepuluh juta instruksi dasar sebagaimana akan kami peragakan di sini



Agar terjamin KEANDALANNYA, program tersebut kami tanamkan di dalam empat buah komputer raksasa. Tiga komputer di antaranya dirancang sama persis agar menutup kemungkinan terjadinya kemacetan secara berbarengan.

Komputer keempat berbasis pada program yang sama, tapi penulisannya menggunakan BAHASA BERBEDA, termasuk mikro prosesor maupun perangkat pendukungnya juga berbeda.



Dengan begitu bisa dihindari kemungkinan kesalahan yang bersumber dari cara penulisan program

Coba kita cek sistemnya



Tak bisa kutemukan data perang terdahulu di dalam memori

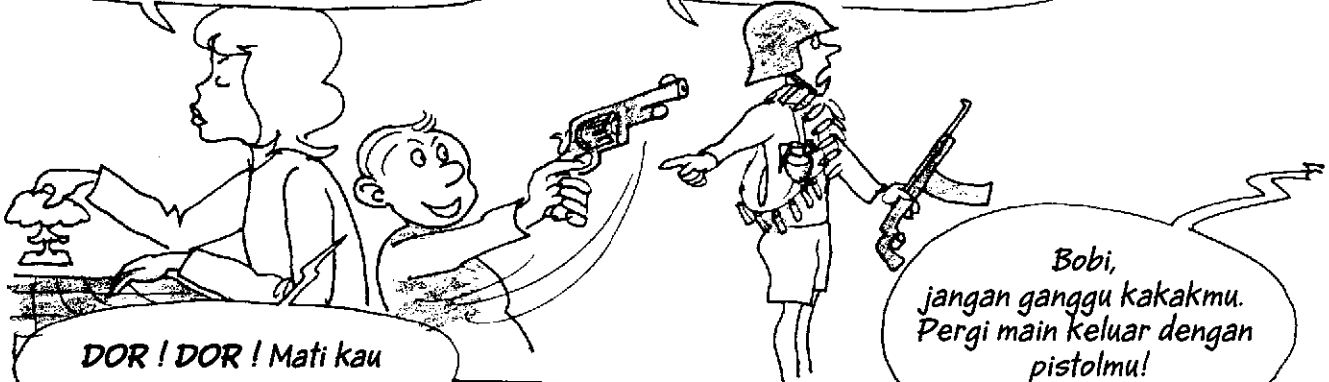
Beberapa jam kemudian...



(*) Insiden ini menghentikan peluncuran pesawat ruang angkasa pada tahun 1985

Satu bom sepuluh megaton di F12

Ibu, ini lho Bobi merecoki saja!



DOR ! DOR ! Mati kau

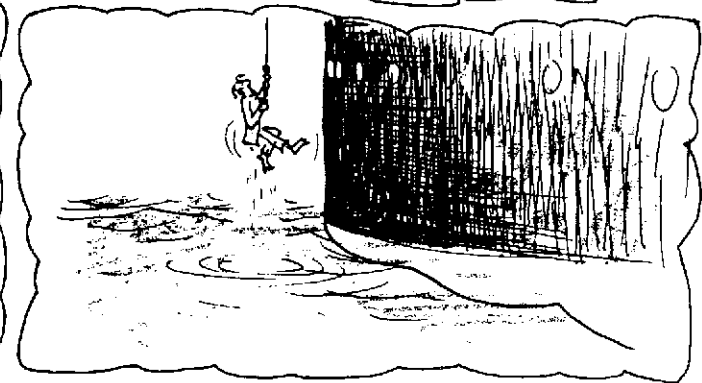
Bobi,
jangan ganggu kakakmu.
Pergi main keluar dengan
pistolmu!



Komputer sepertinya dijatuhkan
ke Bumi oleh tangan Ilahi untuk
menghukum manusia



Ada orang tercebur ke laut!



