LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN HASIL UJI
Test Report

No. Aplikasi : 0790-25
Application Number

Nomor LHU : R-41/0938/2025
Test Report Number

DATA APLIKASI
Applicant's Data

Aplikan *Applicant's*	:	FARRA EKATAMA SOLUSI
Alamat Aplikan *Address of Applicant's*	:	*SATRIO TOWER, LANTAI 6, UNIT 1* *JL. PROF. DR. SATRIO BLOK C4, JAKARTA SELATAN*

DATA PERANGKAT
Test Item's Data

Nama Perangkat *Equipment*	:	AquaLink LoRaWAN
Merek/Tipe *Brand Name/ Type*	:	LAISON / AQ-01
Nomor Seri/IMEI *Serial Number/ IMEI*	:	6412170003
Buatan *Made In*	:	China

Tanggal Terima / Bayar *Date of Paid*	:	01 Juli 2025	**Jenis Pengujian** *Type of Testing*	:	UJI LABORATORIUM
Tanggal Mulai Uji *Date of Test*	:	15 Juli 2025	**Lokasi Pengujian** *Test Location*	:	Tapos - Depok
Tanggal Selesai Uji *Date of End*	:	17 Juli 2025			

Ketentuan Umum
General Statement

A. Laporan pengujian ini hanya berlaku untuk sampel uji sebagaimana diatas
This the report is only valid the test item which is stated on the data above

B. Persyaratan Teknis
Technical Specification

KEPMEN KOMINFO NOMOR : 05 TAHUN 2024,

Kesimpulan
Conclusion

BERDASARKAN PERSYARATAN TEKNIS PERANGKAT TERSEBUT DINYATAKAN
Base on technical specification the equipment is

Sesuai (Comply)

Depok, 17 Juli 2025

Disahkan Oleh
An. Kepala Balai Besar Pengujian Perangkat Telekomunikasi
Ketua Tim Kerja Laboratorium Pengujian Radio Frequency dan Kalibrasi

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik oleh
KETUA TIM KERJA LABORATORIUM PENGUJIAN
RADIO FREQUENCY DAN KALIBRASI

KARIJADI

BBPPT, Jl. Raya Tapos No. 46, Kec. Tapos, Depok
(+6221) 77817999, +62812-5000-0586
pelayanan.bbppt@kominfo.go.id
www.kominfo.go.id, www.sdppi.kominfo.go.id, bbppt.postel.go.id

Balai Besar Pengujian Perangkat Telekomunikasi
Direktorat Jenderal Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika
Kementerian Komunikasi dan Informatika

Laporan Hasil Uji
(LHU)

0790-25

AquaLink LoRaWAN
LAISON / AQ-01
6412170003
China

Tahun 2025

DAFTAR ISI

1.	Sampul LHU	i
2.	Daftar Isi	ii
3.	Ketidakpastian Pengukuran	iii
4.	Hasil Pengujian	1 - 2
5.	Daftar Alat yang digunakan	3
6.	Data Pengujian	4 - 7
7.	Gambar Sampel Benda Uji	8
8.	Lampiran Spesifikasi dan Deklarasi Teknis	(Terlampir)

KETIDAKPASTIAN PENGUKURAN

No	Parameter	Uncertainty Budget
1	Frekuensi	± 0.0058 MHz
2	Daya Pancar	± 0.62 dB
3	Lebar Pita	± 0.0082 kHz

HASIL PENGUJIAN

Temperatur : 21.8 °C

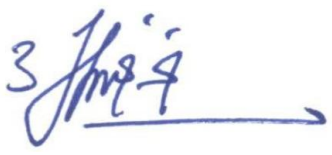
Kelembaban : 52.1 %

No No	Item Uji *Test Item*	Spesifikasi *Specification*	Hasil Uji *Measurement Result*	Ket *Remark*
	LOW POWER WIDE AREA NETWORK NONSELULER	***Keputusan Menteri Kominfo No. 05 Tahun 2024***		
1	**Persyaratan Umum**			
1)	Catu Daya	DC, AC 220 V ± 10%, 50 Hz ± 2% Bila menggunakan catu daya eksternal (Misalnya Coverter daya AC/DC) catu daya eksternal tidak boleh mempengaruhi kemampuan perangkat untuk memenuhi semua tolok ukur parameter teknis	Baterai (3.6 VDC)	
2	**Persyaratan Konformitas**			
1)	Pita Frekuensi Radio	920 - 923 MHz	921.33 - 921.66 MHz	
2)	Daya pancar LPWA Nonseluler			
	Tx power End Node (EIRP)	≤ 100 mW (20 dBm)	-15.89 dBm	****0***
	Tx Power Gateway (EIRP)	≤ 400 mW (26.02 dBm)		
3)	Lebar Pita			
	End Node	≤ 250 kHz	137.18 kHz	
	Gateway	≤ 250 kHz		

