

# LUMBUNG

JURNAL PENELITIAN  
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PAYAKUMBUH

Vol. 10, No. 2, Jul 2011

- Penerapan Metode SRI (*The System of Rice Intensification*) Untuk Meningkatkan Produksi Padi Sawah (**Agustamar, Benny Satria Achmad, Benny Warman R. dan Indria Ukrita**)
- Analisa Prilaku Petani Dalam Penerapan Penanaman Padi Metode SRI (*The System of Rice Intensification*) (**Indria Ukrita, Feri Musharyadi dan Silfia**)
- Evaluasi Kinerja Industri Makanan Ringan Sagun Bakar Sebagai Model Analisis Sederhana Industri RumahTangga (**Lora Triana**)
- Analisis Penawaran Jagung Untuk Pakan Ayam Ras di Kabupaten Lima Puluh Kota (**Mukhlis**)
- Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh Sebagai Penghasil Sumberdaya Manusia Sektor Pertanian (**Silfia dan John Nefri**)
- Polifenol Pada Teh Hijau (*Camelia sinensis*) Sebagai Minuman Fungsional Untuk Kepadatan Tulang (**Rince Alfia Fadri dan Mimi Hardi**)
- Pemanfaatan Berbagai Jenis Bahan Pembawa Terhadap Isolat Mikoriza Indigenus (**Muzakkir**)
- Upaya Peningkatan Protein Dendeng Daun Singkong Dengan Substitusi Tempe (**Rahzarni dan Gusmalini**)
- Optimalisasi Fermentasi Limbah Kulit Buah Kakao Menggunakan Beberapa Jenis Inokulan Dan Suplement Permen Sapi (**Ramaiyulis, Mutia Elida dan Musdar Effi Djinis**)
- Efek SisaAsam Humat KomposAlang-Alang Untuk Menekan Besi ( $Fe^{+2}$ ) Sawah Bukaan Baru dan Meningkatkan Produksi Padi (**Rina Alfina**)
- Pengaruh Saat Defoliiasi Entres Terhadap Pertumbuhan Sambung Pucuk Kakao (*Theobroma cacao L.*) Dengan Saat Pematangan Batang Bawah Berbeda (**Syafrison**)
- Penggunaan Wireless Repeater Sebagai Perluasan Sinyal Hotspot Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh (**Syukriadi**)



*Jurnal Penelitian* ISSN 1412-1948

**LUMBUNG**

POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PAYAKUMBUH

Vol. 10, No. 2, Juli 2011

### DEWAN PENYUNTING

- Penanggung Jawab : Direktur Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh  
Redaktur : Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat  
Penyunting : 1. Dr. Ir. H. Agustamar, M.P.  
2. Dr. Ir. Naswir, M.Sc  
3. Dr. Ir. Muzakir, M.P  
4. Afizar, Ph.D  
Redaktur Pelaksana : 1. Ir. Edi Joniarta, M.Si  
2. Ir. Misfit Putrina, M.P  
Tata Usaha : 1. Yenni, SE  
2. Hamdani, S.Sos

### ALAMAT REDAKSI

Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3M)  
Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh  
Tanjung Pati - Kabupaten Lima Puluh Kota  
Telp. 0752-7754192 Fax. 0752-7750220  
E-mail : p3m\_polipyk@yahoo.com

**JURNAL PENELITIAN LUMBUNG** diterbitkan pertama kali Januari 2002  
oleh Pusat Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (P3M)  
Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh



## DAFTAR ISI

	Halaman
1. Penerapan Metode SRI ( <i>The System of Rice Intensification</i> ) Untuk Meningkatkan Produksi Padi Sawah ( <b>Agustamar, Benny Satria Achmad, Benny Warman R., dan Indria Ukrita</b> ) .....	111-118
2. Analisa Prilaku Petani Dalam Penerapan Penanaman Padi Metode SRI ( <i>The System of Rice Intensification</i> ) ( <b>Indria Ukrita, Feri Musharyadi dan Silfia</b> ) .....	119-127
3. Evaluasi Kinerja Industri Makanan Ringan Sagun Bakar Sebagai Model Analisis Sederhana Industri Rumah Tangga ( <b>Lora Triana</b> ) .....	128-134
4. Analisis Penawaran Jagung Untuk Pakan Ayam Ras di Kabupaten Lima Puluh Kota ( <b>Mukhlis</b> ) .....	135-142
5. Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh Sebagai Penghasil Sumberdaya Manusia Sektor Pertanian ( <b>Silfia dan John Nefri</b> ) .....	143-152
6. Polifenol Pada Teh Hijau ( <i>Camelia sinensis</i> ) Sebagai Minuman Fungsional Untuk Kepadatan Tulang ( <b>Rince Alfia Fadri dan Mimi Harni</b> ) .....	153-160
7. Pemanfaatan Berbagai Jenis Bahan Pembawa Terhadap Isolat Mikoriza Indigenus ( <b>Muzakkir</b> ) .....	161-169
8. Upaya Peningkatan Protein Dendeng Daun Singkong Dengan Substitusi Tempe ( <b>Rahzarni dan Gusmalini</b> ) .....	170-177
9. Optimalisasi Fermentasi Limbah Kulit Buah Kakao Menggunakan Beberapa Jenis Inokulan Dan Suplement Permen Sapi ( <b>Ramaiyulis, Mutia Elida dan Musdar Effi Djinis</b> ) .....	178-188
10. Efek Sisa Asam Humat Kompos Alang-Alang Untuk Menekan Besi ( $Fe^{+2}$ ) Sawah Bukaan Baru dan Meningkatkan Produksi Padi ( <b>Rina Alfina</b> ) .....	189-196
11. Pengaruh Saat Defoliasi Entres Terhadap Pertumbuhan Sambung Pucuk Kakao ( <i>Theobroma cacao</i> L.) Dengan Saat Pemotongan Batang Bawah Berbeda ( <b>Syafrison</b> ) .....	197-208
12. Penggunaan Wireless Repeater Sebagai Perluasan Sinyal Hotspot Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh ( <b>Syukriadi</b> ) .....	209-215



# PENGGUNAAN WIRELESS REPEATER SEBAGAI PERLUASAN SINYAL HOTSPOT POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PAYAKUMBUH

Syukriadi<sup>1</sup>

## ABSTRACTS

*Hotspot is already widely used in strategic places such as campuses, schools, tourist attractions and others. Agricultural Affairs at the Polytechnic Payakumbuh which has hotspots but not all buildings have hotspot signal, the signal needs to expand its reach hotspots of the Main Access Points (water tower). Effective distance received by the laptop is 300 Meters. If more than 300 M or are in the room then the signal will be weak or not at all signal. There are two techniques that can be applied to extend wireless signal coverage in Politan the repeater engineering and engineering WDS (Wireless Distributions system). Repeater technique only once reinforcement only from the main access point WDS but if the system more one-time reinforcement signals from another WDS or repeater. Case of Agricultural Affairs at the Polytechnic Payakumbuh distance between buildings not too distant repeaters suitable technique.*

**Key words:** *WiFi, Setting Wireless Repeater*

## PENDAHULUAN

Komunikasi tanpa kabel/nirkabel (wireless/hotspot) telah menjadi kebutuhan dasar atau gaya hidup baru masyarakat informasi. LAN nirkabel yang lebih dikenal dengan jaringan Wi-Fi menjadi teknologi alternative dan relative lebih mudah untuk diimplementasikan di lingkungan kerja (SOHO / Small Office Home Office), seperti di perkantoran, laboratorium komputer, dan sebagainya. Instalasi perangkat jaringan Wi-Fi lebih fleksibel karena tidak membutuhkan penghubung kabel antar computer. Tidak seperti halnya Ethernet LAN (Local Area Network) atau jaringan konvensional yang menggunakan jenis kabel koaksial dan kabel UTP (Unshielded Twisted Pair) sebagai media transfer. Komputer dengan Wi-Fi Device dapat saling terhubung yang hanya membutuhkan ruang atau space

dengan syarat jarak jangkauan dibatasi kekuatan sinyal radio dari masing-masing komputer<sup>1</sup>).

