PANDUAN INSTALASI ANTENA JONSA 1.2M Ka-BAND





<u>List Perangkat</u>

Perangkat Outdoor





- 1. Canister
- 2. Ref-Support dan Baut Elevasi
- 3. Dish Reflector

- 4. Feed Support
- 5. Transceiver
- 6. Kaki Antena

Perangkat Indoor



Modem & Adaptor

Tools yang dibutuhkan

- 1. Kunci inggris kecil dan sedang
- 2. Kunci L 3mm, 6mm dan 8mm
- 3. Obeng Plus (+)



Instalasi VSAT 1.2m

1. Rakit kaki antena seperti gambar berikut. Pastikan tiang utama dari kaki antena sudah tegak lurus menggunakan waterpass/ inclinometer.









3. Pasang ref-support pada canister



Note : Perhatikan gambar 4. Saat pemasangan selongsong penahan baut elevasi, pastikan posisi sisi selongsong yang lebih panjang dibagian bawah.



5. Pemas



PANDUAN INSTALASI ANTENA 1.2M Ka-BAND



6. Lepaskan waveguide dan atur polarisasi transceiver sesuai dengan informasi yang diberikan.

Polarisasi diatur dengan memutar gendang. Posisi A menunjukan polarisasi LHCP. Posisi B menunjukan polarisasi RHCP.



7. Pasang Transceiver pada feed support.





8. Hubungkan transceiver dengan modem menggunakan kabel coax.





Pointing VSAT

Pointing VSAT merupakan proses mengarahkan antena ke satelit yang dituju dengan mengatur arah elevasi dan azimuth antena. Berikut cara memutar azimuth dan elevasi

Untuk memutar azimuth :



- 1. Kencangkan baut bagian depan kanan pada canister seperti yang ditunjukan pada gambar 1 diatas. Kemudian longgarkan ketiga baut sisanya.
- 2. Putar adjuster azimuth untuk mengarahkan antena.
- 3. Setelah antena mengarah ke posisi yang dituju kencangkan kembali baut pada canister.

Cara mengatur sudut eleasi :

A. Using single use cardboard in the box as follows



B. Using Inclinometer as follows:





Sebelum melakukan pointing VSAT, kita perlu melakukan konfigurasi modem. Terdapat 2 cara konfigurasi modem yaitu menggunakan laptop dan smart phone (aplikasi point&play).

Berikut cara konfigurasi modem menggunakan laptop

- 1. Hubungkan modem dengan laptop, kemudian akses modem via web browser menggunakan ip 192.168.1.1.
- 2. Pilih menu Satellite Interface. Kemudian pilih Beam ID sesuai dengan yang diinfokan oleh tim Primacom.

ninal Status	Satellite Settings				
minal Installation	- 100000				
minal Configuration	General			Add	Seam
dministration	Contrast Description			Update	Beams
themet Interface	Beam ID	17 🛩			
stellite Interface	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				
tenna Controlling	Satellite Properties				
	Polarization Skew	0.00 *			
itdoor Unit	Orbital Decision	150.0 F East			
itdoor Unit	Orbital Position Satellite Latitude Variance	150.0 * East 0.00 *			
iticast	Orbital Position Satellite Latitude Variance Max Skew	150.0 * East 0.00 * 0.00 *			
utdoor Unit utlicast meral	Orbital Position Satellite Latitude Variance Max Skew TX Polarization	150.0 * East 0.00 * 0.00 * Circular Left			
utticor Unit utticast sneral sce Info	Orbital Position Satellite Latitude Variance Mats Skow TX Polarization Extra Hunt Parameters	150.0 * East 0.00 * 0.00 * Gincular Left			

Pastikan data pada tabel "Intial Receive Carrier" dan "Pointing Carrier" telah sesuai (data pada Lampiran 1). Jika terdapat perbedaan, lakukan penggantian dengan klik tombol "edit", kemudian input sesuai dengan data yang benar lalu klik tombol "save".





