

---

---

**PERANCANGAN HOTSPOT MENGGUNAKAN MIKROTIK PADA KANTOR PELAYANAN  
KEKAYAAN NEGARA DAN LELANG (KPKNL) PURWOKERTO**

**Corie Mei Hellyana<sup>1</sup>, Vigggy Friska Fradella<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Universitas Bina Sarana Informatika  
Jl. Kramat Raya No. 98 Senen, Jakarta Pusat, Indonesia  
e-mail: <sup>1</sup>corie.cma@bsi.ac.id, <sup>2</sup>vigggyfradella@gmail.com

**Abstrak** - Penyediaan layanan hotspot saat ini sangatlah diperlukan, tidak hanya siswa/mahasiswa, guru, dosen, karyawan saja melainkan juga masyarakat umum juga membutuhkan layanan hotspot apabila sedang berada di suatu tempat. KPKNL Purwokerto sebagai lembaga pelayanan kekayaan negara dan lelang, juga menyediakan fasilitas hotspot untuk para pegawai guna menunjang aktivitas pekerjaan. Namun di KPKNL Purwokerto untuk sisi keamanan jaringannya yang menggunakan WPA2-PSK masih dapat ditembus banyak pihak yang tidak berhak karena password telah bocor. Kemudian, belum adanya pembatasan bandwidth untuk setiap pengguna menjadi salah satu penyebab penggunaan internet kurang terkendali. Dari beberapa permasalahan tersebut, maka diusulkan dengan penambahan access point untuk fasilitas hotspot bagi para tamu demi kenyamanan mereka, memindahkan access point ke tempat dimana sinyal dapat dijangkau dengan baik oleh semua PC Client serta mengoptimalkan routerboard mikrotik yang telah digunakan dalam jaringan untuk mengatasi masalah keamanan jaringan dan bandwidth. Mikrotik dimanfaatkan untuk membuat captive portal/login page menggunakan fitur hotspot server serta untuk manajemen bandwidth. Hasil dari konfigurasi pada mikrotik ini ialah setiap pegawai maupun tamu harus memasukkan username dan password yang telah terdaftar pada mikrotik untuk dapat mengakses internet dengan bandwidth yang dibatasi sesuai user profile.

**Kata Kunci: Hotspot, Mikrotik, Captive Portal, Bandwidth**

**Abstract** - The provision of hotspot services is currently very necessary, not only students, teachers, lecturers, employees but also the general public also need hotspot service when they are in a place. KPKNL Purwokerto, as a state asset and auction service agency, also provides hotspots for employees to support work activities. However, at KPKNL Purwokerto, for the security side of the network using WPA2-PSK, many unauthorized parties can still penetrate because the password has been leaked. Then, the absence of a bandwidth limitation for each user is one of the causes of uncontrolled internet use. From some of these problems, it is proposed to add an access point for hotspot facilities for guests for their convenience, move the access point to a place where the signal can be reached properly by all client PCs and optimize the mikrotik routerboard that has been used in the network to solve network security problems. and bandwidth. Mikrotik is used to create a captive portal / login page using the hotspot server feature as well as for bandwidth management. The result of the configuration on this proxy is that each employee and guest must enter the username and password that has been registered on the proxy to be able to access the internet with limited bandwidth according to the user profile.

**Key Words: Hotspot, Mikrotik, Captive Portal, Bandwidth**



---

## PENDAHULUAN

Di era modern ini, teknologi informasi dan komunikasi berkembang dengan pesat. Internet atau International Networking adalah salah satunya. Internet merupakan teknologi yang mampu menghubungkan hampir seluruh pengguna di dunia untuk berkomunikasi dan bertukar informasi. Saat ini internet semakin dibutuhkan untuk pencarian informasi. Internet dimanfaatkan oleh berbagai instansi pemerintah atau organisasi untuk mengelola data. Di beberapa instansi pemerintah atau organisasi, internet dapat diakses menggunakan jaringan Wireless LAN.

Wireless LAN merupakan jaringan yang menggunakan gelombang radio sebagai media transmisinya. Jaringan tersebut dapat mengirim dan menerima informasi melalui internet di mana pun selama berada dalam area jangkauan hotspot.

