

ASTRONOMI

Pengamatan Kualitas Langit Malam

Oleh

A.G. Admiranto
Pussainsa LAPAN

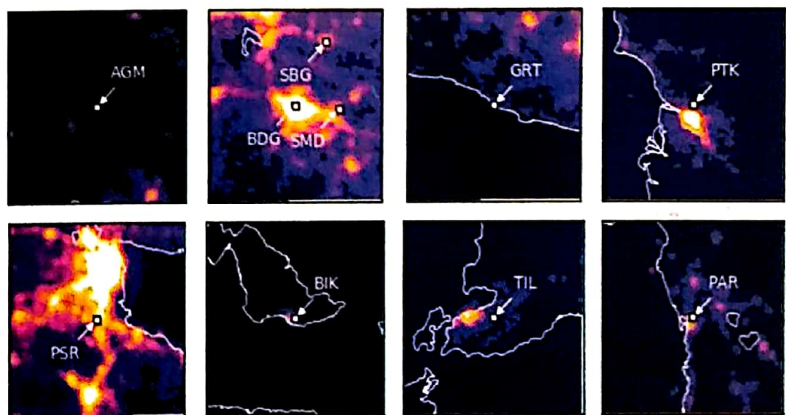
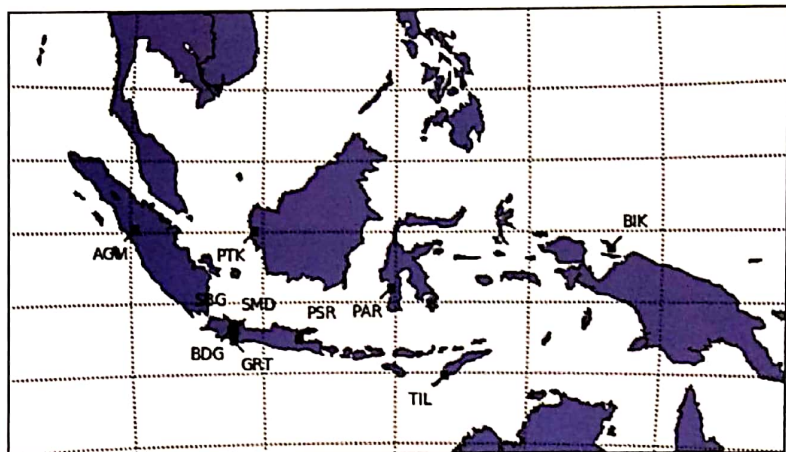
Langit malam yang gelap selalu menjadi idaman para astronom. Akan tetapi, sekarang ini makin disadari bahwa langit malam menjadi makin terang karena penyinaran yang datang dari cahaya kota. Langit malam yang terang juga tidak hanya mengganggu kegiatan para astronom dalam kegiatan mereka mengamati benda-benda langit, tetapi juga berdampak buruk pada kehidupan binatang malam dan kesehatan manusia. Oleh sebab itu, banyak pihak ingin melakukan mitigasi masalah ini dan salah satu caranya adalah melakukan pengukuran kecerlangan langit malam sehingga informasi tentang daerah-daerah mana saja yang malamnya masih gelap bisa diperoleh.

Dalam kaitan ini, Pusat Sains Antariksa sudah melakukan pengamatan kualitas langit malam dengan menggunakan peralatan *Sky Quality Meter* (SQM). Peralatan ini dipasang di balai-balai milik LAPAN, yaitu Balai Pengamatan Antariksa dan Atmosfer (BPAA) Agam, BPAA Pontianak, BPAA Sumedang, Balai Uji Teknologi dan Pengamatan Antariksa dan Atmosfer (BUTPAA) Garut, BPAA Pasuruan, Balai Kendali Satelit, Pengamatan Antariksa dan Atmosfer, dan Penginderaan Jauh Biak, Pusat Sains Antariksa di Bandung, serta lokasi tambahan di Subang.

Adapun peralatan yang dipakai adalah SQM LU-DL yang memiliki

data logger sehingga proses perekaman dan penyimpanan bisa diatur dan bisa dikirimkan ke satu server penyimpanan data secara berkala. Peralatan data pengamatan langit malam ini diatur untuk melakukan perekaman secara kontinyu (setiap menit) sehingga data yang direkam cukup banyak dan bisa mencatat kecenderungan kondisi langit dalam kurun waktu yang cukup panjang dan dalam berbagai kondisi (malam cerah tak berawan, malam berawan,

malam yang disinari cahaya Bulan, dan malam tanpa ada cahaya Bulan). Kegiatan pengamatan langit ini termasuk kegiatan yang baru dilakukan oleh para peneliti LAPAN sehingga ada banyak pengalaman baru yang menarik yang dialami para peneliti dan pembantu peneliti seperti kegiatan pengamatan kualitas langit malam secara bergerak menggunakan mobil yang berjalan pada rute tertentu.



Gambar 1:

Atas: Peta sebaran lokasi pengukuran kecerlangan langit malam di seantero negeri, yakni Agam (AGM), Bandung (BDG), Sumedang (SMD), Subang (SBG), Garut (GRT), Pontianak (PTK), Pasuruan (PSR), dan Biak (BIK). Data dari Pare-pare (PAR) dan Tilong (TIL) belum tersedia hingga Juni 2019.

Bawah: Citra malam hari di sekitar lokasi pengamatan, diambil dengan DMSP. Kota besar tampak sangat terang.

Hasil pengamatan dari masing-masing lokasi ini kemudian dikirimkan ke sebuah server yang terdapat di kantor Pusat Sains Antariksa, di Bandung, untuk kemudian dibuat analisis tentang kondisi langit setiap balai dalam satu kurun waktu tertentu.

