

ASTRONOMI

Terang Langit Sumatera Barat

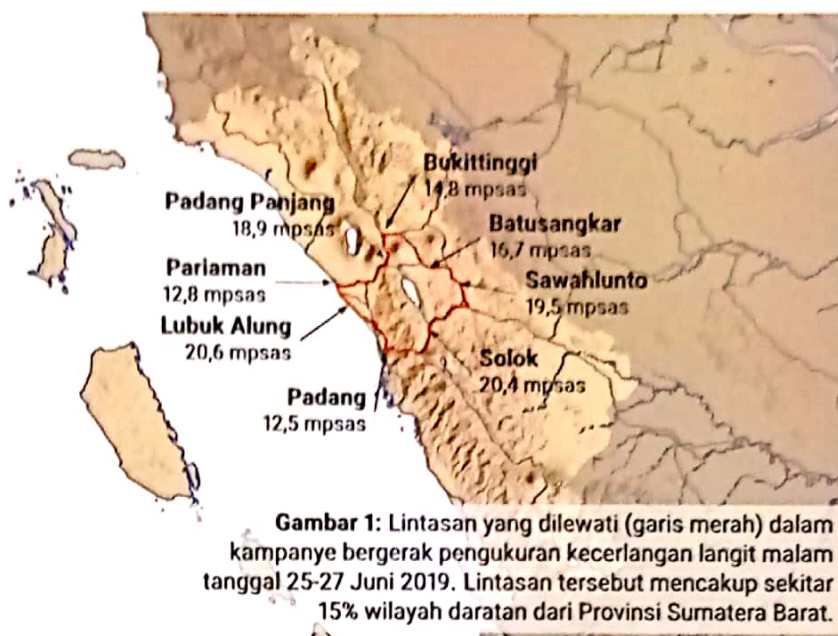
Kampanye Bergerak Pengukuran Kecerlangan Langit Oleh BPAA Agam

Oleh

A. Bahar, Syarfijon, R. Ernedi,
dan R. Febrian
BPAA Agam

Pada tanggal 1 April 2018, telah terpasang sebuah instrumen untuk mengukur pencahayaan/kecerlangan langit malam yang bernama *sky quality meter* (SQM) di Balai Pengamatan Antariksa dan Atmosfer Agam. Alat ini menghasilkan data kecerlangan langit dalam *magnitude per square arc second* (mpsas) yang dapat disimpan dalam *internal recording* atau ditransfer langsung ke komputer melalui USB. Selama pengamatan, sensor cahaya akan menangkap dan merekam terang langit kemudian diolah dalam sebuah *micro-controller*. *Micro-controller* itu akan merespon perintah dengan mengirimkan data ke komputer. Data hasil pengamatan dari SQM LU-DL dapat dibaca menggunakan piranti lunak *unihedron device manager*.

Pusat Sains Antariksa LAPAN Bandung, pada tanggal 22 Februari 2019 mengadakan FGD Pengamatan Kualitas Langit Malam. Dalam pertemuan ini didiskusikan mengenai pengukuran kecerlangan langit di Indonesia dan membuat agenda pengamatan dengan menggunakan peralatan SQM. Alat SQM ini diletakkan di atas sebuah kendaraan yang bergerak dengan rute yang sudah ditentukan sebelumnya. Metode yang digunakan menghasilkan peta kualitas langit malam untuk wilayah yang lebih luas.



Gambar 1: Lintasan yang dilewati (garis merah) dalam kampanye bergerak pengukuran kecerlangan langit malam tanggal 25-27 Juni 2019. Lintasan tersebut mencakup sekitar 15% wilayah daratan dari Provinsi Sumatera Barat.

Pengamatan dengan menggunakan alat SQM ini juga akan dilakukan serentak oleh semua balai di LAPAN.

Hasil pengamatan yang dilakukan di BPAA Agam dalam setahun menyimpulkan bahwa stasiun BPAA Agam merupakan daerah yang memiliki tingkat polusi cahaya yang rendah dengan nilai kecerlangan langit rata-rata diatas 19 mpsas. BPAA Agam melakukan pengamatan kualitas langit malam dengan mengelilingi wilayah di Sumatera Barat untuk menghasilkan peta kualitas langit malam Sumatera Barat. Kegiatan ini merupakan kelanjutan dari kegiatan pengamatan kualitas langit yang telah dilakukan di Bandung. Pengamatan tersebut dilaksanakan pada tanggal 25-27 Juni 2019.

Peralatan SQM diletakkan di dalam sebuah kotak dan kemudian dihubungkan dengan sebuah laptop untuk mengatur proses pengambilan data. Dari

data yang diperoleh dibuat plot yang memberikan korelasi lokasi dengan tingkat kecerlangan langit untuk lokasi tersebut. Tahap selanjutnya adalah dengan memasang peralatan SQM yang akan dipakai di atap kendaraan, kemudian melakukan perjalanan pengamatan.

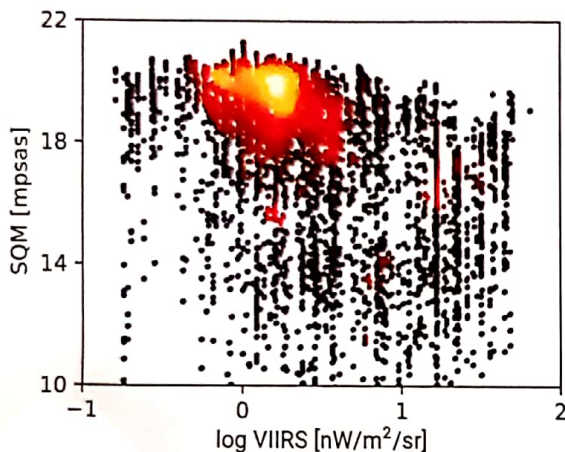
Pada tanggal 25 Juni 2019 pengamatan dimulai pukul 20.00 WIB dari Mess LAPAN Kabupaten Agam Gadut menuju Batusangkar, Kabupaten Solok, dan berakhir di Kota Padang pada tanggal 26 Juni pukul 02.39 WIB. Kemudian kegiatan dilanjutkan pada pukul 20.00 WIB dari Kota Padang menuju Kabupaten Padang-Pariaman, Kota Pariaman, Kota Padang Panjang dan berakhir di Kota Bukittinggi pada tanggal 26 Juni 2019 pukul 01.29 WIB. Kecepatan kendaraan yang disepakati berkisar 40-50 km/jam. Semua data yang diperoleh langsung diolah dan data mentahnya dikirimkan ke Bandung pada malam itu juga.

Data BPAA Agam diolah dengan dua versi, pertama data diolah menggunakan grafik untuk melihat nilai kecerlangan langit dan temperatur pada tiap daerah yang dilalui sedangkan yang kedua menggabungkan dengan citra komposit dari kamera *Visible Infrared Imaging Radiometer Suite* yang ada pada satelit *Suomi North Polar-orbiting Satellite*.

Terang langit dekat Mess BPAA Agam bernilai 15,4 mpsas, Kota Batusangkar bernilai 16,7 mpsas, Kota Sawahlunto bernilai 19,5 mpsas, Kabupaten Solok bernilai 20,4 mpsas dan Kota Padang bernilai 12,5 mpsas. Daerah yang memiliki polusi cahaya yang paling rendah adalah Kabupaten Solok sedangkan yang memiliki tingkat polusi cahaya yang paling tinggi adalah Kota Padang.

Pada hari kedua, data Kota Padang bernilai 10,0 mpsas, Lubuk Alung bernilai 20,6 mpsas, Kota Pariaman bernilai 12,8 mpsas, Kota Padang Panjang bernilai 18,9 mpsas dan Kota Bukittinggi bernilai 14,8 mpsas. Daerah yang memiliki polusi cahaya yang terendah adalah Kabupaten Padang Pariaman (Lubuk Alung) dengan sedangkan yang memiliki tingkat polusi cahaya yang paling tinggi tetap Kota Padang. Perbedaan nilai kecerlangan langit dapat terjadi karena adanya awan atau silau lampu (*glare*).

Dengan melakukan pengamatan bergerak secara serentak di seluruh balai LAPAN, diharapkan akan mampu memberikan kontribusi pembuatan peta kecerlangan langit malam Indonesia.



Gambar 2: Perbandingan terang muka Bumi yang diukur oleh VIIRS dan terang langit yang diukur dengan SQM. Area terang dalam grafik menunjukkan tumpukan data yang lebih tinggi.

MANAJEMEN PENGETAHUAN

Tiga Dekade Pussainsa

Publikasi Ilmiah Yang Dihasilkan Pusat Sains Antariksa Tahun 1990-2019

Oleh

A.S.N.B. Geddy dan V. Volvacea
Pussainsa LAPAN

Pusat Sains Antariksa (Pussainsa) adalah satuan kerja LAPAN yang bertugas melakukan penelitian dan pengembangan serta pemanfaatan sains antariksa terutama cuaca antariksa. Pusat ini memberikan informasi peringatan dini, mitigasi, dan penanganan bencana akibat cuaca antariksa dan benda jatuh antariksa.

Cuaca antariksa meliputi aktivitas Matahari, magnetosfer, dan ionosfer dengan Matahari sebagai penggerak utamanya. Peningkatan aktivitas Matahari dapat mempengaruhi cuaca

antariksa serta dapat mengganggu teknologi, kesehatan bahkan keselamatan manusia. Untuk memahami dan mengantisipasi dampak cuaca antariksa, Pussainsa melakukan riset yang berfokus pada aktivitas Matahari, magnetosfer, ionosfer dan telekomunikasi, instrumentasi pengamatan serta sains antariksa secara umum.

Peneliti Pussainsa melakukan penelitian demi memecahkan suatu masalah berdasarkan landasan teori dan metode ilmiah tertentu. Mereka menerbitkan hasilnya sebagai karya tulis ilmiah yang berisikan data, fakta, dan bahasan mengenai suatu masalah. Bentuknya dapat berupa laporan, artikel dalam

prosiding, atau artikel dalam jurnal. Beberapa karya diterbitkan sementara yang lainnya tidak diterbitkan. Laporan teknis, skripsi, tesis, dan disertasi adalah contoh karya tulis ilmiah yang tidak diterbitkan.

Jurnal adalah terbitan berkala yang berisi makalah atau artikel hasil penelitian yang sudah selesai. Jurnal biasa diterbitkan oleh suatu penerbit yang bekerja sama dengan asosiasi profesi tertentu.

Prosiding merupakan kumpulan makalah atau artikel dalam kegiatan seminar, konferensi, atau simposium di bidang tertentu, baik tingkat nasional maupun internasional. Makalah di dalam prosiding dapat berisi