Menurut Aditiyawaarman (2015) Hotspot adalah definisi untuk daerah yang dilayani dengan coverage area tertentu oleh satu layanan akses yang biasa disebut Access Point (AP) Wireless LAN yang menggunakan standar 802.11 a/b/g di mana pengguna dapat masuk ke dalam Access Point secara bebas dan mobile menggunakan perangkat sejenis notebook, PDA atau lainnya.

Dalam melaksanakan aktivitas sehari-hari, Kantor Pelayanan Kekayaan Negara dan Lelang (KPKNL) Purwokerto menggunakan komputer untuk pengolahan data seperti instansi-instansi pemerintah pada umumnya. KPKNL Purwokerto menyediakan jaringan hotspot untuk mempermudah para pegawai dalam melakukan pekerjaan dan aktivitas sehari-hari.

Jaringan hotspot KPKNL Purwokerto terdapat pada lantai 1 dan 2 yang hanya digunakan khusus untuk para pegawai. Sedangkan pada setiap hari kerja, KPKNL Purwokerto melayani pengunjung serta seringkali mengadakan pertemuan dengan pihak luar. Jaringan hotspot pada lantai 1 digunakan oleh para pegawai dari 5 ruangan yang berbeda, sedangkan pada lantai 2 digunakan oleh para pegawai serta kepala kantor dari 4 ruangan berbeda. Jumlah Access Point yang digunakan hanya satu buah pada masing-masing lantai. Hal ini terkadang menyebabkan gagal koneksi karena sinyal yang tiba-tiba melemah. Keamanan jaringan hotspot KPKNL Purwokerto menggunakan WPA2-PSK sehingga masih dapat ditembus orang lain yang tidak memiliki hak untuk mengakses.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

Judul	Penulis	Tujuan Penelitian
Implementasi Jaringan Hotspot sebagai Sarana Akses Internet Markas Komunitas One Day One Juz	Yasin, 2017	meningkatkan kenyamanan setiap orang yang berkunjung di makras tersebut dengan cara menyediakan jaringan hotspot dan melakukan pembagian bandwidth menggunakan mikrotik
Analisis Kualitas Sinyal Wi-Fi pada Universitas Muslim Indonesia	Alwi, 2019	mengetahui faktor-faktor yang mungkin menjadi penyebab koneksi jaringan hotspot tidak stabil atau sering putus koneksi bahkan terkadang no signal.
Optimalisasi Internet Hotspot menggunakan User Manajemen pada Pusat Pengembangan	Permadi & Suryanto, 2019	upaya optimalisasi jaringan hotspot pada Pusat Pengembangan SDM Asuransi Indonesia karena banyaknya keluhan dari pengguna seperti internet

---

<i>SDM Indonesia</i>	<i>Asuransi</i>	<i>sangat lambat, terkadang sulit terhubung dengan jaringan meskipun pihak manajemen telah melakukan penambahan bandwidth paket langganan</i>
--------------------------	-----------------	---

---

### **METODE PENELITIAN**

Untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode sebagai berikut:

1. *Observasi*  
*Penulis melakukan pengamatan secara langsung terhadap jaringan hotspot yang ada di KPKNL Purwokerto.*
2. *Wawancara*  
*Untuk mendapatkan informasi, penulis melakukan tanya jawab dengan Bapak Chusaeri dan Bapak Fikri mengenai jaringan hotspot yang ada di KPKNL Purwokerto.*
3. *Studi Pustaka*  
*Pengumpulan data terkait dengan judul diambil dari beberapa sumber seperti literatur, karya tulis ilmiah dan artikel di internet.*

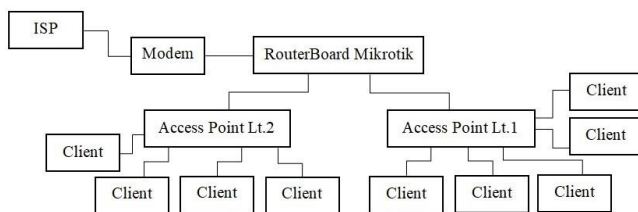
### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Blok Jaringan**

Sistem jaringan komputer KPKNL Purwokerto menggunakan jaringan nirkabel lokal (Wireless LAN). Standar WLAN yang digunakan yaitu Wireless Fidelity yang saat ini banyak digunakan untuk mengakses internet. Perangkat jaringan seperti modem dan router digunakan dalam sistem jaringan komputer ini.