Hasil analisis menunjukkan bahwa ada tempat yang masih baik kondisi langitnya, dalam arti langit malam belum banyak mengalami polusi, tetapi ada juga yang sudah cukup banyak terpolusi sehingga pengamatan langit malam menjadi sulit dilakukan, terutama untuk pengamatan pada benda-benda langit yang lemah pancaran cahayanya. Lokasi yang masih bagus kondisi langitnya misalnya adalah BPAA Sumedang dan BUTPAA Garut, sedangkan yang sudah terpolusi antara lain adalah

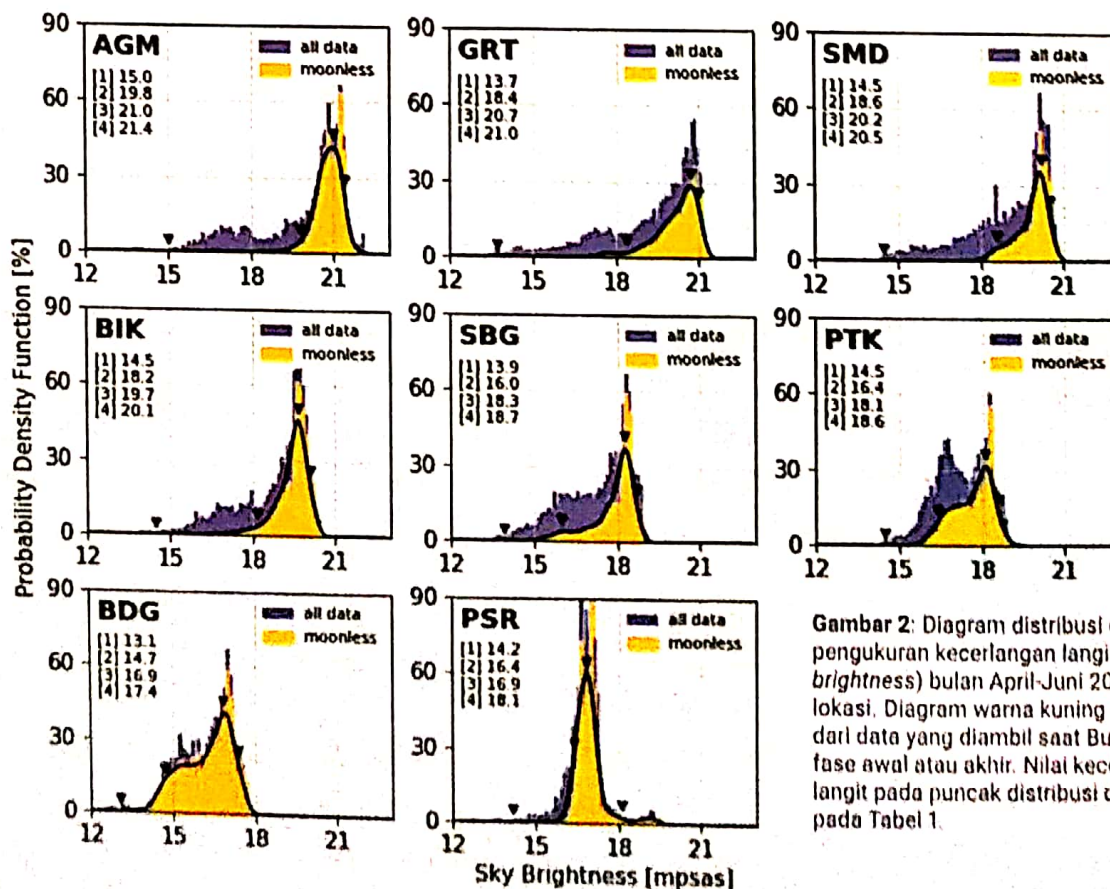
Pusat Sains Antariksa, dan BPAA Pasuruan. Tabel 1 merangkum kondisi langit untuk beberapa lokasi yang sudah diamati.

Pengamatan langit yang sudah dilakukan ini memberikan informasi yang cukup lengkap tentang kondisi langit malam pada beberapa tempat di Indonesia. Hal ini bisa memberikan informasi secara garis besar tentang kondisi polusi cahaya di Indonesia. Kegiatan ini akan dilanjutkan untuk mendapatkan informasi yang lebih teliti tentang kondisi polusi cahaya di Indonesia. Hal ini dilakukan dengan memanfaatkan data pengamatan satelit yang akan digabungkan dengan data pengamatan SQM. Dengan demikian, diharapkan peta polusi cahaya di Indonesia semakin lengkap dan dapat memberikan informasi yang lebih lengkap pula

Tabel 1: Data pengamatan di beberapa lokasi yang menunjukkan kualitas langit malam bulan April-Juni 2018. Kecerlangan langit (μ) dinyatakan dalam *magnitude per square arcsecond* (mpsas) yang bernilai lebih besar untuk langit yang lebih gelap.

Lokasi	#Data [malam]	μ [mpsas]
Agam	29	21,0
Bandung	50	16,9
Blak	42	19,7
Garut	61	20,7
Pasuruan	69	16,9
Pontianak	39	18,1
Sumedang	67	20,2
Subang	53	18,3

kepada para peneliti dan pengambil keputusan dalam rangka melakukan mitigasi polusi cahaya di Indonesia. ■



Gambar 2: Diagram distribusi data hasil pengukuran kecerlangan langit (sky brightness) bulan April-Juni 2018 di 8 lokasi. Diagram warna kuning dibangun dari data yang diambil saat Bulan pada fase awal atau akhir. Nilai kecerlangan langit pada puncak distribusi dirangkum pada Tabel 1.