	Initial Receive Carrier	1	Initial Receive Carrier	2
Default	۲		0	
Enabled				
Transport Mode	DVB-S2X - Annex M	~	DVB-S2/DVB-S2X (ACM)	
Time Slice Number	1	_		
Frequency	20.10000 GHz		0.00000 GHz	
Sumbal Date	171.42860 Mbaud		0.00000 Mbaud	
Symbol Rate				
Polarization	Circular Right Pointing Carrier 1	~	Horizontal Pointing Carrier 2	
Polarization	Circular Right Pointing Carrier 1	~	Horizontal Pointing Carrier 2	
Polarization ing Carrier Default	Circular Right Pointing Carrier 1	~	Horizontal Pointing Carrier 2	
Polarization ing Carrier Default Enabled	Circular Right Pointing Carrier 1 ©	v	Pointing Carrier 2	
Polarization Polarization Default Enabled Transport Mode	Circular Right Pointing Carrier 1	~	Pointing Carrier 2	
Polarization Polarization Default Enabled Transport Mode Time Slice Number	Circular Right Pointing Carrier 1	~	Pointing Carrier 2	
Polarization Polarization Default Enabled Transport Mode Time Slice Number Frequency	Circular Right Pointing Carrier 1	~	Pointing Carrier 2 C DVB-S2/DVB-S2X (ACM) C O O O O O O O O O O O O O O O O O O	
Polarization Polarization Default Enabled Transport Mode Time Slice Number Frequency Symbol Rate	Circular Right Pointing Carrier 1	~	Pointing Carrier 2 O Image: DVB-S2/DVB-S2X (ACM) O 0.000000 GHz 0.000000 Mbaud	

3. Pilih Terminal Installation. Kemudian pilih outdoor unit \rightarrow 10|TRX0121ANT2035.

hostnameKacific_SVNO/Test_JAV-6	15/sit_18247 Air MAC Address: 00:06:39:8c:a3:db	ENIFR
Ethernet Satelite	Software	Reboot
Terminal Status	Terminal Installation	
Terminal Installation		Restart
Terminal Configuration	Outdoor Unit	
Ethernet Interface	Spot Beam Antenna Pointing	
Satellite Interface	Software Download	
Antenna Controlling	Validate Installation	
Outdoor Linit	Outdoor Unit	
Multicast	Select the outdoor unit type corresponding to your antenna size and ILB. Refer to the box content sec Quide for more info	tion of the Installation
Device Info	9 TRX0120ANT2025	
Diagnostics	10 TRX0121ANT2035	
Logging		



4. Pilih spot beam sesuai dengan yang diinfokan oleh tim Primacom, kemudian klik "confirm".

€ → C (D Not secure 192.168.1.1/cgi-bin/index			10
	Newtec		SHAPING THE FUTURE OF SATELLITE COMMUNICATIONS	
	hostnameKacific_SVNO/Test_JAV-6-15/s	t_18247 Air MAC Address 60:06:39.9c a3 db	ENIFR	
	Ethernet Satelite S	00 offware	Reboot	
	Terminal Status	Terminal Installation		
	Terrinal Installation		Hestart	
	Terminal Configuration	Outdoor Unit 🥥 10 (TRX0121	ANT2036	
	Ethemet Interface	Spot Beam		
	Satulita Interface	Actennia Ponting Software Download		
	Continue industries	Validate Installation		
	Antenna Controlling	Spot Beam		
	Outdoor Unit	Select the beam identifier corresponding to your location an	a indicated in the antienna pointing information provided by your	
	Multicest	Service Provider		
	Device Info	1		
	Diagnostics	Confirm		
	Logging			

- 5. Kemudian klik "start pointing".
- 6. Lakukan pointing VSAT sampai diperoleh signal dengan nilai Es/No Maksimal, arahkan antena sesuai dengan informasi yang diberikan.

Jika setelah diarahkan masih belum menerima signal atau belum memperloleh nilai Es/No putar secara perlahan azimuth dan elevasinya sampai memperoleh nilai Es/No maksimal.

Misalkan area Jakarta arahkan azimuth ke 83.5 dan elevasi 39.7.

