

نماذج كمنج

1431هـ/2010 م

- Al-Wajibaat, kewajiban-kewajiban penting yang harus diketahui oleh setiap muslim dan muslimah
- Implementasi jaringan menggunakan Mikrotik



Daftar Isi

Bagian I

1. Pentingnya mempelajari ilmu syar'i	1
2. Tiga Landasan yang harus diketahui oleh setiap muslim dan muslimah	5
3. Pokok-Pokok Agama dan 2 Landasannya	6
4. Syarat لا إله إلا الله	7
5. Pembatal-Pembatal Keislaman Seseorang	13
6. Tiga Jenis Tauhid	15
7. Lawan Tauhid – Syirik	16
8. Dua Jenis Kekafiran	19
9. Jenis-Jenis Kemunafikan	21
10. Makna Taghut dan Pembesar-Pembesarnya	22

Bagian II

1. Pengantar Mikrotik	26
2. Installasi	28
3. Memulai Mikrotik	30
4. DHCP Server	33
5. Routing + NAT	35
6. Firewall	38
7. Bandwidth Management	41
8. Proxy Server	43
9. VPN Server	46
10. Lampiran-Komunikasi data ala TCP/IP	51

Pentingnya Mempelajari Ilmu Syar'i

Tujuan Penciptaan makhluk

Ketahuiilah wahai saudaraku yang semoga Allah melimpahkan rahmat-Nya kepadamu, bahwasanya Allah azza wa jalla menciptakan alam semesta ini bukanlah karena iseng atau sekedar main-main, akan tetapi Allah menciptakan alam semesta ini dengan tujuan yang pasti yakni untuk menguji siapa diantara hamba-Nya yang pantas untuk memasuki surga yang penuh kenikmatan dan siapa diantara hamba-Nya yang pantas untuk disiksa di neraka. Allah berfirman

“Maka apakah kamu mengira, bahwa sesungguhnya Kami menciptakan kamu secara main-main (saja), dan bahwa kamu tidak akan dikembalikan kepada Kami?” (Al-Mu'minun:115)

Allah juga berfirman

“Dan tidaklah Kami ciptakan langit dan bumi dan segala yang ada di antara keduanya dengan bermain-main.” (Al-Anbiyaa:16)

Kemudian Allah menjelaskan tujuan penciptaan kehidupan ini

“Maha Suci Allah Yang di tangan-Nyalah segala kerajaan, dan Dia Maha Kuasa atas segala sesuatu, Yang menjadikan mati dan hidup, supaya Dia menguji kamu, siapa di antara kamu yang lebih baik amalnya. Dan Dia Maha Perkasa lagi Maha Pengampun” (Al-Mulk:1-2)

Fudhail bin 'Iyad menjelaskan bahwa yang paling baik amalnya adalah yang paling ikhlas dan paling benar (sesuai contoh).

Perhatikanlah wahai saudaraku, Allah tidak mengatakan yang paling banyak amalnya! akan tetapi yang paling baik amalnya, sehingga dalam beramal perlu ilmu karena amalan tanpa didasari dengan ilmu itu tidak diterima, selain itu beramal perlu keikhlasan, hanya karena Allah saja.

Allah juga menjelaskan bahwa tujuan penciptaan adalah untuk beribadah kepada-Nya.

“Dan Aku tidak menciptakan jin dan manusia melainkan supaya mereka beribadah kepada-Ku” (Adz-Dzariaat: 56)

Syaikhul Islam Ibnu Taimiyah berkata “Makna ibadah adalah taat kepada Allah dengan menjalankan apa-apa yang diperintahkan-Nya melalui lisan-lisan para rasul”

Beliau menjelaskan lagi bahwa “Ibadah adalah hal yang mencakup segala perkataan dan perbuatan, baik yang lahir maupun yang bathin yang dicintai dan diridhai Allah

Allah mengirim utusan yang harus ditaati

Allah azza wa jalla tidak membiarkan begitu saja makhluk yang telah diciptakan-Nya, bahkan membimbing mereka dengan diutusnyanya para rasul yang bertugas untuk menunjukkan jalan kebaikan dan memperingatkan dari jalan-jalan keburukan.

“Sesungguhnya Kami mengutus kamu dengan membawa kebenaran sebagai pembawa berita gembira dan sebagai pemberi peringatan. Dan tidak ada suatu umatpun melainkan telah ada padanya seorang pemberi peringatan. (Faathir: 24)

Taat kepada Rasul berarti juga taat kepada Allah

“Katakanlah: ‘Jika kamu (benar-benar) mencintai Allah, ikutilah aku, niscaya Allah mengasihi dan mengampuni dosa-dosamu.’ Allah Maha Pengampun lagi Maha Penyayang”. (Ali-Imran: 31)

Rasulullah shalallahu wa’alaihi wa sallam bersabda

“Semua umatku akan masuk surga, kecuali yang enggan”. Para Sahabat bertanya “Ya Rasulullah, siapa yang enggan tersebut?” Beliau menjawab “Barangsiapa yang taat kepadaku, niscaya akan masuk surga dan barang siapa yang mendurhakaiku maka dialah yang telah enggan masuk surga” (HR. Bukhari)

Adakah jalan selain dengan mempelajari Al-Quran dan Hadits, kita dapat memahami apa-apa yang diperintahkan dan dilarang?

Paham tidaknya seseorang tentang Islam merupakan salah satu tanda keselamatan seseorang, dalam sebuah hadits Rasulullah shalallahu wa’alaihi wa sallam bersabda

Barangsiapa yang dikehendaki kebaikan oleh Allah, maka Allah akan membuatnya paham dalam urusan agamanya (HR. Bukhari dan Muslim)

Apakah kebaikan di dunia itu? Kebaikan di dunia adalah ilmu dan amal shalih. Adapun kebaikan di akhirat adalah surga.

Rasulullah shalallahu wa’alaihi wa sallam menegaskan bahwa amalan yang tidak dicontohkan tidak akan diterima sebagaimana sabdanya

“Barangsiapa yang beramal tanpa ada perintahnya, maka amalan tersebut tidak diterima” (HR. Bukhari dan Muslim)

Oleh karena itu, menuntut ilmu syar’i menjadi kewajiban setiap muslim, yakni ilmu yang apabila seseorang tersebut tidak mengetahuinya dapat terjatuh dalam pelanggaran aturan Allah, apakah berupa melakukan keharaman yang seharusnya dia tinggalkan atau berupa meninggalkan kewajiban yang seharusnya dia laksanakan, yakni ilmu tentang tauhid, aqidah, shalat, wudhu, puasa dan lain sebagainya.

Keutamaan mempelajari Ilmu Syar’i

Keutamaan mempelajari ilmu syar’i banyak sekali, diantaranya

- Kesaksian Allah Ta’ala kepada orang-orang yang berilmu

“Allah menyatakan bahwasanya tidak ada ilah (yang berhak diibadahi dengan benar) melainkan Dia, Yang menegakkan keadilan. Para Malaikat dan orang-orang yang berilmu (juga menyatakan yang demikian itu). Tidak ada ilah (yang berhak diibadahi dengan benar) melainkan Dia, Yang Mahaperkasa lagi Mahabijaksana.” (Ali ‘Imran: 18)

- Orang yang berilmu adalah orang-orang yang takut kepada Allah

“... Di antara hamba-hamba Allah yang takut kepada-Nya hanyalah para ulama.” (Faathir: 28)

- Menuntut ilmu adalah jalan menuju Surga

Barangsiapa yang menempuh suatu jalan dalam rangka menuntut ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan menuju Surga. (HR Muslim)

Hukum orang yang tidak tahu perkara-perkara agama

Orang yang melanggar perintah dan larangan karena tidak tahu, insyaAllah akan mendapat udzur. Allah berfirman

“Kami tidak akan mengazab sebelum Kami mengutus seorang rasul. (Al Israa’:15)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya” (Al Baqarah: 286)

Hukum orang yang tidak mau tahu perkara-perkara agama

Adapun kebanyakan orang adalah bukannya tidak tahu, tetapi mereka tidak mau tahu perkara-perkara agama. Orang yang tidak mau tahu perkara-perkara agama hukumnya beda dengan orang yang tidak tahu. Orang yang tidak mau tahu perkara-perkara agama mendapat ancaman keras dari Allah.

Imam Ibnu Abil Izz Al-Hanafi dalam Syarh Aqidah Thahawiyah berkata:

“Dan sudah semestinya diketahui bahwasanya keumuman orang yang tersesat atau rendah kadarnya dalam memahami agama, hal itu lantaran mereka meremehkan untuk mengikuti apa yang dibawa oleh Rasul dan meninggalkan dalil-dalil yang mengantarkan pada pemahaman agama ini. Dan ketika mereka berpaling dari Kitabullah, maka mereka tersesat sebagaimana firman Allah ta’ala

Dan barangsiapa yang berpaling dari peringatan-Ku, maka sesungguhnya baginya penghidupan yang sempit, dan Kami akan menghimpunkannya pada hari kiamat dalam keadaan buta”. Berkatalah ia: “Ya Tuhanku, mengapa Engkau menghimpunkan aku dalam keadaan buta, padahal aku dahulunya seorang yang melihat”. Allah berfirman: “Demikianlah, telah datang kepadamu ayat-ayat Kami, maka kamu melupakannya, dan begitu (pula) pada hari inipun kamu dilupakan”. (Thaahaa:124-126)

الواجبات المتحتمات المعرفة على كل مسلم ومسلمة

**Kewajiban-Kewajiban Penting yang Harus Diketahui
oleh Setiap Muslim dan Muslimah**

Penulis

Syaikh Abdullah bin Ibrahim Al-Qora'wi

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Tiga Landasan¹ yang wajib² dipelajari oleh setiap muslim dan muslimah

Yakni pengetahuan hamba terhadap Rabbnya³, agamanya dan nabinya-Muhammad *shalallahu 'alaihi wa sallam*⁴.

1. Jika engkau ditanya, “Siapa Rabbmu?”
Maka jawablah, “Rabbku adalah Allah, Dialah yang telah memelihara dan memelihara seluruh alam semesta ini dengan segala nikmat-Nya. Dialah yang dibadahi, tidak ada bagiku yang aku ibadahi selain Dia.
2. Jika engkau ditanya, “Apa agamamu?”
Maka jawablah, “Agamaku adalah Islam, yakni berserah diri kepada Allah dengan mentauhidkan-Nya, tunduk dengan menaati perintah-perintah-Nya serta berlepas diri dari syirik dan pelakunya”
3. Jika engkau ditanya, “Siapa nabimu?”
Maka jawablah, “Muhammad bin Abdillah bin Abdul Muthalib bin Hasyim dan Hasyim dari Quraish dan Quraish dari bangsa Arab keturunan Isma’il bin Ibrahim *a’lahima wa ‘ala nabina afdhalu sholatu wa sallam*

¹ Ketiga hal ini merupakan materi pertanyaan kubur. Orang-orang beriman akan diteguhkan ketika ditanya oleh 2 malaikat

يُتَبَّتُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا بِالْقَوْلِ الثَّابِتِ فِي الْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَفِي الْآخِرَةِ

“Allah meneguhkan (iman) orang-orang yang beriman dengan ucapan yang teguh itu dalam kehidupan di dunia dan di akhirat.” (Ibrahim: 27)

Setelah seseorang meninggal, ia akan didatangi oleh 2 malaikat. Kedua malaikat ini mendudukannya dan bertanya, “Siapa Rabbmu, Apa agamamu? Siapa Nabimu? Jika ia mukmin, maka ia akan menjawab, “Rabbku Allah, agamaku Islam, dan Nabiku Muhammad”. Adapun orang yang bimbang dan munafik akan menjawab, “Haah, haah, aku tidak tau, aku mendengar orang-orang mengatakan sesuatu, maka akupun ikut mengatakannya”

² Wajib adalah sesuatu yang diperintahkan oleh sya’ri dalam bentuk harus. Mendapat pahala bagi pelakunya (jika diniatkan dalam rangka ketaatan) dan mendapat adzab bagi yang meninggalkan

³ Maksudnya mengenal Allah swt dengan hati yang berakibat kepada:

- Penerimaan syariat yang ditetapkan-Nya
- Ketundukan dan kepatuhan kepada-Nya
- Menjadikan syariat yang dibawa Nabi-Nya sebagai patokan

⁴ Mengenal Rasulullah dengan pengetahuan yang berakibat kepada:

- Penerimaan kepada petunjuk dan ajaran yang benar yang dibawa oleh beliau
- Membenarkan segala hal yang dikhabarkan
- Melaksanakan perintahnya
- Menjauhi larangannya
- Menjadikan syariatnya sebagai sumber hukum
- Rela menerima ketentuan yang ditetapkan

Dasar Agama dan 2 Landasannya⁵

1. Perintah untuk beribadah hanya kepada Allah saja tanpa menyekutukan-Nya, mendorong akan hal itu, ber-*wala* karenanya dan mengkafirkan⁶ orang yang meninggalkannya
2. Memperingatkan akan syirik dalam beribadah kepada Allah, bersikap keras dalam hal itu, mengadakan permusuhan karenanya dan mengkafirkan orang yang melakukannya

⁵ Kedua hal ini, yakni *itsbat* (menetapkan) dan *nafyi* (meniadakan) merupakan rukun syahadat لا إله إلا الله

⁶ Jenis-jenis takfir:

- Secara umum, misalnya perkataan "Barangsiapa yang berdo'a kepada orang yang telah meninggal maka kafir".
- Secara khusus, pengkafiran pribadi tertentu, misalnya perkataan "Si A kafir karena berdo'a kepada orang yang telah meninggal dunia".

