



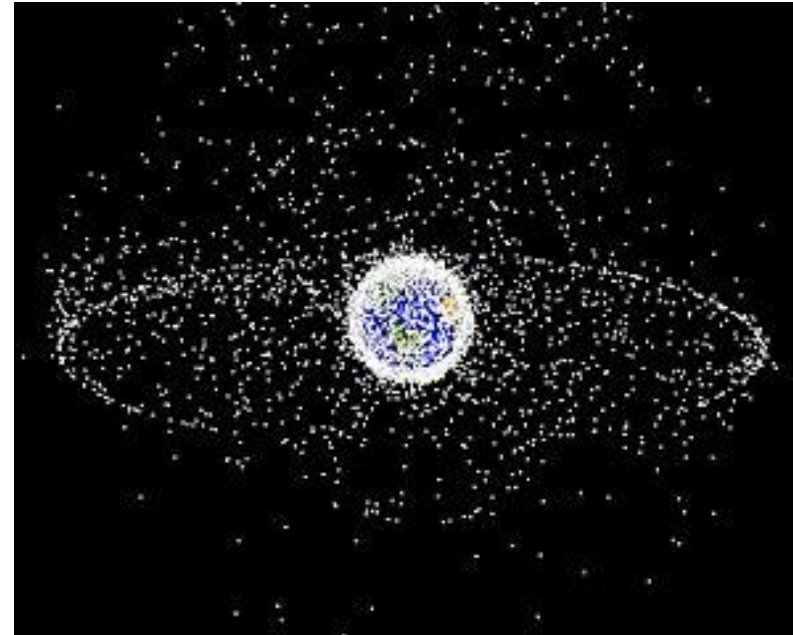
**Raka Krisna**

# Sampah Antariksa

17 Maret 2018

## Raka Krisna

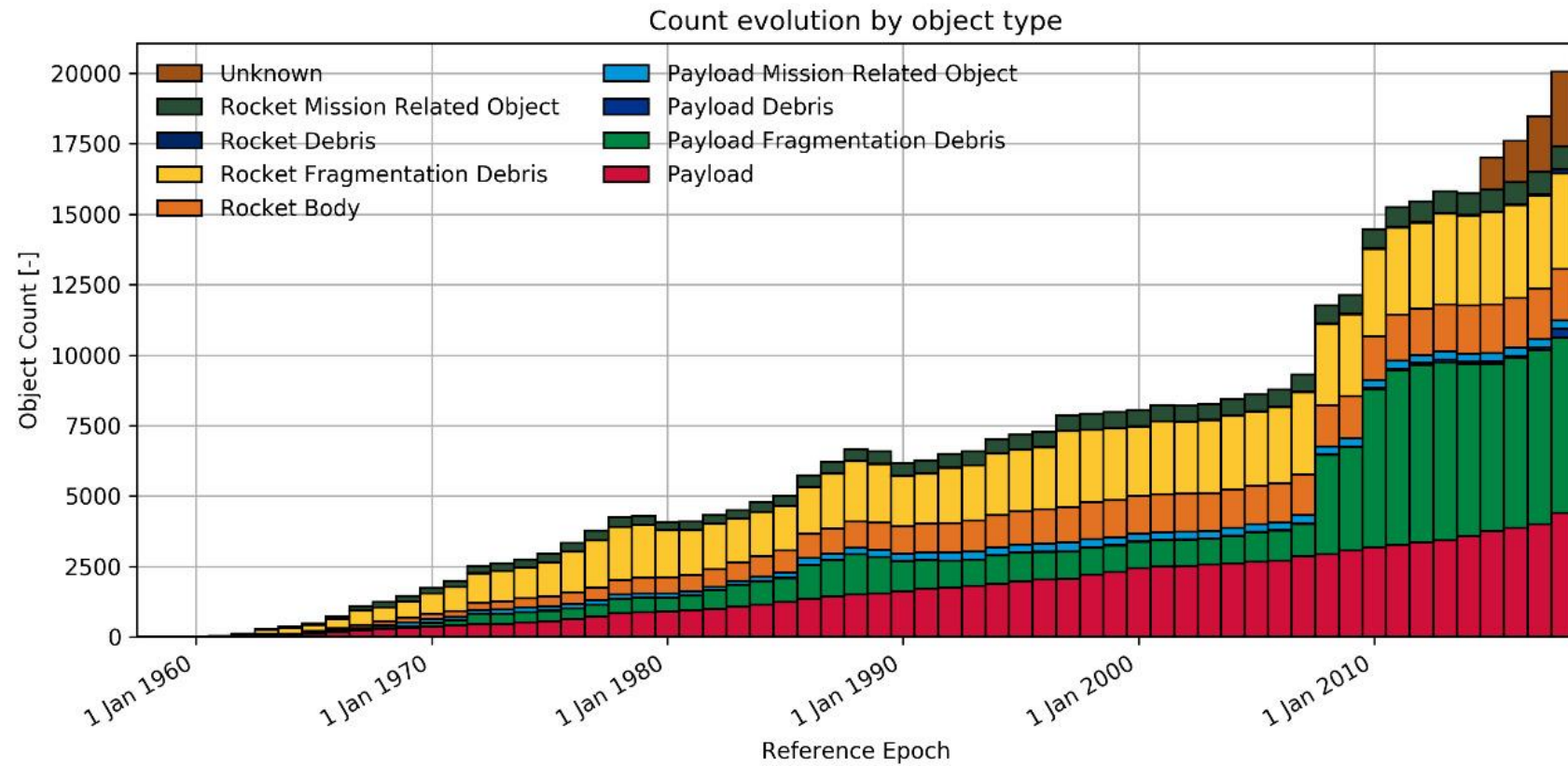
Assalamualaikum Wr. Wb. Selamat Malam Salam dan Bahagia. Pada malam ini kita akan membahas mengenai sampah antariksa ( space debris ) Apakah itu sampah antariksa? Apakah ada orang yang buang sampah sembarangan di jalan terus sampahnya terbang ke angkasa?