Catatan :

****0 Ditambahkan antenna gain (2dBi)***

Penguji
Dwi Permana Putra


Penyelia Teknik Pengujian
Eldin Hamdy


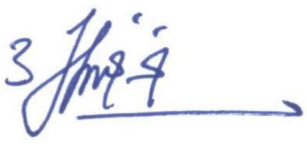
HASIL PENGUJIAN

Temperatur : 21.8 °C Kelembaban : 52.1 %

No No	Item Uji *Test Item*	Spesifikasi *Specification*	Hasil Uji *Measurement Result*	Ket *Remark*
4)	Duty Cycle $DCT = \left(\frac{T_{on_cum}}{T_{obs}}\right)_{Fobs}$	Downlink : ≤ 1 % Uplink : ≤ 1 %	0.54 %	
5)	Spurious Emissions Tabel 2. *Spurious Domain Emission Limits* *Frequency* / *State*: 47 MHz to 74 MHz, 87,5 MHz to 118 MHz, 174 MHz to 230 MHz, 470 MHz to 790 MHz; *Other frequencies below* 1000 MHz; *Frequencies above* 1000 MHz *Tx mode*: -54 dBm; -36 dBm; -30 dBm *Rx and all other mode*: -57 dBm; -57 dBm; -47 dBm		PASS	

Catatan :

