

ANALISIS PENERAPAN SISTEM OPERASI *LINUX* DAN *MIKROTIK* TERHADAP KECEPATAN AKSES (STUDI KASUS WARNET KOTA PALEMBANG)

Febriyanti Panjaitan¹, Maria Ulfa²
Dosen Universitas Bina Darma^{1,2}

Jl. Ahmad Yani No. 3 Plaju Palembang

Sur-el: febriyanti_panjaitan@mail.binadarma.ac.id¹, mariaulfa@mail.binadarma.ac.id²

Abstract: *In the advancement of information technology, namely the Internet, and web hosting as well as internet warnet or better known term cafe is increasingly widespread and growing every year. Many warnet that exist in the city of Palembang just a few warnet that use Linux operating system and operating system Mikrotik, this is due to the cafe just rely on the facilities provided without considering connections and needs of each client. The research will be carried out analysis implementation server operating system that has been used several internet cafés in the city of Palembang to see speed internet access. With the research is expected to see how much influence the linux operating system and a proxy server for internet access speeds at every cafe that uses server operating system and taken consideration for each Internet cafe to use Linux operating system and a proxy server in managing the Internet network.*

Keywords: *Public Internet, Linux Operating System, Operating System Mikrotik*

Abstrak: *Dalam kemajuan teknologi informasi yaitu internet atau lebih dikenal dengan Internet Service Provider (ISP) dan webhosting serta warung internet atau lebih dikenal istilah warnet yang semakin marak dan berkembang setiap tahunnya. Warnet tersebut tersebar di beberapa wilayah seperti perguruan tinggi, perumahan, pasar umum dan dipusat-pusat kota. Dari sekian banyak warnet yang ada di kota Palembang hanya beberapa warnet yang menggunakan sistem operasi Linux dan sistem operasi Mikrotik, ini disebabkan warnet hanya mengandalkan fasilitas yang diberikan tanpa mempertimbangkan koneksi dan kebutuhan dari masing-masing client. Penelitian ini akan dilakukan analisis penerapan sistem operasi server yang telah digunakan beberapa warnet di kota Palembang untuk melihat kecepatan akses internet. Dengan dilakukan penelitian diharapkan dapat melihat seberapa besar pengaruh sistem operasi linux server dan mikrotik terhadap kecepatan akses internet pada setiap warnet yang menggunakan sistem operasi server tersebut dan menjadi bahan pertimbangan bagi setiap warnet untuk menggunakan sistem operasi linux server dan mikrotik dalam manajemen jaringan internet.*

Kata kunci : *Warung Internet, Sistem Operasi Linux, Sistem Operasi Mikrotik.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi baik itu telokumunikasi, komputer dan teknologi perangkat keras dan perangkat lunak saat ini berkembang sangat pesat dan cepat, salah satunya adalah media internet yang ada di tengah masyarakat global. Internet menjadikan informasi mudah diperoleh dengan sangat cepat tanpa mengenal batas dan wilayah, batas waktu dan batasan pengguna. Dalam kemajuan teknologi

informasi yaitu *internet*, mendorong majunya industri baru seperti layanan internet atau lebih dikenal dengan *Internet Service Provider (ISP)*, *e-commerce*, perusahaan *online* dan *webhosting* serta warung internet atau lebih dikenal istilah warnet yang semakin marak dan berkembang setiap tahunnya.

Perkembangan warnet tentu saja bukan tanpa alasan, kebutuhan masyarakat Indonesia terhadap kemudahan memperoleh informasi menjadikan tingkat penggunaan internet terus

meningkat. Hal ini mendorong bisnis warnet pesat dengan tingkat persaingan yang ketat dalam memfasilitasi penggunaan internet. Menurut data dari pemerintahan kota Palembang bahwa ada 338 warnet yang terdaftar yang masih beroperasi di kota Palembang dan masih banyak lagi warnet yang tidak tercatat pada Dinas Perizinan Pemerintah kota Palembang. Warnet-warnet tersebut tersebar di beberapa lokasi dengan target pasarnya masing-masing. Warnet tersebar di beberapa wilayah seperti Perguruan Tinggi, perumahan, pasar umum dan di pusat-pusat kota seperti pertokoan atau perkantoran. Dari sekian banyak warnet yang ada di kota Palembang hanya beberapa warnet yang menggunakan sistem operasi *Linux* dan sistem operasi *Mikrotik*, ini disebabkan warnet hanya mengandalkan fasilitas yang diberikan tanpa mempertimbangkan koneksi dan kebutuhan dari masing-masing *client* dan keterbatasan pengetahuan masyarakat mengenai dunia *Information Technology* (IT).