## Raka Krisna

Sampah antariksa adalah semua objek buatan manusia yang tidak fungsional, termasuk pecahan dari objek tersebut, yang berada di orbit Bumi atau masuk kembali ( re-entry) ke atmosfer bumi. Nah manusia sejak 60 tahun terakhir ini sudah melakukan peluncuran roket ke angkasa lebih dari 5000 kali Yang dimana dari peluncuran roket diatas ini menghasilkan lebih dari 40000 objek buatan manusia yang mengorbit bumi. dimana yang saat ini objek buatan manusia yang mengitari bumi ini bersisa sekitar 23000 dan saat ini masih di deteksi oleh US Space Surveillance Network dan di data, yang dimana objek objek ini berukuran lebih besar dari 5 cm berada pada Orbit Rendah (2,000 km) dan sekitar 30 cm - 1 m pada orbit geostasioner (35,786 km)

# Raka Krisna



## Raka Krisna

nah dari data diatas 24 % merupakan satelit dan 18 % merupakan sisa sisa dari peluncuran roket.nah sisa dari persenan diatas? sisanya adalah puing puing dari hasil tabrakan antar objek buatan manusia. nah kalau begitu kembali ke apakah itu sampah antariksa. Menurut pengertian yang telah di ketik diatas sampah antariksa adalah objek yang dibuat manusia dan sudah tidak berfungsi. karena itu sampah antariksa adalah satelit yang sudah tidak berfungsi, bekas peluncuran roket yang tertinggal di orbit bumi, dan bekas dari tabrakan antara objek buatan manusia yang ada di orbit.

## Raka Krisna

nah bagaimana cara mendeteksi sampah antariksa yang notabene cuma kecil kecil ini? para peneliti menggunakan radar yang ada di bumi dan pengamatan. Data yang didapat dari pengamatan langsung dan menggunakan radar ini para penliti dapat mengusut asal dari sampah antariksa ini. Namun untuk beberapa sampah antariksa yang memiliki ukuran lebih kecil dari 1 cm tidak dimungkinkan untuk mencari asal usul dari sampah antariksa tersebut

## Raka Krisna

nah dari mana saja asal sampah antariksa ini? Nah, Semua benda luar angkasa buatan manusia dihasilkan dari sekitar ribuan peluncuran yang dilakukan sejak awal era ruang angkasa. Namun sampah antariksa yang sudah dikatalok kan sebagiab besar berasal dari hancurnya objek buatan manusia ketika masuk ke atmosfer ( tercatat kira kira 290 ledakan ) dan tabrakan antar objek buatan manusia tersebut ( tercatat kira kira 10 tabrakan )