Penguji
Dwi Permana Putra

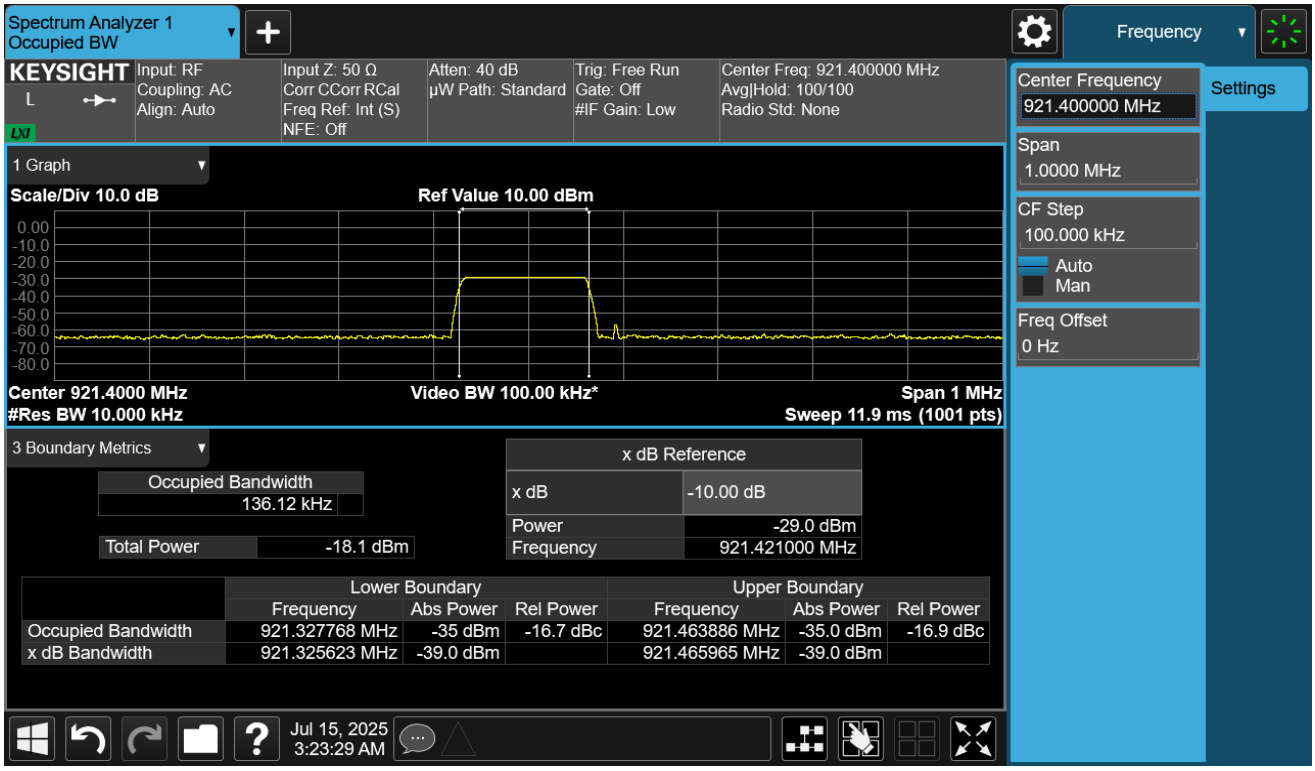

Penyelia Teknik Pengujian
Eldin Hamdy


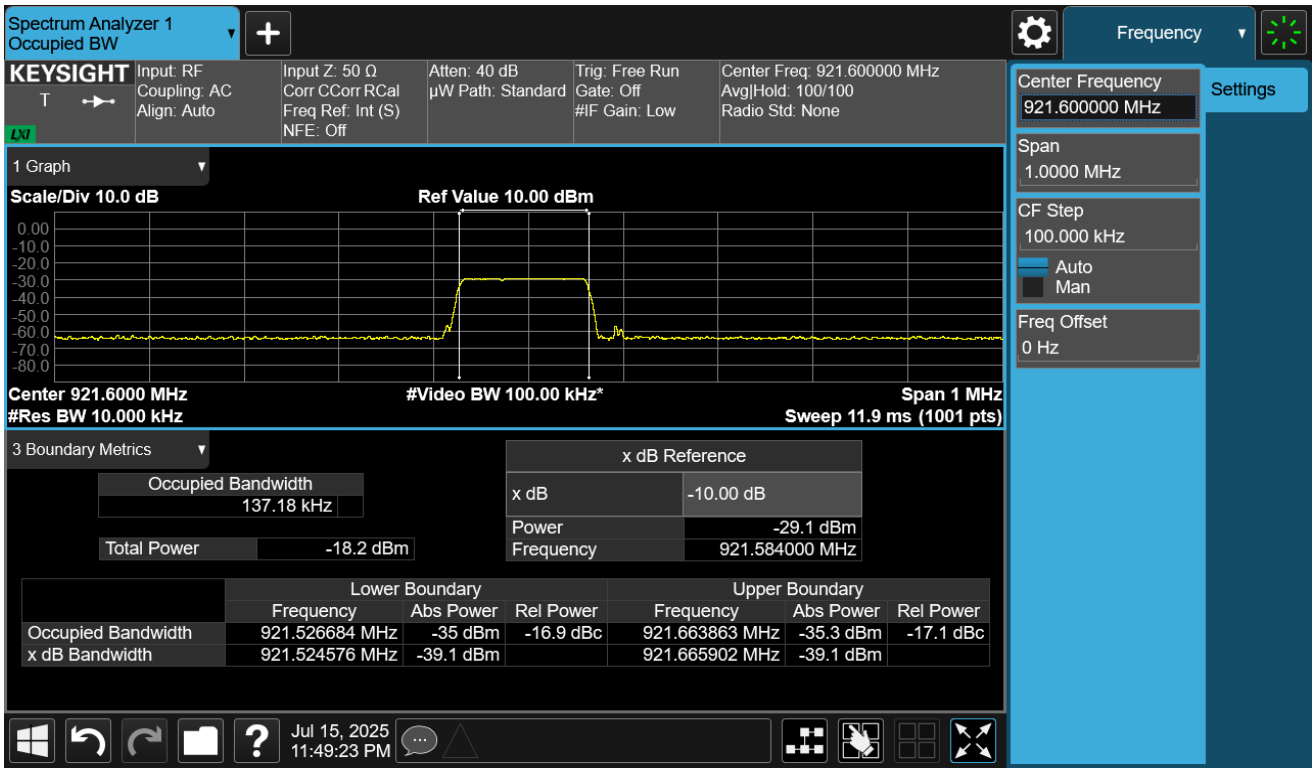
DAFTAR ALAT YANG DIGUNAKAN

No.	Nama Alat	Merek / Tipe	No. Serial	Tanggal Kalibrasi
1	PXA Signal Analyzer	Keysight / N9030A	MY63052021	23 April 2025
2	PC Oscilloscope	PicoScope / 5244D	IO720/0068	28 Oktober 2024

