

## ANALISIS PENGGUNAAN FITUR AIR MAX PADA PERANGKAT UBIQUITY UNTUK PENINGKATAN THROUGHPUT

Tuah Kurniawan<sup>1)</sup>, Fitri Imansyah<sup>2)</sup>, F. Trias Pontia W.<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup>Program Studi Teknik Elektro, Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura

Email: tuahkurniawan9@gmail.com

**ABSTRACT-** *Right now Internet use has become one of the needs of people from various backgrounds, ranging from companies, offices, universities, schools, households and others. PT. Jawa Pos National Network Medialink is a company engaged in technology-based services to the public Internet network in Pontianak City in general. The aim of this thesis was to analyze the quality of the Internet network service client PT. JPNN Medialink Pontianak using Throughput parameters and to determine any factors that can affect the quality of the Internet network services, so PT. JPNN Medialink Pontianak can improve the performance of their service that meets the standards of Quality of Service (QoS). In this study, prepared 1 computer as a media testers to see how the quality of service from the network to be researched in the client. Where in the computer is connected directly to the internet and is at an ISP and already terinstal Google earth application. The research was done in 5 client in PT. JPNN Medialink Pontianak in which the test was performed twice on each client, before and after using the Air Max features with the aim to obtain some comparative research data. The average yield Throughput testing parameters for 5 client amounted to 50.01% with the index 2 medium category, the average index for the standard TIPHON all QoS parameter is 2.7 with category less than satisfactory and average internet access speed is 64050, 0496 bps medium category.*

*Keywords: Throughput, Air Max, Ubiquity, AirOS, QoS, Internet Access Speed.*

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi komunikasi mengalami perubahan yang sangat cepat khususnya pada teknologi selular. Pada dasarnya inti dari perkembangan teknologi komunikasi selular mempunyai acuan pada dua hal bidang yang mendasarinya, yaitu perkembangan dari teknologi perangkat atau *device* dan perkembangan dari teknologi selular.

Salah satu istilah dalam telekomunikasi adalah *throughput* yang merupakan *bandwidth* yang sebenarnya (aktual) yang diukur dengan satuan waktu tertentu. Dengan menggunakan fitur *Air Max* yang terdapat pada perangkat *Ubiquity* kita bisa meningkatkan nilai atau kualitas *throughput* pada *client* atau *user* agar proses *downloading* dan *uploading* bisa berjalan sesuai dengan yang dibutuhkan.

Dengan semakin cepat berkembangnya teknologi saat ini, para penyedia layanan *voice* dan akses data juga semakin banyak (*provider* jaringan telekomunikasi), maka para *provider* tersebut berlomba-lomba dalam memberikan akses pelayanan yang terbaik untuk pelanggan dan juga dengan harga yang relatif murah agar bisa lebih diminati oleh masyarakat. Perusahaan penyedia jaringan internet atau yang biasa disebut dengan *Internet Service Provider* (ISP) bersaing satu sama lain untuk memberikan kinerja layanan terbaik kepada para *client* yang menggunakan jasa mereka. PT. Jawa Pos National Network (JPNN) Medialink merupakan perusahaan yang bergerak dalam layanan jasa yang berbasis teknologi jaringan internet, dimana tujuan utama perusahaan ini adalah menyediakan jaringan internet kepada seluruh masyarakat di Pontianak pada umumnya.

Dalam penelitian ini penulis akan membahas analisa performa fitur *Air Max* pada *Ubiquity* untuk melihat kualitas konektivitas jaringan atau sinyal yang dikirim dari *provider* ke *client* sebagai penerima. Harapannya dengan adanya penelitian penggunaan fitur *Air Max* pada perangkat *Ubiquity* ini, *provider* bisa mengetahui kualitas penggunaan fitur *Air Max* untuk peningkatan *throughput* tersebut.

