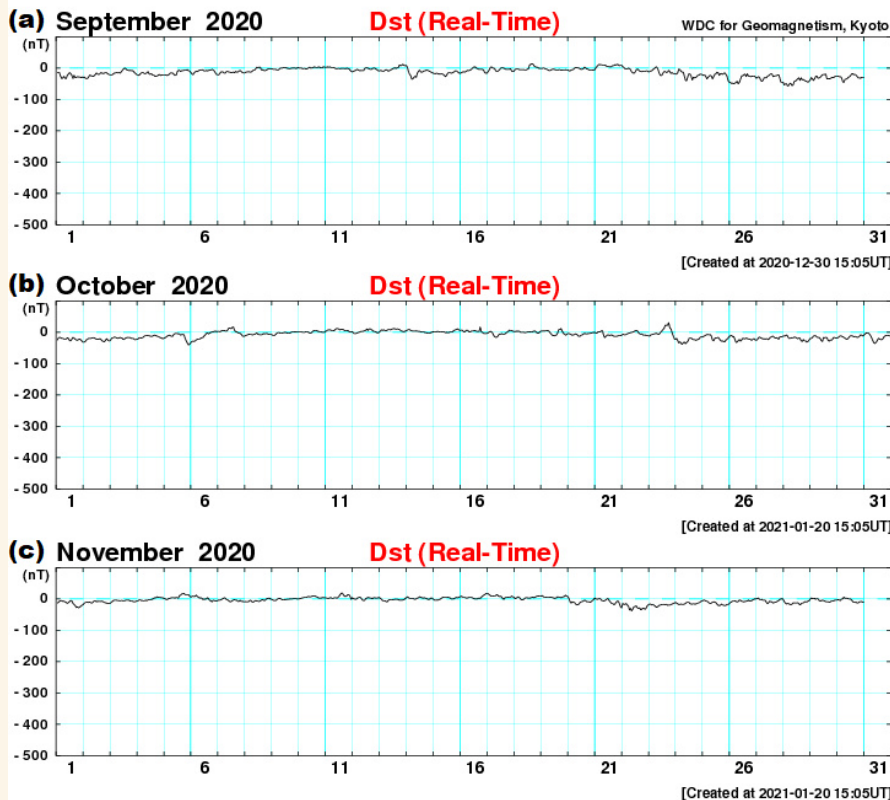


# Risalah Triwulan

September–November 2020



**Gambar 2:** Indeks Dst bulan (a) September 2020, (b) Oktober 2020, dan (c) November 2020 (Sumber: <http://wdc.kugi.kyoto-u.ac.jp>)

penurunan medan magnet antarplanet utara-selatan ( $B_z$ ) terutama ketika terjadi peningkatan aktivitas geomagnet. Pada bulan September 2020, aktivitas geomagnet diawali dengan kondisi tenang. Kemudian menjelang akhir bulan, tepatnya pada tanggal 24 September 2020 terjadi gangguan sehingga kondisi geomagnet menjadi aktif. Keadaan ini berlanjut sampai tanggal 28 September 2020. Hal ini terlihat dari indeks K yang mencapai nilai 4 (gambar 1(a)). Puncak penurunan indeks Dst terjadi pada tanggal 28 September 2020 pukul 04.00 UT yaitu -57 nT (Gambar 2(a)). Di daerah lintang tinggi, terjadi *substorm* yang terlihat dari indeks Ae cukup tinggi, mencapai 1300 nT dan indeks Kp maksimum

bernilai 5. Kejadian *substorm* ini mengakibatkan cahaya pendar kehijauan yang disebut dengan Aurora menghiasi langit di belahan Bumi bagian utara. Kecepatan angin Matahari mengalami peningkatan dari 300 sampai 650 km/s. Densitas meningkat sampai 20 partikel/cm<sup>3</sup> dan medan magnet antarplanet utara-selatan menurun sampai -9 nT. Kondisi aktif ini disebabkan oleh arus angin Matahari berkecepatan tinggi (*high-speed stream*) yang berasal dari lubang korona yang memanjang dari utara hingga ekuator Matahari. Kondisi geomagnet berada pada level tenang sepanjang bulan Oktober 2020. Indeks K tertinggi mencapai 3 (gambar 1(b)) dan indeks Dst minimum -34 nT pada tanggal 24 Oktober 2020 pukul

06.00 UT (Gambar 2(b)). Akan tetapi di daerah lintang tinggi terjadi beberapa kali *substorm* dengan intensitas kecil terlihat dari indeks Ae kurang dari 1000 nT dan indeks Kp maksimum bernilai 4. Hal ini menunjukkan gangguan geomagnet yang terjadi dan berpengaruh di lintang tinggi tidak cukup kuat sehingga tidak mencapai lintang rendah. Peningkatan aktivitas geomagnet terjadi kembali pada tanggal 22 November 2020. Indeks K pada saat itu bernilai 4 (gambar 1 (c)) dan indeks Dst minimum bernilai -43 nT pukul 09.00 UT (Gambar 2(c)). Terjadi beberapa kali *substorm* dengan intensitas cukup besar terlihat dari indeks Ae kurang dari 1500 nT dan indeks Kp maksimum mencapai 5. Kecepatan angin Matahari mengalami peningkatan dari 320 sampai 670 km/s. Densitas meningkat sampai 30 partikel/cm<sup>3</sup> dan medan magnet antarplanet utara-selatan menurun sampai -8 nT. Kondisi aktif ini disebabkan oleh arus angin Matahari yang bergerak cepat berasal dari lubang korona yang cukup besar dari kutub utara sampai arah selatan Matahari. ■