1. Pita Frekuensi dan Bandwidth

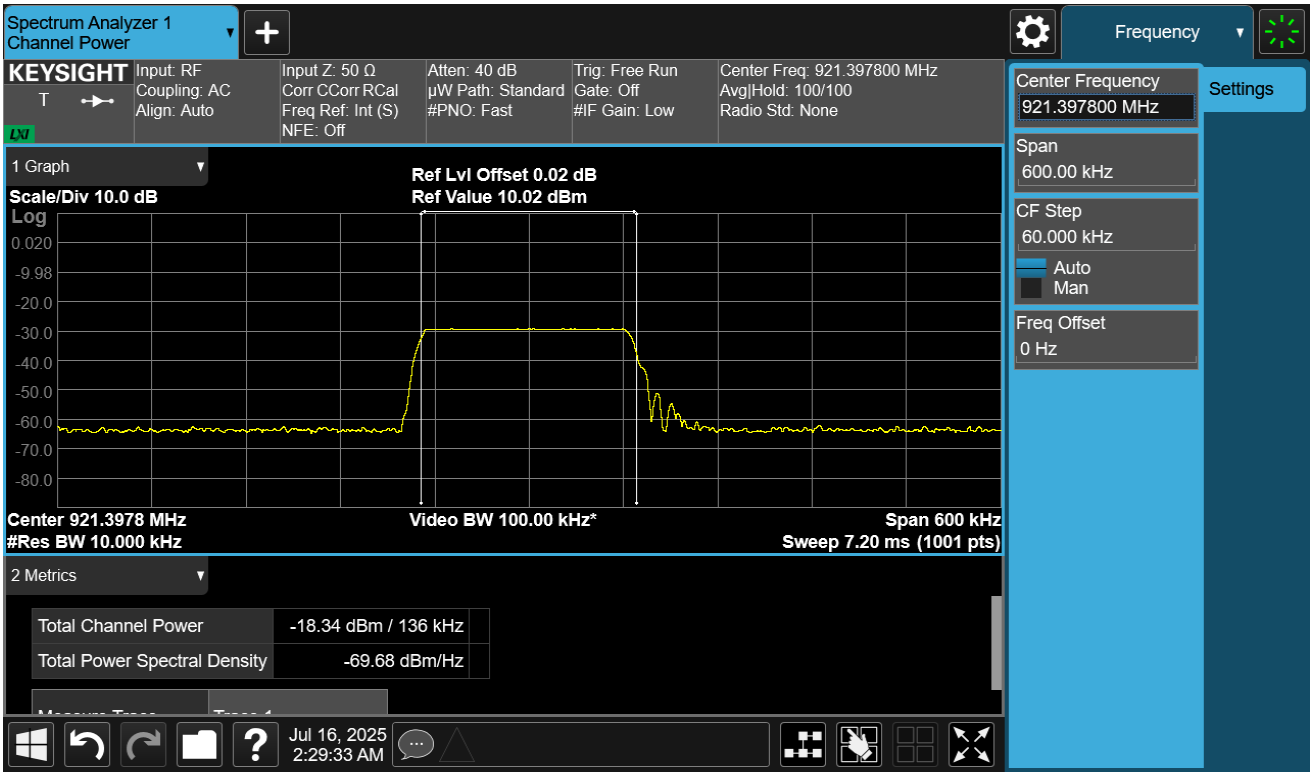
Frekuensi Carrier (MHz)	Bandwidth (kHz)	Frekuensi Pengukuran (MHz)
921.4	136.12	921.327768
921.6	137.18	921.663863