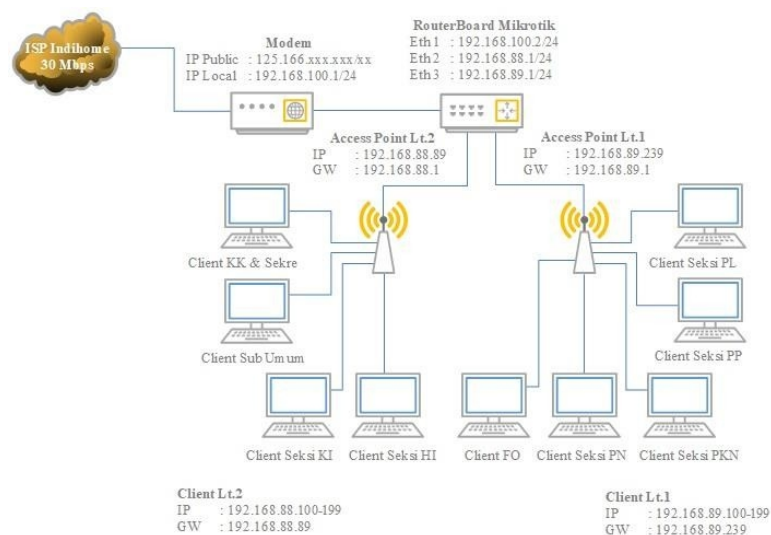
Untuk lebih jelasnya, berikut gambaran umum mengenai perangkat jaringan yang terdapat pada lantai 1 dan 2 gedung KPKNL Purwokerto.

1. *Internet Service Provider (ISP) yang digunakan oleh KPKNL Purwokerto adalah Indihome dengan bandwidth 30 Mbps.*
2. *Terdapat 1 (satu) buah modem bawaan dari Indihome pada lantai 2.*
3. *Pada lantai 2 juga terdapat 1 (satu) buah routerboard mikrotik.*
4. *Setiap lantai memiliki 1 (satu) buah access point.*
5. *Client terdiri dari 35 buah PC pada lantai 1 dan 28 buah PC pada lantai 2 serta perangkat seperti Laptop/PDA milik para pegawai.*
6. *Setiap PC Client dilengkapi dengan Wi-Fi USB TL-WN722N (150 Mbps) yang berfungsi untuk menghubungkan PC ke jaringan.*
7. *Media transmisi kabel yang digunakan untuk jaringan yaitu kabel UTP cat 5e.*



**Gambar 1. Blok Jaringan di KPKNL Purwokerto**

## B. Skema Jaringan



Gambar 2. Skema Jaringan di KPKNL Purwokerto

Berikut adalah penjelasan secara detail mengenai jaringan hotspot KPKNL Purwokerto:

1. Port 1 (ether1) pada routerboard mikrotik terhubung dengan modem pada Port LAN 1. Modem digunakan sebagai sarana penghubung antara ISP dengan routerboard mikrotik. Modem ini berfungsi mengubah IP Public yang didapat dari Indihome menjadi IP Local agar dapat dimanajemen.
2. Routerboard mikrotik digunakan sebagai pengontrol jaringan untuk jalur data internet.
3. Access point terhubung dengan routerboard mikrotik pada port 2 dan 3 (ether2 dan ether3). Access point ini berfungsi sebagai pemancar sinyal dan sebagai Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) Server untuk client yang terhubung dalam jaringan.
4. Client yang terhubung pada jaringan melalui access point lantai 1 adalah PC dan PDA yang digunakan oleh Seksi Pelayanan Lelang, Seksi Pelayanan Penilaian, Seksi Pengelolaan Kekayaan Negara, Seksi Piutang Negara dan Front Office. Sedangkan access point lantai 2 adalah PC dan PDA yang digunakan oleh Kepala Kantor, Sekretaris, Subbagian Umum, Seksi Kepatuhan Internal serta Seksi Hukum dan Informasi.