Mikrotik adalah sistem operasi independen berbasis *Linux* khusus untuk komputer yang difungsikan sebagai *Router*. Menurut Towidjojo (2013) *Router* adalah perangkat jaringan yang memiliki beberapa *interface* jaringan dan mampu menentukan jalur terbaik (*best path*) yang dapat ditempuh sebuah paket untuk mencapai *network* tujuan. *Mikrotik* dirancang untuk memberikan kemudahan bagi pengguna dalam routing jaringan komputer. Administrasinya dapat dilakukan melalui *Windows Application* (*WinBox*, *Webfig*, dan *Console*).

Linux merupakan salah satu contoh hasil pengembangan perangkat lunak bebas dan sumber terbuka utama. Seperti perangkat lunak

bebas dan sumber terbuka lainnya pada umumnya, kode sumber *Linux* dapat dimodifikasi, digunakan dan didistribusikan kembali secara bebas oleh siapapun. Nama "*Linux*" berasal dari nama kernelnya (kernel *Linux*), yang dibuat tahun 1991 oleh Linus Torvalds. Sistemnya, peralatan sistem dan pustakanya umumnya berasal dari sistem operasi GNU, yang diumumkan tahun 1983 oleh Richard Stallman. Kontribusi GNU adalah dasar dari munculnya nama alternatif GNU/*Linux*. *Linux* telah lama dikenal untuk penggunaannya di server, dan didukung oleh perusahaan-perusahaan komputer ternama seperti *Dell*, *Hewlett-Packard*, *IBM*, *Novell*, *Oracle Corporation*, *Red Hat*, dan *Sun Microsystems* (Kusuma, 2013).

Dari uraian latar belakang di atas maka peneliti akan melakukan analisis penerapan sistem operasi yang telah digunakan beberapa warnet di kota Palembang untuk melihat kecepatan akses internet dengan menggunakan desain penelitian kuantitatif yaitu melakukan pengukuran terhadap keberadaan suatu variabel dengan menggunakan instrument penelitian dan metode yang digunakan menggunakan metode deskriptif dan metode verifikatif, di mana metode deskriptif adalah metode penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan, menjelaskan penerapan dari Sistem operasi *Linux* dan Sistem Operasi *Mikrotik* terhadap keamanan jaringan dan kecepatan akses internet, sedangkan metode verifikatif adalah metode untuk mengukur hubungan antar variabel.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Analisis

Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dan metode verifikatif. Metode deskriptif adalah suatu metode penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan, menjelaskan penerapan dari sistem operasi *linux* dan sistem operasi *mikrotik* terhadap kecepatan akses internet, sedangkan metode verifikatif adalah metode untuk mengukur hubungan antar variabel sehingga verifikatif ini digunakan untuk menjawab penelitian point, yaitu mengetahui hubungan besarnya hubungan dan pengaruh penerapan sistem operasi *linux* dan sistem operasi *mikrotik* terhadap manajemen keamanan dan kecepatan akses.

Dengan metode ini dapat diketahui berapa besarnya pengaruh variabel *independent* mempengaruhi terhadap variabel *dependent*, serta besarnya arah hubungan yang terjadi.