2. Daya Pancar

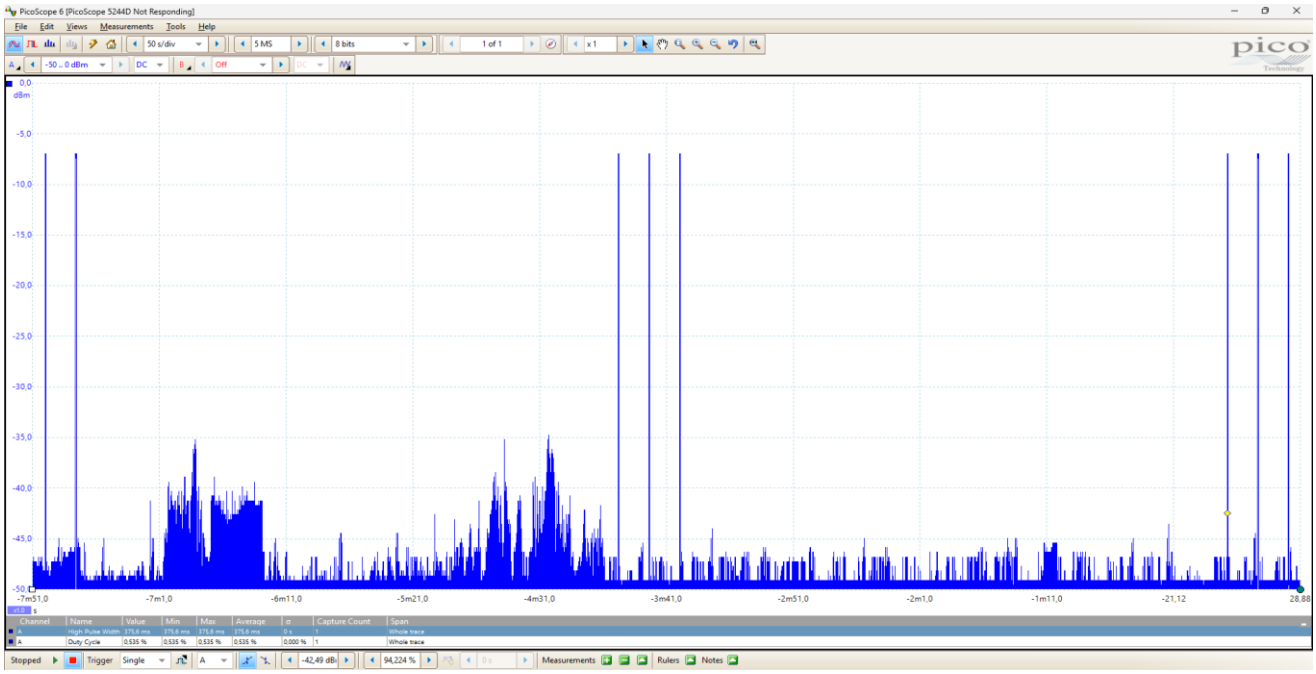
Frekuensi Carrier (MHz)	Peak Level (dBm)	Antenna Gain (dB)	Power (dBm)
921.4	-18.34	2.00	-16.34
921.6	-17.89	2.00	-15.89