## Raka Krisna

Untuk sumber sampah yang paling parah adalah ketika dilakukan tes misil anti satelit yang dilakukan oleh china pada tahun 2007. tes ini menembakkan misil dari darat ke luar angkasa dengan target FengYun-1C yang dimana peristiwa ini menambah kurang lebih 25% dari total sampah antariksa Yang hingga saat ini lebih dari 30 % dari tabrakan satelit dengan sampah antariksa disebabkan oleh puing puing dari FengYun-1C. nah sumber sampah lain yang disebutkan diatas adalah tabrakan antar satelit. untuk tabrakan satelit yang pertama kali terjadi adalah tabrakan antara Iridium-33 satelit asal amerika dengan Kosmos2251 pada tahun 2009 bulan februari yang dimana tabrakan ini menghasilkan lebih dari 2000 baigan pecahan yang dimana sebagian sudah terbakar habis di atmosfer bumi.



## Raka Krisna

Nah didalam sampah antariksa dikenal sebuah istilah yaitu Kessler Syndrome. Kessler syndrome ini adalah istilah yang di postulat kan oleh Kessler. Roket, satelit, dan sampah antariksa lainnya yang meunumpuk di luar angkasa akan menambah kemungkinan bertabrakannya dengan sampah antariksa lainnya. Yang dimana ketika ada sampah Roket, satelit, dan sampah antariksa bertabrakan dengan sampah antariksa lainnya, hal ini akan menambah sampah antariksa.

## Raka Krisna

sampah antariksa yang di hasilkan ini apabila bertabrakan lagi akan menghasilkan sampah antariksa yang lebih banyak. Peristiwa ini yang disebut sebagai kessler syndrome selanjutnya apakah bahaya dari sampah antariksa ini? sampah antariksa yang berukuran 10 m ( contoh satelit yang sudah tak berfungsi ) bisa menghancurkan satelit lain yang masih berfungsi apabila bertabrakan. untuk sampah yang berukuran lebih dari 10 cm dapat merusak parah satelit lain sehingga tidak berfungsi lagi. untuk sampah yang berukuran lebih dari 1 cm dapat merusak bagian dari satelit.

## Raka Krisna

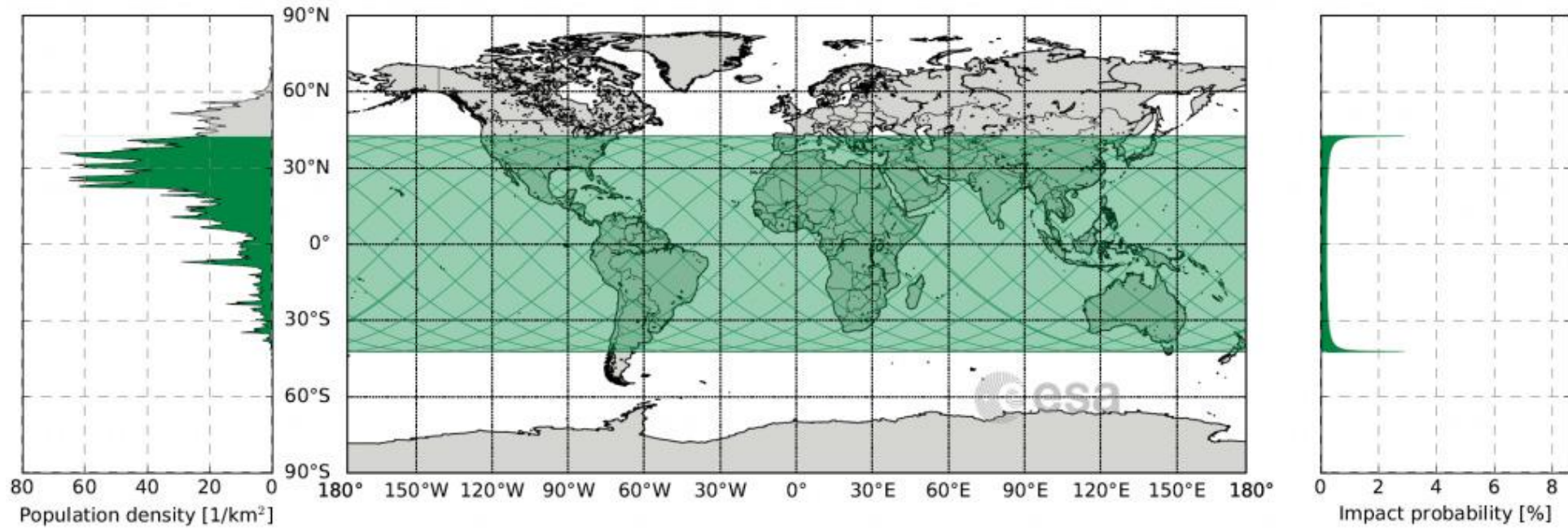
Untuk sampah antariksa yang tidak bertabrakan akan memasuki atmosfer di bumi dan terbakar. Untuk sampah antariksa seperti satelit yang sudah tidak difungsikan lagi apabila memasuki atmosfer di bumi maka jatuhnya akan tetap dikontrol sehingga tidak jatuh ke daerah yang padat populasinya. peristiwa ini disebut controlled re-entry