## Koneksitas Jaringan ALE-LAPAN

Oleh

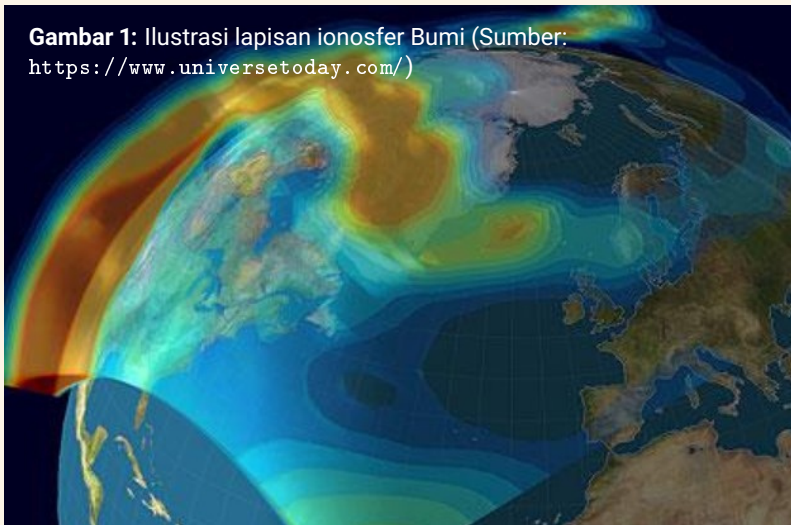
**A.S. Mardiani** | Pussainsa LAPAN

Dari pengamatan jaringan komunikasi *Automatic Link Establishment* (ALE) sirkuit komunikasi Biak–Bandung (jarak 3.214 km) selama bulan September dan Oktober 2020,

# Risalah Triwulan

September–November 2020

**Gambar 1:** Ilustrasi lapisan ionosfer Bumi (Sumber: <https://www.universetoday.com/>)



tercatat keberhasilan komunikasi pada semua frekuensi hampir merata dan umumnya terjadi sekitar pukul 14.00–21.59 WIB. Sementara itu, selama bulan November 2020, keberhasilan terjadi pada pukul 02.00–02.59 WIB. Untuk sirkuit komunikasi Watukosek–Bandung (jarak 517

km), tercatat keberhasilan komunikasi selama bulan Oktober dan November 2020 pada frekuensi 7 MHz. Hubungi Pusat Sains Antariksa LAPAN melalui surat elektronik [pussainsa@lapan.go.id](mailto:pussainsa@lapan.go.id) untuk mendapatkan rekomendasi frekuensi terbaik dalam

**Tabel 1:** Indeks T Regional Indonesia periode Januari 2021–Desember 2021.

Bulan & Tahun	Indeks T Regional
Januari 2021	1
Februari 2021	-1
Maret 2021	-1
April 2021	0
Mei 2021	-2
Juni 2021	-1
Juli 2021	1
Agustus 2021	1
September 2021	-3
Oktober 2021	-6
November 2021	-1
Desember 2021	-3

komunikasi HF dengan sirkuit yang lebih spesifik sesuai permintaan pengguna. Tabel 4 memuat indeks T Regional Indonesia untuk bulan Januari 2021–Desember 2021.

**Tabel 2:** Keberhasilan komunikasi sirkuit Watukosek–Bandung selama bulan Oktober–November 2020.

SIRKUIT/FREKUENSI	WAKTU (WIB)																							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>Watukosek-Bandung</b>	<b>Oktober 2020</b>																							
3,596	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7,0495	0	0	0	0	0	0	2	3	4	1	4	3	2	1	2	0	4	0	1	1	4	1	3	1
7,102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10,1455	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14,109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18,106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21,096	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24,926	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28,146	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SIRKUIT/FREKUENSI	WAKTU (WIB)																							
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
<b>Watukosek-Bandung</b>	<b>November 2020</b>																							
3,596	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7,0495	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	3	1	0	1	1	0	1	1	2	2	1	0	0
7,102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10,1455	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14,109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18,106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21,096	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24,926	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28,146	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

# Risalah Triwulan

September–November 2020

**Tabel 3:** Keberhasilan komunikasi sirkuit Biak–Bandung selama bulan September–November 2020.

SIRKUIT/FREKUENSI	WAKTU (WIB)																							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>Biak-Bandung</b>	<b>September 2020</b>																							
3,596	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	0	0	0	0	0
7,0495	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
7,102	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0
10,1455	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	0	0	0
14,109	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0
18,106	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	2	1	1	0	0	0
21,096	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	0	1	0	0	0
24,926	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	3	1	2	0	0	0
28,146	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	3	1	1	0	0	0	0
<b>Biak-Bandung</b>	<b>Oktober 2020</b>																							
3,596	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
7,0495	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
7,102	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0
10,1455	0	1	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	2	0	0	1	3	0	0
14,109	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	3	3	1	1	1	0	1	0	0
18,106	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
21,096	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0
24,926	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	1	0	0
28,146	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0
<b>Biak-Bandung</b>	<b>November 2020</b>																							
3,596	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7,0495	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7,102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10,1455	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14,109	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18,106	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21,096	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24,926	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
28,146	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

**Keterangan:** Nilai dalam kotak merupakan jumlah keberhasilan komunikasi pada rentang waktu satu jam yang dikompilasi selama satu bulan. Contohnya, pada tabel Biak–Bandung bulan September 2020 kolom pukul 17 dan baris 18.106 terdapat angka 3. Ini berarti pada rentang waktu pukul 17.00–17.59 WIB selama bulan September 2020 terdapat 3 kali keberhasilan komunikasi menggunakan frekuensi 18,106 MHz.