2.2 Populasi dan Sampel

Objek dalam penelitian yang akan dilaksanakan adalah pemilik usaha warnet yaitu pengelola warnet sebagai pengguna sistem operasi *server linux* dan *mikrotik* pada jaringan warnet tersebut. Untuk dapat memperoleh tanggapan dari responden, maka dari seluruh populasi pemakai akhir diambil beberapa sampel. Sampel dalam penelitian ini adalah beberapa pemilik usaha warnet (pengelola warnet) yang dapat mewakili seluruh populasi dalam penelitian. Teknik sampling yang

digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode *purposive sampling*, yaitu responden (subjek) yang dipilih secara sengaja dengan karakteristik tertentu yang diyakini representatif terhadap populasi penelitian.

Jumlah sampel dalam penelitian ini didasarkan pada rumus Slovin. Dengan jumlah Populasi 338 warnet (data pemerintahan kota Palembang), maka dengan rumus Slovin (Umar, 2004):

$$n = \frac{N}{(1+N.e.e)} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

- n = Jumlah Sample
- N = Jumlah Populasi
- e = Tingkat kesalahan

Populasi (N) sebanyak 338 warnet dengan asumsi tingkat kesalahan (e) = 10%, maka jumlah sampel (n) adalah:

$$n = \frac{338}{(1+338.0.1.0.1)}$$

n = 99,7 dibulatkan menjadi 100 warnet.

Dari perhitungan berdasarkan rumus Slovin bahwa sampel yang didapatkan sebanyak 99,7 warnet dibulatkan menjadi 100 warnet. Dari hasil wawancara dengan menggunakan sampel tersebut didapatkan ada 28 warnet dikota Palembang menggunakan 2 (dua) sistem operasi server yaitu *linux* dan *mikrotik*, melalui 28 warnet tersebut akan disebarkan kuisioner berdasarkan metode kuantitatif (Sugiyono, 2009).

2.3 Pengumpulan Data

Jenis data penelitian ini menggunakan data

primer dan metode yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu dengan metode survei. Metode survei melalui kuisioner yang disampaikan secara langsung kepada responden (pemilik/pengelola warnet) yang telah menggunakan sistem operasi *linux* dan *mikrotik* di kota wilayah Palembang.

Teknik pengumpulan data primer dalam penelitian ini dilakukan dengan cara metode kuisioner. Metode kuisioner adalah salah satu metode pengumpulan data dengan kuisioner sebagai alatnya. Pada kuisioner diberikan petunjuk-petunjuk agar pelaksanaan pengisian kuisioner berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Kuisioner akan diuji dengan realibilitas menggunakan *cronbach alpha* untuk menunjukkan sejauh mana suatu alat dapat dipercaya untuk mengukur suatu objek, koefisien alpha yang semakin mendekati 1 maka pertanyaan dalam kuisioner semakin reliabel. Sebuah faktor dinyatakan reliabel jika koefisien *alpha* lebih besar dari 0,6 (Umar, 2000).

2.4 Pengujian Data

Pengukuran dalam penelitian ini dilakukan dengan cara membagikan kuisioner kepada responden (pemilik / pengelola warnet). Namun sebelumnya terlebih dahulu akan dilakukan pengujian terhadap data yang telah dikumpulkan melalui analisis instrumen penelitian. Analisis instrumen penelitian dilakukan untuk menguji apakah instrumen yang digunakan memenuhi syarat-syarat alat ukur yang baik atau tidak. Instrumen penelitian dikatakan baik apabila instrumen penelitian tersebut memenuhi sifat valid dan reliabel. Kemudian dilakukan uji

regresi linier berganda guna melihat pengaruh masing-masing variabel.

Data kuisioner adalah data primer yang berasal dari responden penelitian yang akan diolah untuk mendapatkan hasil penelitian antara lain mengenai diskripsi responden penelitian, pengujian validitas dan reabilitas yang bertujuan untuk mengetahui apakah kuisioner penelitian yang dibuat dapat digunakan sebagai alat (instrumen) dalam melakukan penelitian. Selain itu untuk membuktikan secara empiris pengaruh antar variabel sistem operasi *linux*, dan variabel sistem operasi *mikrotik* mempengaruhi analisis penerapan sistem operasi server tersebut di warnet kota Palembang yang diukur melalui variabel kecepatan akses.