Berikut tampilan awal sebelum menerima signal/belum ada nilai Es/No:

Terminal Status	Terminal Inst	allation		
Terminal Installation			Restart	
Terminal Configuration	Outdoor Unit		10 TRX0121ANT2035	
Ethemat Interface	Spot Beam		15	
Enternet swendee	Antenna Pointing			
Satellite Interface	Software Download			
Antenna Controlling	Vandate Installation			
Outdoor Unit	Antenna Pointing			
Multicast	Click Finish pointing when 'Cr Point & Play tool. If pointing fi	orrect satellite alls during the	 pointed optimally appears on the screen and you hear a high pitch tone from the procedure, refer to the troubleshooting guide. 	
Device Info	 Antenna Pointing 			
Diagnostics	Demodulator	signal t	oo hidh	
Logging	Madam Status		nacionar No lock en estellar	
Test	wooten status	artitects	a pointing . Ho lock on satellite	
	RF Receive Frequency	19.75 0	iHz	
	IF Receive Frequency	1.7 GH		
	Finish Pointing			
	T man Pounday			



Berikut tampilan setelah diperoleh nilai Es/No:

Terminal Status	Terminal Insta	allation		
Terminal Installation			Restart	
Terminal Configuration	Outdoor Unit	0	10 TRX0121ANT2035	
Ethernet Interface	Spot Beam		15	
Satellite Interface	Software Download			
Antonna Controlling	Validate Installation			
Antenna Controlling	Antenna Pointing			
Outdoor Unit	Click Finish pointing when 'Co	rrect satellite	- pointed optimally' appears on the screen and you hear a high pitch tone from the	
Multicast	Fond a Flay tool. If pointing ta	is during the	procedure, refer to the andoreshooting guide.	
Device Info				
Diagnostics	Demodulator	-40.6 d	Bm, Es/No: 11.2 dB, "Beam-JAV-15"	
Logging	Madam Status	antono	a pointing : Correct establish pointed estimativ (0.4 dP balaw maximum measured	
Test	level)	anterna	a pointing . Confect satellite - pointed optimality (0.4 db below maximum measured	
	RF Receive Frequency	19.75 0	SHz	
	IF Receive Frequency	1.7 GH	z	
	Finish Pointing			
	ThistPoliting			

Setelah diperoleh nilai Es/No maksimal, klik "Finish Pointing".

7. Selanjutnya adalah proses "software download" dan "validate installation", tunggu proses software download sampai selesai. Kemudian dilanjutkan dengan proses validasi. Dalam proses validasi perlu memasukan koordinat posisi antena (lat, long), kemudian nilai Es/No yang diperoleh akan di sertifikasi oleh sistem. Jika Es/No yang diperoleh telah memenuhi standar maka proses sertifikasi berhasil, jika tidak memenuhi maka akan dinyatakan gagal dan perlu dilakukan pointing kembali hingga diperoleh nilai Es/No yang diharapkan.

Jika terdapat keterangan "error" pada kedua proses tersebut segera informasikan ke tim Primacom untuk pengecekan lebih lanjut.

					~ .	2	 100	-	 9
	Terminal Status	Terminal Installation							
	Terminal Installation					Restart			
	Terminal Configuration	Dutdoor Unit 🥥 10 T	TRX0121ANT2035						
	Administration	Spot Beam 9 15							
	Ethernet Interface	Software Download 🥥 4.3.1.	1.7						
	Satellite Interface	Validate Installation							
	Antenna Controlling	Validate Installation							
	Outdoor Unit	This is English Disclaimer Text.							
	Multicast	Lorem (psum dolor sit amet, consectetur adipiscing trittique vel viverra eu, diorestim ac nulla. Phaselle	ig elit. Curabitur vel vulputate nulla. Praes lus dolor risus, imperdiel in egestas vitae	sent eros nun	¢, id odio.				
	Device Info	Vestibulum ante (psum primis in faucibus orci luctu Mauta aliment faucibus accien, nu ullamorrore ins	us et ultrices posuere cubilla Curae, Quis sum distriction eu Scianendisse arrus sant	que eu lígula	nibh.	eoffsaism zon			
	Diagnostics	uttrices vel sern. Vestibulum elementum saplen ele	ementum, elementum leo id, rutrum torto	c. Vivamus fe	mentun	n, dui id blandit			
	Logging	erat ante feuglat diam, nec aliquam nulla risus sed	d massa. Fusce ante nisi, porta sed diam	vehicula, tin	sidunt m	olestie enim.			
	Test	ridiculus mus. Praesent bibendum ipsum non dictu	um egestas. Sed molestle finibus tempus	L.					
		Viviantius auctor aliquam dui at vehicula. Ul vitae m nec accumsan ligula. Duis sagittis, enim eu sodale nec tempor lurgis (psum digsissim enim. Aenean m Quisque lectus nunc, congue a dui a, imperdiet gra	naximus sapien. Nam at lincidunt nunc, es bingila, arcu nisi pellentesque torem, massa uma, teugiat eu dui sit amet, port ravida odio. Donec a enim placerat, place	llor auctor ma stat llelis ut, lo	auris. bortis m	auris			
		Please press "Confirm" if you have read and accept	pt the Disclaimer.						