Syarat-syarat seseorang divonis kafir

Tidak semua pelaku kekafiran boleh dicap kafir, kecuali sudah terpenuhi syarat dan tidak adanya penghalang untuk dikatakan kafir. Syarat-syarat seseorang dihukumi kafir:

1. Mengetahui dengan jelas

Allah berfirman: *"Barangsiapa yang menentang Rasul setelah jelas baginya kebenaran yang disampaikan dan mengikuti jalan yang bukan jalan orang-orang mukmin, maka Kami biarkan dia leluasa terhadap kesesatan yang telah dikuasainya itu. Dan kelak akan Kami masukkan dia ke dalam Jahannam, padahal Jahannam adalah seburuk-buruk tempat kembali"* (An-Nisa':115)

2. Dilakukan dengan sengaja

Allah berfirman: *"Dan tidak berdosa kalian yang melakukan hal-hal karena khilaf, akan tetapi (kalian berdosa) bila melakukan hal tersebut karena hati memang menyengaja. Allah Maha Pengampun lagi Maha Penyayang"* (Al-Ahzab: 5)

Seseorang tidak dikafirkan jika masih memiliki syubhat yang belum terangkat.

Allah berfirman: *"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kemampuannya"* (Al-Baqarah: 286)

3. Tidak ada paksaan

Allah berfirman: *"Barangsiapa yang kufur kepada Allah setelah dia beriman, (maka dia akan mendapat kemurkaan Allah), kecuali orang-orang yang dipaksa, sementara hatinya tetap tenang dalam keimanan. Barangsiapa yang melapangkan dadanya pada kekafiran maka mereka akan mendapat murka dari Allah dan adzab yang pedih"* (An-Nahl: 106)

Dan yang berhak menentukan seseorang telah kafir atau tidak adalah para ulama yang dalam ilmunya dan para ulama Rabbani, yakni ulama yang bijaksana, alim, penyantun, banyak beribadah dan bertakwa kepada Allah swt.

Adapun penghalang-penghalang seseorang dikatakan kafir adalah kebalikan dari syarat-syarat tersebut diatas, yakni:

1. Tidak mengetahui
2. Tidak sengaja
3. Karena dipaksa

Syarat لا إله إلا الله

1. **Ilmu**, memahami maknanya yang terkandung didalamnya *nafyi*⁷ dan *itsbat*⁸
2. **Yakin**, kesempurnaan pengetahuan dengan tidak bimbang dan ragu-ragu
3. **Ikhlas**, meniadakan serikat
4. **Sidq (jujur)**, meniadakan berdusta (nifak)
5. **Mahabbah (cinta)**, yakni mencintai kalimat ini dan apa-apa yang menunjukkan hal ini serta senang dengan hal ini
6. **Al-Inqiyad (tunduk)**, patuh pada hak-haknya, yakni melaksanakan kewajiban, mengikhlaskan hanya kepada Allah dan mencari ridha-Nya
7. **Qabul**, menerima dan meniadakan sifat menentang

Dalil-dalil dari Al-Quran dan As-Sunnah Rasulullah *shalallahu 'alaihi wa sallam* tentang syarat-syarat ini sebagai berikut

• Dalil ilmu

Firman Allah ta'ala

فَاعْلَمْ أَنَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ

“Maka ketahuilah bahwa tidak ada sesembahan yang benar kecuali Allah” (Muhammad: 19)

Dan juga firman Allah

إِلَّا مَنْ شَهِدَ بِالْحَقِّ وَهُمْ يَعْلَمُونَ

“Akan tetapi (orang-orang yang dapat memberi syafaat ialah) orang yang mengakui yang haq dan mereka mengetahu(nya)” (Az-Zukhruf: 86)

[*al-haq*] yakni dengan kalimat *laa ilaha illallah* dan mereka mengilmui dengan hatinya apa-apa yang diucapkan oleh lisan-lisan mereka.

Dan dari As-Sunnah: Hadits yang *tsabit* dalam Kitab Shahih dari ‘Utsman *radhiallahu 'anhu*, bahwasanya dia berkata: Rasulullah *shalallahu 'alaihi wa sallam* bersabda,

من مات وهو يعلم أنه لا إله إلا الله دخل الجنة

“Barangsiapa yang mati dalam keadaan mengilmui bahwasanya tidak ada sesembahan yang haq kecuali Allah maka dia masuk surga”

• Dalil yakin

Firman Allah ta'ala

إنما المؤمنون الذين ءامنوا بالله ورسوله ثم لم يرتابوا وجاهدوا بأموالهم وأنفسهم في سبيل الله أولئك هم الصادقون

“Sesungguhnya orang-orang yang beriman itu hanyalah orang-orang yang percaya (beriman) kepada Allah dan Rasul-Nya, kemudian mereka tidak ragu-ragu dan mereka berjuang (berjihad) dengan harta dan jiwa mereka pada jalan Allah. Mereka itulah orang-orang yang benar” (Al-Hujuraat: 15)

Maka dijadikan syarat benarnya iman kepada Allah dan Rasul-Nya adalah keadaan mereka yang tidak bimbang yakni tidak ragu-ragu, adapun orang yang ragu-ragu adalah orang-orang munafik.

⁷ Meniadakan sesembahan selain Allah

⁸ Menetapkan bahwa sesembahan yang benar hanya Allah

Dan dari sunnah, sebuah hadits yang *tsabit* dalam Kitab Shahih dari Abu Hurairah *radhiallahu 'anhu* bahwasanya dia berkata, Rasulullah *shalallahu 'alaihi wa sallam* bersabda:

أشهد أن لا إله إلا الله وأني رسول الله ، لا يلقى الله بهما عبد غير شاك فيهما إلا دخل الجنة

“Saya bersaksi bahwasanya tidak ada sesembahan yang haq kecuali Allah dan saya adalah Rasulullah, tidak menjumpai Allah dengan membawa keduanya dalam keadaan tidak ragu-ragu dalam 2 hal tersebut kecuali dia akan masuk surga”

Dalam riwayat lain

لا يلقى الله بهما عبد غير شاك فيحجب عن الجنة

“Tidak menjumpai Allah dengan membawa keduanya dengan tidak ragu-ragu maka wajib baginya untuk masuk surga”

Dan juga dari Abu Hurairah dalam hadits yang panjang

من لقيت من وراء هذا الحائط يشهد أن لا إله إلا الله مستيقناً بها من قلبه فبشره بالجنة

“Siapa saja yang engkau jumpai dari balik dinding ini kemudian dia bersaksi bahwa tidak ada sesembahan yang benar kecuali Allah dengan didasari yakin dari dalam hatinya, maka berilah kabar gembira bahwa dia akan masuk surga”

- **Dalil Ikhlas**

Dalilnya ikhlas

ألا الله الدين الخالص

“Ingatlah, hanya kepunyaan Allah-lah agama yang bersih (dari syirik)” (Az-zumar:3)

Dan juga firman Allah

وما من أمروا إلا ليعبدوا الله مخلصين له الدين حنفاء

“Padahal mereka tidak disuruh kecuali supaya menyembah Allah dengan memurnikan ketaatan kepada-Nya dalam (menjalankan) agama yang lurus” (Al-Bayinah: 5)

Dan dari As-Sunnah, sebuah hadits yang *tsabit* dalam Kitab Shahih dari Abu Hurairah *radhiallahu 'anhu* dari Nabi *shalallahu 'alaihi wa sallam* bersabda,

أسعد الناس بشفاعتي من قال لا إله إلا الله خالصاً من قلبه -أو من نفسه

“Manusia yang paling berbahagia dengan safa'atku adalah orang yang mengatakan laa ilaaha illallah ikhlas dari hatinya atau dari dalam jiwanya”

Dan juga dalam Kitab Shahih dari 'Itban bin Malik *radhiallahu 'anhu* dari Nabi *shalallahu 'alaihi wa sallam*

إن الله حرم على النار من قال لا إله إلا الله يبتغي بذلك وجه الله عز وجل

“Sesungguhnya Allah mengharamkan atas neraka bagi orang yang mengatakan laailaaha illallah untuk mencari wajah Allah *azza wa jalla*”

Dan dari An-Nasai dalam “*Al-yaum wa Al-lailah*” dari hadits dari 2 orang dari Sahabat Nabi dari Nabi *shalallahu ‘alaihi wa sallam*

من قال لا إله إلا الله وحده لا شريك له ، له الملك ، وله الحمد ، وهو على كل شيء قدير ، مخلصاً بها من قلبه ، يصدق بها لسانه . . . إلا فتق الله السماء فتقاً ، حتى ينظر إلى قائلها من أهل الأرض ، وحق لعبد نظر إليه الله أن يعطيه سؤله

Barangsiapa yang mengucapkan

لا إله إلا الله وحده لا شريك له ، له الملك ، وله الحمد ، وهو على كل شيء قدير

“(Tidak ada sesembahan yang haq kecuali Allah, tidak ada sekutu bagi-Nya, bagi-Nya kekuasaan, bagi-Nya pujian dan Dia menguasai atas segala sesuatu) ikhlas dari dalam hatinya, membenarkan apa yang diucapkan oleh lisannya ...kecuali Allah akan membukakan pintu langit dengan sebenar-benar pembukaan, sampai Allah melihat kepada orang yang mengatakannya dari penduduk bumi tersebut dan hak bagi hamba yang telah Allah lihat untuk diberikan apa-apa yang dimintanya”

- **Dalil As-Sidq (Jujur)**

Firman Allah ta’ala

الم * أحسب الناس أن يتركوا أن يقولوا ءامنا وهم لا يفتنون * ولقد فتنا الذين من قبلهم فليعلمن الله الذين صدقوا وليعلمن الكاذبين

“*Alif laam miim. Apakah manusia itu mengira bahwa mereka dibiarkan (saja) mengatakan: "Kami telah beriman", sedang mereka tidak diuji lagi?. Dan sesungguhnya kami telah menguji orang-orang yang sebelum mereka, maka sesungguhnya Allah mengetahui orang-orang yang benar (sidq) dan sesungguhnya Dia mengetahui orang-orang yang dusta*” (Al-Ankabut: 1-3)

Dan firman Allah ta’ala

ومن الناس من يقول ءامنا بالله واليوم الآخر وما هم بمؤمنين * يخادعون الله والذين ءامنوا وما يخدعون إلا أنفسهم وما يشعرون * في قلوبهم مرض فزادهم الله مرضاً ولهم عذاب أليم بما كانوا يكذبون

“*Di antara manusia ada yang mengatakan: "Kami beriman kepada Allah dan Hari kemudian," pada hal mereka itu sesungguhnya bukan orang-orang yang beriman. Mereka hendak menipu Allah dan orang-orang yang beriman, padahal mereka hanya menipu dirinya sendiri sedang mereka tidak sadar. Dalam hati mereka ada penyakit, lalu ditambah Allah penyakitnya; dan bagi mereka siksa yang pedih, disebabkan mereka berdusta*” (Al-Baqarah: 8-10)

Dan dari Sunnah, apa yang telah *tsabit* dalam Shahihain dari Mu’adz bin Jabal *radhiallahu ‘anhu* bahwasanya Nabi *shalallahu ‘alaihi wa sallam* bersabda

ما من أحد يشهد أن لا إله إلا الله وأن محمداً رسول الله ، صادقاً من قلبه ، إلا حرمه الله على النار

“*Tidak ada seorangpun yang bersaksi bahwasanya tidak ada sesembahan yang haq kecuali Allah dan bersaksi bahwasanya Muhammad adalah utusan Allah, jujur dari dalam hatinya kecuali Allah haramkan baginya neraka*”

- **Dalil Mahabbah (cinta)**

Firman Allah ta’ala

ومن الناس من يتخذ من دون الله أنداداً يحبونهم كحب الله والذين ءامنوا أشد حباً لله

“Dan diantara manusia ada orang-orang yang menyembah tandingan-tandingan selain Allah; mereka mencintainya sebagaimana mereka mencintai Allah. Adapun orang-orang yang beriman amat sangat cintanya kepada Allah.” (Al-Baqarah: 165)

Dan juga firman Allah

يأيها الذين ءامنوا من يرتد منكم عن دينه فسوف يأتي الله بقوم يحبهم ويحبونه أذلة على المؤمنين أعززة على الكافرين يجاهدون في سبيل الله ولا يخافون لومة لائم

“Hai orang-orang yang beriman, barangsiapa di antara kamu yang murtad dari agamanya, maka kelak Allah akan mendatangkan suatu kaum yang Allah mencintai mereka dan merekapun mencintai-Nya, yang bersikap lemah lembut terhadap orang yang mukmin, yang bersikap keras terhadap orang-orang kafir, yang berjihad di jalan Allah, dan yang tidak takut kepada celaan orang yang suka mencela.” (Al-Maidah: 54)

Dan dari Sunnah, apa yang telah *tsabit* dalam Kitab Shahih dari Anas *radhiallahu’anhu*, bahwasanya dia berkata, Rasulullah *shalallahu ‘alaihi wa sallam* bersabda

ثلاث من كن فيه وجد حلاوة الإيمان : أن يكون الله ورسوله أحب إليه مما سواهما ، وأن يحب المرء لا يحبه إلا الله ، وأن يكره أن يعود في الكفر بعد إذ أنقذه الله منه كما يكره أن يقذف في النار

“Ada 3 hal yang barangsiapa ketiganya ada di dalamnya maka akan dapat merasakan manisnya iman;,”

- Menjadikan Allah dan Rasulnya lebih dicintai daripada selain keduanya
- Ketika mencintai seseorang, tidaklah cintanya itu kecuali karena Allah
- Benci kepada kekafiran setelah diselamatkan Allah sebagaimana bencinya untuk di lemparkan ke dalam neraka

• Dalil Inqiyad (Patuh)

Firman Allah ta’ala

وأنبيوا إلى ربكم وأسلموا من قبل أن يأتيكم العذاب ثم لا تنصرون

“Dan kembalilah kamu kepada Tuhanmu, dan berserah dirilah kepada-Nya sebelum datang azab kepadamu kemudian kamu tidak dapat ditolong (lagi)” (Az-Zumar: 54)

Dan juga firman Allah ta’ala

ومن أحسن ديناً ممن أسلم وجهه لله وهو محسن

“Dan siapakah yang lebih baik agamanya dari pada orang yang ikhlas menyerahkan dirinya kepada Allah, sedang diapun mengerjakan kebaikan” (An-Nisaa: 125)

Dan juga firman Allah ta’ala

ومن يسلم وجهه لله وهو محسن فقد استمسك بالعروة الوثقى

“Dan barangsiapa yang menyerahkan dirinya kepada Allah, sedang dia orang yang berbuat kebaikan, maka sesungguhnya ia telah berpegang kepada tali yang kokoh. Dan hanya kepada Allah-lah kesudahan segala urusan” (Luqman: 22)

[tali yang kokoh] yakni dengan *laa illaha illallah*

Dan juga firman Allah ta'ala

فلا وربك لا يؤمنون حتى يحكموك فيما شجر بينهم ثم لا يجدوا في أنفسهم حرجاً مما قضيت ويسلموا تسليماً

“Maka demi Tuhanmu, mereka (pada hakekatnya) tidak beriman hingga mereka menjadikan kamu hakim terhadap perkara yang mereka perselisihkan, kemudian mereka tidak merasa dalam hati mereka sesuatu keberatan terhadap putusan yang kamu berikan, dan mereka menerima dengan sepenuhnya” (An-Nisaa: 65)

Dan dari Sunnah, sabda Rasulullah *shalallahu ‘alaihi wa sallam*

لا يؤمن أحدكم حتى يكون هواه تبعاً لما جئت به

“Tidaklah seseorang dianggap beriman, sampai dia menjadikan hawa nafsunya mengikuti apa-apa yang aku bawa”

Dan ini merupakan kesempurnaan dan puncak kepatuhan.

- **Dalil Qabul (menerima)**

Firman Allah ta'ala

وكذلك ما أرسلنا من قبلك في قرية من نذير إلا قال مترفوها إنا وجدنا آباءنا على أمة وإنا على آثارهم مقتدون * قال أولوا جنثكم بأهدى مما وجدتم عليه آباءكم قالوا إنا بما أرسلتم به كافرون * فانتقمنا منهم فانظر كيف كان عاقبة المكذبين

“Dan demikianlah, Kami tidak mengutus sebelum kamu seorang pemberi peringatanpun dalam suatu negeri, melainkan orang-orang yang hidup mewah di negeri itu berkata: "Sesungguhnya kami mendapati bapak-bapak kami menganut suatu agama dan sesungguhnya kami adalah pengikut jejak-jejak mereka". (Rasul itu) berkata: "Apakah (kamu akan mengikutinya juga) sekalipun aku membawa untukmu (agama) yang lebih (nyata) memberi petunjuk daripada apa yang kamu dapati bapak-bapakmu menganutnya?" Mereka menjawab: "Sesungguhnya kami mengingkari agama yang kamu diutus untuk menyampaikannya." Maka Kami binasakan mereka maka perhatikanlah bagaimana kesudahan orang-orang yang mendustakan itu.” (Az-Zukhruf: 23-25)

Dan juga firman Allah ta'ala

إنهم كانوا إذا قيل لهم لا إله إلا الله يستكبرون * ويقولون إنا لتاركوا ءالتهتنا لشاعر مجنون

“Sesungguhnya mereka dahulu apabila dikatakan kepada mereka: "Laa ilaaha illallah", mereka menyombongkan diri, dan mereka berkata: "Apakah sesungguhnya kami harus meninggalkan sembah-an-sembah-an kami karena seorang penyair gila?" (As-Shaaffaat: 35-36)

Dan dari Sunnah, apa yang telah *tsabit* dalam Kitab Shahih dari Abu Musa *radhiallahu ‘anhu* dari Nabi *shalallahu ‘alaihi wa sallam*

مثل ما بعثني الله به من الهدى والعلم كمثل الغيث الكثير أصاب أرضاً ، فكان منها نقية قبلت الماء فأنبتت الكلأ والعشب الكثير ، وكانت منها أجادب أمسكت الماء فنفع الله به الناس فشربوا وسقوا وزرعوا ، أصاب منها طائفة أخرى إنما هي قيعان لا تمسك الماء ولا تنبت كلأ ، فذلك مثل من فقه في دين الله ونفعه ما بعثني الله به فعلم وعلم ، ومثل من لم يرفع بذلك رأساً ولم يقبل هدى الله الذي أرسلت به

“Perumpamaan apa yang aku diutus oleh Allah dengan petunjuk dan ilmu seperti hujan deras yang mengenai tanah:

- *Diantara mereka ada yang subur menerima air lalu menumbuhkan rumput dan tumbuh-tumbuhan yang banyak*
- *Diantara mereka ada yang keras yang menahan air lalu Allah memberi manfaat dengan tanah itu sehingga manusia dapat meminum airnya, minuman binatang gembalaan, dan menyirami tanaman*
- *Diantara mereka ada jenis yang lain, yang datar yang tidak dapat menahan air dan juga tidak menumbuhkan tetumbuhan*

Demikianlah perumpamaan orang yang memahami agama Allah dan Agama Allah itu memberi manfaat dengan apa apa yang aku diutus dengannya maka dia mengilmui dan mengajarkannya, dan perumpamaan orang yang tidak mau mengangkat kepalanya dan tidak menerima petunjuk Allah yang untuk itu aku diutus dengannya”

Pembatal-Pembatal Keislaman Seseorang⁹

Ketahuiilah bahwa pembatal-pembatal keislaman seseorang ada 10:

1. Syirik, menyekutukan dalam beribadah kepada Allah. Allah ta'ala berfirman

إن الله لا يغفر أن يشرك به ويغفر ما دون ذلك لمن يشاء

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengampuni dosa syirik, dan Dia mengampuni segala dosa yang selain dari (syirik) itu, bagi siapa yang dikehendaki-Nya” (An-Nisaa: 48)

Dan juga firman Allah

إنه من يشرك بالله فقد حرم الله عليه الجنة ومأواه النار وما للظالمين من أنصار

“Sesungguhnya orang yang mempersekutukan (sesuatu dengan) Allah, maka pasti Allah mengharamkan kepadanya surga, dan tempatnya ialah neraka, tidaklah ada bagi orang-orang zalim itu seorang penolongpun” (Al-Maidah: 72)

Termasuk didalamnya menyembelih/berkurban untuk selain Allah seperti menyembelih untuk jin atau kuburan.

2. Membuat antara dia dan Allah perantara yang dengan itu dia berdoa kepada perantara tersebut, meminta syafaat, bertawakal kepadanya, maka yang seperti ini kafir secara *ijma*.
3. Tidak mengkafirkan musyrikin atau ragu dengan kekafiran mereka atau membenarkan keyakinan mereka.
4. Berkeyakinan bahwa ada petunjuk selain petunjuk Nabi *shalallahu ‘alaihi wa sallam* yang lebih sempurna dari petunjuknya, atau ada hukum yang lebih baik dari hukum yang dibawa Nabi *shalallahu ‘alaihi wa sallam* seperti orang yang mengutamakan hukum *taghut* atas hukum Nabi *shalallahu ‘alaihi wa sallam*, maka yang seperti ini adalah kafir.
5. Benci dengan sebagian apa yang dibawa oleh Rasul *shalallahu ‘alaihi wa sallam*-walaupun mengamalkannya, maka dia kafir
6. Mengolok-olok sebagian ajaran agama Rasul *shalallahu ‘alaihi wa sallam*, baik berupa berita tentang pahala-pahalanya, hukuman-hukumannya, sebagaimana firman Allah ta'ala

* ولئن سألتهم ليقولن إنما كنا نخوض ونلعب قل أبالله وآياته ورسوله كنتم تستهزئون
لا تعتذروا قد كفرتم بعد إيمانكم

“Dan jika kamu tanyakan kepada mereka (tentang apa yang mereka lakukan itu), tentulah mereka akan menjawab, “Sesungguhnya kami hanyalah bersenda gurau dan bermain-main saja.” Katakanlah: “Apakah dengan Allah, ayat-ayat-Nya dan Rasul-Nya kamu selalu berolok-olok?” Tidak usah kamu minta maaf, karena kamu kafir sesudah beriman.” (At-Taubah: 65-66)

⁹ Seseorang wajib mempelajari hal-hal ini agar tidak terjatuh pada perbuatan-perbuatan yang dapat mengeluarkan pelakunya dari Islam, bukan dalam rangka untuk memvonis kafir pada setiap pelaku pembatal-pembatal keislaman

7. Sihir

Termasuk didalamnya *sharf*¹⁰, *'athf*¹¹, barangsiapa yang melakukan atau ridha dengan sihir tersebut maka kafir. Dalilnya sebagaimana firman Allah ta'ala

وما هم بضارين به من أحد إلا بأذن الله ويتعلمون ما يضرهم ولا ينفعهم

“Dan mereka itu (ahli sihir) tidak memberi mudharat dengan sihirnya kepada seorangpun, kecuali dengan izin Allah. Dan mereka mempelajari sesuatu yang tidak memberi mudharat kepadanya dan tidak memberi manfaat” (Al-Baqarah: 102)

8. Membantu dan menyokong Musyrikin dalam memusuhi Muslimin

Dalilnya firman Allah ta'ala

ومن يتولهم منكم فإنه منهم إن الله لا يهدي القوم الظالمين

“Barangsiapa diantara kamu mengambil mereka menjadi pemimpin, maka sesungguhnya orang itu termasuk golongan mereka” (Al-Maidah: 51)

9. Berkeyakinan bahwa ada sebagian manusia boleh keluar dari syariat Muhammad *shalallahu 'alaihi wa sallam* sebagaimana Nabi Khidir keluar dari syariat Nabi Musa *'alaihi salam*, barangsiapa yang bekeyakinan seperti ini maka kafir.

10. Berpaling dari agama Allah, tidak mau mempelajarinya serta tidak mau mengamalkannya. Dalilnya firman Allah ta'ala

ومن أظلم ممن ذكر بآيت ربه ثم أعرض عنها إنا من المجرمين منتقمون

“Dan siapakah yang lebih zalim daripada orang yang telah diperingatkan dengan ayat-ayat Tuhannya, kemudian ia berpaling daripadanya? Sesungguhnya Kami akan memberikan pembalasan kepada orang-orang yang berdosa” (As-Sajdah: 22)

Dan tidak ada perbedaan antara bermain-main, serius dan takut kecuali dalam kondisi dipaksa. Dan semua pembatal-pembatal itu merupakan bahaya paling besar dan paling banyak terjadi, oleh karena itu semestinya setiap muslim untuk berhati-hati terhadap hal-hal tersebut dan khawatir hal tersebut menyimpannya. Semoga Allah melindungi kita dari hal-hal yang menyebabkan murka dan adzab-Nya yang pedih.

¹⁰ Jenis sihir yang mengubah rasa cinta menjadi benci

¹¹ Jenis sihir yang mengubah rasa benci menjadi cinta, seperti *pelet*

Tiga Jenis Tauhid

Pertama:

Tauhid Rububiyah, yakni jenis tauhid yang juga diyakini oleh kaum musyrikin zaman Nabi *shalallahu 'alaihi wa sallam*, akan tetapi Rasulullah *shalallahu 'alaihi wa sallam* memerangi mereka- tidak dianggap sebagai Muslim- menghalalkan darah-darah dan harta-harta mereka, tauhid rububiyah yakni mentauhidkan Allah dalam perbuatan-perbuatan-Nya. Dalilnya firman Allah ta'ala

قل من يرزقكم من السماء والأرض أمن يملك السمع والأبصار ومن يخرج الحي من الميت ويخرج الميت من الحي ومن يدبر الأمر فسيقولون الله فقل أفلا تتقون

“Katakanlah: "Siapakah yang memberi rezki kepadamu dari langit dan bumi, atau siapakah yang kuasa (menciptakan) pendengaran dan penglihatan, dan siapakah yang mengeluarkan yang hidup dari yang mati dan mengeluarkan yang mati dari yang hidup dan siapakah yang mengatur segala urusan?" Maka mereka akan menjawab: "Allah". Maka katakanlah "Mangapa kamu tidak bertakwa kepada-Nya?" (Yunus: 21)

Dan ayat-ayat yang seperti banyak sekali.

Kedua:

Tauhid *Uluhiyah*, tauhid jenis ini banyak ditentang oleh orang-orang dulu maupun orang-orang sekarang, yakni mentauhidkan Allah dalam peribadahan hamba, seperti doa, nadzar, menyembelih, *raja'* (berharap), *khouf* (takut), *tawakal*, *raghbah* (berharap), *rahbah* (takut), *inabah* (kembali) dan semua jenis ini masing-masingnya berdasarkan dalil.

Ketiga:

Tauhid *Dzati wa Asmaa wa Sifat*, Allah berfirman

قل هو الله أحد * الله الصمد * لم يلد ولم يولد * ولم يكن له كفواً أحد

“Katakanlah: "Dia-lah Allah, Yang Maha Esa. Allah adalah Tuhan yang bergantung kepada-Nya segala sesuatu. Dia tiada beranak dan tidak pula diperanakkan” (Al-Ikhlâs: 1-3)

Dan juga firman Allah

ولله الأسماء الحسنى فادعوه بها وذروا الذين يلحدون في أسمائه سيجزون ما كانوا يعملون

“Hanya milik Allah *asmaa-ul husna*, maka bermohonlah kepada-Nya dengan menyebut *asmaa-ul husna* itu dan tinggalkanlah orang-orang yang menyimpang dari kebenaran dalam (menyebut) nama-nama-Nya. Nanti mereka akan mendapat balasan terhadap apa yang telah mereka kerjakan” (Al-A'raf: 180)

Dan juga firman Allah

ليس كمثله شيء وهو السميع البصير

“Tidak ada sesuatupun yang serupa dengan Dia, dan Dia-lah yang Maha Mendengar dan Melihat” (Asy-Syuura: 11)

Lawan Tauhid – Syirik

Syirik ada 3 jenis:

- Syirik *Akbar* (syirik besar)
- Syirik *Asghar* (syirik kecil)
- Syirik *Khofi* (syirik yang samar)

Syirik Akbar

Jenis pertama dari jenis-jenis syirik yakni syirik *akbar* yang menyebabkan Allah tidak akan mengampuninya dan tidak akan menerima amalan-amalan kebaikannya. Allah *azza wa jalla* berfirman

إِنَّ اللَّهَ لَا يَغْفِرُ أَنْ يُشْرَكَ بِهِ وَيَغْفِرُ مَا دُونَ ذَلِكَ لِمَنْ يَشَاءُ وَمَنْ يُشْرِكْ بِاللَّهِ فَقَدْ ضَلَّ ضَلَالًا بَعِيدًا

“*Sesungguhnya Allah tidak mengampuni dosa mempersekutukan (sesuatu) dengan Dia, dan dia mengampuni dosa yang selain syirik bagi siapa yang dikehendaki-Nya. Barangsiapa yang mempersekutukan (sesuatu) dengan Allah, maka sesungguhnya ia telah tersesat sejauh-jauhnya*” (An-Nisaa: 116)

Dan juga firman Allah

لَقَدْ كَفَرَ الَّذِينَ قَالُوا إِنَّ اللَّهَ هُوَ الْمَسِيحُ ابْنُ مَرْيَمَ وَقَالَ الْمَسِيحُ يَا بَنِي إِسْرَائِيلَ اعْبُدُوا اللَّهَ رَبِّي وَرَبَّكُمْ إِنَّهُ مَنْ يُشْرِكْ بِاللَّهِ فَقَدْ حَرَّمَ اللَّهُ عَلَيْهِ الْجَنَّةَ وَمَأْوَاهُ النَّارُ وَمَا لِلظَّالِمِينَ مِنْ أَنْصَارٍ

“*Sesungguhnya telah kafirlah orang-orang yang berkata: "Sesungguhnya Allah ialah Al Masih putera Maryam", padahal Al Masih (sendiri) berkata: "Hai Bani Israil, sembahlah Allah Tuhanku dan Tuhanmu". Sesungguhnya orang yang mempersekutukan (sesuatu dengan) Allah, maka pasti Allah mengharamkan kepadanya surga, dan tempatnya ialah neraka, tidaklah ada bagi orang-orang zalim itu seorang penolongpun*” (Al-Maidah:72)

Dan juga firman Allah

وَقَدَّمْنَا إِلَىٰ مَا عَمَلُوا مِنْ عَمَلٍ فَجَعَلْنَاهُ هَبَاءً مَنْثُورًا

“*Dan kami hadapi segala amal yang mereka kerjakan, lalu kami jadikan amal itu (bagaikan) debu yang berterbangan*” (Al-Furqan: 23)

Dan juga firman Allah

لَنْ أَشْرَكَتَ لِیَحْبِبَنَّ عَمَلَكَ وَلَتَكُونَنَّ مِنَ الْخَاسِرِينَ

“*Jika kamu mempersekutukan (Tuhan), niscaya akan hapuslah amalmu dan tentulah kamu termasuk orang-orang yang merugi*” (Az-Zumar: 65)

Dan juga firman Allah

وَلَوْ أَشْرَكُوا لَحَبِطَ عَنْهُمْ مَا كَانُوا يَعْمَلُونَ

“*Seandainya mereka mempersekutukan Allah, niscaya lenyaplah dari mereka amalan yang telah mereka kerjakan*” (Al-An'am: 88)

Dan syirik besar terdiri dari 4 jenis:

- Pertama
Syirik doa, dalilnya firman Allah ta'ala

فإذا ركبوا في الفلك دعوا الله مخلصين له الدين فلما نجاهم الله إلى البر إذا هم يشركون

“Maka apabila mereka naik kapal mereka mendoa kepada Allah dengan memurnikan ketaatan kepada-Nya, maka tatkala Allah menyelamatkan mereka sampai ke darat, tiba-tiba mereka (kembali) mempersekutukan (Allah)” (Al-‘Ankabut: 65)

- Kedua
Syirik niat, kehendak dan maksud, dalilnya firman Allah ta'ala

من كان يريد الحياة الدنيا وزينتها نوف إليهم أعمالهم فيها وهم لا يبخسون * أولئك الذين ليس لهم في الآخرة إلا النار وحبط ما صنعوا وباطل ما كانوا يعملون

“Barangsiapa yang menghendaki kehidupan dunia dan perhiasannya, niscaya Kami berikan kepada mereka balasan pekerjaan mereka di dunia dengan sempurna dan mereka di dunia itu tidak akan dirugikan. Itulah orang-orang yang tidak memperoleh di akhirat, kecuali neraka dan lenyaplah di akhirat itu apa yang telah mereka usahakan di dunia dan sia-sialah apa yang telah mereka kerjakan” (Huum: 15-16)

- Ketiga
Syirik ketaatan, dalilnya firman Allah ta'ala

اتخذوا أحبارهم ورهبانهم أرباباً من دون الله والمسيح ابن مريم وما أمروا إلا ليعبدوا إلهاً واحداً لا إله إلا هو سبحانه عما يشركون

“Mereka menjadikan orang-orang alimnya dan rahib-rahib mereka sebagai tuhan selain Allah dan (juga mereka mempertuhankan) Al Masih putera Maryam, padahal mereka hanya disuruh menyembah Tuhan yang Esa, tidak ada Tuhan (yang berhak disembah) selain Dia. Maha suci Allah dari apa yang mereka persekutukan.” (At-Taubah: 31)

Tafsir ayat ini tidak ragu lagi adalah mentaati ulama dan ahli ibadah dalam hal maksiat, bukan kesyirikan karena berdoa kepada mereka, sebagaimana penafsiran Nabi *shalallahu ‘alaihi wa sallam* ketika berdialog dengan ‘Adi bin Hatim ketika dia ditanya, Adi bin Hatim menjawab “Kami tidaklah menyembah mereka!” kemudian Nabi menjelaskan bahwa maksud menyembah mereka adalah dengan mentaati mereka dalam perbuatan maksiat.

- Keempat
Syirik mahabbah (kecintaan), dalilnya firman Allah ta'ala

ومن الناس من يتخذ من دون الله أنداداً يحبونهم كحب الله

“Dan diantara manusia ada orang-orang yang menyembah tandingan-tandingan selain Allah; mereka mencintainya sebagaimana mereka mencintai Allah” (Al-Baqarah: 165)

Syirik Asghar

Jenis kedua dari jenis-jenis syirik adalah syirik *asghar* (syirik kecil), contohnya riya, dalilnya firman Allah ta'ala

فمن كان يرجو لقاء ربه فليعمل عملاً صالحاً ولا يشرك بربه أحداً

“Barangsiapa mengharap perjumpaan dengan Tuhannya, maka hendaklah ia mengerjakan amal yang saleh dan janganlah ia mempersekutukan seorangpun dalam beribadat kepada Tuhannya” (Al-Kahfi: 110)

Syirik Khofi

Jenis ketiga dari jenis-jenis syirik adalah syirik *khofi* (*samar*), dalilnya sabda Rasulullah *shalallahu ‘alaihi wa sallam*

الشرك في هذه الأمة أخفى من دبيب النملة السوداء على صفاة سوداء في ظلمة الليل

“Kesyirikan pada umat ini lebih samar dari pada berjalannya semut hitam di atas batu yang hitam pada pekatnya malam”

Dan juga Rasulullah *shalallahu ‘alaihi wa sallam* berdoa untuk meminta ampun

اللهم إني أعوذ بك أن أشرك بك شيئاً وأنا أعلم ، وأستغفرك من الذنب الذي لا أعلم

“Ya Allah, aku berlindung kepada-Mu dari perbuatan syirik kepada-Mu yang saya ketahui dan aku memohon ampun dari dosa yang tidak saya ketahui”

Dua Jenis Kekafiran

Kekafiran jenis pertama

Kekafiran jenis pertama mengeluarkan pelakunya dari Islam, kekafiran jenis ini ada 5 jenis:

1. Kekafiran karena mendustakan

ومن اظلم ممن افترى على الله كذباً أو كذب بالحق لما جاءه أليس في جهنم مثوى للكافرين

“Dan siapakah yang lebih zalim daripada orang-orang yang mengada-adakan kedustaan terhadap Allah atau mendustakan yang hak¹¹⁵⁹ tatkala yang hak itu datang kepadanya? Bukankah dalam neraka Jahannam itu ada tempat bagi orang-orang yang kafir?” (Al-Ankabut: 68)

2. Kekafiran karena enggan dan sombong yang disertai pembenaran

وإذ قلنا للملائكة اسجدوا لآدم فسجدوا إلا إبليس أبى واستكبر وكان من الكافرين

“Dan (ingatlah) ketika Kami berfirman kepada para malaikat: "Sujudlah kamu kepada Adam," maka sujudlah mereka kecuali Iblis; ia enggan dan takabur dan adalah ia termasuk golongan orang-orang yang kafir” (Al-Baqarah: 34)

3. Kekafiran karena ragu-ragu, yakni sangkaan, dalilnya firman Allah ta’ala

ودخل جنته وهو ظالم لنفسه قال ما أظن أن تبديد هذه أبداً * وما أظن الساعة قائمة ولنن رددت إلى ربي لأجدن خيراً منها ثواباً وخيراً منقلباً * قال له صاحبه وهو يحاوره أكفرت بالذي خلقك من تراب ثم من نطفة ثم سواك رجلاً * لكننا هو الله ربي ولا أشرك بربي أحداً

“Dan dia memasuki kebunnya sedang dia zalim terhadap dirinya sendiri; ia berkata: "Aku kira kebun ini tidak akan binasa selama-lamanya, dan aku tidak mengira hari kiamat itu akan datang, dan jika sekiranya aku kembalikan kepada Tuhanku, pasti aku akan mendapat tempat kembali yang lebih baik dari pada kebun-kebun itu Kawannya (yang mukmin) berkata kepadanya - sedang dia bercakap-cakap dengannya: "Apakah kamu kafir kepada (Tuhan) yang menciptakan kamu dari tanah, kemudian dari setetes air mani, lalu Dia menjadikan kamu seorang laki-laki yang sempurna? Tetapi aku (percaya bahwa): "Dialah Allah, Tuhanku, dan aku tidak mempersekutukan seorangpun dengan Tuhanku” (Al-Kahfi: 35-38)

4. Kafir karena berpaling

والذين كفروا عما أُنذروا معرضون

“Dan orang-orang yang kafir berpaling dari apa yang diperingatkan kepada mereka” (Al-Ahqaaf: 3)

5. Kafir karena kemunafikan

ذلك بأنهم ءامنوا ثم كفروا فطبع على قلوبهم فهم لا يفقهون

“Yang demikian itu adalah karena bahwa sesungguhnya mereka telah beriman, kemudian menjadi kafir (lagi) lalu hati mereka dikunci mati; karena itu mereka tidak dapat mengerti” (Al-Munaafiqun: 3)

Kekafiran jenis kedua

Kekafiran jenis kedua yakni kufur *asghar*, yakni kekafiran yang tidak mengeluarkan pelakunya dari Islam, contohnya kufur nikmat.. Dalilnya firman Allah ta'ala

وضرب مثلاً قرية كانت ءامنة مطمئنة يأتيها رزقها رغداً من كل مكان فكفرت بأنعم الله فأذاقها الله لباس الجوع والخوف بما كانوا يصنعون

“Dan Allah telah membuat suatu perumpamaan (dengan) sebuah negeri yang dahulunya aman lagi tenteram, rezkinya datang kepadanya melimpah ruah dari segenap tempat, tetapi (penduduk)nya mengingkari nikmat-nikmat Allah; karena itu Allah merasakan kepada mereka pakaian kelaparan dan ketakutan, disebabkan apa yang selalu mereka perbuat” (An-Nahl: 112)

Jenis-Jenis Kemunafikan

Kemunafikan ada 2 jenis, nifaq *i'tiqodi* (keyakinan) dan nifaq *'amali* (perbuatan)

Nifaq *I'tiqadi* ada 6 jenis dan pelakunya diancam sebagai penduduk neraka yang paling bawah, jenis-jenisnya:

1. Mendustakan Rasulullah *shalallahu 'alaihi wa sallam*
2. Mendustakan sebagian apa yang dibawa oleh Rasulullah *shalallahu 'alaihi wa sallam*
3. Membenci Rasulullah *shalallahu 'alaihi wa sallam*
4. Membenci sebagian dari apa yang dibawa oleh Rasulullah *shalallahu 'alaihi wa sallam*
5. Senang dengan kemunduran agama Rasulullah *shalallahu 'alaihi wa sallam*
6. Benci untuk menolong agama Rasulullah *shalallahu 'alaihi wa sallam*

Nifaq *'amali* ada 5 jenis, dalilnya sabda Rasulullah *shalallahu 'alaihi wa sallam*

آية المنافق ثلاث : إذا حدث كذب ، وإذا وعد أخلف ، وإذا اتهم خان

“Tanda-tanda orang munafik ada 3: jika berkata ia berdusta, jika berjanji ia mengingkari, jika diberi amanat maka dia berkhianat”

Dalam riwayat lain disebutkan

إذا خاصم فجر ، وإذا عاهد غدر

“Jika berselisih ia berlaku curang, jika membuat perjanjian dia tidak memenuhinya”

Makna Taghut dan Pembesar-Pembesarnya

Ketahuiilah bahwasanya pertama yang diwajibkan oleh Allah kepada keturunan Adam adalah mengingkari *taghut*, dan perintah untuk beriman kepada Allah. Allah berfirman

ولقد بعثنا في كل أمة رسولا أن اعبدوا الله واجتنبوا الطاغوت

“Dan sesungguhnya Kami telah mengutus rasul pada tiap-tiap umat (untuk menyerukan): “Sembahlah Allah (saja), dan jauhilah Thaghut” (An-Nahl 36)

Makna mengingkari *taghut* dengan berkeyakinan bathilnya beribadah kepada selain Allah, meninggalkannya, membencinya, mengangak kafir pelakunya, dan memusuhinya.

Adapun makna beriman kepada Allah adalah dengan berkeyakinan bahwa hanya Allah sajalah yang berhak untuk disembah-tidak ada sesembahan selain Dia, memurnikan semua jenis peribadahan hanya kepada Allah saja, menafikan semua sesembahan selain Dia. dan mencintai orang-orang yang ikhlas, berwala kepada mereka, membenci orang-orang yang berbuat syirik dan memusuhi mereka, dan inilah *millah* Nabi Ibrahim, dikatakan “orang yang membodohi dirinya sendiri” bagi orang yang membenci *millah* Beliau. Dan inilah teladan yang telah Allah kabarkan dalam firman-Nya

قد كانت لكم أسوة حسنة في إبراهيم والذين معه إذ قالوا لقومهم إنا برآء منكم ومما تعبدون من دون الله كفرنا بكم وبدا بيننا وبينكم العداوة والبغضاء أبداً حتى تؤمنوا بالله وحده

“Sesungguhnya telah ada suri tauladan yang baik bagimu pada Ibrahim dan orang-orang yang bersama dengan dia; ketika mereka berkata kepada kaum mereka: “Sesungguhnya kami berlepas diri daripada kamu dari daripada apa yang kamu sembah selain Allah, kami ingkari (kekafiran)mu dan telah nyata antara kami dan kamu permusuhan dan kebencian buat selama-lamanya sampai kamu beriman kepada Allah saja” (Mumtahanah: 4)

Taghut mencakup semua yang diibadahi selain Allah dan ada unsur ridha atas peribadatan tersebut dari yang diibadahi, diikuti, atau ditaati selain dalam ketaatan kepada Allah dan Rasul-Nya, itu semua adalah *taghut*.

Jenis Taghut Banyak dan Pembesarnya ada 5

1. Syaitan yang menyeru untuk beribadah kepada selain Allah, dalilnya firman Allah ta’ala

ألم أعهد إليكم يا بني آدم أن لا تعبدوا الشيطان إنه لكم عدو مبين

“Bukankah Aku telah memerintahkan kepadamu hai Bani Adam supaya kamu tidak menyembah syaitan? Sesungguhnya syaitan itu adalah musuh yang nyata bagi kamu” (Yaasin: 60)

2. Hakim jahat yang mengubah-ubah hukum Allah, dalilnya firman Allah ta’ala

ألم تر إلى الذين يزعمون أنهم آمنوا بما أنزل إليك وما أنزل من قبلك يريدون أن يتحاكموا إلى الطاغوت وقد أمروا أن يكفروا به ويريد الشيطان أن يضلهم ضلالاً بعيداً

“Apakah kamu tidak memperhatikan orang-orang yang mengaku dirinya telah beriman kepada apa yang diturunkan kepadamu dan kepada apa yang diturunkan sebelum kamu ? Mereka hendak berhakim kepada thaghut, padahal mereka telah diperintah mengingkari thaghut itu.

Dan syaitan bermaksud menyesatkan mereka (dengan) penyesatan yang sejauh-jauhnya” (An-Nisaa: 60)

3. Orang yang berhukum dengan selain hukum yang diturunkan Allah, dalilnya firman Allah ta’ala

ومن لم يحكم بما أنزل الله فأولئك هم الكافرون

“Barangsiapa yang tidak memutuskan menurut apa yang diturunkan Allah, maka mereka itu adalah orang-orang yang kafir” (Al-Maidah: 44)

4. Orang yang mengaku mempunyai ilmu ghaib selain Allah, dalilnya firman Allah ta’ala

عالم الغيب فلا يظهر على غيبه أحداً إلا من ارتضى من رسول فإنه يسلك من بين يديه ومن خلفه رصداً

“(Dia adalah Tuhan) Yang Mengetahui yang ghaib, maka Dia tidak memperlihatkan kepada seorangpun tentang yang ghaib itu. Kecuali kepada rasul yang diridhai-Nya, maka sesungguhnya Dia mengadakan penjaga-penjaga (malaikat) di muka dan di belakangnya” (Al-Jin: 26-27)

Dan juga firman Allah ta’ala

وعنده مفاتيح الغيب لا يعلمها إلا هو ويعلم ما في البر والبحر وما تسقط من ورقة إلا يعلمها ولا حبة في ظلمات الأرض ولا رطب ولا يابس إلا في كتاب مبين

“Dan pada sisi Allah-lah kunci-kunci semua yang ghaib; tidak ada yang mengetahuinya kecuali Dia sendiri, dan Dia mengetahui apa yang di daratan dan di lautan, dan tiada sehelai daun pun yang gugur melainkan Dia mengetahuinya (pula), dan tidak jatuh sebutir biji-pun dalam kegelapan bumi, dan tidak sesuatu yang basah atau yang kering, melainkan tertulis dalam kitab yang nyata (Lauh Mahfudz)” (Al-An’am:59)

5. Yang disembah selain Allah dan dia ridha dengan hal itu, dalilnya firman Allah ta’ala

ومن يقل منهم إني إله من دونه فذلك نجزيه جهنم كذلك نجزي الظالمين

“Dan barangsiapa di antara mereka, mengatakan: “Sesungguhnya Aku adalah tuhan selain daripada Allah”, maka orang itu Kami beri balasan dengan Jahannam, demikian Kami memberikan pembalasan kepada orang-orang zalim.” (Al-Anbiya: 29)

Dan ketahuilah bahwasanya manusia tidak dianggap beriman sehingga dia meningkari taghut, dalilnya firman Allah ta’ala

فمن يكفر بالطاغوت ويؤمن بالله فقد استمسك بالعروة الوثقى لا انفصام لها والله سميع عليم

“Karena itu barangsiapa yang ingkar kepada Thaghut dan beriman kepada Allah, maka sesungguhnya ia telah berpegang kepada buhul tali yang amat kuat yang tidak akan putus. Dan Allah Maha Mendengar lagi Maha Mengetahui” (Al-Baqarah: 256)

Rusyd (petunjuk) yakni agama yang dibawa oleh Muhammad *shalallahu ‘alaihi wa sallam*. Kesesatan adalah agama Abu Jahal. *Urwathul Wutsqo* adalah persaksian bahwa tidak ada sesembahan yang benar kecuali Allah yang didalamnya ada unsur *nafi* (meniadakan) dan *itsbat*

(menetapkan), meniadakan seluruh peribadahan kepada selain Allah dan menetapkan seluruh jenis peribadahan hanya untuk Allah semata-tidak ada sekutu bagi-Nya. Segala puji bagi Allah yang telah memberikan kenikmatan sehingga sempurnalah kebaikan-kebaikan.



Implementasi Jaringan Menggunakan Mikrotik

Oleh: CSRG

Pengantar Mikrotik

Sejarah Mikrotik

Mikrotik adalah perusahaan kecil berkantor pusat di Latvia, bersebelahan dengan Rusia, pembentukannya diprakarsai oleh John Trully dan Arnis Riekstins. John Trully yang berkebangsaan Amerika Serikat bermigrasi ke Latvia dan berjumpa Arnis yang sarjana Fisika dan Mekanika di sekitar tahun 1995. Tahun 1996 John dan Arnis mulai me-routing dunia (visi Mikrotik adalah me-routing seluruh dunia). Mulai dengan sistem Linux dan MS DOS yang dikombinasikan dengan teknologi Wireless LAN (W-LAN) Aeronet berkecepatan 2Mbps di Moldova, tetangga Latvia, baru kemudian melayani lima pelanggannya di Latvia, karena ambisi mereka adalah membuat satu peranti lunak router yang handal dan disebar ke seluruh dunia. Ini agak kontradiksi dengan informasi yang ada di web Mikrotik, bahwa mereka mempunyai 600 titik (pelanggan) wireless dan terbesar di dunia.

Prinsip dasar mereka bukan membuat Wireless ISP (WISP), tapi membuat program router yang handal dan dapat dijalankan di seluruh dunia. Latvia hanya merupakan “tempat eksperimen” John dan Arnis, karena saat ini mereka sudah membantu negara-negara lain termasuk Srilanka yang melayani sekitar empat ratusan pelanggannya. Linux yang mereka gunakan pertama kali adalah Kernel 2.2 yang dikembangkan secara bersama-sama dengan bantuan 5 - 15 orang staf R&D Mikrotik yang sekarang menguasai dunia routing di negara-negara berkembang. Selain staf di lingkungan Mikrotik, menurut Arnis, mereka merekrut juga tenaga-tenaga lepas dan pihak ketiga yang dengan intensif mengembangkan Mikrotik secara maraton.

Mikrotik RouterOS™

Adalah versi MikroTik dalam bentuk perangkat lunak yang dapat diinstal pada komputer rumahan (PC) melalui CD. Anda dapat mengunduh file image MikroTik RouterOS dari website resmi MikroTik, www.mikrotik.com. Namun, file image ini merupakan versi trial MikroTik yang hanya dapat dalam waktu 24 jam saja. Untuk dapat menggunakannya secara full time, anda harus membeli lisensi key dengan catatan satu lisensi hanya untuk satu harddisk.

Fitur - Fitur Mikrotik

Berikut fitur dari MikroTik

- Penanganan Protokol TCP/IP
 - Firewall dan NAT
 - Routing - Static routing
 - Data Rate Management
 - Hotspot
 - Point-to-Point tunneling protocols
 - Simple tunnels
 - Ipsec
 - Web proxy
 - Caching DNS client
 - DHCP
 - Universal Client
 - VRRP
 - UpnP
 - NTP
 - Monitoring/Accounting
 - SNMP
 - M3P

- MNDP
 - Tools
- Layer 2 konektivitas
- Wireless
 - Bridge
 - Virtual LAN
 - Synchronous
 - Asynchronous
 - ISDN
 - SDSL

Level RouterOS dan Kemampuannya

Mikrotik RouterOS hadir dalam berbagai level. Tiap level memiliki kemampuannya masing-masing, mulai dari level 3, hingga level 6. Secara singkat, level 3 digunakan untuk router berinterface ethernet, level 4 untuk wireless client atau serial interface, level 5 untuk wireless AP, dan level 6 tidak mempunyai limitasi apapun. Untuk aplikasi hotspot, bisa digunakan level 4 (200 pengguna), level 5 (500 pengguna) dan level 6 (tidak terbatas).¹²



Routerboard Mikrotik dalam kemasan



Routerboard dengan fitur wireless

Routerboard dengan banyak interface

¹² <http://id.wikipedia.org/wiki/MikroTik>

Instalasi

Mikrotik dapat berupa Routerboard yang didalamnya sudah fitur-fitur Mikrotik, selain itu Mikrotik dapat juga diinstall ke dalam PC biasa. Dalam workshop ini, menggunakan Mikrotik yang akan diinstall di PC biasa-bukan dengan routerboard.



Workshop

Proses intallasi dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Beberapa saat setelah Booting, anda akan di hadapkan sebuah pilihan paket pada Mikrotik. Yang terpenting adalah menu “system” telah tercheck.

```
Mikrotik [Running]
Welcome to MikroTik Router Software installation

Move around menu using 'p' and 'n' or arrow keys, select with 'spacebar'.
Select all with 'a', minimum with 'm'. Press 'i' to install locally or 'r' to
install remote router or 'q' to cancel and reboot.

[X] system          [ ] lcd             [ ] telephony
[ ] ppp             [ ] ntp             [ ] ups
[ ] dhcp           [ ] radiolan        [ ] user-manager
[ ] advanced-tools [ ] routerboard     [ ] web-proxy
[ ] arlan           [ ] routing         [ ] webproxy-test
[ ] gps             [ ] routing-test   [ ] wireless
[ ] hotspot         [ ] rstp-bridge-test [ ] wireless-legacy
[ ] hotspot-fix    [ ] security
[ ] isdn           [ ] synchronous

system (depends on nothing):
Main package with basic services and drivers
```

Pilih sesuai kebutuhan

2. Selanjutnya, tekan tombol 'i' pada keyboard seperti pada intruksi yang ada pada teks di atas choice menu diatas.

```
Do you want to keep old configuration? [y/n]:
```

Tekan 'y' jika anda yakin telah memilih sesuai dengan kebutuhan.

```
Warning: all data on the disk will be erased!
```

```
Continue? [y/n]:
```

Selanjutnya tekan 'y' jika anda yakin akan di Install dan semua data akan hilang jika belum di backup.

```
installed arlan-2.9.27
installed dhcp-2.9.27
installed gps-2.9.27
installed isdn-2.9.27
installed lcd-2.9.27
installed ntp-2.9.27
installed radiolan-2.9.27
installed routerboard-2.9.27
disabled routing-test-2.9.27
installed routing-2.9.27
installed rstp-bridge-test-2.9.27
installed security-2.9.27
installed synchronous-2.9.27
installed telephony-2.9.27
installed ups-2.9.27
installed user-manager-2.9.27
installed web-proxy-2.9.27
installed (disabled) webproxy-test-2.9.27
installed wireless-legacy-2.9.27
disabled wireless-legacy-2.9.27
installed wireless-2.9.27

Software installed.
Press ENTER to reboot
```

3. Selanjutnya tekan 'ENTER' untuk Reboot.

Halaman login yang tampil.

```
User Name:admin(lower case)
Password:(tanpa password)
```

Memulai Mikrotik

Metode akses ke mirotik:

Mikrotik dapat diakses dengan 3 cara:

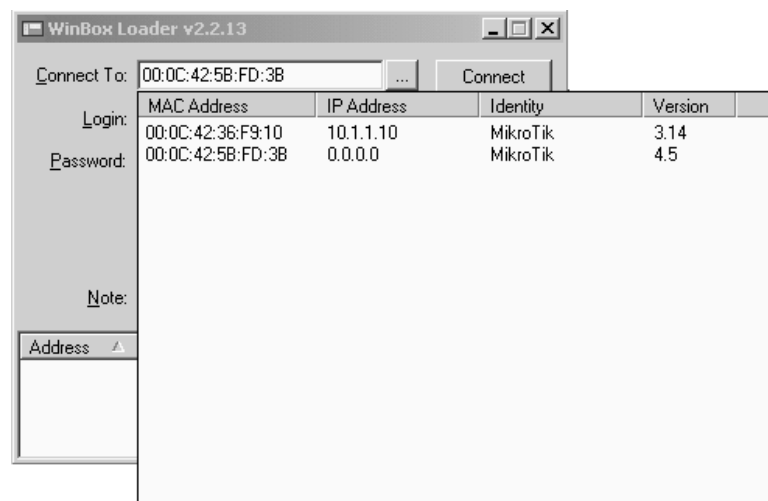
1. Console
Mikrotik router board ataupun PC dapat diakses langsung via console/ shell maupun remote akses menggunakan putty (www.putty.nl)
2. Winbox
Mikrotik bisa juga diakses/remote menggunakan software tool winbox
3. Web
Mikrotik juga dapat diakses via web/port 80 dengan menggunakan browser

Petunjuk-petunjuk dalam workshop ini menggunakan Winbox sebagai user interface akses ke Mikrotik



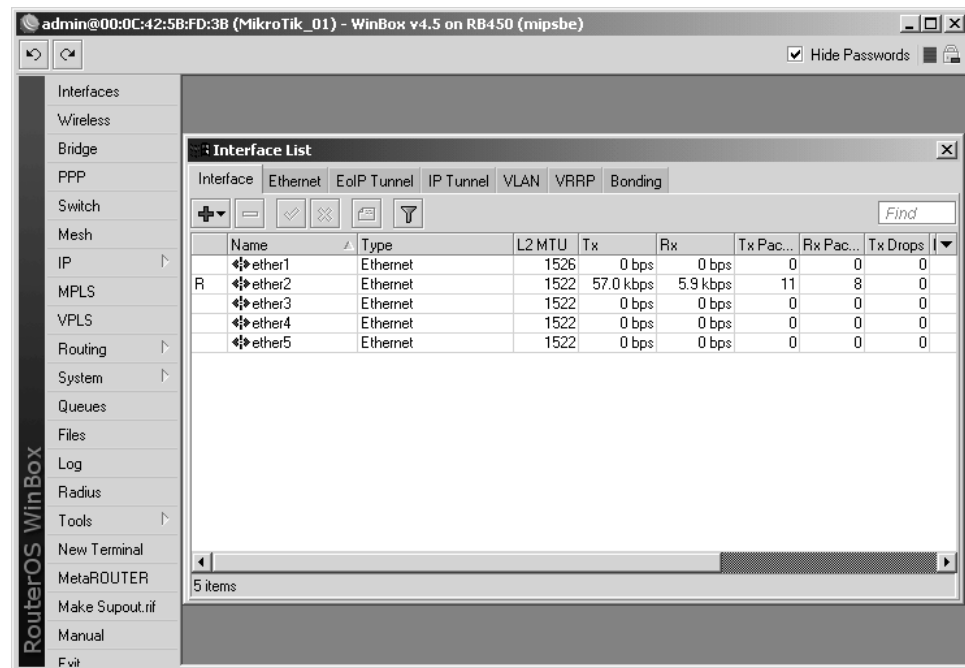
Workshop

1. Bukalah Winbox, kemudian klik tombol “...” untuk mendeteksi Mikrotik di LAN di jaringan Anda



Walaupun Mikrotik belum diset IP Addressnya, sistem dapat diakses melalui informasi MAC Address seperti terlihat pada gambar di atas

2. Ubahlah identitas dari Mikrotik yang Anda gunakan menjadi “CSRG_xx”, Klik **System** → **Identity**, maka akan muncul sebagai berikut
3. Mengubah nama interface, klik **Interface**, maka akan tampil seluruh interface yang terpasang di hardware.

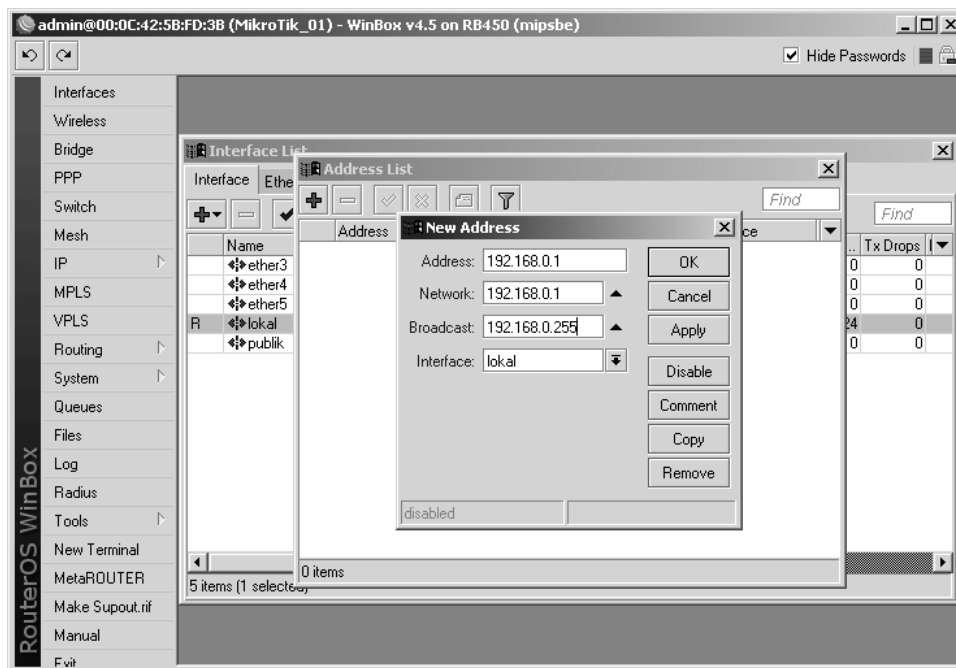


Untuk kemudahan mengingat dan identifikasi, ubahlah interface

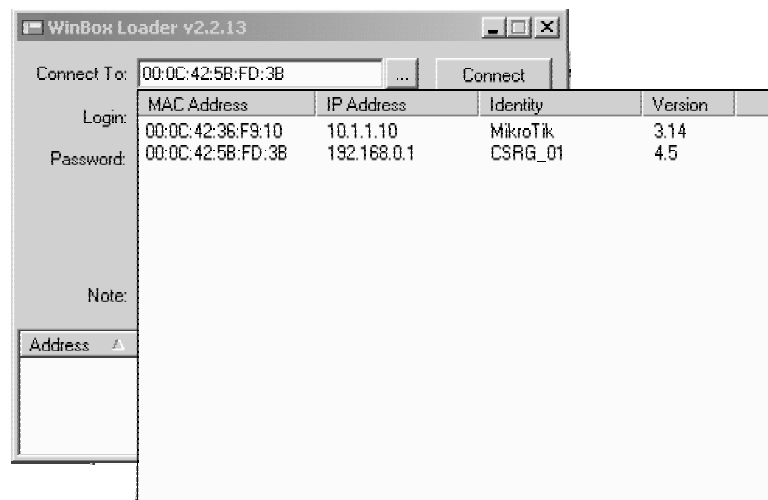
- Ether1 menjadi **publik**
- Ether2 menjadi **lokal**

4. Mengkonfigurasi IP Address. Konfigurasi IP Address Mikrotik Anda dengan mengklik **IP → Address**

Tambahkan IP Address sesuai dengan rancangan jaringan Anda pada Mikrotik



5. **Mereboot Sistem**, restartlah sistem dengan cara mengklik **System → Reboot**
6. **Login**. Buka kembali WinBox untuk login ke sistem seperti pada langkah 1. Maka akan tampil Mikrotik yang telah dikonfigurasi **identity** dan **IP Addressnya**



DHCP Server

Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) adalah protokol yang berbasis arsitektur client/server yang dipakai untuk memudahkan pengalokasian alamat IP dalam satu jaringan. Sebuah jaringan lokal yang tidak menggunakan DHCP harus memberikan alamat IP kepada semua komputer secara manual. Jika DHCP dipasang di jaringan lokal, maka semua komputer yang tersambung di jaringan akan mendapatkan alamat IP secara otomatis dari server DHCP. Selain alamat IP, banyak parameter jaringan yang dapat diberikan oleh DHCP, seperti default gateway dan DNS server.¹³



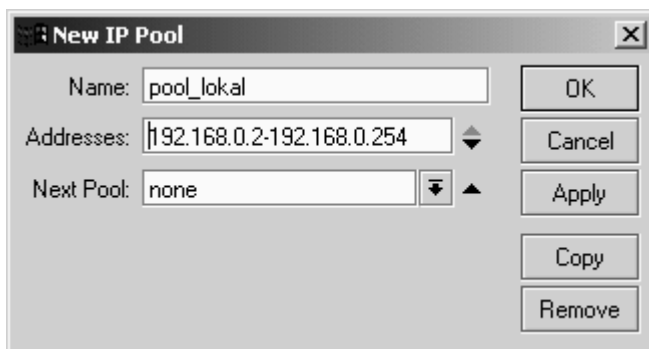
Workshop

Untuk percobaan DHCP server ini, misalkan jaringan lokal yang akan dibagikan IP address secara DHCP adalah 192.168.0.0/24. Langkah-langkahnya sebagai berikut

1. Konfigurasi Pool di mesin Mikrotik. Klik **IP** → **Pool**

Definisikan parameter-parameter:

- Name: pool_lokal
- Address: 192.168.0.2-192.168.0.254



Hasil konfigurasi sebagai berikut

¹³ http://id.wikipedia.org/wiki/Dynamic_Host_Configuration_Protocol

2. Aktifkan DHCP server. Klik **IP** → **DHCP Server**, **Add**

New DHCP Server

Name: DHCP1

Interface: lokal

Relay:

Lease Time: 3d 00:00:00

Address Pool: pool_lokal

Src. Address:

Delay Threshold:

Authoritative: after 2s delay

Bootp Support

Add ARP For Leases

Always Broadcast

Use RADIUS

disabled

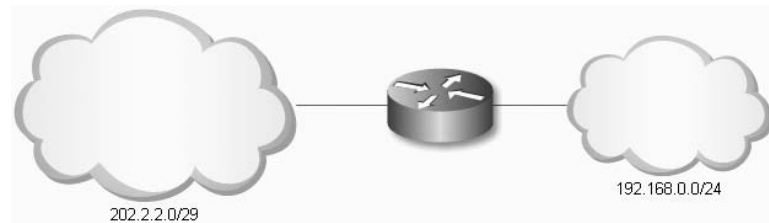
Konfigurasi parameter-parameter jaringan di tab **Network**

3. Pengujian

- Set IP address di PC client agar pengalokasian IP Secara otomatis
- Cek apakah PC Client mendapatkan IP address yang dibagikan oleh DHCP server di mesin Mikrotik?

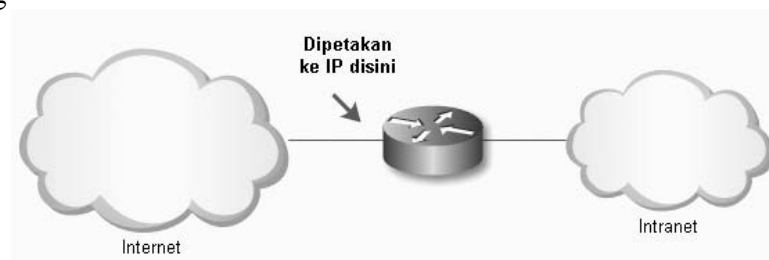
Routing + NAT

Router merupakan perangkat untuk menyebarkan paket data ke jaringan yang berbeda. Sebagai contoh jaringan di 202.2.2.0/29 dan 192.168.0.0/24 tidak akan dapat saling berkomunikasi tanpa adanya router



Adapun NAT (Network Address Translation) adalah mekanisme untuk memetakan sebuah IP/Jaringan ke sebuah IP tertentu, peran NAT menjadi sangat penting dengan sebab 2 alasan:

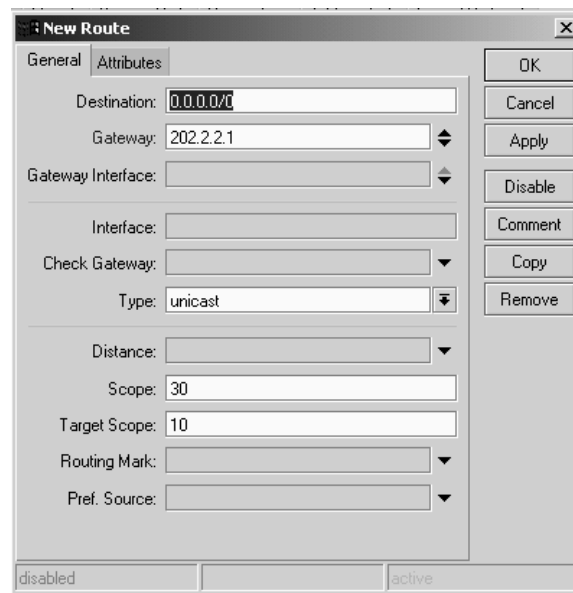
1. Untuk mengatasi keterbatasan IP Publik
2. Untuk keamanan, sehingga user dari internet/publik tidak dapat terkoneksi ke jaringan intranet secara langsung



Workshop

Untuk uji coba routing dan NAT, anggap skema jaringan yang akan kita buat sebagai berikut

1. Konfigurasikan routing di mesin “Router+NAT” agar default gateway ke ISP (202.2.2.1). Klik **IP → Routes**. Isikan
 - Destination= 0.0.0.0/0
 - Gateway= 202.2.2.1
 - Gateway interface= publik



2. Aktifkan NAT di mesin “Router+NAT”. Klik **IP → Firewall → NAT**
Isikan pada tab **General**

- Chain=srcnat
- Src Address=192.168.0.0/24

Dan pada tab **Action** pilihlah **masquerade** seperti pada gambar berikut ini

3. Konfigurasi router “ISP” agar menggunakan alamat
 - Ether lokal = 202.2.2.1
 - Ether publik = 202.2.1.1
4. Konfigurasi sebuah PC sebagai wakil internet, misalkan PC tersebut beralamatkan 202.2.1.2, set gatewaynya ke 202.2.1.1

Firewall

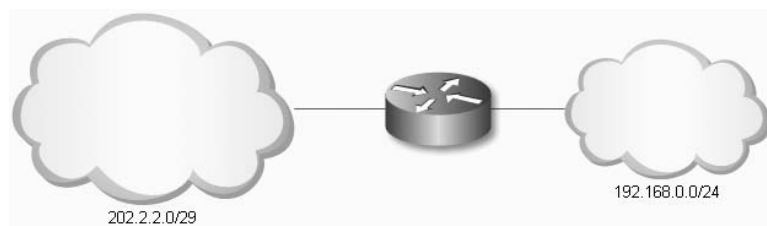
Firewall merupakan tools untuk melakukan filtering paket-paket data berdasarkan parameter-parameter tertentu, diantaranya:

- Alamat paket data
- Protokol
- Port



Workshop

Misalnya kita akan melakukan filtering paket data yang berasal dari 192.168.0.0/24 ke 202.2.2.0/29 ditolak semua kecuali port 21 dan 22



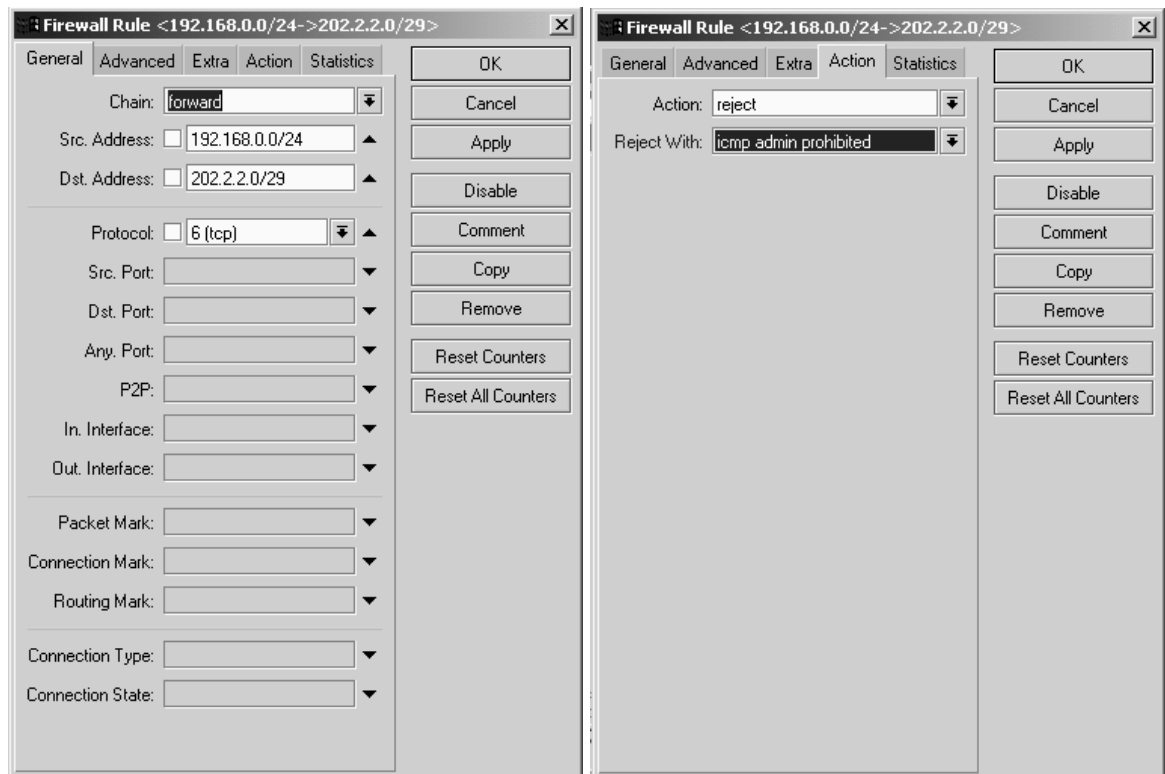
1. Konfigurasikan firewall, klik **IP** → **Firewall**. Konfigurasikan Pada tab **General**
 - Chain: forward
 - Src Address: 192.168.0.0/24
 - Dst Address: 202.2.2.0/29
 - Protocol: TCP
 - Dst Port: 21, 22Pada tab **Action** pilihlah **Accept**

Kemudian konfigurasi agar selanjutnya diblok.

Pada tab **General**

- Chain: forward
- Src Address: 192.168.0.0/24
- Dst Address: 202.2.2.0/29
- Protocol: TCP

Pada tab **Action** pilihlah **Reject**



Sehingga hasil konfigurasi terlihat sebagai berikut

2. Ujilah hasil konfigurasi dari PC di intranet (misal 192.168.0.2) dengan cara

- `ping 202.2.2.2`
Bagaimana outputnya? Jelaskan

- `telnet 202.2.2.2 22`
Bagaimana outputnya? jelaskan

- `telnet 202.2.2.2 21`
Bagaimana outputnya? jelaskan

- `telnet 202.2.2.2 80`
Bagaimana outputnya? jelaskan

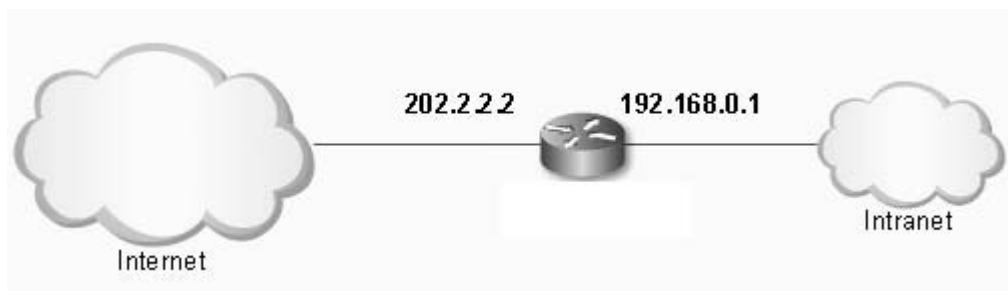
Bandwidth Management

Mengatur alokasi bandwidth dalam manajemen jaringan menjadi hal yang penting, terutama pada kondisi dimana resource bandwidth terbatas sedangkan penggunaanya banyak. Mikrotik menyediakan fasilitas untuk mengatur alokasi bandwidth, dalam artikel ini menggunakan fitur QUEUE.



Workshop

Misalkan skema jaringan dikantor kita sebagai berikut



Misalkan kita akan membatasi akses PC 192.168.0.2 dengan:

- Download maksimal 128 kbps
- Upload maksimal 64 kbps

1. Konfigurasi Queue. Klik **Queues** → **Simple Queue**. Masukkan parameter download dan upload maksimal

2. Pengujian.

Ujilah hasil konfigurasi dengan cara memberikan ping ke mesin Mikrotik dengan ukuran yang bervariasi dengan perintah

```
ping 192.168.0.1 -t -l [bytes]
```

Amati warna pada queue yang didefinisikan, berikan paket data agar warnanya berubah dari **hijau → kuning → merah**

Proxy Server

Proxy server (peladen proxy) adalah sebuah komputer server atau program komputer yang dapat bertindak sebagai komputer lainnya untuk melakukan request terhadap content dari Internet atau intranet.

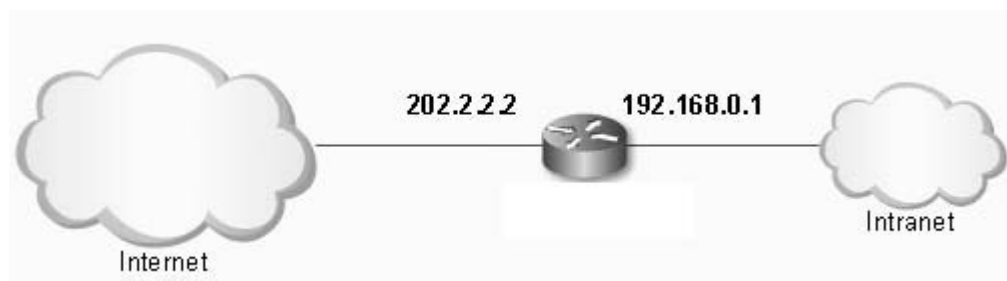
Proxy Server bertindak sebagai gateway terhadap dunia ini Internet untuk setiap komputer klien. Proxy server tidak terlihat oleh komputer klien: seorang pengguna yang berinteraksi dengan Internet melalui sebuah proxy server tidak akan mengetahui bahwa sebuah proxy server sedang menangani request yang dilakukannya. Web server yang menerima request dari proxy server akan menginterpretasikan request-request tersebut seolah-olah request itu datang secara langsung dari komputer klien, bukan dari proxy server.

Proxy server juga dapat digunakan untuk mengamankan jaringan pribadi yang dihubungkan ke sebuah jaringan publik (seperti halnya Internet). Proxy server memiliki lebih banyak fungsi daripada router yang memiliki fitur packet filtering karena memang proxy server beroperasi pada level yang lebih tinggi dan memiliki kontrol yang lebih menyeluruh terhadap akses jaringan. Proxy server yang berfungsi sebagai sebuah "agen keamanan" untuk sebuah jaringan pribadi, umumnya dikenal sebagai firewall.¹⁴



Workshop

Pada percobaan ini, skema jaringan digambarkan sebagai berikut

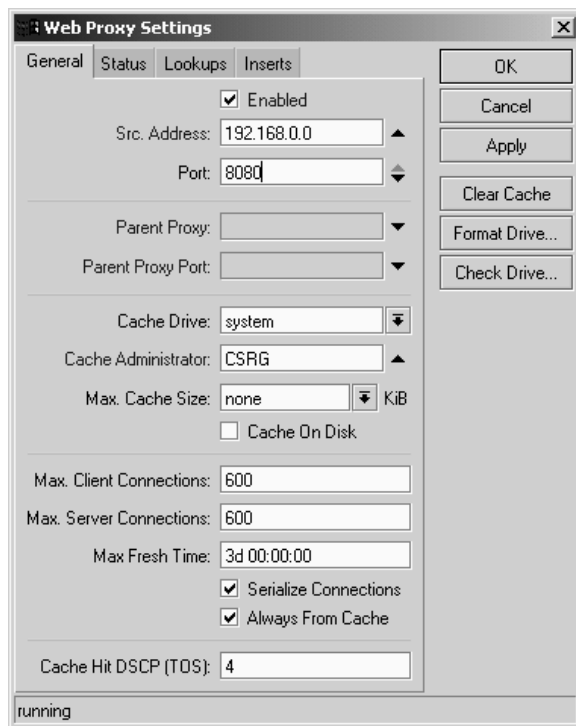


Proxy server 192.168.0.1, seluruh klient di intranet akan menggunakan proxy server tersebut untuk akses ke internet. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Aktifkan Proxy Server. Klik **IP → Web Proxy**
Konfigurasi parameter-parameter berikut ini
 - Enable: checklist
 - Source address: 192.168.0.0
 - Cache Administrator: CSRG

Sehingga konfigurasi seperti gambar berikut

¹⁴ http://id.wikipedia.org/wiki/Proxy_server



2. Pengujian.

- Seting agar PC klien menggunakan Proxy mesin Mikrotik yang baru saja kita konfigurasi.
- Akseslah internet

3. Pemblokiran situs tertentu

Proxy pada Mikrotik dapat melakukan filtering situs-situs tertentu. Caranya sebagai berikut:

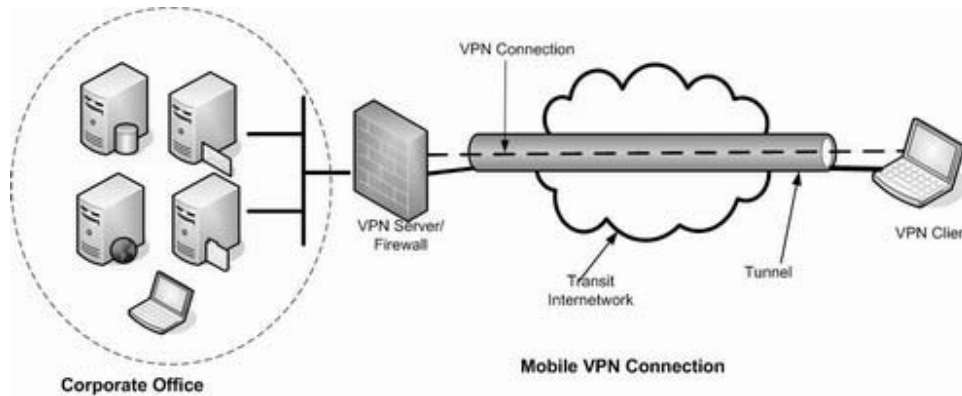
Pada tab **Acces**, tambahkan rule dengan parameter

- Src Address: 192.168.0.0
- Action: Deny
- Comment: playboy

-
4. Pengujian. Akseslah dari klien ke situs yang telah diblok tersebut

VPN Server

VPN adalah singkatan dari virtual private network, yaitu jaringan pribadi (bukan untuk akses umum) yang menggunakan medium nonpribadi (misalnya internet) untuk menghubungkan antar remote-site secara aman. Perlu penerapan teknologi tertentu agar walaupun menggunakan medium yang umum, tetapi traffic (lalu lintas) antar remote-site tidak dapat disadap dengan mudah, juga tidak memungkinkan pihak lain untuk menyusupkan traffic yang tidak semestinya ke dalam remote-site.¹⁵



Model koneksi VPN bermacam-macam, diantaranya:

- PC-LAN
- LAN-LAN

Adapun protokol VPN seperti:

- PPTP
- P2TP
- OpenVPN
- IPSec



Workshop

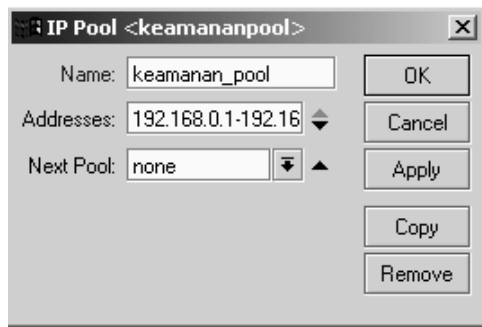
Percobaan VPN-PPTP menggunakan skema jaringan sebagai berikut

Konfigurasi VPN Server

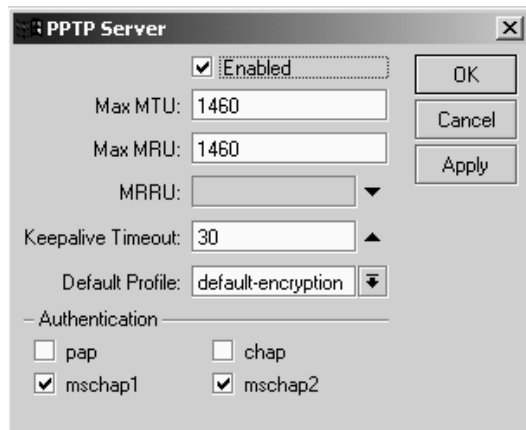
1. Membuat Pool

Merupakan distribusi IP klien secara otomatis. Contoh: Alokasi IP address client 192.168.0.1-192.168.0.254

¹⁵ <http://id.wikipedia.org/wiki/VPN>



- Mengaktifkan PPTP



- Membuat Profile
 - Local Address. IP address lokal VPN server
 - Remote Address: IP address VPN client (IP lokal yang didapat setelah berhasil terhubung ke VPN server)

- Membuat Secret
 - Name: User ID
 - Password: password untuk otentifikasi user VPN
 - Service: Jenis/protokol VPN
 - Profile: User yang dibuat disesuaikan dengan profile yang diinginkan

The image shows a 'New PPP Secret' dialog box with the following fields and buttons:

- Name: keamanan
- Password: masked with asterisks
- Service: pptp
- Caller ID: empty
- Profile: keamanan
- Local Address: empty
- Remote Address: empty
- Routes: empty
- Limit Bytes In: empty
- Limit Bytes Out: empty

Buttons: OK, Cancel, Apply, Disable, Comment, Copy, Remove.

Status bar: disabled

Konfigurasi VPN Client

Client perlu dikonfigurasi agar dapat mengakses melalui VPN server, untuk VPN-PPTP, di Microsoft Windows sudah terdapat VPN clientnya sehingga tidak perlu menambahkan software tambahan

1. Add new connection, pilih VPN

2. Pilih opsi VPN



3. Tentukan IP Address VPN servernya



4. Koneksi ke VPN Server

Pengujian

1. Cek apakah klient mendapatkan alokasi IP address dari VPN server sehingga mendapatkan alokasi IP address yang 1 jaringan dengan intranet?
2. Akseslah resource di intranet

Komunikasi Data Ala TCP/IP

Oleh: Puji Hartono

Pengantar

Protokol TCP/IP merupakan protokol standar yang digunakan dalam jaringan komputer global yang dikenal dengan internet. Protokol TCP/IP terdiri dari 4 layer yaitu: aplikasi, transport, internet dan network interface-physical. Protokol TCP/IP dibangun mengikuti model referensi OSI (open system interconnect), adapun perbandingan model referensi OSI dengan implementasi TCP/IP digambarkan dalam bagan berikut

OSI Model	TCP/IP (Internet)
Application	Application
Presentation	
Session	
Transport	Transport
Network	Internet
Data Link	Network Interface
Physical	Physical

Gambar 1. Perbandingan model OSI dengan implementasi TCP/IP

Protokol TCP pada layer transport dan protokol IP pada layer network menjadi tulang punggung komunikasi data pada protokol TCP/IP. Untuk memahami bagaimana data dikirimkan sampai ke tujuan, kita perlu "menguliti TCP/IP" sehingga kita memahami proses pengiriman data tersebut. Pembahasan dalam tulisan ini difokuskan pada kedua protokol tersebut.

Header-header pada TCP (layer transport)

Untuk memahami protokol TCP, kita perlu memahami tiap header yang ada di protokol TCP, perhatikan datagram protokol TCP di bawah ini!

Source Port (16 bits)								Destination Port (16 bits)	
Sequence Number (32 bits)									
Acknowledgement Number (32 bits)									
Data Offset (4 bits)	Reserved (6 bits)	URG	ACK	PSH	RST	SYN	FIN	Window (16 bits)	
Checksum (16 bits)					Urgent Pointer (16 bits)				
Options and Padding									

Gambar 2. Header-header dalam datagram TCP

Apa maksud dan fungsi tiap header tersebut? Oke, kita bahas satu persatu ...

- **Source Port (16 bit)**

Source port (port asal) merupakan port yang akan digunakan untuk melakukan koneksi ke host lain. Dari gambar diatas terlihat bahwa source port sebesar 16 bit sehingga total jumlah port adalah $2^{16}=65536$. Source port akan diberikan oleh sistem secara acak dengan nilai diatas 1023. Source port ini digunakan oleh host tujuan untuk membalas paket ke host yang melakukan *request*, sehingga host tujuan akan memberikan paket balasan ke servis yang tepat - tidak nyasar membalas paket ke service yang lain.

- **Destination Port (16 bit)**

Destination port (port tujuan) merupakan port yang akan dituju dalam sebuah koneksi, destination port terkait dengan servis apa yang tersedia di host tujuan. Port-port servis/layanan standar yang dalam komunikasi menggunakan protokol TCP/IP di dalam TCP header didefinisikan sebagai destination port, seperti FTP pada port 21, SSH pada port 22, telnet pada port 23, HTTP pada port 80 (RFC 1700). Jika sebuah host terdapat FTP server misalnya, maka berarti port 21 (sebagai destination port) pada host tersebut terbuka dan siap melakukan koneksi.

Catatan			
1. Port secara default tertutup kecuali:			
<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat servis yang menyebabkan port (destination port) terbuka, seperti service FTP server akan membuka port 21, web server membuka port 80, atau ada seseorang yang menanam Backdoor :D • Host sebagai client melakukan koneksi ke host lain, maka secara otomatis port (source port) di host tersebut akan membuka untuk <i>request</i> paket dan menerima paket balasan. 			
2. Untuk mengetahui port berapa saja yang terbuka pada komputer dapat digunakan perintah netstat seperti contoh di bawah ini			
<pre>C:\>netstat -na</pre>			
Active Connections			
	Proto	Local Address	Foreign Address State
	TCP	0.0.0.0:80	0.0.0.0:0 LISTENING
	TCP	0.0.0.0:3306	0.0.0.0:0 LISTENING
State listening menunjukkan bahwa di dalam komputer tersebut terdapat port yang terbuka. Contoh diatas menunjukkan terdapat port 80 dan 3306 terbuka yang berarti bahwa di dalam komputer tersebut terdapat web server dan MySQL database server yang sedang aktif.			

- **Sequence Number (32 bit)**

Sequence number merupakan nomor urut paket dari seluruh paket data. Ketika paket dikirimkan, maka setiap paket yang dikirim akan mendapat nomor urut. Paket data bisa saja sampai di tujuan dalam keadaan tidak berurut tergantung rute yang ditempuh dan kepadatan *traffic* nya, ketika sampai di host tujuan, paket data akan diurutkan kembali sehingga paket data dapat disusun kembali sehingga akan dihasilkan data seperti yang dikirimkan oleh host pengirim.

- **Acknowledgment Number (32 bit)**

TCP merupakan protokol yang *connection oriented* yang berarti bahwa TCP menjamin bahwa paket data sampai host tujuan dengan baik. Host asal tidak akan mengirimkan paket data ke host tujuan jika host asal belum menerima konfirmasi dari host tujuan bahwasanya nomor urut paket ke-n dari host asal silahkan dikirim ke host tujuan. Nomor urut paket ke-n yang dipersilahkan dikirim itulah yang disebut dengan *acknowledgment* number.

- **Data Offset (4 bit)**
Header ini digunakan untuk menunjukkan awal *field* data, data offset berupa jumlah 32 bit word dari header TCP
- **Reserved (6 bit)**
Header cadangan. Header ini diset 0 pada host pengirim dan diabaikan oleh penerima.
- **Control Bit - URG (1 bit)**
Jika kode ini diset (bernilai 1) akan mengindikasikan sebagai data *urgent* yakni didahulukan dari data atau transmisi yang lain, sebagai contoh kondisi *urgent* ketika kita sedang proses download dengan FTP tetapi kita ingin membatalkannya dengan CTRL+C.
- **Control Bit - ACK (1 bit)**
Jika kode ini diset akan mengindikasikan bahwa paket data yang akan boleh dikirimkan, nomor paket yang boleh dikirimkan ini didefinisikan dalam header Acknowledgment Number.
- **Control Bit- PSH(1 bit)**
Jika kode ini diset akan mengubah mode tranmisi dengan mode push yaitu mem*flush* data pada layer TCP, contoh mode push yaitu pada aplikasi telnet dimana telnet merupakan aplikasi interaktif
- **Control Bit- RST (1 bit)**
Kode ini digunakan jika koneksi akan direset yaitu membatalkan secara tiba-tiba, hal ini terjadi karena error dalam koneksi atau oleh interupsi yang lain.
- **Control Bit- SYN (1 bit)**
Kode ini digunakan jika akan memulai sebuah koneksi TCP (persiapan transmisi data pada TCP/IP) yaitu untuk mensinkronisasi *sequence number* .
- **Control Bit- FYN (1 bit)**
Code ini diset jika seluruh data sudah terkirim dan *session* transmisi akan disudahi.
- **Window (16 bit)**
Header ini menunjukkan jumlah blok data yang mampu diterima dalam satu kali transmisi, hal ini diperlukan agar semua data dapat di terima dengan sebaik-baiknya.
- **Checksum (16 bit)**
Header ini digunakan untuk mengetahui apakah terjadi perubahan header dan data yang dikirimkan ketika proses transmisi.
- **Urgent Pointer (16 bit)**
Header ini bermakna hanya jika URG pada Control Bit diset. