DAFTAR PUSTAKA

- Ariatama, S., Adha, M. M., Rohman, Hartino, A. T., & Ulpa, E. P. (2021). Penggunaan Teknologi Virtual Reality (Vr) Sebagai Upaya Eskalasi Minat Dan Optimalisasi Dalam Proses Pembelajaran Secara Online di Masa Pandemik. Lampung: Universitas Lampung.
- Bonok, Z. (2023). Pemanfaatan Teknologi Digital pada Praktikum Sistem Telekomunikasi Lanjut. *KNOWLEDGE : Jurnal Inovasi Hasil Penelitian dan Pengembangan*, 3(1), 22.
- Deshmukh, J., Gavade, B., Tandale, P. G., & Nrip, N. K. (2023). Virtual Reality in Education. *International Journal of Multidisciplinary Research Transactions*, Vol 5, Issue 3, Page 41. ISSN (Print): 2663-2381. ISSN (Online): 2663-4007. doi:10.5281/zenodo.7748468.
- Hidayati, L. (2020). Analisa Kualitas Jaringan 4G LTE untuk Provider H3I Berdasarkan Parameter Drive Test Menggunakan Software Genex Probe 5.1 di Kota Purwokerto. Semarang: Universitas Semarang.
- Jabbar, A. A. (2020). Perancangan Aplikasi Virtual Reality Menggunakan Multimedia Development Life Cycle untuk Menunjang Proses Pembelajaran Explore Engine di Laboratorium Sistem Manufaktur UII. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Mane, S. (2022). Conceptual Overview on Microwave Communication Networks & Technologies. *International Journal of All Research Education and Scientific Methods*, 10(12), 208. ISSN: 2455-6211.
- Manurung, P. (2020). Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid 19. *Al-Fikru: Jurnal Ilmiah*, Vol. 14 No. 1. p-ISSN 1978-1326 e-ISSN 2721-4397.
- Marlianto, A. (2021). Pengembangan Multimedia 3 Dimensi sebagai Sarana Praktek Pengolahan Sinyal dengan Menggunakan Proses Modeling Berbasis Virtual Reality. Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Mufid, N. (2019). Analisis Link Budget pada Antena Radio Gelombang Mikro menggunakan Topologi Point to Point di PT Blue Bird. *Article*, DOI: 10.17605/OSF.IO/KESCD.

Nurbadi, M. S. (2018). Aplikasi Berbasis Virtual Reality untuk Mendukung Proses Pembelajaran Organ Pencernaan Manusia. Yogyakarta: DSpace.uii.ac.id.



Optimized using trial version www.balesio.com sari, Q. (2021). Pengembangan Multimedia 3 Dimensi Sebagai Sarana embelajaran Praktikum Elektronika Telekomunikasi Berbasis Virtual eality. Palembang: Politeknik Negeri Sriwijaya.

- Nurmalasari, Q., Taqwa, A., & Sholihin. (2021). Teknologi Virtual Reality Sebagai Media Pembelajaran Praktikum Elektronika Telekomunikasi. *Jurnal Ilmiah KOMPUTASI*, 20(3). p-ISSN 1412-9434 / e-ISSN 2549-7227.
- Pozar, D. M. (2011). Microwave Engineering (4th ed.). John Wiley & Sons.
- Prathama, M. F., Dahroni, A., & Ningsih, P. P. (2021). Penerapan Semi-Immersion Virtual Reality untuk Simulasi Instalasi Transmisi Listrik. *KILAT*, Vol.10, No. 1.
- Priantono, F. (2021). Pembuatan Aplikasi Ensiklopedia Digital Pada Struktur Tank Harimau Hitam. Bandung: Universitas Komputer Indonesia.
- Roedavan, R. (2023). *Game Development Teori Desain dan Pemrograman Game*. Bandung: Informatika.
- Saputra, S. W. (2022). Perancangan Jaringan Transmisi Microwave Site Sidodadi Masaran dan Site Tiga Pilar Masaran Studi Kasus di Sragen. Purwokerto: Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
- Sasmita, I. K., Putrama, I. M., & Santyadiputra, G. S. (2022). PENGEMBANGAN VIRTUAL REALITY UNTUK DIGITALISASI MANDALA 2 DI PURA BESAKIH. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*.
- Saurik, H. T., Purwanto, D. D., & Hadikusuma, J. I. (2019). Teknologi Virtual Reality untuk Media Informasi Kampus. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komunikasi (JTIIK)*, Vol. 6, No. 1, hlm. 71-76.
- Setya Dwi Koerniawan, d. (2021). SISTEM MULTIMEDIA Definisi, Diagram, Perkembangan dan Aplikasinya. Universitas Mercu Buana.
- Siregar, C. A. (2021). Pengembangan Multimedia 3D Sebagai Sarana Praktikum Alat Ukur dan Pengukuran dengan Proses Modeling Berbasis Virtual Reality (VR). Other thesis, Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Sitohang, Y. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Praktikum Fisika Prodi Teknik Elektro UIN Suska Riau Menggunakan Teknologi Virtual Reality dengan Bantuan Web Simulasi Olabs dan PhET. Pekanbaru: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Slamet Widodo, e. a. (2022). Media Pembelajaran Virtual Reality Mata Kuliah Pengantar Teknologi Komputer pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. *Jurnal Penelitian Ilmu dan Teknologi Komputer*, vol. 1, no. 1, 17 Apr. 2022, doi:10.5281./4386/5.jupiter.2022.04.



Optimized using trial version www.balesio.com S. (2020). Implementasi Telekomunikasi, Internet dan Teknologi irkabel pada PT ALDMIC Indonesia. Jakarta: Universitas Mercubuana karta.

- Ulfah, N. d. (2017). Analisis Monitoring Frekuensi Radio Microwave pada Sistem Jaringan Seluler Kabupaten Tana Toraja. Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Yuda, A. K., Imansyah, F., Suryadi, D., Marpaung, J., & Yacoub, R. R. (2021). Analisis Kinerja Transmisi Microwave Link End Site pada Monitoring Menggunakan Imaster NCE. Pontianak: Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Yudhanto, Y., & Sulistiawan, A. (2022). In Y. Yudhanto, & A. Sulistiawan, *Panduan Aplikasi Virtual Reality (VR)* (p. 187). Jakarta: PT Elex Media Komputindo.



LAMPIRAN



Lampiran 1 Method of Procedure Commissioning Test

Lampiran 2 Screenshot Commissioning Process

1. Login iPaso

(0) PARCANE (0) PARCANE INDEXESSING Sec. (4) +	0 X
Login Une Name Penname OK Rener	
ССС-2012 (1996) на 3 (1996) на 2 (1996) н	
A matter	
The second secon	-
ptimized using trial version ww.balesio.com	

2. Equipment Setup





3. Radio Configuration

-	Residences Street - Radio Confe	analise .				
Decision Marcol	O Arrest (2000)					
Easy John Wana		Includes (Divertion				
E Research Configuration	104	3+0				
El HOOSH Haraine						
E-498 I Balls Plasma Codge	Channel Saving	2004				
Processing	Railly Hunt	Ingo Capelling				
Halmanan Commi	Al Phones (CP)	1				
PHON (EHCH Report	910-1 Hoaring (SH)					
California (Milly	ETH Sandwide (Maai)	40				
Liber Access? / Security Setting	AN AT Property (1994)	14520.000				
Cold Maner Setul	Frank ID					
	Ti have Dented	HDC -				
	Same water					
	Databas Nam					
	- 1004	140				
	(A Mart Property (Pro))	2 2010-1 (2011				
	TR Step Property (PRIS)	EXCHAND.				
	Property Dec (MM)	10.00				
	Inter / Long	Alian-				
	Dat find					
	MARINE CONTRACTOR					
e anone	X @ INSOLING	20.We3.33()9.5 * +				
ATA	aman 172 17 254 253/10/1	ictopi				* • 0 0
NEC						
	Radio Configuration - Step	3 Datalled MSDEH Setting of	SW / RFGC URP or liter (Jost	11 Seed Processor and	Constant -	*
-	toya Not Deed	Not Used Not Used	fait Used FER-H	TA State Pressence (MHz)	15124-008	
	No cod	HCH.		Pressience Step [Meg]	8.250	
Carl Selary Official	No Ded	Not used The Use	Not Used ENVIS	Shift Pressence (Miss)	490.000	
Thispeart Seton	TERMA	PS H	Set Used	Side Band	К.	
Anno Companies	1			AP Pressency Type	Th & HX	
in and a basis they my Condens						
Parminta	4					
Addressed Lands	Current Setting	-		New Setting	10000 200	2
(Process)	100	(369031)			day change	P2
Endemined Litting	4	3+6			1+0 404	16 I
Louentary	El Owned Specing	2894		Channel Specing	2010	As
And Lorense Setters	The Barlyson or Rockinstern	294044		Reference Modulation	256Quiti	25604N T
	Rado Mode	High Capacity		Redio Mode	- CPS 190	an l
	STM-1 Mapping (Cr)			STIH-L Mecong (CH) *	120	AM 1 -
	ETH Bandwath (Pitops)	141		ETH Bandwidth (Mon)	111 328	Q4M 2
	TX R [#] ("requency (Hts:)	19019-000		To RF Frequency (Mtra)	14014.000 536	-
	Frank (D	1		France ID	1	
	TX Power Control	MIRC		TE Pover Contrai	HITC	HIR: # 7
	12. Rates traffic Appropriates			Support Viciait	Red Used 47W	5 9 F
	Technology Mode			Distribution History		15
	4			* El/STH-1 Happing can be set	ap at AHR / Radio Happing Configue	12 13
					Nation	Casar. 15
	1					- Internet
B RADING	X 🖉 JASOLINK KODING	elasa ma ser \star 🔸				
NEC Lastandes	Radie Configuration = Ship	d Datallasi MOCEN Setting a	Stel / KPSC GARP or Stot Uvit			
10	Set Position			ODU Information	140	1
	24 7+8	Not Liber: Not Use	Act thed	To Start Prequency (Mitc)	12004'000	
Carriel Salar	Not Ubed	Not Used Not Use	Not Used 5MeVT	TX Step Property [Mrg]	21224-008	
Internet test	No. Used	NO THE		Proquency Step [Mile]	8.250	
C POINT PROVIDE	RetUbed	Not Used Not Use	Nort Used Taylert	Upper / Lower	Sippler	
E APR / Ride History Configu	U. TERMAN	PS-M	Nat Uwof	Sub Band	ĸ	
a Matsenik Malapanant Gertips	1			RF Prequency Type	TE & RX	
Magnesser Control	-					
And a subscription of the	51					
Press / Kokine Autorit	Current Setting	307004		New Setting	reliable	
Medaninij Dautpreiest Uklimy	-	(10toil)			(Shell1)	
Mediating Displayment Ukliny Uker Rompit / Security Setting Environment	and the second se	1+9			1+0	
Price / Columnation Mataling Eoutpreset Withy Have Remote / Secondry Setting Insertary SNV Userwise Setue	14	20040		Chartred Spacing	26842	
Marking Marking Dalpsmet With Her Remote / Society Setting Internation SW Liense Settion	Channel Specing	100.00		Reference Modulation	-QPSK M	
Hanning Mananing Darpsmer, Withy I ber Recent / Security Sector Mark Linewer Setton	Ti E) E) Batternos Podulation	296044				
enter A della nazioni Malanni Diagname Utimy Indue Anazimi / Society Setting Mark Lizense Settini Mark Lizense Settini	Channel Specing Reference Rodulation Radio Mode	25HQAPE High Capacity		Radio Model		
inner vorden nazion Malaning Dagement Utility Das Research (Sociality Senting Malanitary Sociality Sector) Malanitary S	Damel Specing Reference Problemon Redo Mode El Repens (DI) STH-L Reserve (DI)	254QAP High Capacity I 0		Radio Model Eli Magoing (CH) * STM-1 Magoing (CH) *		
inner vorden naven Medianing Dagement Utility De langement (March John Earner Steam) Start Lenner Steam	Channel Specing Believence Rodukton Rodio Mode Et Reserve (2H) STM-1 Reports (2H) ETH Eandwidth (Mase)	259344 High Capacity I 0 129		Rodio Hodel E3: Hopping (CH) + STM-1: Hopping (CH) + ETH Bandwidth (Hopi)		
John (Construction) Selation Selation Selation State Selation Selation Selation (Selation Selation)	Channel Specing Reference RickLainton Racks Mode E1 Heaving (DH) 2014 - Repairing (DH) 2014 - Repairing (DH) 2014 - Repairing (DH) 2015 20 Frequency (Hs)	294944 1940-049609 1 0 179 15019.000		Radio Hode Eli Happing (CH) * STM-1 Mapping (CH) * ETH Bandwidh (Hope) TX RF Preparency (Hits)	1 11 172 15025-060	
In the Art of the second of th	Channel Specing Restrement Housen Reds House E1 Property (201 4194-1 Property (201 4194-1 Property (2014) 75 M Property (2014) 75 M Property (2014) 76 M Property (2014)	296Q444 196gh-Capacity I 0 1.79 150/23.000 14523.000		Radio Hodel E3 Hospong (CH) * STINE 1 Magoing (CH) * ETH Bandwidth (Hospi) Th RF Proquesticy (Hospi) RIX RF Proquesticy (MHz) RIX RF Proquesticy (MHz) RIX RF Producticy (MHz)	1 92 15025-000 1.9125-000	
In the first of a manufactory of the second	Channel Specing Bestemmer Hodukton Bestemmer Hodukton Bestemmer Hodukton Bille Hodukton Bille Hosping (DH) Bille Hosping (DH) The With Homemer (Hel) Bille Homemer (Hel) Differen (D) The Wither Central	2990444 1990-Capacity 1 0 1279 15029.000 14529.000 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		Rudo Hode El Happing (CH) * STIN-1 Mapping (CH) * ETH Bandwidh (Hope) Th Bh Proyeency (Hita) BK RF Proyeency (Hita) BK RF Proyeency (Hita) The New Control	1 1503/00 3 vites and 1 M MTPC M	
Part 1 - Second	Current Spacing Relations Publishers Relation Publishers Relations Publishers Relations Publishers Relations (Publishers) Relations (Publishers)	1940/er 1946-Capacity 1 0 1279 12019.000 19529.000 1 19529.000 1 1 9776		Rodo Hold Eli Hapeng (CH) * 37%-1 Mapping (CH) * (** Bandwigh (CH)) Tri Bir Prepanny (Hris) Bir M Prepanny (Hris) Friene ID Th Prese Central Bade Traffic Appropriet	1 15075-000 3 vtrues 1 M HTRC M Sot Dad M	





4. Adaptive Modulation Rate (AMR)



and the second s										
	(Palmi)	AHH / Radio Mapping 1	erfgreatier - Inc	ol AMM. Rear with						
- DI DI	24	Set Position					Carren	t Setting		
ar has		PASOLINE1808	-	and the second	41.10.78		During	Contra .		100 m
and later.		341	Red Used	No. And	Intel Visit		Automa .	on Modulator		sacysen
And start and a start of the st		The Lose	Not clean	100.000	Neer Land		Badio N	tale-	19	Cenerly
Cold Corner		1041040		10.00						
Arm / Solid Praising Solidard		THEFLOWE	A	THE SHARE	and the second	1000				
interest Parameter (pelips	-	NY LLAC	Set Libre	and cane	Start yound					
Charles Control of Con		. (This of	1545		Her said					
terror bit										
with 1940 haven		Current Setting					New Se	guilthe		
and the second second		AMR Openation		tor Diseators			44100.120	and the	Claim Rate	Rev Operation
Andread Sociore Antropy		0%						0796	Constant and a	W Particul
and the		140494						HQ8H		distant in the local distant
a conta peri		APR TOUM					APR	DODAN.	(marked	the Associated
		Nege adapt					(Farge:	organ		A CONTRACTOR
	(Anis	1200244						139244		
	101	294004						1010344	1	And Statement
										(1997)
- C A AM		177 17254 3554 (g)	New .		574NWA1					(w)
C & A%	A	172 172542554/004	Nage (Same (MADE 1]	des.	8.4		()	(
	A	17) 17 2542554gd	Nagi Magi es	Control (мате t 1 -		Terrer	t Satting	a lana	
	A	172 17254-3555 get	Nagi Magi efgette - Ra	Canada - J	MAIN 2		Certain Control	t Setting	- 800 (-) - 1.000	
C R And	A star	172 172294.3554(p) RMS Classe Proving C Stat Provine MASSOLINE1000 Lot Massol	Noge Herbert - Res Not ber		MAIN 2		Con restrict Character Federater	t Setting iperny	- 404 	(Alter 1)
C D A A	A star	172 17254/554/gd	Noral (Noral) Noral A	to see	MAIN 1	- Annon	Contrasti Charrier Terfanse Barbar H	t Setting i perg p Relation		(i tear i)
C C A A A	A res	172 17254JSStep	Nogi Magina - Na Magina - Na Magina	to see 1	MAIN 11	- Maria	Converse Converse States	t Satting Isomo		(Lines II)
C C A M	A star	17) 17/20425340g4	Noge Herster Norster Norster		MAIN 1		Carrow (Sarrow Robert H	t Setting ipera production production to the		(/ New /)
C Q A Participation of the second sec		172 172343551gd	Notari Marina Marina Nation Nation		MAIN 1]	in Stations	Correct Change Reference auto: ht	Samuel Satting Spang 19 Makatin Inde	a Later A No	Mine Color
	1 1 1	172 17224.5554ge 2014 State Presents Set Provide Primar Internet Internet Internet Internet Internet Internet	Neg Meg Hersber Hersbe		MAIN 11		Correct Change Television Socies 10	t Setting (party of the set	000 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	ma spe
C R A A		172 1725435550	Nogal Internet Register Regist	to said to said to said to said to said to said to said to said	HADY 1	(any)	Correct Danny Relevant Reduction	Services Upperg or Halades ob	alan Lista A	Million Million
C C C		TT2 TT2254.55% pri TT2 TT2254.55% pri TT2 TT2254.55% pri TT2 TT2 TT2254.55% pri TT2 TT2 TT2 TT2 TT2 TT2 TT2 TT	Nor Mar See Per See Nor See Nor See Nor See Nor See Nor See Nor See	a and second sec	MAIN 1.1	a darawa Maryak Marak	Control Control Reference	Services Section Secti		ang nga Duent
C R AND		177 17254355500	Maga Maraka Maraka Nation Nation Nation	Annual (MAIN 11	- 10	Correction Dates in Address in Address in Address in Address in Address in Address in Ad	t Setting income in Palateter		ma ma para para para
C A AN		177 1722543554000 Partiel Annual Statements (S Partiel Annual St	North State	to see 1	MAIN 1.1	ingen States	Control Control Reference and the Market Sta	Section 1		Mare Colored
C D D D D D C D D D D D C D D D D D C D D D D C D D D D C D D D D C D D	1 1	177 17254353500	Norther Rectard Rectard Rectard Rectard Rectard Rectard Rectard	Annual (MARY 1 1	langer Janger	Corrent Danne Extense Sector 10 News Sec	Services Section Ignory Ignory Ignory Ignory Ignory Ignory	 Loss Loss Loss Re Re Re 	men Reper Deserver
C an a second se		TTT 17255355000	Normal Angelia Angelia Angelia Angelia Angelia Angelia Angelia	And Processing	MAIN 1.]	in the second seco	Concerner Danny Referen Referen Referen	t Setting Internet In	APP Hote APP Hote Control C	Marken ()
		TTT TTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTT	Nogal Marina Marina Marina Marina Marina Marina Marina Marina	An and An an an an an an an an	MARY 11	lays.	Corrent Charact Status Status Status Status	t Sating Items Ite	AVE Hade	Maria Capenta Roperto Datesto Nati Capenta Nati Capenta Nati Capenta Nati Capenta Nati Capenta Nati Capenta
CO De Constante Constante de la constante Constante Constante Constante de la constante Consta		TTT TT 254 JSSStep TTTT TT 254 JSSSTep TTTTT TT 254 JSSSTep TTTTTT TT 254 JSSSTep TTTTTT TT 254 JSSSTep TTTTTT TT 254 JSSSTep TTTTTTT TT 254 JSSSTep TTTTTTTT TT 254 JSSSTep TTTTTTTTT TTTTTTTTTTT TTTTTTTTTTTTT	Northan Alexand Northan Northan Northan Northan Northan Northan Northan	Section 1	MADE 1	ingen Ingen	Correct Correct Control Sector 10 New Sector 10	t Setting Ignary Ignary Ignary Ignary Ignary Ignary Ignary Ignary Ignary Ignary Ignary Ignary Ignary Ignary Ignary Ignary Ignary	4 Artis Autor 4 Artis Autor 5 Junio 5 Junio	Mare Carenta Registre Datestre National
C A A A		TTT TT22542554100 TTTT TT22542554100 TTTTT TT22542554100 TTTTTT25542554100 TTTTTT25542554100 TTTTT25542554100 TTTTT255425554100 TTTTT255425554100 TTTTT255425554100 TTTTT255425554100 TTTTT255425554100 TTTTT255425554100 TTTTT255425554100 TTTTT255425554100 TTTTT255425554100 TTTTT255425554100 TTTTT25542554100 TTTTT25542554100 TTTTT25542554100 TTTT55542554100 TTTT55542554100 TTTT55542554100 TTTT55542554100 TTTT55542554100 TTT555425542554100 TTT555425542554100 TTT555425542554100 TTT555425542554100 TTT555425542554100 TTT555425542554100 TTT555425542554100 TTT5554255425542554100 TTT5554255425542554255400 TTT555425542554255400 TTT55542554255400 TTT55542554255400 TTT55542554255400 TTT55542555400 TTT55542555400 TTT55542555400 TTT55542555400 TTT55542555400 TTT555425555400 TTT555425555400 TTT555425555400 TTT5554255555400 TTT5554255555400 TTT55542555555400 TTT55542555555400 TTT555555555555555555555555555	Noge Marine Rectar Rectar Rectar Rectar Rectar	Annual Sector	Notice 11	langen Margan	Corrent Danne Educer Anter Sa Anter Sa Anter Sa	t Setting lipera lipera inter setting	4 Alt Act. 2 Alt Act. 3 Alt	Maria Carente de Caren





		O Radio Happ	Contractor of	test - Heart D	atting Tantin	manue Breast					-	
											-	
					HICCH (MARL)							
- 11					616							
(read)		ARE Operation			ant much							
	-		dan .		100							
			distant.									
		HE Rongel	Gettabe.		and							
	410		1200041		and							
211			mper		-							
			-onx	100	8 (DH)	all (second)						
			1953494	100	#15M	10,2464						
		Add Haaping	LIQAN	1000	HID4	The Deliver						
	-		L'AUNTAL A	104	e jorg	a da granne						
			Thomas	1 Day	A COM	In case						
			A CONTRACTOR									
	1.1											
								1	-044 - (<u>***</u> 84	- (and	841 (
A 764	erent 1	12.17.254.353 my	Digitiling:	-	2007 I	MA2N 1] 🗧	nun (d	erest,			*	• 0
A 104		12.17.27.4.2% m	Depolitingi Alicotti Tedro Doparti		water - E	MADE 1.]	nin 2 (1	te transit,	44 (<u>)</u>		*	• 0
A. Total Area Area Area Area Area Area Area Area		R 17 234313 Maria - Anti (Citama	All DO Balls Pression	33 Sectoreda		MA2N 1] 🗧	waa 2 i	te truck	det (199		*	• 0
A 7000		1.17 204 201 Real (1994) Grane (ARR.(Grane)	Digolologi Anton Redu Musim		wat] [MAZN 1]	n in - 18 (J	tetrost, j _ j	det (199		*	• 0
A 1000		Lifzida Maria Santi Jana Maria Miti	Ngolistagi Adress Redu Massim	Tan Internet		MADIN 1	nan 8 1	termont, []	-		*	• 0
A 1000		L 17 2 14 2 10 Martin Constitution Constit	Angelistengi Angelist Badis Mension	STATION IN COLUMN	www	MARIN 1	n in <u>a</u> 13	te bunch.			*	• 0
		12.07.204.203 Maria - 2.000 Maria - 4.000 Maria - 4.0000 Maria - 4.0000 Maria - 4.0000 Maria - 4.0000 Maria - 4.0000 Maria - 4.0000 Maria - 4.	Vigitivizi Adresis	Na Hardanda Harda Juli		MAZIN 3.]		ter Strans A			*	• 0
		12. 17. 204 201 Inc. 1. 2000 Contract of Mill (Contract Information Information	ten ten	ecces Juli Juli Juli	www.	MAZIN 1 1	10 i i i i i	termina i				• 0
		2.1723425) Million (Million) States (Mil	Capitologi Antonio Technitesia			MAZN I J	w	63000			*	• 0
		2.1720420) Million - AMR (Composition - AMR (Autor	ecces ecces and and and and and and and and and and	Here i I	MARY 1]					*	• 0
		i Maroda (n. 1996) Sono Sono Sono Sono Sono Sono Sono Son	Autor	to and the second secon			nu y (termon,				• 0
	arter a	1.112-34253 Berger 1.1997 Berger 1.1997 Berger 1.1997 Berger 1.1997 1.1	Autor			MAINEL	nu <u>s</u> 1	1			*	• □
		tores Construction Construct	Cogo Polonge Anie pol Red to Processo Red to Processo			MARN 1]	nu y (*	•
	area a	n Official Control Con					n g (artennik			*	• 0
	arear 1	To 12 204 201 Mile 2 2040 Control 2 2040 Co				MAZIN 3]	nu. g (J		des (19		*	• 0
	arear 1	tores		ecore ecore la factoria da la factoria la factoria ecore la factoria ecore ecore la factoria ecore ecore la factoria ecore ecore la factoria ecore la factoria ecore eco	e (Me e (Me e (Me	MAAN S]	nu y (tertensk,			*	• 0
	arten 1 Calendaria Arti Center Arti Center Arti Center				40 (Mag 40 (Mag) (Mag 40 (Mag 40 (Mag) (Mag 40 (Mag 40 (Mag) (Mag 40 (Mag) (Mag 40 (Mag) (Mag 40 (Mag) (Mag 40 (Mag) (Mag 40 (Mag) (Mag) (Mag 40 (Mag) (Mag 40 (Mag) (Mag 40 (Mag) (Mag 40 (Mag) (Mag 40 (Mag) (Mag) (Mag 40 (Mag) (Ma	MAZN 3 I	nin g (*	• •
	area 1	The second secon				MAZIN B J	n. g (*	• 1
	ana 1	21/224333 (1997) (19		ecces record manual definition definition ecces		MADN 1						• 1
	anne 2 California Artis Carro Artis Carro Artis Carro Artis Carro Artis Carro	11/22042) Marine 2000 2000 Marine 2000	Rep-0-Log A-300 R-de House - - - - - - - - - - - - -	Sector Se	n den to be a be a per a per a per	MAZIN 3 J	nu. g (*	• 0
	area T	11/2/24/33 20/2		state eccession descen	NUMPT []	MARN I]					*	• 1
	and the second s	1 (V 2043) Maria Mini (Maria) Maria Mini (Ma	Currollog A 400 Fela House Fela H	SS	- 1999 	Marine I and a marine a Marine and a marine an					•	• 0
	and here	11734.))) 11734.)) 1180 118		SC Contraction of the second s		4 4 4 9 9 9 9 9 9 9 9 1	*** g (*	• •
		C O 2 (A))))))))))		100 100 100 100 100 100 100 100 100 100		HARN I]					*	• 1

5. Network Management Setting



P AND
2 8.0
A Linkandon Bahali
Contra Contra
Internet Longo Real Po
a herea
a terms
en Letter integ
a last
-
Compile Satisfies
Chattage
B Atomater
table franchister
Dapome into
Participant in the local division of the loc
Sec. Sec.
IP Add
a 2P Add Room 2P Add Room 2P Add
a DP Acto New P Acto New Acto New Acto New P Acto New P Acto New P Acto New P Acto New P
A Contraction of Cont
A Contraction of the second se
A Se L Character Marcen Stream Marcen Stream Marcen Stream A Marcen St
A Construction of the second s
A L Children Text Pack Wey Pack Wey Distance Text Distance Te
A Department of the second sec
A Development A Deve
A Control of the second of the
A L C Constantino de la constanti de la
Line Constraints Line
Konstanting of the second
No. Control Present Present And Present Present Strategington Present
No. C.
No. 2
A Construction of the second sec
No. Control Procession Procession Processi
Image: Procession Image: Procession Marcel Angeward Image: Procession Image: Procession Marcel Angeward Image: Procession Image: Procession Image: Procession Marcel Angeward Image: Procession Image: Procession Image: Procession Image: Procession Marcel Angeward Image: Procession Image: Procession Image: Procession Image: Procession Marcel Angeward Image: Procession Image: Procession Image: Procession Image: Procession
Line Character Parter Parter Parter
Ku L Character Forman Forma
No. P. All Market M. P. All Market Market P. All Market Market P. All Market Market P. All Market Market Market

6. Modem Port Setting





7. TX Port Setting



8. Equipment Clock Setting





9. Date and Time



C G A the man 112 1/24253		er 🚖 🗢 🎽 🛄 📕
Control of Contro	Image: Material intermediation into the second and the second actual actual bisa into the second actual bisa into the	e C

10. Aktivasi Port Ethernet



+ + 0 0 A TH	Company (177	1725635	B urn	er.								ef (8		 #
NEC lage landers	-				- 1000 EP	44IN 1.]	-	-	i iliaiti					
HEND	Providence	OTH Paints	-											
Conditional (AS, E)	Same.													
Sciaire and														
a Other Set of Sect.	LI FREE.	314 /	FUE	PUTLAND		For None		there have	speed.	Dig the	FREE / MODH	Photo Call State	. Box FIR.	
Stanment Seter			Partin.	Dates	PERIONAL PROPERTY AND			Deares	A40		ANDRODUCES	Dece	District.	
CHOOP November	00004		Page 1	(interesting the second secon				_						
2 Auto Configuration			TANKII.	(Date)										
E and / Natio Program Dod /			21122	2008										
Control Market Street Control Market Street							Sergists							



Lampiran 3 Script

1. ObjectActiveAll.cs

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
public class ObjectActiveAll : MonoBehaviour
    public GameObject[] objectsToActivate; // Objek yang akan
diaktifkan
    public GameObject buttonToShow; // Tombol yang akan
ditampilkan
    public GameObject infocanva;
    //public GameObject toggleCanva;
    private void Update()
        // Periksa apakah semua objek telah diaktifkan
        bool allActivated = true;
        bool offCanva = false;
        foreach (GameObject obj in objectsToActivate)
            if (!obj.activeSelf)
                allActivated = false;
               //offCanva = true;
                break;
        // Tampilkan tombol jika semua objek telah diaktifkan
        buttonToShow.gameObject.SetActive(allActivated);
        infocanva.gameObject.SetActive(allActivated);
       //toggleCanva.gameObject.SetActive(offCanva);
```

ManageScene.cs



Optimized using trial version www.balesio.com System.Collections; System.Collections.Generic; UnityEngine; UnityEngine.Events;

```
using UnityEngine.SceneManagement;
public class ManageScene : MonoBehaviour
{
    public GameObject objectTrigger;
    public UnityEvent onPressed, onReleased;
    public string namaScene;
    // Start is called before the first frame update
    void Start()
    {
    // Update is called once per frame
    void Update()
    public void OnTriggerEnter(Collider other)
    {
        if (other.gameObject == objectTrigger)
            //DontDestroyOnLoad(objectToKeep);
            SceneManager.LoadScene(namaScene);
        }
        //Debug.Log("Pressed Trigger");
    }
    public void OnTriggerExit(Collider other)
    {
        if (other.gameObject == objectTrigger)
            onReleased.Invoke();
            //Debug.Log("Pressed Trigger");
    }
```

3. DelayStart.cs



trial version www.balesio.com System.Collections; System.Collections.Generic; UnityEngine;

.c class DelayStart : MonoBehaviour



4. DelayEnd.cs

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
public class DelayEnd : MonoBehaviour
{
    public GameObject delayTime;
    public float timeDelay = 2f;
    // Start is called before the first frame update
    void Start()
        StartCoroutine(PlayShow());
    IEnumerator PlayShow()
    {
        //delayTime.SetActive(false);
        yield return new WaitForSeconds(timeDelay);
        delayTime.SetActive(false);
    }
```

SnanToLocation.cs



5

System.Collections; System.Collections.Generic; UnityEngine; Oculus.Interaction;

```
public class SnapToLocation : MonoBehaviour
       //boolean variable used to determine if the object is
   currently being held by the player
       private bool grabbed;
       //return true when the object is within the Snapzone radius
       private bool insideSnapZone;
       //Return true when the object has had it's location update
       public bool Snapped;
       //Set the specific part we want to snap to this location
       public GameObject ObjectPart;
       //Reference another object we can use to set rotation
       public GameObject SnapRotationReference;
       //Detects when the RocketPart game object has entered the
       public void OnTriggerEnter(Collider other)
       {
           if (other.gameObject.name == ObjectPart.name)
               insideSnapZone = true;
               Debug.Log("TriggerOn");
       }
       //Detects when the Objectpart game object has left the snap
   zone radius
       public void OnTriggerExit(Collider other)
          if (other.gameObject.name == ObjectPart.name)
               insideSnapZone = false;
               Debug.Log("TriggerOff");
           }
       void SnapObject()
PD
           if (grabbed == false && insideSnapZone == true)
           {
               ObjectPart.gameObject.transform.position =
        form.position;
```



6. SnapPoint.cs

Optimized using trial version www.balesio.com



118

```
void Start()
   // Update is called once per frame
   void Update()
    {
        //set grabbed to equal the boolan value "isGrabbed" from
the OVRGrabbable script
        //grabbed = GetComponent<OVRGrabbable>().isGrabbed;
        grabbed =
GetComponent<Grabbable>().TransferOnSecondSelection;
        //Set objectSnapped equal to the Snapped boolean from
SnapToLocation
        //objectSnapped =
SnapLoction.GetComponent<SnapToLocation>().Snapped;
        if (objectSnapped == true)
            GetComponent<Rigidbody>().isKinematic = true;
            //transform.SetParent(ObjectToSnap.transform);
            isSnapped = true;
            transform.SetParent(ObjectToSnap.transform);
        if (objectSnapped == false && grabbed == true)
            GetComponent<Rigidbody>().isKinematic = true;
            GetComponent<Rigidbody>().useGravity = false;
            transform.SetParent(null);
    }
```

7. ObjectPakai.cs

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
.c class ObjectPakai : MonoBehaviour
ublic GameObject objectUse;
ublic GameObject objectTriggerTo;
```



8. ActiveTriggerPoint.cs

```
using System.Collections;
          using System.Collections.Generic;
          using UnityEngine;
           public class ActiveTriggerPoint : MonoBehaviour
           {
               public GameObject pointOnTrigger;
               public bool activePoint;
               public GameObject NextActive;
               void Start()
               {
               }
               // Update is called once per frame
               void Update()
               public void OnTriggerEnter(Collider other)
               {
                   if (other.gameObject.name == pointOnTrigger.name)
                       activePoint = true;
                       //Debug.Log("Pressed Trigger");
               ublic void OnTriggerExit(Collider other)
       PDF
                   if (other.gameObject.name == pointOnTrigger.name)
Optimized using
```



9. PointOnRunning.cs

```
using System.Collections;
          using System.Collections.Generic;
          using UnityEngine;
          using UnityEngine.Events;
          public class PointOnRunning : MonoBehaviour
           {
               public GameObject[] pointOnActive;
               private bool pointAdd;
               private bool running = false;
               public UnityEvent onPressed, onReleased;
               void Update()
                   if (componentLaunch() == true && running == false)
                       onPressed?.Invoke();
                       //Debug.Log(componentLaunch())
                       running = true;
                   if (componentLaunch() == false && running == true)
                       onReleased?.Invoke();
                       //Debug.Log(componentLaunch());
                       running = false;
               private bool componentLaunch()
                   for (int i = 0; i < pointOnActive.Length; i++)</pre>
       PDF
                       pointAdd =
                OnActive[i].GetComponent<ActiveTriggerPoint>().activePoint;
                       if (pointAdd == false)
Optimized using
```



10. CableComponent.cs

```
using System.Collections;
   using System.Collections.Generic;
   using UnityEngine;
   using UnityEditor;
   public class CableComponent : MonoBehaviour
       #region Class members
       [SerializeField] private Transform endPoint;
       [SerializeField] private Material cableMaterial;
       // Cable config
       [SerializeField] private float cableLength = 0.5f;
       [SerializeField] private int totalSegments = 5;
       [SerializeField] private float segmentsPerUnit = 2f;
       private int segments = 0;
       [SerializeField] private float cableWidth = 0.1f;
       // Solver config
       [SerializeField] private int verletIterations = 1;
       [SerializeField] private int solverIterations = 1;
       //[Range(0,3)]
       [SerializeField] private float stiffness = 1f;
       private LineRenderer line;
       private CableParticle[] points;
       #endregion
       #region Initial setup
PD
        void Start()
           InitCableParticles();
           InitLineRenderer();
```

```
}
        * Init cable particles
        * Creates the cable particles along the cable length
        * and binds the start and end tips to their respective game
   objects.
       void InitCableParticles()
       {
           // Calculate segments to use
           if (totalSegments > 0)
               segments = totalSegments;
           else
               segments = Mathf.CeilToInt (cableLength *
   segmentsPerUnit);
           Vector3 cableDirection = (endPoint.position -
   transform.position).normalized;
           float initialSegmentLength = cableLength / segments;
           points = new CableParticle[segments + 1];
           // Foreach point
           for (int pointIdx = 0; pointIdx <= segments; pointIdx++)</pre>
               // Initial position
               Vector3 initialPosition = transform.position +
   (cableDirection * (initialSegmentLength * pointIdx));
               points[pointIdx] = new
   CableParticle(initialPosition);
           // Bind start and end particles with their respective
   gameobjects
           CableParticle start = points[0];
           CableParticle end = points[segments];
           start.Bind(this.transform);
           end.Bind(endPoint.transform);
       }
        * Initialized the line renderer
וחפ
        void InitLineRenderer()
           line = this.gameObject.AddComponent<LineRenderer>();
           line.SetWidth(cableWidth, cableWidth);
```

```
line.SetVertexCount(segments + 1);
            line.material = cableMaterial;
            line.GetComponent<Renderer>().enabled = true;
        #endregion
        #region Render Pass
       void Update()
        {
            RenderCable();
        * Render Cable
        * Update every particle position in the line renderer.
        void RenderCable()
            for (int pointIdx = 0; pointIdx < segments + 1;</pre>
   pointIdx++)
                line.SetPosition(pointIdx, points
   [pointIdx].Position);
            }
        #endregion
        #region Verlet integration & solver pass
       void FixedUpdate()
        {
           for (int verletIdx = 0; verletIdx < verletIterations;</pre>
   verletIdx++)
                VerletIntegrate();
                SolveConstraints();
PDF
         * Verler integration pass
```

```
* In this step every particle updates its position and
   speed.
       void VerletIntegrate()
       {
           Vector3 gravityDisplacement = Time.fixedDeltaTime *
   Time.fixedDeltaTime * Physics.gravity;
           foreach (CableParticle particle in points)
               particle.UpdateVerlet(gravityDisplacement);
        * Constrains solver pass
        * In this step every constraint is addressed in sequence
       void SolveConstraints()
           for (int iterationIdx = 0; iterationIdx <</pre>
   solverIterations; iterationIdx++)
               SolveDistanceConstraint();
               SolveStiffnessConstraint();
       #endregion
       #region Solver Constraints
        * Distance constraint for each segment / pair of particles
       void SolveDistanceConstraint()
       {
           float segmentLength = cableLength / segments;
           for (int SegIdx = 0; SegIdx < segments; SegIdx++)</pre>
PDF
               CableParticle particleA = points[SegIdx];
               CableParticle particleB = points[SegIdx + 1];
                // Solve for this pair of particles
```



```
SolveDistanceConstraint(particleA, particleB,
          segmentLength);
               * Distance Constraint
                * This is the main constrains that keeps the cable particles
           "tied" together.
               void SolveDistanceConstraint(CableParticle particleA,
           CableParticle particleB, float segmentLength)
                  // Find current vector between particles
                  Vector3 delta = particleB.Position - particleA.Position;
                  float currentDistance = delta.magnitude;
                  float errorFactor = (currentDistance - segmentLength) /
           currentDistance;
                   // Only move free particles to satisfy constraints
                  if (particleA.IsFree() && particleB.IsFree())
                       particleA.Position += errorFactor * 0.5f * delta;
                       particleB.Position -= errorFactor * 0.5f * delta;
                  else if (particleA.IsFree())
                       particleA.Position += errorFactor * delta;
                   }
                  else if (particleB.IsFree())
                       particleB.Position -= errorFactor * delta;
                   }
                * Stiffness constraint
               void SolveStiffnessConstraint()
               {
                   float distance = (points[0].Position -
       PDF
               s[segments].Position).magnitude;
                  if (distance > cableLength)
                       foreach (CableParticle particle in points)
Optimized using
```



11. katrolsnapping.cs

Optimized using trial version www.balesio.com

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
public class katrolsnaping : MonoBehaviour
{
    public Transform targetObject;
    public float snappingThreshold = 0.5f;
    public GameObject objKatrol;
    private bool isSnapped = false;
    public GameObject taliIkat;
    public GameObject taliIkat;
    public Animator animator;
    public string nameSetAnimatorNaik;
    oublic string nameSetAnimatorTurun;
    private void OnTriggerEnter(Collider other)
```

127

```
Debug.Log("Trigger Entered");
        if (other.gameObject == objKatrol && !isSnapped)
            float distanceToTarget =
Vector3.Distance(transform.position, targetObject.position);
            if (distanceToTarget < snappingThreshold)</pre>
            {
                SnapToTarget();
            }
    private void OnTriggerExit(Collider other)
    {
        if (other.gameObject == objKatrol && isSnapped)
            UnsnapFromTarget();
    private void SnapToTarget()
        //transform.position = targetObject.position;
        transform.parent = targetObject;
        GetComponent<Collider>().enabled = false;
        isSnapped = true;
        animator.SetTrigger(nameSetAnimatorNaik);
        // Tampilkan objek
        taliIkat.SetActive(true);
    private void UnsnapFromTarget()
        transform.parent = null;
        GetComponent<Collider>().enabled = true;
        isSnapped = false;
        animator.SetTrigger(nameSetAnimatorTurun);
        // Sembunyikan objek
        taliIkat.SetActive(false);
```



Optimized using trial version www.balesio.com lutton.cs

```
9) using System.Collections;
10)
      using System.Collections.Generic;
11)
      using UnityEngine;
12)
13)
      public class LiftButton : MonoBehaviour
14)
15)
           public GameObject player;
16)
           public Vector3 naik;
17)
           public Vector3 turun;
18)
           public Transform targetPosition;
19)
20)
           public void MoveToTargetUp()
21)
22)
23)
               //transform.position = targetPosition.position;
24)
               //player.transform.position = new Vector3(7.961f,
   4.398f, 7.158f);
25)
               player.transform.position = naik;
26)
27)
28)
           public void MoveToTargetDown()
29)
30)
31)
               //transform.position = targetPosition.position;
32)
               //player.transform.position = new Vector3(7.02f,
   0.22f, 7.34f);
33)
               player.transform.position = turun;
34)
35)
```



Lampiran 4 Hasil Validasi Ahli Materi

UJI MATERI

Prototype Aplikasi Simulasi Instalasi Microwave Link Berbasis Teknologi Virtual Reality

Nama	: Mulyono
Bidang Keahlian	: Telekomunikasi
Instansi	: PT. NEC Indonesia

Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan penilaian untuk validasi materi pada "Aplikasi Simulasi Instalasi Microwave Link Berbasis Teknologi *Virtual Reality*"

		Konten Virtual		Tidak	
No	Simulasi	Rincian	Valid	Valid	Keterangan
	Pongooakan	Melakukan pemeriksaan Komponen Outdoor	1		
1	Komponen dan Peralatan	Melakukan pemeriksaan Komponen Indoor	1		
	Instalası	Melakukan pemeriksaan Peralatan Standar Instalasi	1		
2	Instalasi Indoor	Install perangkat IDU iPaso 1000 ke rack server	1		
2	mstatast muoor	Install Power rectifier ke rack server	1		
		Pemasangan transition HUB ke bagian belakang poros antenna	1		
		Pemasangan Interface plate pada bagian belakang poros antenna	~		
3	Instalasi Outdoor	Pemasangan perangkat ODU ke antenna	1		
		Pemasangan Mounting KIT ke antenna	1		
		Pemasangan antena ke pole antena	1		



		Pemasangan antena ke tower	1	
		Melakukan pemasangan kabel coaxial pada sisi perangkat IDU iPaso 1000 dengan perangkat ODU,	~	
	4 Instalasi Kabel	Melakukan pemasangan kabel grounding pada sisi perangkat IDU iPaso 1000 dengan perangkat ODU	~	
4		Memasang kabel LVDS pada power rectifier ke perangkat IDU iPaso 1000	~	
		Pemasangan kabel power	1	
		Pemasangan kabel ethernet	1	
		Equipment Setup	~	
		Radio Configuration	~	
		Adaptive Modulation Rate	~	
		Network Management Setting	~	
5	Commissioning test	Modem Port Setting	~	
		TX Power Setting	~	
		Equipment Clock Setting	~	
		Date and Time	~	
		Aktivasi Port Ethernet	1	





Komentar / Saran

 	 	 	 	 	•••••	 	 	 	 	
 	 •••••	 	 	 		 	 	 	 •••••	

Setelah dilakukan kajian materi terkait proses instalasi microwave link yang terkandung dalam "Prototype Aplikasi Simulasi Instalasi Microwave Link Berbasis Teknologi Virtual Reality" dengan ini dinyatakan:

✓ Layak digunakan untuk praktikum

Tidak layak digunakan untuk praktikum

Validator. Mulyono



UJI MATERI

Prototype Aplikasi Simulasi Instalasi Microwave Link Berbasis Teknologi Virtual Reality

Nama	: Nur Kholik Katu
Bidang Keahlian	: Telekomunikasi
Instansi	: Huawei Technologies Co.,Ltd

Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan sesuai dengan penilaian untuk validasi materi pada "Aplikasi Simulasi Instalasi Microwave Link Berbasis Teknologi *Virtual Reality*"

		Konten Virtual		Tidak	
No	Simulasi	Rincian	Valid	Valid	Keterangan
	Pangacakan	Melakukan pemeriksaan Komponen Outdoor	1		
1	Komponen dan Peralatan	Melakukan pemeriksaan Komponen Indoor	1		
	Instalasi	Melakukan pemeriksaan Peralatan Standar Instalasi	1		
2	Instalasi Indoor	Install perangkat IDU iPaso 1000 ke rack server	1		
2	instalast indoor	Install Power rectifier ke rack server	~		
		Pemasangan transition HUB ke bagian belakang poros antenna	1		
		Pemasangan Interface plate pada bagian belakang poros antenna	1		
3	Instalasi Outdoor	Pemasangan perangkat ODU ke antenna	~		
		Pemasangan Mounting KIT ke antenna	1		
		Pemasangan antena ke pole antena	1		





		Pemasangan antena ke tower	~	
		Melakukan pemasangan kabel coaxial pada sisi perangkat IDU iPaso 1000 dengan perangkat ODU,	~	
		Melakukan pemasangan kabel grounding pada sisi perangkat IDU iPaso 1000 dengan perangkat ODU	~	
4	Instalasi Kabel	Memasang kabel LVDS pada power rectifier ke perangkat IDU iPaso 1000	~	
		Pemasangan kabel power	~	
		Pemasangan kabel ethernet	~	
		Equipment Setup	1	
		Radio Configuration	~	
		Adaptive Modulation Rate	1	
		Network Management Setting	~	
5	Commissioning test	Modem Port Setting	1	
		TX Power Setting	~	
		Equipment Clock Setting	~	
		Date and Time	~	
		Aktivasi Port Ethernet	1	





Komentar / Saran:

Overall secara konsep teori sudah sesuai dengan implementasi secara praktis di lapangan, mungkin butuh diberi catatan diawal bahwa perangkat yang digunakan adalah dari produk NEC, karena dalam konfigurasi sistem tentu akan berbeda dengan produk lain.

Setelah dilakukan kajian materi terkait proses instalasi microwave link yang terkandung dalam "Prototype Aplikasi Simulasi Instalasi Microwave Link Berbasis Teknologi Virtual Reality" dengan ini dinyatakan:

✓ Layak digunakan untuk praktikum

Tidak layak digunakan untuk praktikum

Validator. Nu Kholi atu



Lampiran 5 Lembar Hasil Pengujian Black Box

BLACK BOX TESTING

Aplikasi Simulasi Instalasi Microwave Link Berbasis Teknologi Virtual Reality

Nama Peserta Uji: DIDIN SETIAWAN

Petunjuk: Berilah tanda centang (√) pada kolom yang disediakan sesuai dengan hasil yang Anda dapat. Pengujian canvas UI Button dilakukan untuk melihat apakah button berfungsi atau tidak

Penguijan Canvas I	UI	Button
--------------------	----	--------

		Detter	Chan Taba Catalant Alast	Hasil Per	ngujian
No	Show Teks	Button	Show Teks Setelah Aksi	Berhasil	Gagal
1	Selamat Datang di Laboratorium Virtual Sistem Telekomunikasi	Mulai	Kali ini kita akan mempelajari mengenai proses dari instalasi microwave link	~	
2	Kali ini kita akan mempelajari mengenai proses dari instalasi microwave link	Paham	Silahkan berjalan menuju meja tempat perlengkapan alat perlindungan diri	V	
3	Tujuan Pembelajaran	Mulai	WARNING !!!	V	
4	WARNING !!!	ок	Peserta berjalan menuju meja dengan tag nama "Pakaian K3"	V	
5	Pembagian Tahapan Simulasi Virtual	Next	Prosesdur Instalasi Indoor	V	
6	Prosesdur Instalasi Indoor	Mulai	Letakkan perangkat IDU iPASOLINK 1000 (A) ke open rack server	V	
7	Tahapan Instalasi Indoor Selesai	Continue	Prosedur Instalasi Outdoor	V	-
8	Prosedur Instalasi Outdoor	Mulai	Peserta berjalan menuju meja dengan tag nama "Komponen Outdoor" untuk memulai perakitan komponen	L	
9	Peserta meraih pole yang terikat pada tali kemudian melekatkan pole pada kaki pole berwarna merah	Next	Peserta memasang 4 buah mur pada kaki pole. Setiap sisi kaki pole dipasangkan 1 buah mur	2	
10	Setelah seluruh prosedur instalasi outdoor selesai, selanjutnya peserta melakukan tahapan kerja untuk instalasi kabel	Next	Prosedur Instalasi Kabel	V	

CS Dipindai dengan CamScanner



11	Prosedur Instalasi Kabel	Mulai	Peserta mengambil connector N-Male yang terletak pada kotak berwarna hitam kemudian memasangnya pada Port coaxial pada ODU iPASOLINK sesuai dengan gambar yang tertampil	5	
12	Setelah kabel coaxial dan kabel grounding terpasang pada perangkat A dan B, selanjutnya peserta memasang kabel LVDS pada sisi Power Supply dan pada sisi perangkat IDU	Next	Peserta berjalan menuju meja dengan tag "Komponen Indoor" kemudian mengambil skun merah A, skun biru A, dan LVDS 10 Pin A untuk kemudian dipasang pada perangkat IDU iPASOLINK A dan power supply	~	
13	Peserta berjalan menuju meja dengan tag "Komponen Indoor" kemudian mengambil skun merah A, skun biru A, dan LVDS 10 Pin A untuk kemudian dipasang pada perangkat IDU iPASOLINK A dan power supply	Paham	Cara Memasang Kabel LVDS	~	
14	Setelah seluruh tahapan instalasi kabel selesai, selanjutnya peserta bersiap untuk melakukan commissioning test pada perangkat IDU iPASOLINK	Next	Sebelum melakukan commissioning, terlebih dahulu peserta menghidupkan perangkat IDU iPASOLINK dengan mencolokkan kabel power pada power supply dan stop kontak	~	
15	Sebelum melakukan commissioning, terlebih dahulu peserta menghidupkan perangkat IDU iPASOLINK dengan mencolokkan kabel power pada power supply dan stop kontak	Next	Peserta berjalan menuju meja kemudian mengambil kabel power dan mencolokkan kabel ke power supply dan ke stop kontak	5	
16	Setelah seluruh tahapan Commissioning selesai dilakukan, maka simulasi intalasi microwave link berbasis virtual ini telah berhasil diselesaikan	Next	SELAMAT!!! Anda telah menyelesaikan simulasi instalasi microwave link berbasis teknologi virtual reality	V	

NOTE:



Pengujian Canvas UI Toggle

Pengujian canvas UI toggle dilakukan untuk melihat apakah checkbox pada canvas dapat terceklis atau tidak setelah dilakukan tindakan pada objek terkait.

Keterangan: Berikut cara pengisian kolom hasil uji.

- Bila checkbox Toggle Terceklis = Berhasil (Beri tanda (√))
- Bila checkbox Toggle Tidak Terceklis = Tidak Berhasil (Beri tanda (X))

No	Scene Uji Coba	Toggle Uji Coba	Kondisi Awal	Deskripsi Uji Coba	Hasil Uji
		Helm Safety		Pada saat player	1
		Tas Perkakas	Chackbox	mengarahkan ray ke	V
1	Mengenakan	Rompi	toggle tidak	setiap objek (APD),	V
	APD	Sepatu Safety	terceklis	hilang dan checkbox	V
		Sarung Tangan		Pada saat player mengarahkan ray ke setiap objek (APD), maka objek akan hilang dan checkbox toggle terceklis Pada saat player mengarahkan ray ke setiap objek, maka checkbox toggle akan terceklis Pada saat player mengarahkan ray ke setiap objek, maka checkbox toggle akan terceklis Pada saat player mengarahkan ray ke setiap objek, maka checkbox toggle akan terceklis Pada saat player mengarahkan ray ke setiap objek, maka checkbox toggle akan terceklis Pada saat player mengarahkan ray ke setiap objek, maka checkbox toggle akan terceklis Pada saat player mengarahkan ray ke setiap objek, maka checkbox toggle akan terceklis	V
		Climbing Helm			V
	Scene Uji Coba Mengenakan APD Pemeriksaan Pakaian K3 (Working at Height) Pemeriksaan Alat Bantu Lifting Antenna Perkakas Standar Instalasi Pemeriksaan Perkeksaan Perkakas	Harness		Pada saat player	V
2		Google Glasses	Checkbox	mengarahkan ray ke	V
4	(Working at	ya Helm Safety Tas Perkakas Rompi D Sepatu Safety Sarung Tangan Climbing Helm ksaan Harness n K3 Google Glasses ing at the same Anchor Strap pht) Double Hook Fall Protection Katrol ksaan Nylon Rope maa Katrol ksaan Kunci Ring-Pas ksaan Kunci Torsi atasi Multimeter Test Pen Mata Kunci Shock Antena Microwave NEC ODU iPasolink Mounting KIT Interface Plate lasi Test Pole	terceklis	checkbox toggle	V
	Height)	Double Hook Fall Protection		akan terceklis Pada saat <i>player</i> mengarahkan ray ke	U.
	Bamasikanan	Katrol		Pada saat player	1
	Alat Bantu	Nylon Rope	Checkbox	mengarahkan ray ke	V
3	Lifting	Webbing Rope	terceklis	checkbox toggle	2
_	Antenna	Karabiner		ak setiap objek, maka s <i>checkbox toggle</i> akan terceklis	V
		Obeng		akan terceklis	V
		Kunci Ring-Pas	7		1
	Mengenakan APD Pemeriksaan Pakaian K3 (Working at Height) Pemeriksaan Alat Bantu Lifting Antenna Perkakas Standar Instalasi Pemeriksaan Komponen Instalasi	Kunci L	Checkbox	Pada saat player mengarahkan ray ke	1
4		Kunci Torsi	toggle tidak	setiap objek, maka	V
1		Multimeter	terceklis	checkbox toggle	- U
		Test Pen	1	akan terceklis	V
		Mata Kunci Shock	1		V
-	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Antena Microwave			V
		NEC ODU iPasolink	1		V
		Mounting KIT	1		V
	Pemeriksaan	Interface Plate	Checkbox	mengarahkan ray ke	V
5	Komponen	Besi Pole	toggle tidak	setiap objek, maka	V
	Komponen Instalasi	Transition HUB	terceklis	checkbox toggle	V.
		Kabel Coaxial		akan terceklis	V
		Kabel Grounding			U.



		NEC IDU iPasolink			V
		Power Supply			V
		Kabel Power			V
		Kabel Ethernet			V
		Kabel LVDS		t t	V
		Install IDU A	Chackbor	Setiap langkah yang telah dikerjakan oleh	V
6 P	Proses Instalasi Indoor	Install IDU B	toggle tidak terceklis	player (dikerjakan secara berurutan)	V
		Install Power Supply		maka checkbox	V
		Pasang Transition HUB A		loggie akali tereekiis	V
		Pasang Interface Plate A		[[V
		Pasang ODU iPaso A			V
		Pasang Mounting KIT A			V
7		Pasang Antena Microwave A			V
	Proses Instalasi Outdoor	Pasang Transition HUB B		Setiap langkah yang	V
		Pasang Interface Plate B	Checkbox toggle tidak terceklis	player (dikerjakan	V
		Pasang ODU iPaso B		maka checkbox	V
		Pasang Mounting KIT B		loggie undi tereenis	V
		Pasang Antena Microwave B			V
		Mengenakan Pakaian K3 (Khusus pekerjaan di ketinggian)			V
		Pasang Antena Microwave A ke tower			1
		Pasang Antena Microwave B ke tower			V
		Pasang Konektor N- male (kabel coaxial) ke ODU B	Checkbox toggle tidak terceklis		V
8	Proses Instalasi	Pasang Kabel Grounding ke ODU B		Setiap langkah yang telah dikerjakan oleh <i>player</i> (dikerjakan	2
	Kabel	Pasang Konektor L ke IDU B		secara berurutan) maka checkbox toggle akan terceklis	V
		Pasang Kabel Grounding ke IDU B		loggle akan terceklis	V



		Pasang Konektor N- male (kabel coaxial) ke ODU A			1
		Pasang Kabel Grounding ke ODU A			V
		Pasang Konektor L ke IDU A			1
		Pasang Kabel Grounding ke IDU A			V
		Pasang Kabel LVDS A			V
		Pasang Kabel LVDS B			V
		Equipment setup			V
		Radio Configuration			V
		Adaptive Modulation Rate			V
		Network Management Setting	Checkbox	Pada saat <i>player</i>	J
9	Commissioning Test	Modem Port Setting	toggle tidak	setiap objek, maka	2
		TX Power Setting	terceklis	akan terceklis	V
		Equipment Clock Setting			V
		Date and Time			V
		Aktivasi Port Ethernet			V

Keterangan: pada kolom "Hasil Pengujian" di isi (BERHASIL / TIDAK BERHASIL) sesuai dengan hasil yang didapatkan apakah objek uji coba dapat dimuat atau tidak pada Oculus Meta Quest 2

No	Nama Uji Coba	Deskripsi Uji Coba	Tindakan	Hasil Pengujian
1	Splash screen	Muncul tampilan Logo Universitas Hasanuddin	Memulai Aplikasi	Berlinsil
2	Opening Scene	Setelah Logo Universitas Hasanuddin Muncul maka <i>player</i> akan berada dalam ruangan yang merupakan <i>opening</i> <i>scene</i>	Otomatis setelah <i>splash</i> screen	Berliasi)
3	Level1 Scene	Scene Level1 merupakan lokasi tempat instalsi microwave link dilaksanakan	Setelah seluruh proses kerja pada Opening scene selesai, maka player akan diarahkan ke tempat teleportasi	Borhasil



No	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Menjalankan aplikasi	Prototype aplikasi dapat dijalankan di Oculus Quest	Valid
		APD dapat dilihat di Oculus Quest	Valig
		Pakaian K3 dapat dilihat di Oculus Quest	Valis
		Alat bantu <i>lifting antenna</i> dapat dilihat di Oculus Quest	Valis
2	Tampilan asset 3D	Perkakas standar instalasi dapat dilihat di Oculus Quest	Valia
		Komponen outdoor dapat dilihat di Oculus Quest	Valig
		Komponen indoor dapat dilihat di Oculus Quest	Valio
3	Oculus Quest kontrol	Controller Oculus Quest dapat digerakkan sesuai dengan input Gerakan tangan user	Valid
		APD dapat disentuh serta diambil menggunakan kontroler Oculus Quest	Valid
		Pakaian K3 dapat disentuh serta diambil menggunakan kontroler Oculus Quest	Valid
	Interaksi terhadap objek	Alat bantu <i>lifting antenna</i> dapat disentuh serta diambil menggunakan kontroler Oculus Quest	Valid
4		Perkakas standar instalasi dapat disentuh serta diambil menggunakan kontroler Oculus Quest	Val 9
		Komponen outdoor dapat disentuh serta diambil menggunakan kontroler Oculus Quest	Valie
		Komponen indoor dapat disentuh serta diambil menggunakan kontroler Oculus Quest	Vall?
		Pintu pada scene Level1 dapat di buka	MALD.

Keterangan: pada kolom "Hasil Pengujian" di isi (Valid / Tidak Valid) sesuai dengan hasil yang didapat setelah menjalankan aplikasi dengan menggunakan perangkat Oculus Meta Quest 2.



Lampiran 6 Dokumentasi Proses Pengujian Prototype





Lampiran 7 Manual Operation Modul VR

MANUAL OPERATION VR MODUL "SIMULASI INSTALASI MICROWAVE LINK"



LABORATORIUM ANTENA DAN PROPAGASI GELOMBANG DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN 2024

A. Install Oculus Quest

1. Download Oculus Software (Oculus Quest 2) pada browser.



2. Tampilan setelah mengunduh software



3. Selanjutnya, install software pada laptop.



4. Tekan tombol "Get Started"



5. Kemudian, pilih "Agree"



6. Selanjutnya, tekan "Install Now" untuk mulai menginstall software oculus







7. Tunggu hingga proses install selesai



Ket: Proses install software

Install Oculus Software
ntre

8. Proses instalasi software oculus telah selesai.









Tampilan software oculus pada dekstop

9. Setelah software oculus selesai diinstall, selanjutnya dilakukan proses Login ke akun oculus. Pilih "Log into a Meta account"

	-	0	×
🔼 Meta			
🕀 English (UK) =			
Log into a Meta account			
b Log into an organization-managed account			
Have an Oculus account? Log in			
Help Centre			

10. Pilih "Continue with email address"

	🔁 🗗 🛊 Faculty of Engineering (Has 00 Meta X + V		-	σ	×
	← → ○ @ △ https://withmetic.com/hudive.upp.id=512666870716248source.upp.id=5126668070716248nutive_sou.etoken=Atbj0CremuLLSevTqDzmol □ ★	*	L	Ŷ	
	Log in or create a Meta account				
	Continue with Facebook				
	Continue with Instagram				
PDF	Continue with email address O Meta 2024 - Privacy - Terms - English (UK)				
Optimized using trial version www.balesio.com					3

11. Masukkan email address sesuai dengan email yang digunakan pada perangkat Oculus Quest 2. Selanjutnya tekan tombol "Next" untuk melanjutkan proses login ke akun oculus.



12. Masukkan kode yang terkirim ke Alamat email yang tadi di cantumkan. Kemudian tekan tombol Next untuk login ke akun oculus.

Check your emails	Meta	
Confirmation code	Hi Lab,	
ook for an email from notification@email.meta.com. You may need to check your part or social emails folder.	You can log in to your Meta account by entering the following code.	
Kesend code	Login code	
	358360	
Enter password instead Next	If you did not try to log in, you can	

13. Tekan tombol "Next" ntuk mengonfirmasi akun oculus dengan melakukan proses autentikasi

Confirm your Meta account We need to authenticate your account. Please select a meth	od below.
Two-factor method Send SMS to +********8718	~
Next	



14. Masukkan kode yang masuk sesuai dengan m etode yang dipilih, kemudian tekan "Next"



15. Pilih "Continue as Lab" untuk melanjutkan proses login. Maka akan muncul pemberitahuan untuk berpindah aplikasi. Selanjutnya pilih "Yes".

- La International Contraction of the second	a convisative septonfirm/"native app. id=5134601870116246native sep. etckes=AbjiOCmmult.KewTQDom/hm6GopbgPtor	* * 1 #
	09 Meto	
	© Continue as Lab Antena Isbartena2019@gmail.com	
	Continue as Lab Net you?	
	@ Meta 2024 - Privacy - Terms - English (UK)	
Did you mean to switch ap	ps?	-
Did you me	ean to switch apps? rying to open "OculusClient.exe".	
"Microsoft Edge" is t		

16. Berikut tampilan halamanan pada software oculus setelah dilakukan proses





login

B. Menghubungkan Laptop /PC dengan Perangkat Oculus

- 1. Pastikan bahwa headset Oculus Quest 2 sudah dinyalakan dan siap digunakan.
- 2. Buka aplikasi Oculus di Laptop/PC



Metode Akses "Oculus Link" atau "Air Link":

- 3. Jika Anda ingin menggunakan kabel, pastikan kabel USB-C ke USB 3.0 yang mendukung Oculus Link terhubung antara headset dan komputer.
- 4. Jika Anda menggunakan Air Link (koneksi nirkabel), pastikan Wi-Fi di komputer dan headset Anda terhubung ke jaringan yang sama.

Metode Oculus Link:

- Colokkan kabel USBC ke Laptop/PC dan ujung lainnya di colokkan pada headset VR
- k. Pada headset VR pilih menu pengaturan, lalu pilih 'System'







 Pilih 'Quest Link' kemudian aktifkan lalu pilih 'Launch Quest Link'. Apabila Launch Quest Link tidak muncul, shutdown headset kemudian nyalakan kembali.



m. Selanjutnya, pilih 'Launch' untuk mengarahkan ke pop-up selanjutnya



n. Kemudian pilih 'Enable'







 o. Selanjutnya, akan muncul background putih kotak -kotak yang mendandakan bahwa perangkat Oculus Quest 2 telah terhubung dengan Laptop/PC



Metode Air Link:

 Jika Anda menggunakan Air Link, pastikan headset (perangkat Oculus Quest 2) dan Laptop/PC terhubung ke jaringan yang sama.







 Setelah perangkat Oculus Quest 2 dan Laptop/PC terhubung ke jaringan yang sama, selanjutnya pilih menu 'Quick Access' pada headseat Oculus Quest 2 kemudian pilih opsi 'Quest Link'.



Pilih 'Use Air Link' (aktifkan). Kemudian pilih 'Pair'







Konfirmiasi kode pemasangan yang tertampil pada Laptop/PC (lihat tampilan Laptop/PC)



Pada Laptop/PC tekan 'Confirm'

0	(c)	Search Q - D X
Home		
Store	Devices	
Ubrary		
Events	~	
Devices	Air Link Pairing	g O S
Settings	Make sure this code is shown on v	vour headset.
	0 4 2 1	8 7
	Cancel	im State
1000 at 11914		
Follow List		
Notifications		
Help Center		

 Tekan Close. Lalu kembali ke headset Oculus Quest 2 kemudian pilih ' Continue'









• Selanjutnya tekan 'Launch' maka perangkat Oculus Quest 2 telah terhubung ke Laptop/PC.



Right Touch



B. Casting VR

1. Buka tautan https://www.oculus.com/casting/ pada browser



 Tampilan setelah Login ke akun yang terhubung di perangkat Oculus Quest 2



3. Untuk memulai casting, tekan tombol 👝 pada controller kanan oculus

Select Computer





4. Kemudian, pilih menu kamera pada perangkat Oculus Quest 2

5. Pilih Cast



6. Pilih komputer kemudian tekan tombol "Next"





- 7. Apabila terdapat titik merah pada tampilan pada headset VR, maka proses casting telah dimulai.
- Selanjutnya pada tampilan PC/Laptop setelah beberapa saat maka akan muncul casting dari headset VR. Berikut tampilan casting pada layar PC/ Laptop.



- C. Cara Membuka Aplikasi Simulasi Instalasi Microwave Link pada Headset VR
 - 1. Hidupkan perangkat Oculus Quest
 - 2. Pilih menu "App Library"



3. Kemudian, tekan dropdown "All" lalu pilih "Unknown Source"







4. Pilih "Simulasi Instalasi Microwave Link"



 Berikut tampilan awal simulasi instalasi microwave link setelah dijalankan di headseat VR





= MENU X-Y THUMBSTICK-KANAN (ANALOG) TRIGGER GRIP

1. Adapun cara untuk berinteraksi dengan canvas yaitu dengan mengarahkan controller VR ke "canvas button" kemudian menekan tombol "grip" maka akan muncul teks selanjutnya.



- 2. Untuk proses mengenakan APD:
 - Arahkan controller ke setiap objek kemudian tekan tombol "grip" pada controller

Setelah itu, Objek yang menjadi target akan hilang kemudian checkbox nama objek yang dituju akan terverifikasi atau terceklis.



www.balesio.com

D. Tata Cara Menjalankan Simulasi Instalasi Microwave Link



User mengarahkan controller ke objek kemudian menekan tombol grip



Verifikasi objek

- Untuk proses perpindahan ke scene berikutnya, player berjalan menuju pintu. Pada saat player menyentuh collider yang ada pada pintu maka sistem secara otomatis akan memproses perpindahan ke scene berikutnya.
- 4. Untuk proses pengecekana komponen dan peralatan standar instalasi, dilakukan dengan cara mengarahkan controller ke setiap objek kemudian



Optimized using trial version www.balesio.com kan tombol "grip" maka objek akan terverifikasi dengan mencentangobjek pada checkbox canvas (sama dengan tata cara mengenakan).

5. Untuk membuka pintu ruang kendali, dilakukan dengan cara menekan tombol "trigger" pada controller kemudian menggerakkan tangan sebagaimana gerakan membuka pintu sembari mendorong pintu ke depan.



6. Proses "grab" pada objek untuk melakukan proses instalasi perangkat link microwave dilakukan dengan cara mengarahkan tangan virtual ke objek kemudian menekan tombol "trigger" pada controller. Adapun posisi pemasangan setiap objek yaitu sebagai berikut:

• Pemasangan Perangkat Indoor

Adapun proses pemasangan perangkat indoor yaitu dilakukan dengan cara meletakkan perangkat berupa IDU iPasolink 1000 dan power rectifier ke open rack server. Adapun urutan pemasangan perangkat ke rak server yaitu; 1) IDU iPasolink 1000 A, 2) IDU iPasolink 1000 B, 3) Power rectifier

Berikut tampilan posisi letak pemasangan perangkat power rectifier beserta perangkat IDU iPasolink 1000 A dan B ke open rak server.







• Pemasangan Perangkat Outdoor

Berikut tata cara dan urutan pemasangan komponen outdoor instalasi link microwave:

1) Memasang transition hub ke bagian belakang antenna microwave



2) Memasang interface plate pada bagian belakang antenna microwave



 Memasang ODU iPaso di bagian belakang antenna dengan menggunakan polarisasi vertikal dimana ODU dipasang secara horizontal dengan memperhatikan symbol pada interface plate







4) Memasang mounting KIT yang telah terakit pada sisi sbelakang antenna microwave yang nantinya berfungsi sebagai penyangga antena



 Memasang antenna microwave ke pole antenna dengan cara dijepit menggunakan mounting kit



6) Memasang antena microwave pada tali yang akan menjadi alat bantu lifting antena ke atas tower





 Memasang antena microwave ke tower. Berikut tampilan posisi pemasangan antena microwave



8) Selanjutnya, dilakukan pemasangan mur pada tiap sudut kaki pole



• Intalasi Kabel

Adapun tahap proses instalasi kabel yaitu sebagai berikut:

- 1) Pertama-tama akan dilakukan instalasi kabel coaxial pada perangkat ODU iPaso
- 2) Selanjutnya, akan dilakukan instalasi kabel grounding pada perangkat ODU iPaso





Ket: Tampilan pemasangan kabel coaxial dan kabel grounding pada perangkat ODU iPaso

- 3) Setelah kabel coaxial dan kabel grounding dipasang pada perangkat ODU iPaso, selanjutnya akan dilakukan penarikan kabel menuju ruang kendali
- 4) Selanjutnya, akan dilakukan instalasi kabel coaxial pada perangkat IDU iPaso 1000
- 5) Setelah memasang kabel coaxial, selanjutnya dilakukan instalasi kabel grounding pada perangkat IDU iPaso 1000s



Ket: Pemasangan kabel coaxial dan keabel grounding pada perangkat IDU iPaso 1000

- 6) Setelah kabel coaxial dan kabel grounding terpasang pada perangkat IDU iPaso 1000, selanjutnya dilakukan instalasi kabel LVDS 10 Pin pada sisi perangkat power rectifier dan perangkat IDU Ipaso 1000.
- 7) Untuk menyalakan perangkat IDU dilakukan dengan cara mencolok kabel power pada perangkat power rectifier kemudina sisi lainnya dicolok pada stop kontak. Setelah kabel power terpasang, selanjutnya menekan tombol power yang ada pada perangkat power rectifier kemudian tunggu beberapa saat untuk perangkat IDU dapat beroperasi. Berikut tampilan dari instalasi kabel LVDS 10 Pin dan kabel power:





et: Tampilan posisi pemasangan kabel pada perangkat IDU iPaso)00 dan perangkat power rectifier

 Setelah perangkat IDU iPaso aktif, selanjutnya akan dilakukan proses commissioning test pada perangkat IDU iPaso 1000. Terlebih dahulu mencolok kabel ethernet pada perangkat IDU iPaso 1000 A dan ujung lainnya dicolok pada laptop.



9) Adapun untuk proses commissioning dilakukan dengan mengikuti arahan baik itu berupa teks ataupun simbol yang ada pada tampilan layar laptop. apabila seluruh proses dari commissioning telah selesai, maka simulasi instalasi microwave link berbasis teknologi VR ini telah berhasil diselesaikan.