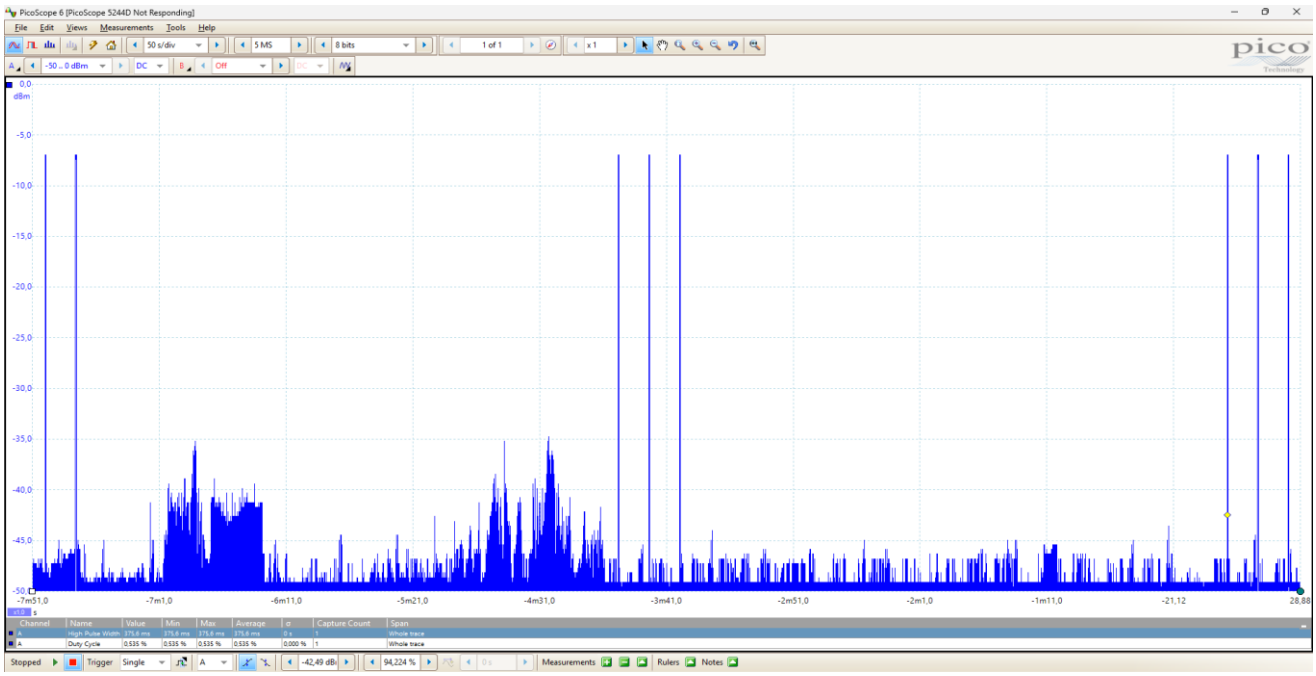




3. Duty Cycle

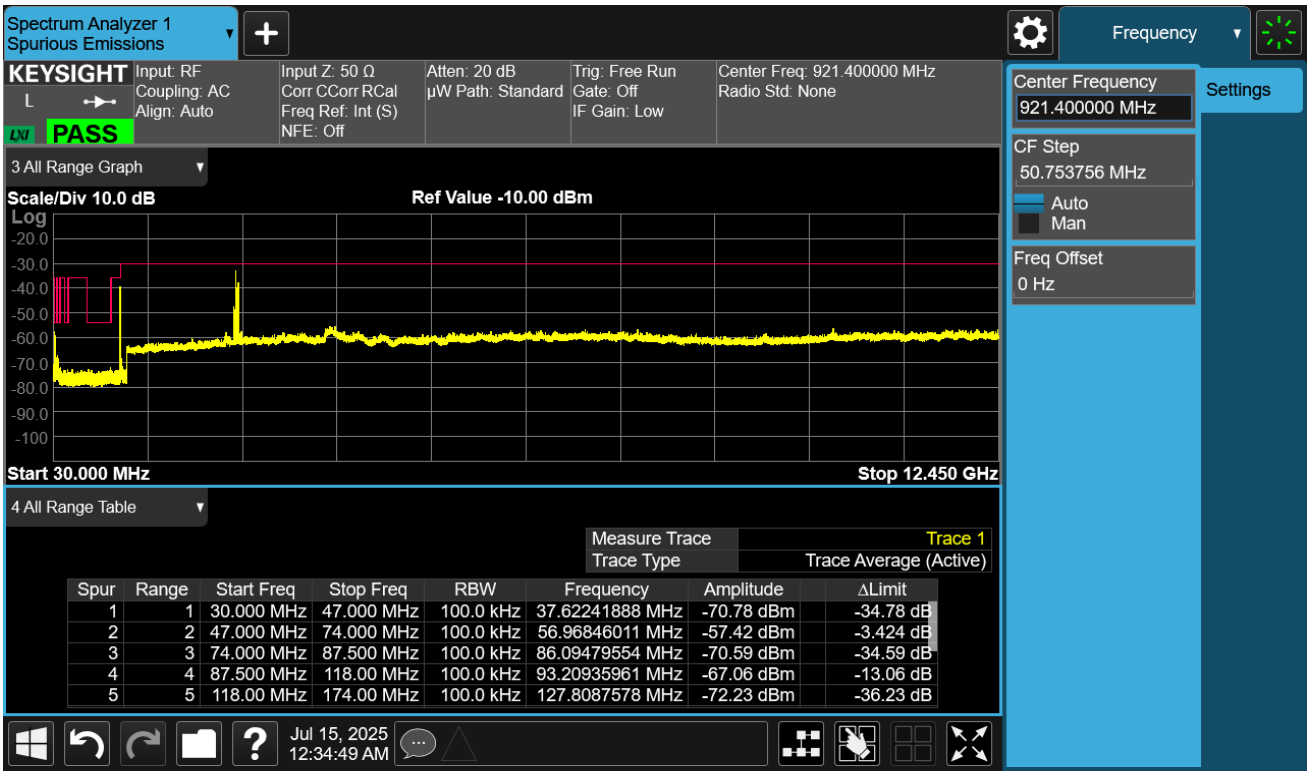
Frekuensi Carrier (MHz)	Duty Cycle (%)
921.4	0.535
921.6	0.535