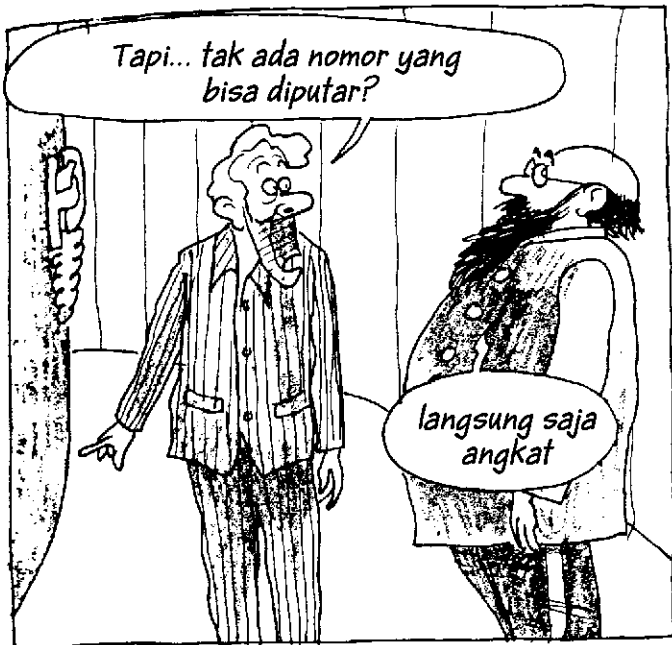
Aku di mana ini?



Namaku Perjuangan. Anda berada di
anjung kapal Sejarah



Bisa aku pinjam tilpon?



Tapi... tak ada nomor yang bisa diputar?

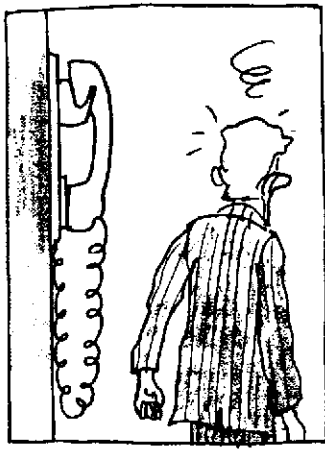
langsung saja angkat



... ya, tapi anda mau menghubungi sektor mana?

Oh...!?!
aku mau bicara dengan Presiden

Berapa nomor pesawatnya?
Maaf, itu tak ada di dalam daftarku



Aku kepala di sektor ini



Ada banyak sektor di... kapal ini?

Ya... tapi tak bisa kukatakan berapa tepatnya...



Disini ada dua belas ribu awak seperti kami yang berada di 503 kabin. Masing-masing kami saling terhubung dalam suatu skema umum.
Nah, inilah denah sektor kami...

Apakah ada denah kapal ini?

Eh... tidak...

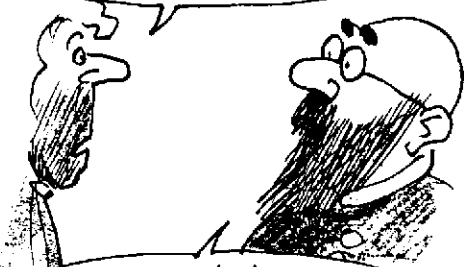
Anda harus mengerti bahwa itu amat rumit dan mudah berubah...

Bayangkan, kita harus menata, menyediakan pangan, memberi hiburan dua belas ribu orang. Itu masih ditambah anak-anak yang baru lahir. Setiap bulan, bahkan setiap hari jumlahnya terus bertambah...

Padahal untuk sektor ini saja sudah amat merepotkan

Lihat saja di anjungan teratas yang sudah penuh sesak dengan orang, kami harus terus membangun lantai-lantai baru untuk menempatkan para pendatang baru.

Siapa pemegang komando di kapal ini?



Entahlah, tapi kami mendapat perintah dari atas...

Kemana rute perjalanan anda? Apakah ada petanya?



Di atas sepertinya ada, mereka yang pegang

Aku bahkan tidak tahu mana depan dan belakang kapal ini



Ini denah sektor ini. Oh maaf, terbalik... harusnya begini...



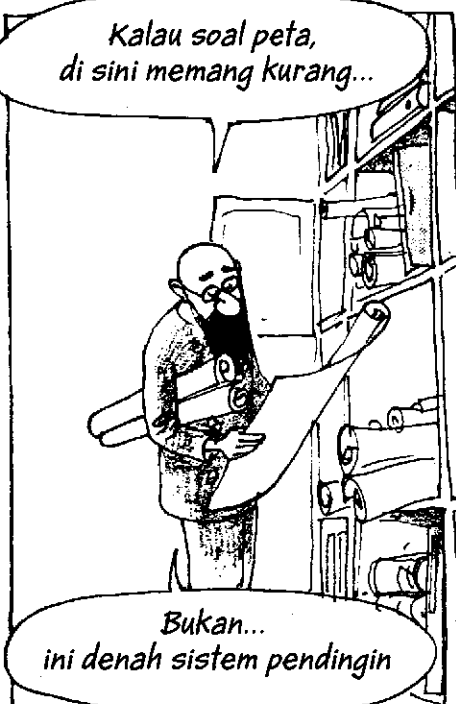
...sepertinya bagian depan tidak di sini...

...atau mungkin malah di sebelah sana...



Ya maaf, tapi ini memang amat rumit...

Kalau soal peta, di sini memang kurang...



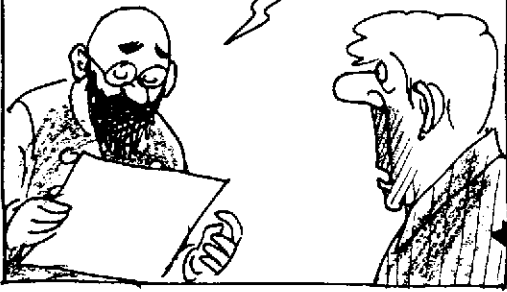
Bukan... ini denah sistem pendingin

Kami memang memiliki unit jaga yang mestinya mencatat rute yang dilalui, tapi...

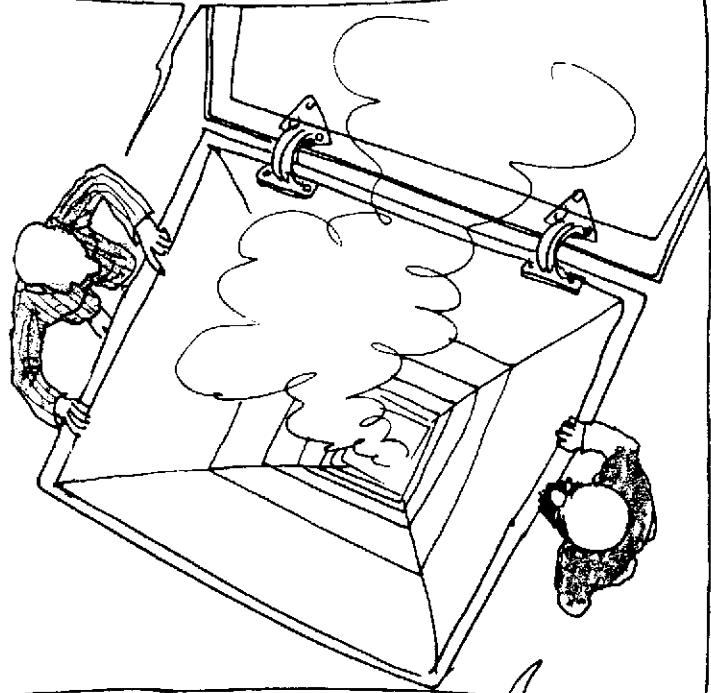


Yang penting rute mana yang Anda tuju? Kemana tujuan KAPAL SEJARAH ini?

Para ahli FUTUROLOGI kami sudah berusaha keras untuk memastikan tujuan tersebut, tapi sejauh ini belum ada hasilnya.



Lubang saluran ini menuju ke mana?



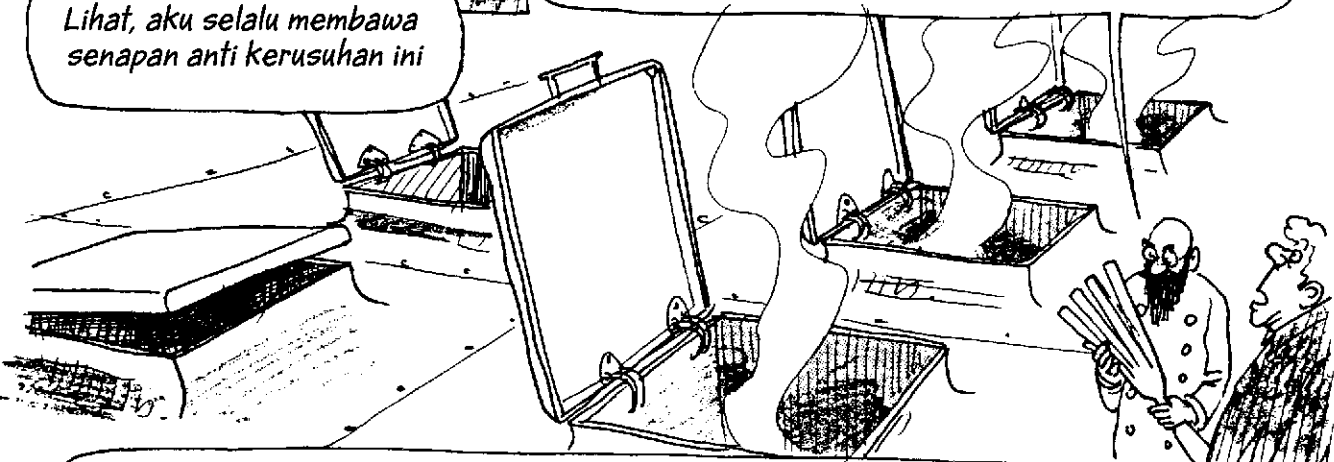
Tapi jangan coba-coba ke sana, karena orang yang hidup di anjungan itu amat berbahaya dan kerap menimbulkan kerusakan dan pemberontakan...



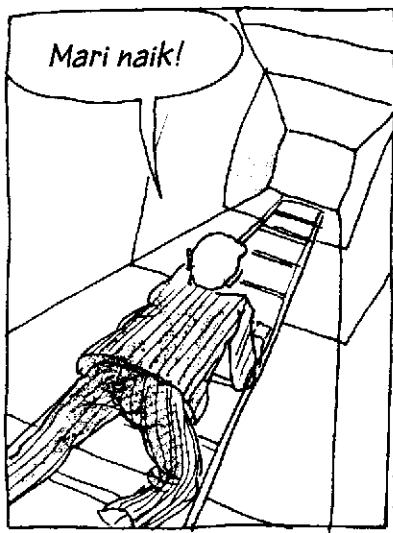
Menuju ke anjungan terbawah dan ke unit pemanas. Dari sanalah kami mendapat pasokan energi untuk menghidupkan kapal ini

Aku tak pernah terpisah dengan senapan ini, sekalipun sedang tidur. Kalau pecah kerusakan, lubang-lubang udara ini kami tutup sementara, dan itu akan meredakan kemarahan mereka sesaat

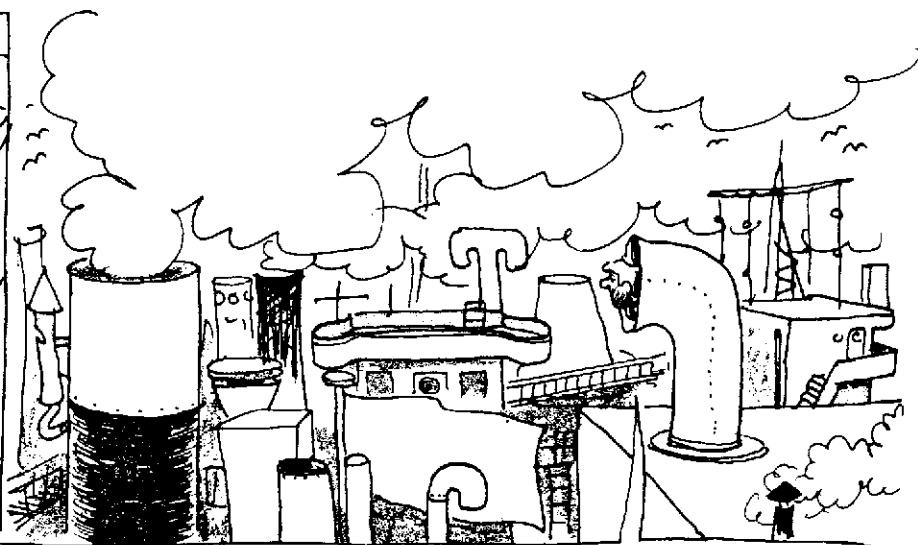
Lihat, aku selalu membawa senapan anti kerusakan ini



Jika ingin melihat pemandangan keseluruhan, sebaiknya anda naik ke anjungan teratas



Mari naik!



Sudah sampai di anjungan teratas. Tak mungkin naik lebih tinggi lagi. Di sini laksana belantara cerobong asap dan bangunan bertingkat



Apa yang kau lihat?

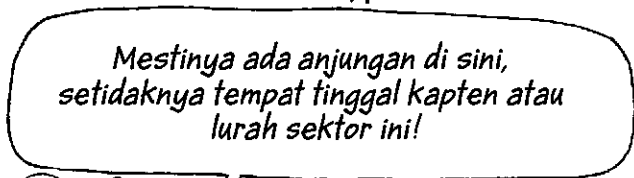
Tidak ada apa-apa!



Meski berjalan berjam-jam di sektor ini aku selalu kembali ke titik awal

ANDA DI SINI

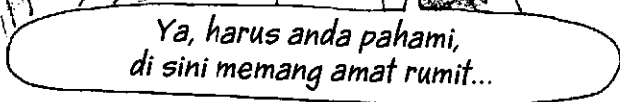
Nah, anda sudah kembali ke sini lagi...



Mestinya ada anjungan di sini, setidaknya tempat tinggal kapten atau lurah sektor ini!



Yah, mungkin saja kapal sejarah ini tidak bergerak ke mana-mana...



Ya, harus anda pahami, di sini memang amat rumit...

Maaf, ada panggilan tugas...



Mungkin kemudi pun tak ada di kapal ini



Apa yang terjadi?

Kita memutar haluan



Kapal kita bahkan miring!

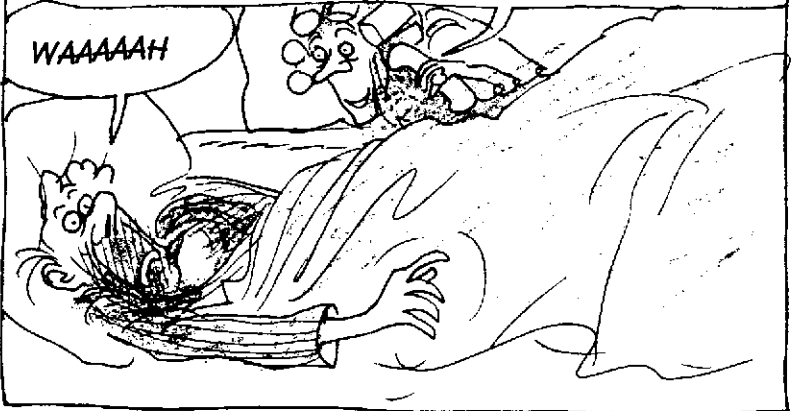
Tidak heran, dengan berton-ton bangunan bertingkat yang anda tambahkan setiap tahun!



Ada tilpon... tilpon dari atas!

Sayang, ada apa denganmu? Ada tilpon untuk Anda, dari presiden ZANA

WAAAAAH



Oh itu gagasan yang baik menurutku...

Halo sahabatku. Sudah kupikirkan masak-masak, ... bagaimana kalau kita saling mengurangi senjata saja?



TAMAT