Berikut adalah tampilan proses validasi:



Input Lat Long

Dialog	× +									σ	×
(← → ♂ @	D 🔏 192.168.1.1/cg	gi-bin/index			90%	… ⊚	습	hi/	۲	ť,	≡
	Terminal Status	Terminal Ins	tallation								^
	Terminal Installation						Restart				
	Terminal Configuration	Outdoor Unit		10 TRX0121ANT2035							
	Administration	Spot Beam		15							
	Ethernet Interface	Software Download		4.3.1.7							÷
	Satellite Interface	Validate Installation									
	Antenna Controlling	Validate Installatio	n								
	Outdoor Unit	Please enter the terminal a	ddress or locatio	on (coordinates).							
	Multicast	When entering an address,	start typing and	wait for the suggestions to appear, t	then select one of	the sugges	ted addresses.				
	Device Info	O Address									
	Diagnostics		1	05.677116							
	Logging	Next									
	Test										





Berikut tampilan proses sertifikasi berhasil, jika gagal ulangi kembali proses pointing



"Ethernet", "satellite", "software" pada kiri atas akan berwarna hijau.

nacom/N_SVNO/15-PCME	BSD01 × +							-	٥	
) → C' û	🖸 🔏 192.168.1.1/cg	i-bin/index			90% *** 🖾		16/		8 1	ť
	Newtec				SHAPING THE F	UTURE OF				
	Host Name : PrimacomIN_SVNO/1	5-PCMBSD03/sit_52654 Air M	AC Address:	00:06:39:8c:8b:5b		ENIFR				ſ
	Ethernet Satelite	Software				Reboot				
	Terminal Status	Terminal Inst	allation							
	Terminal Installation					Restart				
	Terminal Configuration	Outdoor Unit		10 TRX0121ANT2035						
	Administration	Spot Beam		15						
	Ethernet Interface	Antenna Pointing Software Download		4317						
	Calendaria and and	Validate Installation		PASSED						
	Satemite internacie									
	Antenna Controlling			Terminal correctly installed.						
	Outdoor Unit			Press 'Restart' to reinstall the term	ninal.					
	Multicast									
	Device Info									
	Diagnostics									
	Logging									
	Test									

Instalasi selesai

Setelah semua proses selesai maka jaringan sudah siap digunakan. Indikator



Berikut cara konfigurasi modem menggunakan smart phone dengan aplikasi point&play

Untuk dapat melakukan konfigurasi modem dan pointing menggunakan smartphone kita membutuhkan tambahan wifi router. Berikut langkah-langkahnya:

- 1. Pastikan konfigurasi "Satellite Interface" telah sesuai dengan menggunakan web browser (sesuai dengan point 2 pada cara konfigurasi menggunakan laptop)
- 2. Koneksikan wifi router pada modem.
- 3. Download aplikasi "point&play" pada smartphone anda.

	Newtec Amphinicy Tech	Point&Play® mologies
Ur	instal	Open
What's n	HEW .	<i>→</i>
 Fixed cran Application Wi 	sh during certificat in is guiding user t	ion on some phones a reconnect to modem

8. Selanjutnya ikuti instruksi pada aplikasi sampai dengan instruksi untuk mengarahkan elevasi antena.

16-37.7 est 💎 i	16:31	9	at 🕈 🚍	16:39		al 🕈 🖿
E Rough Elevation Pointing	=	Select Outdoor Unit Type		=	Select Spot Beam	
Loopst the elevation bolts adjust the elevation work the indicated alwards in corresponds to 38,9°. Do not fister the elevation bolts afterwards.	Scrol type and i contri or ch	I down and select the outd corresponding. To the ante U.B. Refer to the box pack int section of the installatio cck the label on the outdow	oar unit nno size ging, n guide or unit.	Scroll do identifier as indica invoice.	when and select the become corresponding to you bed on your purchase	am ur location order or
		9 TROUT 20ANT2025			16	
		10 TRX0121ANT2035			17	
Please select the antenna diameter that v be used .	rit .				18	
75cm VLEm Other						
Next		Next			Next	