2.4.1 Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

Hasil uji validitas dan reliabilitas variabel sistem operasi *linux*. Hasil uji validitas kuisioner penelitian untuk variabel sistem operasi *linux* pada penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Uji Validitas Variabel X1(Linux)

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
x11	7,5357	2,628	,832	,811
x12	8,9643	3,369	,787	,835
x13	8,9643	3,073	,746	,843
x14	8,8214	3,485	,632	,885

Tabel 2. Uji Reliabilitas Variabel X1 (Linux)

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,880	4

Berdasarkan tabel 2 maka dapat disimpulkan bahwa *Cronbach alpha* untuk variabel sistem operasi *linux* (X1) sebesar 0,880. Sehingga dapat disimpulkan bahwa setiap item

pernyataan dalam kuisioner dinyatakan *Reliable* karena nilai *cronbach alpha* > 0,6, sehingga item pernyataan dalam kuisioner dapat digunakan sebagai instrumen pengukuran dalam penelitian.

Tabel 3. Uji Validitas Variabel X2 (Mikrotik)

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
x21	7,1429	1,683	,762	,724
x22	8,5000	2,333	,739	,750
x23	8,4643	2,258	,633	,782
x24	8,3571	2,386	,514	,833

Tabel 4. Uji Reliabilitas Variabel X2 (Mikrotik)

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,822	4

Dari hasil uji validitas dan uji realibilitas pada sistem operasi *mikrotik* maka didapatkan data yang valid dari semua item pertanyaan pada variabel X2 (sistem operasi *mikrotik*).

Tabel 5. Uji Validitas Variabel Y1(Kecepatan)

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
y21	11,2143	4,323	,876	,800
y22	12,6429	5,423	,763	,838
y23	12,6429	5,127	,700	,848
y24	12,5000	5,519	,639	,862
y27	11,4286	5,365	,572	,880

Tabel 6. Uji Reliabilitas Variabel Y1 (Kecepatan)

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,874	5

Hasil uji validitas dan reliabilitas pada variabel kecepatan akses didapatkan kesimpulan bahwa dari tabel di atas dapat dilihat sudah berhasil dilakukan dengan hasil semua item pernyataan valid.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis penerapan sistem operasi server *linux* dan sistem operasi *mikrotik* di warnet kota Palembang, pada penelitian ini memberikan hasil yang pertama adalah deskriptif profil responden yang telah ditentukan dengan melihat indikator berdasarkan jumlah komputer *client*, jumlah jam kerja operasional dan kecepatan internet dari total populasi yang ada 338 warnet maka diperoleh 100 sampel warnet di kota Palembang. Dalam penelitian ini peneliti akan menggunakan kuisioner yang dapat digunakan dalam mengukur penerapan sistem operasi server yang terdiri dari variabel sistem operasi *linux*, variabel sistem operasi *mikrotik* dan variabel kecepatan akses. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi serta bukti empiris tentang penerapan sistem operasi server dari penggunaan sistem operasi *linux* dan sistem operasi *mikrotik* yang dapat menggambarkan apakah sistem operasi server tersebut sesuai dengan kebutuhan pemilik usaha warnet (pengelola warnet) yang dapat memberikan kemudahan dalam manajemen jaringan internet di warnet kota Palembang.

3.1 Hasil Karakteristik Responden

Jumlah responden dalam penelitian ini Karakteristik responden penelitian didasarkan pada jumlah komputer *client*, jam kerja operasional dan kecepatan internet.