### 2. PERANGKAT UBIQUITY DENGAN FITUR AIR MAX UNTUK PENINGKATAN THROUGHPUT

#### A. Perangkat Ubiquity

*Ubiquity* merupakan sebuah perusahaan yang mengkhususkan produksinya pada produk – produk *wireless*. Perusahaan yang berbasis di San Jose, California, Amerika ini telah beroperasi sejak tahun 2005. Sejak saat ini, mereka terus melakukan inovasi pada produk – produknya sehingga bisa mendunia seperti saat ini. Produk – produk *wireless* dari *Ubiquity* sudah dikenal dan digunakan di banyak perusahaan, perkantoran, pusat perbelanjaan, dan lain sebagainya di seluruh dunia. Saat ini, berbagai produk dari perusahaan ini juga telah masuk ke pasaran Indonesia. Salah satunya adalah Akses *point outdoor Ubiquity*. *Ubiquity Networks* memiliki cukup banyak pilihan dalam kategori akses *point outdoor Ubiquity*. Ada tujuh produk utama yang mengkhususkan tipenya pada akses *point outdoor*, yaitu: *PicoStation M*, *UniFi AP AC Outdoor*, *Rocket M*, *UniFi AP AC PRO*, *UniFi AP AC*, *UniFi AC* dan *UniFi AP*.



Gambar 1. Perangkat Ubiquity

### B. Quality of Service (QoS)

QoS merupakan metode pengukuran tentang seberapa baik jaringan dan merupakan suatu usaha untuk mendefinisikan karakteristik dan sifat dari suatu servis (Ferguson & Huston, 1998). QoS mengacu pada kemampuan jaringan untuk menyediakan layanan yang lebih baik pada trafik jaringan tertentu melalui teknologi yang berbeda-beda.

*Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks* (TIPHON) mengelompokkan kualitas QoS menjadi empat kategori berdasarkan nilai parameter-parameter QoS, seperti yang terlihat pada Tabel 2.2 :

Tabel 1. Standarisasi Kualitas QoS Berdasarkan Parameter QoS

Nilai	Persentase (%)	Indeks
3,8 – 4	95 – 100	Sangat memuaskan
3 – 3,79	75 – 94,75	Memuaskan
2 – 2,99	50 – 74,75	Kurang memuaskan
1 – 1,99	25 – 49,75	Jelek

Sumber: TIPHON

### C. Fitur Air Max pada Perangkat Ubiquity

Fitur *Air Max* pada perangkat *ubiquity* merupakan *software* yang terdapat di dalam perangkat *ubiquity* yang bisa di setting melalui komputer atau laptop. Fungsi *Air Max* ini hanya terdapat pada *ubiquity* dimana Fungsi ini akan berfungsi sebagai penambah Kekuatan daya pancar *ubiquity*. Jika ini diaktifkan pada *Mode accesspoint* untuk *client* atau *station* ini harus diaktifkan, jika tidak *Transfer Rate* data tidak berjalan atau tidak dapat saling berkomunikasi.

### D. Throughput

*Throughput* adalah *bandwidth* yang sebenarnya (aktual) yang diukur dengan satuan waktu tertentu dan pada kondisi jaringan tertentu yang digunakan untuk melakukan *transfer file* dengan ukuran tertentu. Waktu *download* terbaik adalah ukuran *file* dibagi dengan *bandwidth*. Sedangkan waktu aktual atau sebenarnya adalah ukuran *file* dibagi dengan *throughput*. Misalnya *bandwidth* anda yang anda tahu adalah 64 kbps, kemudian anda ingin mendownload *file* di Internet berukuran 128 kb, seharusnya *file* tersebut sudah sampai ke komputer anda hanya dengan waktu 2 detik (128/64), namun yang terjadi sebenarnya *file* tersebut tiba dalam

waktu 8 detik. Jadi *bandwidth* yang sebenarnya atau yang disebut *throughput* adalah 128kb/8 detik = 16 kbps.

Aspek utama *throughput* adalah ketersediaan *bandwidth* yang cukup untuk menjalankan aplikasi. Hal ini menentukan besarnya trafik yang dapat diperoleh suatu aplikasi saat melewati jaringan. Semakin tinggi nilai *throughput*, maka jaringan memiliki performa yang lebih baik. TIPHON mengelompokkan kinerja jaringan menjadi empat kategori berdasarkan nilai *throughput*, seperti terlihat pada Tabel 2.3 :

Tabel 2. Standarisasi Kinerja Jaringan Berdasarkan Nilai Throughput

Kategori Degradasi	Throughput	Indeks
Sangat bagus	100 %	4
Bagus	75 %	3
Sedang	50 %	2
Jelek	< 25 %	1

Sumber TIPHON

Untuk menghitung nilai *throughput* di gunakan persamaan:

$$\text{Throughput} = \frac{\text{Jumlah data yang dikirim}}{\text{Waktu pengiriman data}}$$

## 3. METODE PENGUKURAN THROUGHPUT DAN KUALITAS SINYAL

### • Bahan Penelitian

Bahan penelitian yaitu berupa data kualitas layanan jaringan internet *client* PT. JPNN Medialink yang didapat dengan *survey* langsung ke lokasi *client*. Kualitas tersebut diuji dengan cara melakukan aktifitas menjalankan aplikasi dari masing-masing *client*. Adapun data jaringan tersebut diperlukan untuk kebutuhan analisis kualitas layanan jaringan internet yang digunakan oleh masing-masing *client* PT. JPNN Medialink.

### • Metode Penelitian

Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### A. Studi Literatur

Mengambil dan mengumpulkan teori-teori dasar serta teori pendukung dari berbagai sumber misalnya buku, skripsi, jurnal, artikel dan teori dari situs-situs jaringan internet yang dapat memberikan referensi tentang tugas akhir ini sehingga dapat digunakan untuk mencari pendekatan secara teoritis dari permasalahan yang diangkat.

#### B. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dari tanggal 21 s/d 28 Oktober 2016 untuk memperoleh informasi mengenai data jaringan internet yang telah ada seperti nilai menentukan *client* yang di teliti dan alokasi *bandwidth* untuk tiap *client* tersebut serta nilai *throughput*.

### C. Pengujian Parameter *Throughput*

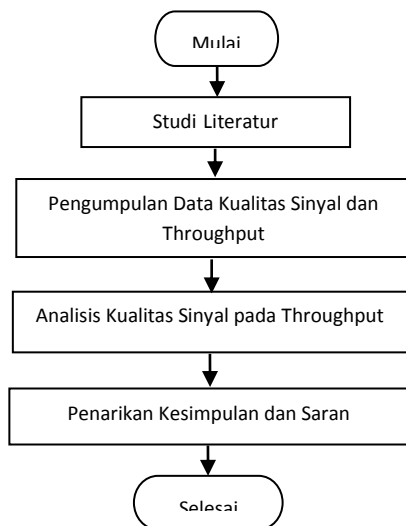
Melakukan pengujian parameter *throughput* untuk mengetahui kualitas layanan jaringan internet *client* PT. JPNN Medialink Pontianak, dengan *software* *AirOS* dan untuk mengetahui kecepatan akses internet dan kualitas sinyal.

### D. Analisis Parameter *Throughput*

Analisis dilakukan untuk mengetahui apakah jaringan internet yang digunakan oleh *client* sudah mencapai kualitas sinyal yang lebih baik dengan menggunakan fitur *Air Max* pada perangkat *Ubiquity* sesuai dengan standard QoS. Hasil analisis tersebut digunakan sebagai dasar perbaikan layanan jaringan internet PT. JPNN Medialink Pontianak.

### E. Penarikan Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan analisis parameter *throughput* tersebut, maka dapat dilakukan penarikan kesimpulan dan saran yang mampu menyelesaikan permasalahan yang mempengaruhi kualitas layanan jaringan internet, sehingga PT. JPNN Medialink Pontianak dapat meningkatkan kinerja layanan mereka dengan perangkat *Ubiquity* sebagai *acces point* untuk meningkatkan *throughput* yang memenuhi standard *QoS*.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

## 4. ANALISA KUALITAS *THROUGHPUT* SEBELUM DAN SESUDAH MENGGUNAKAN FITUR *AIR MAX*

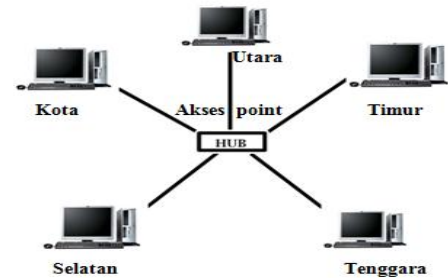
### A. Data Pengujian Layanan Jaringan Internet untuk Masing-Masing *Client*

Penelitian layanan jaringan internet *client* PT. JPNN Medialink Pontianak dilakukan pada 5 *client* yang dianalisis layanan jaringan internetnya, yaitu:

- *Client 1* dengan *bandwidth* 1024 kb, di Kecamatan Pontianak Kota yang beralamat di jalan P. Natakusuma.
- *Client 2* dengan *bandwidth* 1024 kb, di Kecamatan Pontianak Tenggara yang beralamat di jalan Parit Haji Husin II.