- 4. Koneksikan smart phone anda dengan modem via wifi. Kemudian buka aplikasi "point&play".
- 5. Isi orbital satelit 150 east, "kemudian pilih confirm orbital position".
- 6. Selanjutnya ikuti instruksi pada aplikasi seperti kalibrasi smartphone, cek arah satelit kemudian klik "next".
- Pilih diameter antena 1/1.2m, lalu klik "next". Kemudian pilih tipe outdoor unit 10|TRX0121ANT2035 kemudian klik "next". Lalu pilih beam sesuai dengan yang diinfokan kemudian klik "next".



Letakan smart phone ada pada garis hitam dibelakan reflector dan atur elevasi sampai diperoleh arah sesuai dengan instruksi aplikasi.



9. Arahkan azimuth sesuai dengan arah yang ditunjukan pada aplikasi.



10. Kemudian lakukan pointing antena sampai diperoleh nilai es/no maksimal dengan mengatur arah azimuth dan elevasi. Jika sudah diperoleh nilai es/no maksimal kencangkan semua baut dan klik "next" pada aplikasi kemudian klik "start certification" lalu tunggu proses software download dan validate installation selesai. Jika proses sertifikasi berhasil maka jaringan sudah siap digunakan, namun jika proses sertifikasi gagal lakukan pointing ulang hingga diperoleh nilai Es/No yang diharapkan.



Setelah semua proses selesai maka jaringan sudah siap digunakan.



LAMPIRAN 1

	TABEL DATA BEAM											
RFP Beam	Beam Name	Downlink Polarization	Transceiver Polar Adjusment	Transport Mode	Ferequency (GHz)	Symbol Rate (Mbaud)						
1	Papua	LHCP	RHCP (B)	DVB-S2X – Annex M	20.07500	226.1905						
2	Moluccas	RHCP	LHCP (A)	DVB-S2X – Annex M	20.05000	90.4762						
3	Sulawesi	LHCP	RHCP (B)	DVB-S2X – Annex M	19.97500	135.7143						
4	East Kalimantan	LHCP	RHCP (B)	DVB-S2X – Annex M	19.80000	180.9524						
5	East Nusa Tenggata	RHCP	LHCP (A)	DVB-S2X – Annex M	19.95000	90.4762						
6	West Nusa Tenggara	RHCP	LHCP (A)	DVB-S2X – Annex M	19.95000	90.4762						
7	Middle Nusa Tenggara	RHCP	LHCP (A)	DVB-S2X – Annex M	19.80000	180.9524						
8	North Kalimantan	RHCP	LHCP (A)	DVB-S2X – Annex M	19.87500	135.7143						
9	North Sulawesi	RHCP	LHCP (A)	DVB-S2X – Annex M	19.75000	90.4762						
10	Mid Sulawesi	LHCP	RHCP (B)	DVB-S2X – Annex M	20.12500	135.7143						
11	West Papua	RHCP	LHCP (A)	DVB-S2X – Annex M	20.10000	180.9524						
12	Highlands	LHCP	RHCP (B)	DVB-S2X – Annex M	20.10000	180.9524						
13	Highlands2	LHCP	RHCP (B)	DVB-S2X – Annex M	19.85000	271.4286						
15	Java	RHCP	LHCP (A)	DVB-S2X – Annex M	19.75000	90.4762						
16	South Sumatra	RHCP	LHCP (A)	DVB-S2X – Annex M	19.85000	90.4762						
17	Mid Sumatra	RHCP	LHCP (A)	DVB-S2X – Annex M	20.10000	180.9524						
18	North Sumatra	RHCP	LHCP (A)	DVB-S2X – Annex M	19.75000	90.4762						
19	Rikit/Borneo	LHCP	RHCP (B)	DVB-S2X – Annex M	19.95000	90.4762						
20	Maluku	RHCP	LHCP (A)	DVB-S2X – Annex M	19.85000	90.4762						
28	Majuro/Sabah	RHCP	LHCP (A)	DVB-S2X – Annex M	20.15000	90.4762						