Tabel 1. Daftar IP Address

No.	Perangkat Keras	IP Address	Subnet
<i>Lantai I</i>			
1.	Access point lantai 1	192.168.89.239	255.255.255.0
2.	Client lantai 1	192.168.89.100 s/d 199	255.255.255.0
<i>Lantai II</i>			
3.	Modem		
	- IP Public	125.166.xxx.xxx	255.xxx.xxx.xxx
	- IP Local	192.168.100.1	255.255.255.0

4.	<i>Routerboard Mikrotik</i>		
	- Eth 1	192.168.100.2/24	255.255.255.0
	- Eth 2	192.168.88.1/24	255.255.255.0
	- Eth 3	192.168.89.1/24	255.255.255.0
5.	<i>Access point lantai 2</i>	192.168.88.89	255.255.255.0
6.	<i>Client lantai 2</i>	192.168.88.100 s/d 199	255.255.255.0

Sumber: KPKNL Purwokerto

C. *Keamanan Jaringan Komputer*

Dari hasil pengamatan penulis, keamanan jaringan yang digunakan pada jaringan hotspot KPKNL Purwokerto yaitu WPA2-PSK pada access point. Dengan WPA2-PSK ini, pengguna yang ingin terhubung dengan jaringan hanya perlu memasukkan password sebagai syarat autentikasi.

D. *Spesifikasi Perangkat Keras*

Perangkat keras yang digunakan pada jaringan hotspot KPKNL Purwokerto meliputi:

1. *PC Client*

Tabel 2. *Spesifikasi Lenovo ThinkCentre M700z*

No	Kategori	Spesifikasi
1.	Screen	20 Inch LED backlit LCD
2.	Resolution	1600x900 Pixel
3.	Processor	Intel Core i7
4.	Hard Disk	1TB
5.	RAM	8GB DDR4
6.	Interface	USB 2.0 USB 3.0 Ethernet Port (RJ45) HDMI

Sumber: <https://id.priceprice.com/Lenovo-ThinkCentre-M700z-17492/#Specs>

2. *Modem*

Tabel 3. *Spesifikasi Huawei HG8245A*

No	Kategori	Spesifikasi
1.	Wi-Fi Band	Dual
2.	Wi-Fi Frequency	2.4, 5 Ghz
3.	Jumlah Antena	2 Antena
4.	Wi-Fi Technology	802.11b/g/n
5.	Ports	USB, LAN, Telephone
6.	Firewall Type	SPI, NAT
7.	Encryption Type	WPS

Sumber: [https://www.pricebook.co.id/Huawei-HG8245A/13/PD\\_00067629](https://www.pricebook.co.id/Huawei-HG8245A/13/PD_00067629)

3. *Router*

Tabel 4 *Spesifikasi Routerboard Mikrotik RB750r2*

No	Kategori	Spesifikasi
1.	Architecture	MIPS-BE
2.	CPU	QCA9531-BL3A-R 850MHz

3.	Main Storage/NAND	16MB
4.	RAM	64MB
5.	LAN Ports	5
6.	Switch Chip	1
7.	Dimentions	113x89x28mm
8.	Power Jack	8-30V
9.	POE Input	8-30V
10.	Operating System	RouterOS
11.	RouterOS License	Level4

Sumber: [https://mikrotik.id/produk\\_lihat.php?id=441](https://mikrotik.id/produk_lihat.php?id=441)

#### 4. Access Point

Tabel 5 Spesifikasi TL-WA901ND (450 Mbps)

No	Kategori	Spesifikasi
1.	Interface	One 10/100M Ethernet Port(RJ45) Support Passive PoE
2.	Wireless Standards	IEEE 802.11n, IEEE 802.11g, IEEE 802.11b
3.	Antenna Type	3x 5dBi Detachable Omni Directional (RP-SMA)
4.	Frequency	2.4-2.4835GHz
5.	Signal Rate	11n: Up to 450Mbps(dynamic) 11g: Up to 54Mbps(dynamic) 11b: Up to 11Mbps(dynamic)
6.	Wireless Modes	Access Point/Repeater (Range Extender)/ Bridge with AP/ Client/Multi-SSID/
7.	Wireless Functions	Enable/Disable Wireless Radio; WMM (Wi-Fi Multimedia); Wireless MAC Address Filtering; Wireless Statistic Domain Login Function