## Raka Krisna

untuk satelit yang masuk kebumi nya dikontrol ini dapat diprediksi untuk jatuh lokasinya jauh jauh hari. nah untuk satelit yang terbakar di atmosfer namun sudah tidak dapat dikontrol lagi maka ini disebut uncontrolled reentry. untuk satelit ini sangat susah untuk diprediksi tepat jatuh dimana untuk salah satu contoh satelit dengan tipe uncontrolled reentry ini adalah yang sedang rame dibahas saat ini yaitu Tiangong 1

# Raka Krisna

Tiangong-1 Potential Re-entry Area



## Raka Krisna

pada gambar peta diatas warna hijau merupakan kemungkinan dimana Sisa dari Tiangong 1 mungkin akan jatuh ke bumi. wuih lebar banget tuh nah indonesia bakalan kena nggak ya? Tiangong 1 dibanding kan satelit lain memang cukup besar, nah untuk indonesia sendiri mungkin bisa saja kejatuhan dari sisa sisa puing satelit Tiangong 1 ini namun tidak didaerah yang pada populasinya namun lebih besar kemungkinan untuk jatuh didaerah yang minim populasinya seperti laut, hutan, dan gunung. hmmm, sampai disini ada pertanyaan.

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas Astronomi Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas As

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Raka Krisna

## Pertanyaan

Pernah ada kejadian satelit yg masih berfungsi tertabrak debris tdk?

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas Astronomi Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas As

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas Astronomi Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas As

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

## Raka Krisna

untuk satelit kalau tertabrak debris masih berfungsi ada, salah satu nya yaitu ISS dan Hubble. Namun biasanya yang menabrak sampah nya memiliki ukuran lebih dari 1 cm.



Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas Astronomi Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas As

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Raka Krisna

## Pertanyaan

Berarti utk sampah yg ukuran besar kyk sisa satelit gt, yang bisa dikontrol biar gak nabrak satelit yg masih fungsi ya ?

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas Astronomi Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas As

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas Astronomi Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas As

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

## Raka Krisna

karena untuk satelit seperti diatas ( khusus nya ISS ) apabila akan menabrak sampah antariksa maka si satelit akan "di geser" sehingga meminimalisir tabrakan.

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas Astronomi Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas As

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Raka Krisna

## Pertanyaan

Apa efek paling bahaya jika satelit itu jatuh kebumi ? Karena pernah dengar bisa sebab kan kanker mohon pencerahan

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas Astronomi Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas As

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas Astronomi Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas As

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

## Raka Krisna

nah mungkin ada berita dimana tiangong 1 jatuh dapat menyebabkan kanker. namun ini bukan karena tiangong 1 jatuh. namun karena didalam tiangong 1 terdapat senyawa kimia yaitu hydrazine yang dimana apabila bercampur air dan diminum dapat memicu sel kanker bahkan dapat menyebabkan iritasi kulit apabila dipegang. karena itu apabila ada sisa dari tiangong 1 yang jatuh di sekitar kita, disarankan jangan dipegang disentuh atau dekat dekat.