LAMPIRAN 2

Prosedur Update Firmware

Akses Expert Login melalui url http://192.168.1.1/cgi-bin/index?ilogin

secur	e 202.5.119.1/cgi-bin/i	ndex?ilo	gin							10 A					
	Newtec										Sł Sł	HAPING T ATELLITE	HE FUTU COMMUN	RE OF NICATIONS	
	Host Name : Kacific_SVNO/R1	r_JAV-5-17	/sit_30162		Air MAC A	ddress: O	0.06.39.	3c:b1:fe						ENIFR	
	Ethernet Satellite	s	oftware											Reboot	I
	Terminal Status		Ex	per	t Logi	n									1
	Terminal Installation		Login												1
	Terminal Configuration Administration		Login		Expert P	assword					Login				
	Ethernet Interface														
	Satellite Interface														
	Antenna Controlling														
	Outdoor Unit														
	Multicast														

Pilih menu device info kemudian klik tombol Load Alternative Version.

Host Name : Kacific_SVNO/RT_	JAV-5-17/sit_30162	Air MAC Address	: 00:06:39:8c:b1:fe			
Etherbet Saraline	sattware.					Expert
Terminal Status	Dev	ice Info				
Terminal Installation	1 Contraction	~				
Terminal Configuration	Soliva	an and an a				
Administration	CAREER DE	Twara Astalaigh Sontaiann Veisign	NATE AND A			
Ethernet Interface	Try Altern	ative Version Loa	d Alternative Version			1
Satellite Interface	Hardwa	re i			-	
Anterina Controlling	Manager and a	×	STORES ST.			
Outdoor Unit		er Residen	ane an	1		
Multicast	MORRATIN PROSISION	951952 951952	NACCOME No			
General			14000			
Device Info	JSONA	Pl documentat	lon			
Statistics	Public API	opensin new tab)				





Selanjutnya pilih file dengan ekstensi .bin pada direktori penyimpanan.

Tekan tombol OK jika sudah memilih *file* yang benar, kemudian tunggu sampai proses *upload firmware* selesai.

Berikut ini adalah *feedback* jika proses update *firmware* sudah selesai. Selanjutnya tekan tombol *Try Alternative Version*, kemudian modem akan *reboot* lalu menampilkan versi *firmware* yang baru.



LAMPIRAN 3

Prosedur Update Satellite Interface

Pilih menu Administration untuk meng-update parameter beam. Namun sebelum mengupload file terbaru, download terlebih dahulu konfigurasi terakhir untuk tujuan recovery jika proses update gagal dengan menekan tombol Download Current. Selanjutnya tekan tombol Load Candidate untuk mengupdate file terbaru kemudian tunggu hingga proses upload selesai. File yang di-upload adalah file dengan ekstensi .cfg.

rminal Status	Admini	stratio	n		
erminal Installation					
Terminal Configuration		Out of band	l Configu	ration	
Administration		Configuration	on Serve retries	r	
Ethernet Interface		Hold time			
Satellite Interface	1	Timeout Configuration download			
Antenna Controlling		timeout			
Outdoor Lipit					
Multicaet	Configuratio	on			
Ceneral			Current		
General		Version	Time	Source	
		N/A	N/A	null	
Device Info	Satellite				
Statistics	Satellite Miscellaneous	N/A	N/A	null	
Statistics Demodulator	Satellite Miscellaneous	N/A	N/A Candida	null	

Configuration

	Current						
	Version	Time	Source				
Satellite	N/A	15 hours	Local Edits				
Miscellaneous	N/A	15 days	Local Upload				

Download Current	Load Candidate
Labord's successful	- 1 -

Uploading new candidate...

Jika proses *upload* sudah selesai dan berhasil, selanjutnya tekan tombol *Try Candidate* untuk menguji konfigurasi terbaru kemudian tombol *Force Candidate* untuk menjalankan konfigurasi terbaru.

Configuration

		Current	t	Candidate					
	Version	Time	Source	Version	Time	Source	Options		
Satellite	N/A	15 hours	Local Edits	N/A	25 secs.	N/A	Confirmation Enabled: true		
Miscellaneous	N/A	15 days	Local Upload	N/A	25 secs.	N/A	Confirmation Timeout: 7200 s		

Download Current Load Candidate Try Candidate Force Candidate Successfully uploaded candidate config

File Beam configuration (update per Febuari 2021) dapat diunduh pada link berikut : https://kacific.box.com/s/fcus81d5qiv60864yp8my4w3dc8ug21s



PANDUAN INSTALASI ANTENA 1.2M Ka-BAND