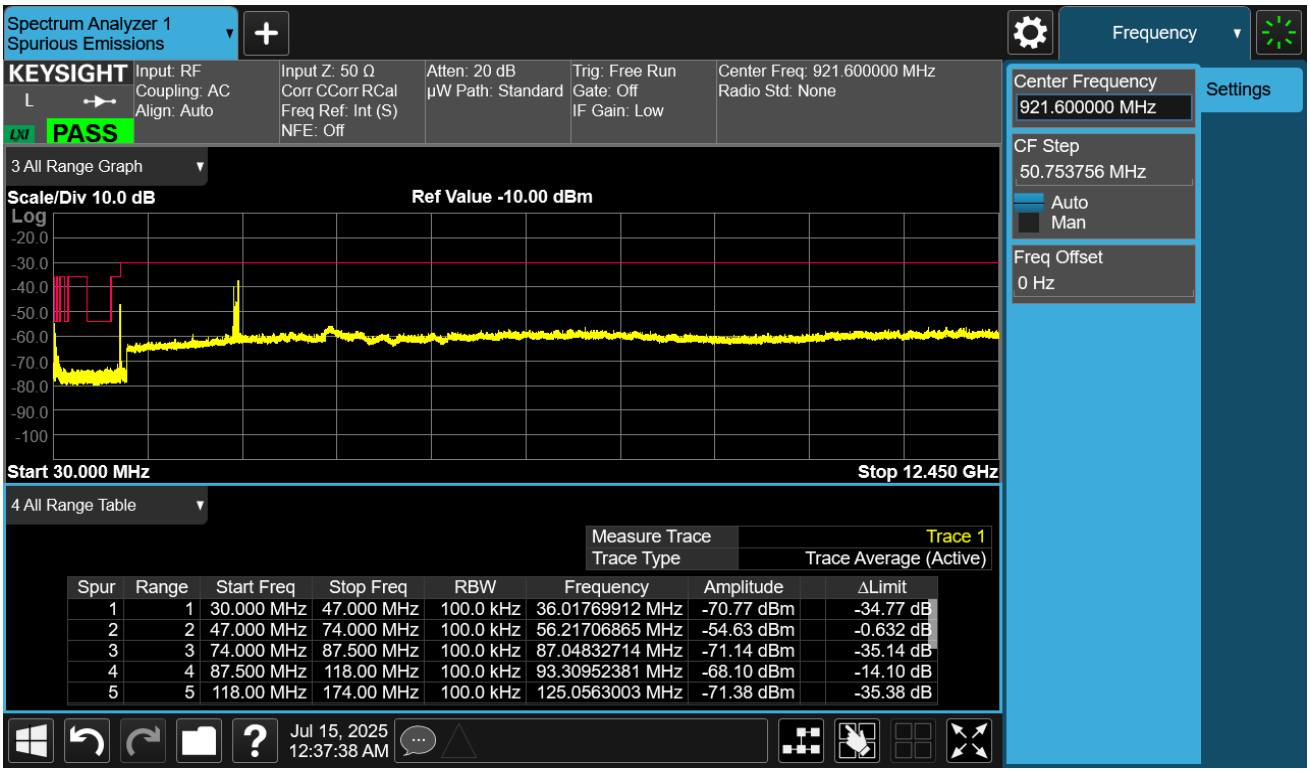




4. Spurious Emissions

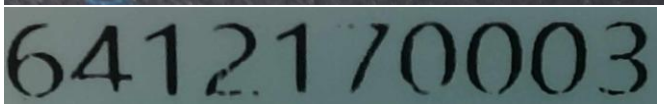
Frekuensi Carrier (MHz)	Spurious
921.4	PASS
921.6	PASS