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas Astronomi Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas As

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Raka Krisna

## Pertanyaan

Emmm gitu ya, lalu untuk ekosistem laut apakah berpengaruh?

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas Astronomi Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas As

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas Astronomi Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas As

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

## Raka Krisna

hmm, untuk ekosistem laut sendiri mungkin di daerah dimana serpihan tiangong 1 jatuh dan serpihan ini mengandung hydrazine dalam kadar yang cukup tinggi mungkin akan mengganggu, Namun apabila kadar nya kecil mungkin hanya seperti menetes kan setetes oli ke tengah laut.

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas Astronomi Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas As

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Raka Krisna

## Pertanyaan

Apa fungsi hydrazine? Knp d tiangong 1 ada hydrazine? Apa misi dari tiangong 1?

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas Astronomi Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas As

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas Astronomi Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas As

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

## Raka Krisna

Hydrazine sendiri adalah bahan bakar roket, nah hydrazine ini digunakan di tiangong 1 sebagai bahan bakar roket pendorong agar si tiangong 1 ini stabil. Nah misi dari tiangong 1 ini...,, hmm tiangong 1 ini hampir sama sperti ISS namun bedanya masih tahap prototype.



Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas Astronomi Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas As

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Raka Krisna

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Kn p harus memakai Hidrazine?

Pertanyaan

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas Astronomi Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas As

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas Astronomi Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas As

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

## Raka Krisna

hmm, hidrazine adalah salah satu senyawa yang cukup serba guna ( hydrazine juga banyak macam ) hydrazine ini digunakan di farmasi dan pestisida, hydrazine ini juga digunakan pada pembangkit listrik tenaga nuklir. Nah untuk bahan bakar roket hydrazine ini dicampur dengan senyawa dinitrogen tetroxide yang diamaanya senyawa campuran ini sangat explosiv bahkan tanpa perlu pembakaran.

## Raka Krisna

dikarenakan tanpa perlu pembakaran ( tanpa perlu dikit dikit di "engkol") hydrazine ini sangat cocok untuk sebuah sistem manuver pesawat ruang angkasa. hydrazine ini juga pada suhu ruangan berbentuk cair sehingga untuk pendorong cair penyimpanan tidak perlu sistem khusus seperti bahan bakar hidrogen yang dimana tempat penyimpanan harus memiliki suhu -253 derajat celcius

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas Astronomi Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas As

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Raka Krisna

## Pertanyaan

Apa yang harus dilakukan kalau ada benda jatuh seperti debris sampah antariksa jatuh ke daerah dekat pemukiman?

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas Astronomi Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas As

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas Astronomi Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas As

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

## Raka Krisna

yang pertama telepon segara pihak yang berwajib seperti polisi untuk mengamankan lokasi. Informasikan juga kepada warga setempat bahwa space debris yang jatuh itu berbahaya jangan didekati, di hirup baunya, dimakan, apalagi di gadaikan di pegadaian.

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas Astronomi Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas As

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Raka Krisna

## Pertanyaan

Sudah adakah langkah atau tindakan untuk mengurangi sampah luar angkasa?

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas Astronomi Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas As

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas Astronomi Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Penjelajah Langit

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

Komunitas As

<http://kafeastronomi.com/penjelajahlangit/>

## Raka Krisna

untuk pembersihan secara aktif hingga saat ini belum dilakukan karena memang untuk saat ini "vacuum cleaner" ataupun "sapu" luar angkasa belum ada. Namun setauku ada sebuah proyek yaitu SpaceClean One dimana membersihkan sampah luar angkasa dengan jala raksasa. Katanya sih akan diluncurkan pada akhir 2018. Untuk tindakan pasif saat ini mungkin mengurangi objek buatan manusia keluar angkasa.

## Raka Krisna

hmm, karena waktu sudah cukup malam kelas untuk hari ini ditutup terlebih dahulu. Apabila ada pertanyaan mengenai astronomi bisa silahkan saja post di grup ini, atau dapat langsung menghubungi saya ,mas eko, dan admin lainnya. Terimakasih atas perhatiannya, Mohon maaf bila ada salah kata

Wassalamualaikum Wr. Wb

Selamat Malam

Salam dan Bahagia.