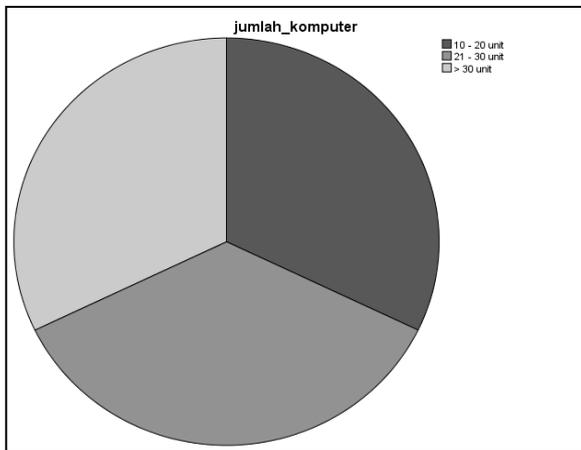
1) Berdasarkan Jumlah Komputer *Client*

Pada penelitian ini dari total populasi sebanyak 100 responden yang ada maka

diperoleh sampel sebanyak 28 responden warnet di kota Palembang, yang menggunakan sistem operasi *linux* dan sistem operasi *mikrotik*. Tabel dan grafik di bawah ini berikut menunjukkan perbedaan jumlah komputer *client* pada responden penelitian:

Tabel 7. Tabel Frekuensi Distribusi Jumlah Komputer Client

jumlah_komputer				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	10 - 20 unit	9	32,1	32,1
	21 - 30 unit	10	35,7	67,9
	> 30 unit	9	32,1	100,0
	Total	28	100,0	100,0



Gambar 1. Grafik Jumlah Komputer Client

Berdasarkan tabel diatas dapat dijelaskan bahwa Jumlah responden warnet yang memiliki komputer client sebanyak 9 unit atau 32,1 % dari total populasi 28 reponden. Sedangkan Jumlah Responden warnet yang memiliki komputer *client* adalah sebanyak 10 unit atau 35,7 % dan Jumlah Responden warnet yang memiliki komputer *client* sebanyak 9 unit atau 32,1 % dari total populasi 28 Responden warnet di kota Palembang. Perbedaan jumlah komputer *client* pada penelitian ini mempengaruhi hasil penelitian karena semakin banyak jumlah komputer *client* pada suatu warnet dapat

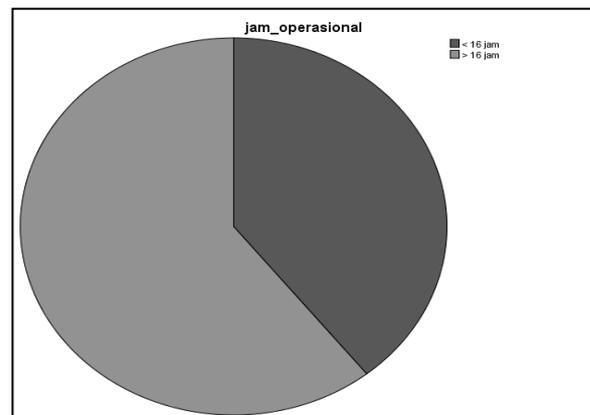
mempengaruhi kecepatan akses internet pada warnet tersebut.

2) Berdasarkan Jam Kerja Operasional

Pada penelitian ini jam kerja operasional suatu warnet dibagi menjadi dua bagian yaitu: jam kerja operasional dibawah 16 jam (< 16 jam) dan diatas 16 jam (> 16 jam). Tabel dan grafik di bawah ini menunjukkan perbedaan jam kerja operasional pada 28 responden warnet di kota Palembang:

Tabel 8. Tabel Frekuensi Distribusi Jam Kerja Operasional Warnet

jam_operasional				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	< 16 jam	11	39,3	39,3
	> 16 jam	17	60,7	100,0
	Total	28	100,0	100,0



Gambar 2. Grafik Jam Kerja Operasional Warnet

Berdasarkan tabel dan grafik di atas, maka dapat dijelaskan bahwa jam kerja operasional responden pada warnet di kota Palembang yang paling banyak adalah pada jam kerja operasional diatas 16 jam (> 16 jam) dengan jumlah 17 warnet atau 60,7 % warnet sedangkan jam kerja operasional dibawah 16 jam (< 16 jam) dengan jumlah 11 warnet yang

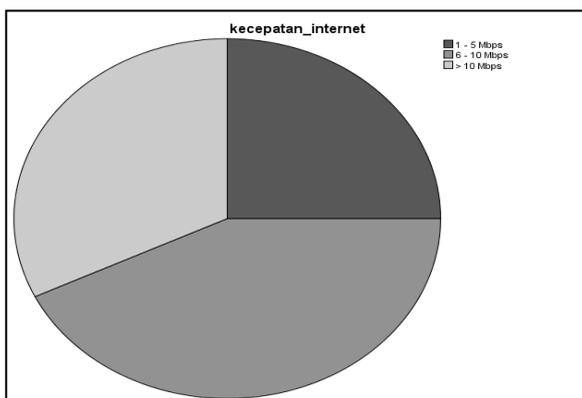
berarti memiliki persentase 39,3 % dari jumlah warnet sebanyak 28 responden warnet. Pada penelitian ini jam kerja operasional warnet tidak mempengaruhi pada kecepatan akses pada 28 responden warnet di kota Palembang yang diambil sebagai sampel pada penelitian ini.

3) Berdasarkan Kecepatan Internet

Pada penelitian ini kecepatan internet berdasarkan besarnya *bandwidth* yang disewa oleh pihak warnet dari ISP (Internet Service Provider) sebagai karakteristik responden dibagi menjadi tiga bagian yaitu: 1) kecepatan internet = 1-5 Mbps; 2) kecepatan internet = 6-10 Mbps; 3) kecepatan internet = > 10 Mbps. Tabel dan grafik di bawah ini berikut menunjukkan perbedaan kecepatan internet pada responden setiap warnet yang menjadi sampel penelitian :

Tabel 9. Frekuensi Distribusi Kecepatan Internet

		kecepatan_internet			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1 - 5 Mbps	7	25,0	25,0	25,0
	6 - 10 Mbps	12	42,9	42,9	67,9
	> 10 Mbps	9	32,1	32,1	100,0
Total		28	100,0	100,0	



Gambar 3. Grafik Kecepatan Internet

Dari hasil tabel dan grafik diatas terlihat bahwa: 7 warnet atau 25% dari warnet

menggunakan kecepatan internet berkisar antara 1 – 5 Mbps, kemudian 12 warnet atau 42,9 % menggunakan kecepatan internet antara 6 – 10 Mbps dan 9 warnet atau 32, 1 % menggunakan kecepatan internet diatas 10 Mbps. Pada penelitian ini karakteristik responden warnet dari kecepatan internet pada setiap warnet mempengaruhi terhadap kecepatan akses dalam jaringan internet pada setiap warnet yang menjadi sampel pada penelitian ini.

3.2 Hasil Analisis Regresi Linier

Setelah semua variabel yang diuji dengan pengujian validitas dan reabilitas dinyatakan semua variabel valid maka akan dilakukan analisis regresi linier, dimana dibuatlah analisis antara analisis antara variabel sistem operasi *linux* (X1) dan *mikrotik* (X2) terhadap variabel kecepatan akses (Y1). Analisis antara variabel tersebut dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Hubungan Antara Variabel X1 dan X2 terhadap Y1

		Correlations		
		LINUX	MIKROTIK	KECEPATAN AKSES
LINUX	Pearson Correlation	1	,630**	,977**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000
	N	28	28	28
MIKROTIK	Pearson Correlation	,630**	1	,755**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000
	N	28	28	28
KECEPATAN AKSES	Pearson Correlation	,977**	,755**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	
	N	28	28	28

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Dari hasil analisis regresi linier pada tabel 10, antara variabel X1 (sistem operasi *linux*) dan X2 (sistem operasi *mikrotik*) terhadap Y2 (kecepatan akses) terlihat hasil bahwa nilai r

korelasi antara variabel X1 (sistem operasi *linux*) terhadap Y2 (kecepatan akses) adalah 0,977 sedangkan nilai r korelasi antara variabel X2 (sistem operasi *mikrotik*) terhadap Y2 (kecepatan akses) adalah 0,755 dari hasil tersebut hubungan antara keduanya nilai kuat.

3.3 Hasil Uji Kelayakan Regresi Linier

Kuisisioner yang telah disebarkan akan digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian, baik pengujian secara parsial maupun secara simultan (serentak) melalui uji F (uji serentak) dan Uji T (uji parsial). Dari pengujian statistik yang dilakukan akan dilakukan analisis untuk mengetahui keterhubungan antara variabel dalam penelitian. Dalam regresi linier terdapat lima persyaratan uji analisis regresi linier yang harus dipenuhi, yaitu uji multikolinearitas, uji normalitas, uji heterokedasitas, uji autokorelasi dan uji linearitas.

1) Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas artinya antar variabel independen yang terdapat dalam model regresi memiliki hubungan linier yang sempurna atau mendekati sempurna. Ada beberapa metode uji multikolinearitas, diantaranya dengan melihat nilai *tolerance* dan *Inflation Factor* (VIF) pada model regresi hasil uji multikolinearitas. Jika nilai VIF nya lebih kecil dari 0,1 atau nilai VIF lebih besar dari 10 maka terjadi multikolinearitas, karena nilai VIF-nya kurang dari 10 maka persamaan regresi ini memenuhi kriteria tidak terdapat multikolinearitas.

Tabel 11. Hasil Uji Autokorelasi antara variabel X1 dan X2 terhadap Y1

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.993 ^a	.987	.986	.33108	1,858

a. Predictors: (Constant), *MIKROTIK*, *LINUX*

b. Dependent Variabel: KECEPATAN AKSES

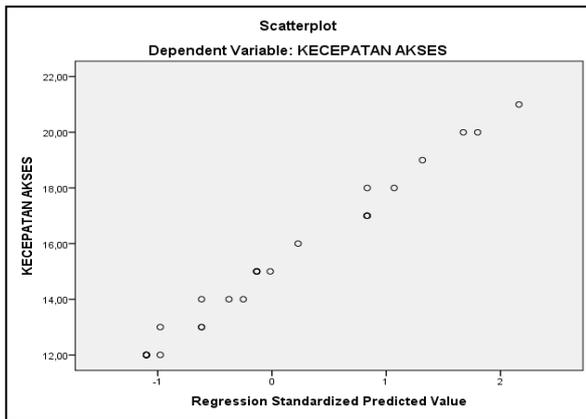
Dari hasil uji autokorelasi yang dilakukan maka didapat hasil nilai Durbin Watson = 1,858, maka kesimpulannya adalah tidak ada autokorelasi antara variabel X1 (sistem operasi *linux*) dan X2 (sistem operasi *mikrotik*) terhadap Y1 (kecepatan akses).

2) Uji Heterokedasitas

Pengujian heterokedasitas bertujuan untuk mengetahui apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varians dari residual pengamatan ke pengamatan yang lain dengan dasar pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

- Jika ada data yang membentuk pola tertentu, seperti titik-titik yang membentuk pola tertentu dan teratur (bergelombang, melebar kemudian menyempit), maka terjadi heterokedasitas.
- Jika tidak ada pola yang jelas serta titik-titik menyebar diatas dan dibawah angka 0 pada sumbu Y, maka tidak terjadi heterokedasitas.

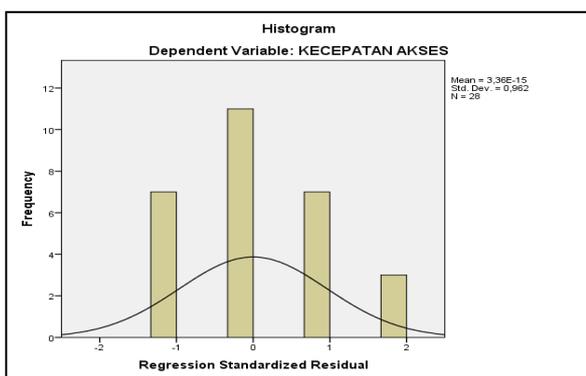
Pada penelitian ini yang ditunjukkan oleh grafik *scatterplot/regresi* terlihat titik-titik yang menyebar secara acak dan data menyebar dengan baik di atas dan dibawah angka 0 pada sumbu Y. Hal ini dapat diartikan tidak terjadi heterokedasitas pada model regresi. Pada gambar di bawah ini dinyatakan bahwa pada variabel kecepatan akses terlihat jelas bahwa titik-titik yang membentuk pola pada grafik regresi tidak terlihat jelas membentuk pola.



Gambar 4. Grafik Uji Heterokedasitas

3) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah model regresi, variabel variabel bebas X1 dan X2 (sistem operasi *linux* dan *mikrotik*) serta variabel terikat Y1 (kecepatan akses) keduanya mempunyai distribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini data terdistribusi normal dalam model regresi dapat dilihat pada grafik normal P-P Plot, pada Grafik Normal Q-Q Plot dan Detrended Normal Q-Q Plot, nilai-nilai pengamatan menyebar pada garis tersebut, berarti data pengamatan berdistribusi normal.



Gambar 5. Grafik Uji Normalitas Variabel Kecepatan Akses

4) Uji Linearitas

Dalam penelitian ini uji linearitas artinya bentuk hubungan antara variabel bebas X1 dan

X2 (sistem operasi *linux* dan *mikrotik*) dan variabel terikat Y1 (kecepatan akses) adalah Linear. Jika nilai F lebih besar dari 0,05 maka hipotesis hubungan linearitas dapat diterima.

Tabel 12. Uji Linearitas

ANOVA ^a					
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	207,938	2	103,969	948,530	,000 ^b
Residual	2,740	25	,110		
Total	210,679	27			

a. Dependent Variable: KECEPATAN AKSES

b. Predictors: (Constant), *MIKROTIK*, *LINUX*

4. SIMPULAN

Perhitungan uji validitas untuk variabel dalam penelitian menunjukkan bahwa semua item pernyataan dalam kuisioner telah dilakukan di mana pada uji validitas variabel sistem operasi *linux* semua item pernyataan dinyatakan valid. Pada uji validitas variabel sistem operasi *mikrotik* semua item pernyataan dinyatakan valid. Uji validitas variabel kecepatan akses di mana hasilnya semua item pernyataan dinyatakan valid.

Pada semua variabel penelitian lebih besar dari 0,158 yaitu nilai r tabel yang ditentukan untuk jumlah sampel 28 responden warnet, sehingga berdasarkan hal tersebut maka kuisioner dikatakan valid dan dapat digunakan sebagai alat ukur.

Uji reliabilitas alat ukur dapat dilihat melalui koefisien alpha atau *cronbach apha* yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur tingkat reliabilitas dan konsistensi internal di antara butir butir pernyataan dalam suatu instrumen. Item pengukuran dikatakan reliabel jika memiliki nilai koefisien alpha lebih besar

dari 0,6 ($> 0,6$). Dalam penelitian ini nilai cronbach alpha semua variabel dalam kuisioner penelitian memiliki nilai 0.880 untuk variabel sistem operasi *linux* (X1), 0.822 untuk variabel sistem operasi *mikrotik* (X2), dan untuk variabel kecepatan akses (Y1) 0.874. Hasil ini menyatakan bahwa kuisioner dinyatakan reliabel dan bisa digunakan dalam penelitian.

Hasil uji korelasi antara variabel bebas dengan variabel bergantung dalam penelitian menunjukkan bahwa nilai r korelasi variabel X1 terhadap Y memiliki nilai 0,977 dan nilai r korelasi variabel X2 terhadap Y memiliki nilai sebesar 0,775. Berdasarkan hasil pengukuran tersebut dapat disimpulkan bahwa hubungan variabel X1 (sistem operasi *linux*) terhadap variabel Y (kecepatan akses) dan hubungan variabel X2 (sistem operasi *mikrotik*) terhadap variabel Y (kecepatan akses) sangat kuat.

DAFTAR RUJUKAN

- Kusuma, Mandahadi. 2013. *Linux Desktop*. Andi Publisher. Yogyakarta.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D (6th en)*. Alfabeta. Bandung.
- Towidjojo, Rendra. 2013. *Mikrotik Kungfu Kitab 1*. Jasakom. Jakarta.
- Umar, Husein. 2000. *Metode Riset Bisnis*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Umar, Husein. 2004. *Metode Penelitian untuk Skripsi dan Tesis Bisnis, Cetakan ke-6*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.