- *Client 3* dengan *bandwidth* 1024 kb, di Kecamatan Pontianak Selatan yang beralamat di jalan Letjend Sutoyo.
- *Client 4* dengan *bandwidth* 1024 kb, di Kecamatan Pontianak Timur yang beralamat di jalan Rasuna Said.
- *Client 5* dengan *bandwidth* 1024 kb, di Kecamatan Pontianak Utara yang beralamat di jalan Khatulistiwa.

Adapun topologi jaringan internet untuk 5 *client* PT. JPNN Medialink Pontianak adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Topologi Jaringan Internet 5 *Client* PT. JPNN Medialink Pontianak

### B. Data Hasil Pengujian Layanan Jaringan Internet untuk Masing-Masing *Client*

Tabel 3. Rekapitulasi Parameter QoS untuk 5 *Client* PT. JPNN Medialink Pontianak

No	<i>Client</i>	Tanggal penelitian	Jam	Fitur <i>Air Max</i>	Parameter <i>Throughput</i>	Standard TIPHON	Kecepatan Akses Internet
1	<i>Client 1</i>	21 Oktober 2016	09.00 WIB	Disable	27,2 %	2	34931,081 bps
		21 Oktober 2016	09.15 WIB	Enable	71,1 %	4	91038,514 bps
2	<i>Client 2</i>	24 Oktober 2016	10.00 WIB	Disable	41,8 %	3	53527,516 bps
		24 Oktober 2016	10.25 WIB	Enable	85,1 %	4	108962,809 bps
3	<i>Client 3</i>	25 Oktober 2016	14.30 WIB	Disable	23,6 %	1	30236,062 bps
		25 Oktober 2016	14.40 WIB	Enable	56,2 %	3	71995,947 bps
4	<i>Client 4</i>	27 Oktober 2016	13.30 WIB	Disable	28,5 %	2	36453,456 bps
		27 Oktober 2016	13.45 WIB	Enable	77,8 %	4	99692,057 bps
5	<i>Client 5</i>	28 Oktober 2016	09.00 WIB	Disable	25,8 %	1	32973 bps
		28 Oktober 2016	09.12 WIB	Enable	63 %	3	80690,054 bps
6		Rata-rata			50,01 %	2,7	64050,0496 bps

Sumber : Data Hasil Olahan

Keterangan Kategori :

- Warna hijau = Sangat bagus (Sangat memuaskan)
- Warna kuning = Bagus (Memuaskan)
- Warna orange = Sedang (Kurang memuaskan)
- Warna merah = Jelek

Berdasarkan Tabel 3, hasil perhitungan rata-rata parameter QoS untuk 5 *client* PT. JPNN Medialink Pontianak adalah:

- Pada tanggal 21 Oktober 2016 pengukuran pertama dilakukan pada *client* di Kecamatan Pontianak Kota pada jam 09:00 WIB, dengan 2 kondisi yaitu sebelum dan sesudah menggunakan fitur *Air Max* pada perangkat *Ubiquity*. Hasil dari perhitungan sebelum menggunakan fitur *Air Max* kecepatan *throughput*nya adalah 34931,081 Bps sedangkan setelah menggunakan fitur *Air Max* kecepatan *throughput*nya menjadi 91038,514 Bps.
- Penelitian kedua pada tanggal 24 Oktober 2016 pengukuran dilakukan pada *client* di Kecamatan

- Pontianak Selatan pada jam 10:00 WIB, dengan 2 kondisi yaitu sebelum dan sesudah menggunakan fitur *Air Max* pada perangkat *ubiquity*. Adapun data perhitungan sebelum menggunakan fitur *Air Max* kecepatan *throughput*nya adalah 53527,516 Bps sedangkan setelah menggunakan fitur *Air Max* kecepatan *throughput*nya menjadi 108962,809 Bps.
- c) Selanjutnya pada tanggal 25 Oktober 2016 pengukuran ketiga dilakukan pada *client* di Kecamatan Pontianak Tenggara pada jam 14:30 WIB, dengan 2 kondisi yaitu sebelum dan sesudah menggunakan fitur *Air Max* pada perangkat *ubiquity*. Hasil yang di dapat dari perhitungan sebelum menggunakan fitur *Air Max* kecepatan *throughput*nya adalah 30236,062 Bps sedangkan setelah menggunakan fitur *Air Max* kecepatan *throughput*nya menjadi 71995,947 Bps.
- d) Setelah itu pada tanggal 27 Oktober 2016 pengukuran keempat dilakukan pada *client* di Kecamatan Pontianak Timur pada jam 13:30 WIB, dengan 2 kondisi yaitu sebelum dan sesudah menggunakan fitur *Air Max* pada perangkat *ubiquity*. Jumlah atau data dari perhitungan sebelum menggunakan fitur *Air Max* kecepatan *throughput*nya adalah 36453,456 Bps sedangkan setelah menggunakan fitur *Air Max* kecepatan *throughput*nya menjadi 99692,057 Bps.
- e) Kemudian pada tanggal 28 Oktober 2016 pengukuran kelima atau terakhir dilakukan pada *client* di Kecamatan Pontianak Utara pada jam 09:00 WIB, dengan 2 kondisi yaitu sebelum dan sesudah menggunakan fitur *Air Max* pada perangkat *ubiquity*. Dari nilai perhitungan yang di dapat sebelum menggunakan fitur *Air Max* kecepatan *throughput*nya adalah 32973 Bps sedangkan setelah menggunakan fitur *Air Max* kecepatan *throughput*nya menjadi 80690,054 Bps.
- f) Perbandingan data diatas adalah nilai *troughput* yang diukur sebelum dan sesudah menggunakan fitur *Air Max* pada perangkat *Ubiquity*. Dapat kita lihat bahwa perhitungan sebelum menggunakan fitur *Air Max*, kecepatan *troughput*nya rata-rata dibawah 1 Mb/sec sedangkan setelah menggunakan fitur *Air Max* maka kecepatan *troughput*nya meningkat rata-rata di atas 1 Mb/sec. Jadi dengan menggunakan fitur *Air Max* pada perangkat *Ubiquity* bisa meningkatkan kualitas sinyal dan kecepatan *throughput*.
- g) Dari hasil perhitungan 10 percobaan dan pengukuran dari masing-masing *client* ada 2 percobaan, yaitu pada saat sebelum dan sesudah menggunakan fitur *Air Max* pada perangkat *Ubiquity*. Maka hasil rata-rata parameter *throughput* adalah 50,01 % dengan indeks 2 kategori sedang, standard TIPHON dengan indeks 2,7 kategori kurang memuaskan dan kecepatan akses internet adalah 64050,0496 bps kategori sedang.

## 5. PENUTUP

Setelah dilakukan pengukuran serta perhitungan parameter *throughput* dan kualitas sinyal terhadap jaringan internet *client* PT. JPNN Medialink Pontianak, dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil rata-rata pengujian parameter QoS untuk 5 *client* didapatkan nilai *throughput* sebesar 50,01 % dengan indeks 2 kategori sedang, standard TIPHON dengan indeks 2,7 kategori kurang memuaskan dan kecepatan akses internet 64050,0496 bps kategori sedang.
2. Dari 10 pengujian yang telah dilakukan, nilai *throughput* pada penelitian pertama maupun penelitian kedua terlihat bahwa semua *client* sesudah menggunakan fitur *Air Max* pada perangkat *Ubiquity* mengalami perubahan dan peningkatan kualitas sinyal yang signifikan, misalnya nilai *throughput* pada *client* 1 atau di Kecamatan Pontianak Kota dari 27,2 % meningkat menjadi 71,1 %.
3. Penggunaan fitur *Air Max* dapat meningkatkan *throughput* sehingga kualitas layanan jaringan internet pada *client* juga meningkat dan lebih baik dari sebelum menggunakan fitur *Air Max*.

Hal-hal yang dapat menjadi saran dalam pengembangan dan perbaikan jaringan internet ini adalah:

1. Diharapkan bagi PT. JPNN Medialink Pontianak untuk melakukan pengecekan kondisi perangkat jaringan secara berkala agar kondisi jaringan internet *client* tidak mengalami gangguan.
2. Sebaiknya apabila terjadi kerusakan pada perangkat jaringan, perlu dilakukan pencatatan waktu kerusakan untuk dijadikan arsip perusahaan.
3. Khusus untuk kondisis Non-LOS seperti layanan pada *client* Kecamatan Pontianak Kota dan Kecamatan Pontianak Timur diperlukan akses antena sebagai repeater (pengulang atau penguat gelombang).
4. Dalam kerangka manajemen sistem jaringan internet untuk lebih baik (berdasarkan pada hasil rata-rata *throughput* sedang menuju lebih baik), maka diperlukan beberapa tambahan peralatan dalam menjaga kontinuitas dan keandalan tingkat layanan dan manajemen jaringan yang baik diperlukan alat seperti router dan mikrotik.
5. Pada *client* yang menginginkan kecepatan akses internet dibutuhkan biaya yang lebih tinggi dibandingkan dengan biaya untuk kecepatan akses internet yang diberikan pada umumnya.

## REFERENSI

1. Arifin, Syamsul. 2014. *Analisa Kualitas Layanan Throughput Handphone dan Modem High speed Downlink Packet Acces (HSDPA)*. Pontianak: Fakultas Teknik Untan.

2. Gunawan, Arief Hamdani, dan Andi Putra. 2004. *Komunikasi Data Via IEEE 802.11*. Jakarta: Dinastindo.
3. Laksana Putra, Eka. 2013. Fitur AirMax pada Ubiquiti Rocket M2 di Non Aktifkan. <http://kumpulanartikeltentangict.blogspot.co.id/2013/01/fitur-airmax-pada-ubiquiti-rocket-m2-di.html>.
4. Mujahidin, Maulana. *Bahan Ajar Jaringan Komputer*. Depok: Universitas Gunadarma.
- Mulya, Riki. 2012. Rocket M2 dan Rocket M5 Ubiquiti dengan Teknologi MIMO. <http://rikimulya.blogspot.co.id/2012/01/rocket-m2-dan-rocket-m5-ubiquiti-dengan.html>.
5. Ningsih, Yuli Kurnia, dkk. 2017. *Analisis Perbandingan Throughput Pada General Packet Radio Service (GPRS) Dan Enhanced Data Rate For GSM Evolution (Edge)*. Jakarta: Fakultas Teknik Universitas Trisakti.
6. Nur Azizah. 2016. *Analisis Quality of Service Jaringan Internet PT. Jawa Pos National Network Medialink Pontianak*. Pontianak: Fakultas Teknik Untan.
7. Rafiudin, Rahmat. 2006. *Sistem Komunikasi Data Mutakhir*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
8. Sukmaaji, Anjik dan Rianto. 2008. *Jaringan Komputer: Konsep Dasar Pengembangan Jaringan dan Keamanan Jaringan*. Yogyakarta: Penerbit Andi
9. Tiphon. "Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks (TIPHON) General aspects of Quality of Service (QoS)", DTR/TIPHON-05006 (cb0010cs.PDF).1999. [http://www.etsi.org/deliver/etsi\\_tr/101300\\_101399/101329/02.01.01\\_60/tr\\_101329v020101p.pdf](http://www.etsi.org/deliver/etsi_tr/101300_101399/101329/02.01.01_60/tr_101329v020101p.pdf)
10. Usman, Uke Kurniawan, dkk. 2012. *Fundamental Teknologi Seluler LTE*. Bandung: Rekayasa Sains.
11. W, F. Trias Pontia. *Bahan Ajar Jaringan Komputer*. Pontianak: Universitas Tanjungpura.
12. Yani, Ahmad. 2008. *Panduan Menjadi Teknisi Jaringan Komputer*. Jakarta: Kawan Pustaka.

## BIOGRAFI

**Tuah Kurniawan**, lahir di Sambas, Kalimantan Barat, Indonesia, 9 November 1993. Memperoleh gelar Sarjana dari Program Studi Teknik Elektro Universitas Tanjungpura, Pontianak Indonesia.