Sumber: <https://www.dimensidata.com/products/11081.aspx#.XbWzS9UxXIU>

#### 5. Wi-Fi USB

Tabel 6. Spesifikasi TL-WN722N (150 Mbps)

No	Kategori	Spesifikasi
1.	Interface	USB 2.0
2.	Antenna Type	Detachable Omni Directonial (RP-SMA)
3.	Antenna Gain	4dBi
4.	Wireless Standards	IEEE 802.11n, IEEE 802.11g, IEEE 802.11b
5.	Frequency	2.400 – 2.4835 Ghz
6.	Signal Rate	11n : Up to 150Mbps(dynamic) 11g: Up to 54Mbps(dynamic) 11b: Up to 11Mbps(dynamic)
7.	Wireless Modes	Ad-Hoc/Infrastructure Mode

8.	<i>Wireless Security</i>	<i>Support 64/128 bit WEP, WPA-PSK/WPA2-PSK</i>
9.	<i>Advanced Functions</i>	<i>WMM, PSP X-LINK, Roaming</i>

Sumber: <https://www.tp-link.com/id/home-networking/adapter/tl-wn722n/>

E. *Spesifikasi Perangkat Lunak*

Adapun perangkat lunak yang sering digunakan oleh para pegawai KPKNL Purwokerto dalam melaksanakan aktivitas sehari-hari, antara lain:

Tabel 7. *Spesifikasi perangkat lunak pada PC Client*

No	Nama Perangkat Lunak	Kegunaan
1.	<i>Windows 10 Pro</i>	<i>Sistem operasi</i>
2.	<i>Microsoft Office</i>	<i>Untuk mengolah data dan menyelesaikan administrasi perkantoran</i>
3.	<i>Foxit Reader</i>	<i>Untuk membaca dan mencetak dokumen PDF</i>
4.	<i>Google Chrome, Mozilla Firefox</i>	<i>Untuk menjelajah internet</i>

Sumber: *KPKNL Purwokerto*

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa pada jaringan hotspot KPKNL Purwokerto, maka penulis menarik beberapa kesimpulan antara lain:

1. *KPKNL Purwokerto menyediakan fasilitas hotspot bagi para pegawai untuk mendukung aktivitas pekerjaan.*
2. *Topologi jaringan yang digunakan pada jaringan hotspot KPKNL Purwokerto adalah topologi tree dengan media transmisi kabel UTP cat 5e.*
3. *Kelas IP Address yang digunakan dalam jaringan merupakan IP Address Kelas C.*
4. *Keamanan jaringan yang diterapkan ialah WPA2-PSK (Wi-Fi Protected Access 2-Pre Shared Key).*
5. *Besar bandwidth yang digunakan oleh tiap pengguna tidak dibatasi hingga mencapai lebih dari 1Mbps baik upload maupun download dan kemudian menjadi salah satu penyebab penggunaan internet kurang terkontrol.*

**REFERENSI**

Aditiyawarman, D. (2015). *Analisis pemanfaatan Wireless Hotspot bagi pemenuhan kebutuhan informasi Pemustaka pada Perpustakaan Daerah Kabupaten Purwakarta. Paradigma* Vol.17 No.2, 36–46. Diambil dari <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/paradigma/article/view/736/590/pdf>.

Alwi, E. I. (2019). *Analisis Kualitas Sinyal Wifi Pada Universitas Muslim Indonesia. INFORMAL: Informatics Journal*, 4(1), 30–39.

Asteroid, K. M., & Hendrian, Y. (2016). *Analisis Wireless Local Area Network (WLAN) dan Perancangan MAC Address Filtering Menggunakan Mikrotik (Studi Kasus Pada PT. Graha Prima Swara Jakarta). Jurnal Teknik Komputer Amik Bsi*, II (2): 77–82.