Ada 2 mode akses koneksi Wi-fi, yaitu :

### 1. Ad-Hoc

Mode koneksi ini adalah mode dimana beberapa komputer terhubung secara langsung, atau lebih dikenal dengan istilah Peer-to-Peer. Keuntungannya, lebih murah dan praktis bila yang terkoneksi hanya 2 atau 3 komputer, tanpa harus membeli access point

### 2. Infrastruktur

Menggunakan Access Point yang berfungsi sebagai pengatur lalu lintas data, sehingga memungkinkan banyak Client dapat saling terhubung melalui jaringan (Network).

<sup>1</sup> Teknisi UPT Komputer  
Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh



## METODOLOGI PENELITIAN

### Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk memperluas dan memperbesar jangkauan sinyal hotspot Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat.

### Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Unit Pelaksana Teknis (UPT) Komputer Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh.

### Sistem Rancangan

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah merancang alat penguat sinyal dan memperluas sinyalnya (repeater wireless) dari akses point utama.

## Metode Pelaksanaan

Salah satu media komunikasi internet adalah Wireless Fidelity (WiFi), yang memiliki pengertian yaitu sekumpulan standar yang digunakan untuk Jaringan Lokal Nirkabel (*Wireless Local Area Networks* - WLAN) yang didasari pada spesifikasi IEEE 802.11. Standar terbaru dari spesifikasi 802.11a atau b, seperti 802.11 g, saat ini sedang dalam penyusunan, spesifikasi terbaru tersebut menawarkan banyak peningkatan mulai dari luas cakupan yang lebih jauh hingga kecepatan transfernya. **Wi-Fi** dirancang berdasarkan spesifikasi IEEE 802.11.

Ada empat variasi dari 802.11, yaitu:

- 802.11a
- 802.11b
- 802.11g
- 802.11n

Tabel 1. Spesifikasi Wi-Fi

Spesifikasi	Kecepatan	Frekuensi Band	Cocok dengan
<u>802.11b</u>	11 Mb/s	~2.4 GHz	b
<u>802.11a</u>	54 Mb/s	~5 GHz	a
<u>802.11g</u>	54 Mb/s	~2.4 GHz	b, g
<u>802.11n</u>	100 Mb/s	~2.4 GHz	b, g, n



Versi Wi-Fi yang paling luas dalam pasaran sekarang ini (berdasarkan dalam IEEE 802.11b/g) beroperasi pada 2.400 MHz sampai 2.483,50 MHz. hanya diijinkan operasi dalam 11 channel (masing-masing 5 MHz), berpusat di frekuensi berikut:

- Channel 1 - 2,412 MHz;
- Channel 2 - 2,417 MHz;
- Channel 3 - 2,422 MHz;
- Channel 4 - 2,427 MHz;
- Channel 5 - 2,432 MHz;
- Channel 6 - 2,437 MHz;
- Channel 7 - 2,442 MHz;
- Channel 8 - 2,447 MHz;
- Channel 9 - 2,452 MHz;
- Channel 10 - 2,457 MHz;
- Channel 11 - 2,462 MHz

Secara teknis operasional, Wi-Fi merupakan salah satu varian teknologi komunikasi dan informasi yang bekerja pada jaringan dan perangkat WLAN (*wireless local area network*). Dengan kata lain, Wi-Fi adalah sertifikasi merek dagang yang diberikan pabrikan kepada perangkat telekomunikasi (internet) yang bekerja di jaringan WLAN dan sudah memenuhi kualitas kapasitas interoperasi yang dipersyaratkan.

Teknologi internet berbasis Wi-Fi dibuat dan dikembangkan sekelompok insinyur Amerika Serikat yang bekerja pada *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE) berdasarkan standar teknis perangkat bernomor 802.11b, 802.11a dan 802.16. Perangkat Wi-Fi

sebenarnya tidak hanya mampu bekerja di jaringan WLAN, tetapi juga di jaringan *Wireless Metropolitan Area Network* (WMAN).

Karena perangkat dengan standar teknis 802.11b diperuntukkan bagi perangkat WLAN yang digunakan di frekuensi 2,4 GHz atau yang lazim disebut frekuensi ISM (Industrial, Scientific dan Medical). Sedang untuk perangkat yang berstandar teknis 802.11a dan 802.16 diperuntukkan bagi perangkat WMAN atau juga disebut Wi-Max, yang bekerja di sekitar pita frekuensi 5 GHz.

### **Repeater**

Repeater adalah sebuah stasiun untuk menerima sinyal yang masuk dan mengirimnya kembali pada frekuensi yang berbeda. Tujuan utama repeater adalah memperluas jangkauan operasi dari stasiun bergerak, atau stasiun di daerah rendah atau di daerah terpencil di mana komunikasi simplex biasanya tidak mungkin. Juga dapat digunakan sebagai channel kontak panggilan sebelum beralih ke frekuensi simpleks.

Repeater bisa dihubungkan secara seri supaya lebih jauh dan lebih luas jangkauannya. Sambungan serial ini dapat dibuat dengan link pemancar dan penerima dipasang pada repeater. Hal ini juga dapat dilakukan melalui telepon atau koneksi internet. Kebanyakan repeater menggunakan FM dan dirancang untuk voice operation, akan tetapi ada juga repeater untuk mode lain seperti radio paket, SSTV dan ATV. Ada juga repeater terkini yang menggunakan modus suara digital seperti D-Star.



## Wireless Distribution System (WDS)

Sebuah Wireless Distribution System (WDS) adalah suatu sistem yang memungkinkan interkoneksi nirkabel jalur akses dalam IEEE 802.11 jaringan. Hal ini memungkinkan jaringan nirkabel yang akan diperluas menggunakan beberapa jalur akses tanpa memerlukan kabel tulang punggung untuk menghubungkan mereka, seperti yang secara tradisional diperlukan. Terkemuka WDS atas keuntungan dari solusi lain adalah bahwa ia melindungi alamat-alamat MAC klien frame di link antara jalur akses. Sebuah jalur akses dapat berupa utama, relay atau remote base station. Sebuah stasiun basis utama biasanya tersambung ke kabel Ethernet. Sebuah base station relay relay data antara BTS terpencil, klien nirkabel atau stasiun relay baik utama atau base station relay lain. Sebuah stasiun pangkalan terpencil menerima koneksi dari klien nirkabel dan melewati mereka pada relay atau stasiun utama. Sambungan antara "klien" yang dibuat dengan menggunakan alamat MAC daripada dengan menentukan IP tugas.

Semua base station dalam Sistem Distribusi Nirkabel harus dikonfigurasi untuk menggunakan saluran radio yang sama, metode enkripsi (none, WEP atau WPA) dan kunci enkripsi. Mereka dapat dikonfigurasi untuk berbagai service set identifier. WDS juga mensyaratkan bahwa setiap base station dapat dikonfigurasi untuk meneruskan kepada orang lain dalam sistem.

WDS dapat juga disebut sebagai modus repeater karena muncul untuk menjembatani dan menerima klien

nirkabel pada waktu yang sama (tidak seperti menjembatani tradisional). Perlu dicatat, bahwa throughput dalam metode ini dibelah dua untuk semua klien yang terhubung tanpa kabel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

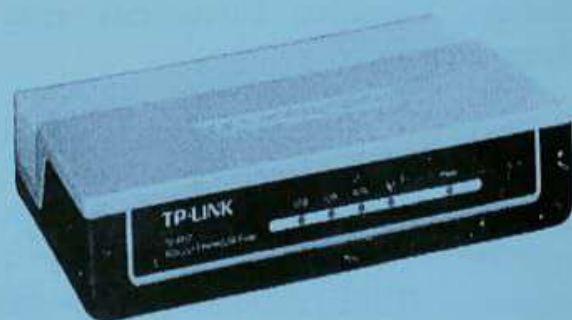
### Setting Alat Repeater

Alat yang digunakan dalam penelitian penggunaan wireless repeater sebagai perluasan sinyal hotspot Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh adalah :

1. Radio, nama alatnya adalah TP-Link type WA5210G
2. Antena, nama alatnya Omni hyperlink

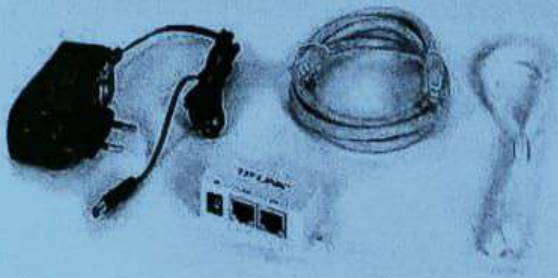


Gambar 1 : Antena Omni Hyperlink



Gambar 2 : TP Link WA5210G





Gambar 2 : TP Link WA5210G

Beda antara radio dengan antenna adalah kalau radio memiliki program aplikasi yang bisa disetting sebagai repeater atau akses point. Sedangkan antenna Cuma memperjauh jangkauan sinyal dari wireless tersebut. Alat TP Link WA5210G untuk sumber arus listriknya bisa menggunakan kabel listrik atau melalui konektor PPOE dimana kabel LAN yang terhubung ke alat TP Link kemudian konektor PPOE ke listrik.

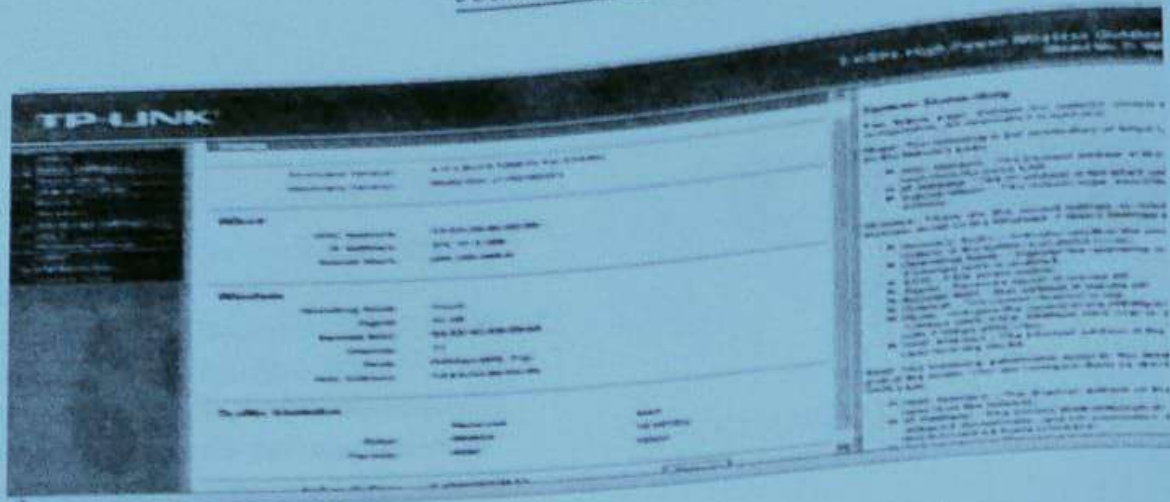
#### ***Cara Setting Wireless Repeater TP-Link WA5210G***

1. Masuk ke menu Utama TL-WA5210G Browsing menggunakan Mozilla, IE, Opera, Chrome, Safari dan lain-lain, kemudian masukkan IP Address

bawaan/default TL-WA5210G  
192.168.1.254 > User : admin ,  
Password : admin , Klik ENTER

2. Quick Setup > Next > AP > Next > Isikan SSID yang diinginkan Contoh (Politani Hotspot), *Region*, *Chanel* "usahakan gunakan Chanel yang jarang dipakai", *Mode* "pilih yang 54Mbps (802.11.g)" > Next > Save tunggu sampai proses rebot selesai. hingga muncul tampilan Awal.
3. Kemudian Masuk Network, isikan *Ip adres* yang anda inginkan contoh 172.16.83.250, *Subnet Mask* 255.255.255.0, Kemudian *Gateway* "IP Adrees Modem/speedy anda yang terhubung ke internet" 172.16.83.254. setelah diisi, kemudian di jangan lupa SAVE.
4. Kemudian Klik Wireless > *Wireless Mode* > Klik *Universal Repeater* > klik site survey, ini gunanya untuk mencari AP mana yg mau dihubungkan kemudian pilih salah satu AP > *Connect* > SAVE
5. Lalu Klik *Wireless* > *Security Settings* > Pilih Disable Security, WEP > SAVE.





Gambar 4 : Tampilan Menu Utama TP Link WA5210G

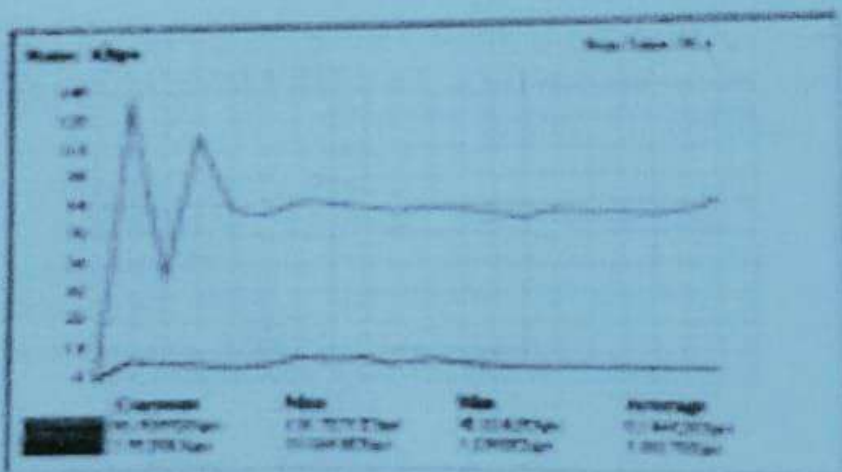
**Penentuan tempat pemasangan alat repeater**

Pemasangan alat wireless repeater yang telah di setting kemudian di pasang dalam satu pipa besi yang ukuran ketebalannya 1.5 inchi dimana antenna omni hyperlink diatas kemudian TP Link dibawahnya sebelumnya alat TP Link ini di masukkan kedalam Tupperware supaya tidak basah oleh hujan. Setelah diikat kemudian diletakkan di tempat dimana sinyal WiFi nya sudah mulai lemah dalam

hal ini di letakkan di asrama putra, asrama putri atau di arama dosen.

**Pengetesan alat yang di pasang**

Setelah di pasang alatnya di pasang kemudian dilakukan pengetesan dengan menggunakan ponsel yang ada fasilitas WiFi atau menggunakan laptop, dibawah ini menggunakan program B-test dari mikrotik.com untuk uji bandwith yang diterima



Gambar 5 : Tes Sinyal menggunakan B-test



## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penentuan teknik penguat (repeat) sinyal yang di pakai sangat menentukan apakah menggunakan repeater atau WDS, untuk kampus Politani Negeri Payakumbuh digunakan repeater.
2. Alat repeater ini dapat di control dari server, dengan melihat MAC Address dari repeater tersebut.
3. Antena bawaan dari TP-Link WA5210G digantikan dengan antenna omni hyperlink.

### Saran

1. Gunakan Login Page supaya user yang tidak terdaftar (selain dari civitas akademika) tidak bisa akses internet.

2. Gunakan alat penangkal petir kalau memungkinkan untuk menghindari kena petir di alat repeater tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Muhammad Hendi Alva, "*Rahasia dan Trik Mengamankan Server Linux*", Gava Media
- Priyambodo Tri Kuntoro dan Heriadi Dodi, "*Teori dan Implementasi Jaringan Wi-Fi*"
- Sanjaya Ridwan, SE, S.Kom, "*Trik Mengelola Kuota Internet bersama SQUID*", Alex Media Komputindo
- Sutedjo Budi Dharma Oetomo, S.Kom, MM, "*Konsep & Perancangan Jaringan Komputer*", Andi
- [www.wikipedia.com/wds](http://www.wikipedia.com/wds)
- <http://citrajaya.net/ssd/2010/09/wireless-distribution-system-wds/>