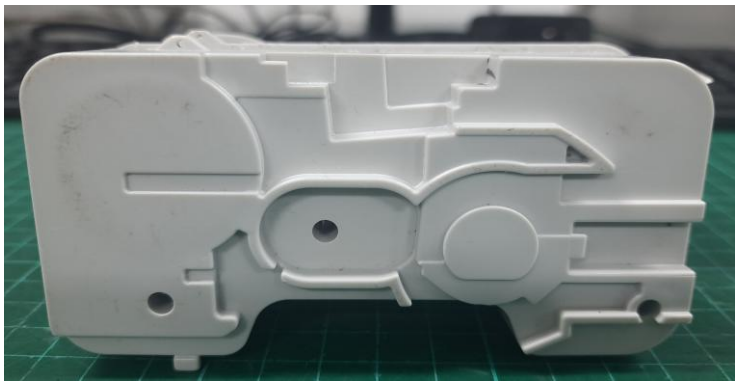


Gambar Sampel Benda Uji









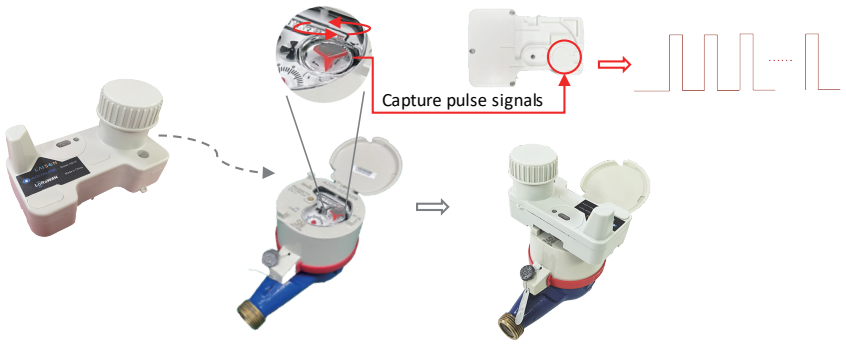




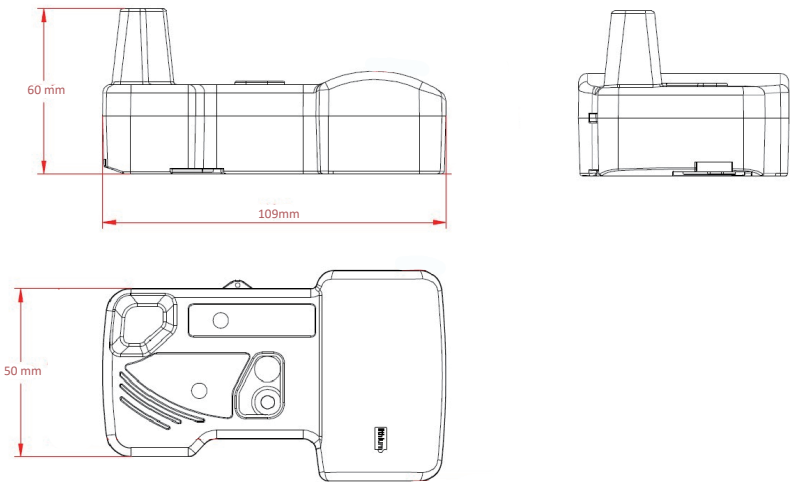




Work Process



Shape and Installation Dimension



Technical Data

Power Supply & Consumption	
Operating Voltage	3～ 3.7V
Average Power Consumption	≤65 μA
Sleep Mode Power Consumption	22 μA
LoRa Operating Power Consumption	120mA, during continuous data transmission
Wireless Comm. Parameters	
Communication Mode	LoRaWAN
Power Supply	3.6V/8500mAH
Standby Current	≤80 μA
Operating Current	4mA
TX Current	126mA@22dBm
ISM Band	AS923, AU915, EU868
TX Power	Up to 22dBm*
RX Sensitivities	Down to -134dBm
Communication Distance	3km to 10km (Line of View）
Data Transmission Speed	980～ 12500bps
Transmission Method	LoRaWAN network and Point-to-Point network (in space or time)
Spreading Factor	SF7～ SF12 (adaptive)
LBT (Listen Before Talk)	Yes
LoRaWAN Class	Class A
Non-Magnetic Sampling Module	
Sensing Distance	7mm Diameter of steel plate 14mm, 3.6V working voltage
Supports Maximum	2.2 turns/second

DEKLARASI TEKNIS ALAT/PERANGKAT TELEKOMUNIKASI

A. Informasi Pemohon

PLG ID : 10441

B. Informasi Perangkat

APL ID : 10483

1.	Catu Daya	□ Vac 220 V ☑ VDC : 3.6V □ …..	□ DC Adaptor □ PoE
2.	Konstruksi	☑ Berdiri Sendiri □ Tergabung	□ Terpisah □ Modul

C. Fitur Telekomunikasi yang diujikan

- **Kategori Perangkat : LPWAN Non-Seluler**
  Aplikasi/Peruntukan : Pembaca pulse LoRaWAN untuk meter air

1.	Frekuensi Kerja	920 - 923 MHz
2.	Lebar Kanal	125 kHz
3.	Frekuensi Tengah Kanal	921.5 MHz
4.	Nominal Daya RF	☑ Daya RF : +20 dBm □ Daya RF : EIRP: ≤ 100 mW (20 dBm)
5.	Modulasi	□ Analog (AM/FM) ☑ Digital (FSK)
6.	Antena	□ Diluar dan terpisah dalam satu paket Gain : ….. dB □ Diluar dan berdiri sendiri tidak dalam satu paket ☑ Didalam atau tergabung Gain : 2 dBi

D. Fitur Telekomunikasi yang tidak diujikan

☑ Fitur 2G/3G/4G
☑ Fitur WiFi
☑ Fitur Bluetooth

E. Informasi Lainnya

- Perangkat LoRaWAN End-Node untuk transmisi data pulse meter air
- Dilengkapi dengan proteksi anti-magnet dan tamper
- Factory locked untuk frekuensi 920–923 MHz sesuai izin kelas
- Telah memenuhi spesifikasi IP68 dan konsumsi daya rendah

PT. Farra Ekatama Solusi