Chandra, Y. I. (2018). *Rancang Bangun Jaringan Komputer Nirkabel Dan Hotspot*

- Menggunakan Router Mikrotik Rb850gx2 ( Studi Kasus Di STMIK Jakarta STI & K ).  
Konferensi Nasional Sistem Informasi 2018 Vol.1 No.1, 383–391. Diambil dari  
<http://jurnal.atmaluhur.ac.id/index.php/knsi2018/article/download/389/314/pdf>.
- Doni, F. R. (2019). IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH PADA JARINGAN KOMPUTER DENGAN ROUTER MIKROTIK. *EVOLUSI : Jurnal Sains Dan Manajemen* Vol.7 No.2, 52–57. Diambil dari <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/evolusi/article/viewFile/5843/3689/pdf>.
- Frado Pattipeilohy, W. (2016). Analisis dan Perancangan User Manager pada Mikrotik Router dengan Sistem Pembelian Kredit Voucher. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)* Vol.5 No.1, 64–69. Diambil dari <http://jurnal.atmaluhur.ac.id/index.php/sisfokom/article/viewFile/30/515/pdf>.
- MADCOMS. (2015). Mudah Membangun Jaringan Wireless untuk Pemula. Yogyakarta: ANDI.
- Musdalifa, M., & Panu, S. A. (2019). Perancangan Jaringan Wifi Dengan Menggunakan Mikrotik Pada SMP Negeri 3 Mallusetasi Kabupaten Barru. *Publikasi Pendidikan* Vol.9 No.1, 28–41. Diambil dari <https://ojs.unm.ac.id/pubpend/article/download/7505/pdf>.
- Novrianda, R. (2018). Implementasi authentication Captive Portal pada Wireless Local Area Network PT . Rikku Mitra Sriwijaya. *Register: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi* Vol.4 No.2, 67–80. Diambil dari <https://www.journal.unipdu.ac.id/index.php/register/article/view/1245/pdf>.
- NURHAYANI. (2018). MANAJEMEN BANDWIDTH USER HOTSPOT MIKROTIK MENGGUNAKAN ROUTERBOARD 750 PADA SMK MADYATAMA PALEMBANG. *Iptek* Vol. 9 No.1 32–41. Diambil dari <https://docplayer.info/storage/80/80769524/80769524.pdf>
- Oktaviani, R., & Novianto, D. (2015). Manajemen User Dan Bandwidth Pada Hotspot Di Kantor BUMD Provinsi Bangka Belitung Menggunakan Router Mikrotik. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)* Vol.4 No.1, 47–55. Diambil dari <http://jurnal.atmaluhur.ac.id/index.php/sisfokom/article/viewFile/203/166/pdf>.
- Pamuji, Ade, S., Rachmawati, R. Y., & Iswahyudi, C. (2017). Analisis Dan Perancangan Jaringan Nirkabel Berbasis Captive Portal Menggunakan Simple Queue Pada Mikrotik Di Smp Al - Azhar 26 Yogyakarta. *Jurnal JARKOM*, 5 (1): 65–75.
- Permadi, F. A., & Suryanto. (2019). Optimalisasi Internet Hotspot Menggunakan User Manajemen Pada Pusat Pengembangan SDM Asuransi Indonesia. *Jurnal Infortech* Vol.1 No.2, 59–67. Diambil dari <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/infortech/article/view/7083/3771/pdf>.
- Samsumar, L. D., & Hadi, S. (2018). PENGEMBANGAN JARINGAN KOMPUTER NIRKABEL ( WiFi ) MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTER ( STUDI KASUS PADA SMA PGRI AIKMEL ). *Jurnal METHODIKA* Vol.4 No.1, 1–9. Diambil dari <http://methodika.net/index.php/jurnalmethodika/article/view/54/49/pdf>.
- Yasin, F. (2017). IMPLEMENTASI JARINGAN HOTSPOT SEBAGAI SARANA AKSES. *Jurnal Teknik Informatika* Vol.5 No.1, 31–36. Diambil dari <https://ojs.amikom.id/index.php/semnasteknomedia/article/view/1761/1487/pdf>
- Yutanto, H. (2015). MANAJEMEN TATA KELOLA CAPTIVE PORTAL HOTSPOT MIKROTIK DAN UNIFI CONTROLLER. *E-NARODROID* Vol.1 No.2, 74–79. Diambil dari <http://jurnal.narotama.ac.id/index.php/narodroid/article/view/70/60/pdf>.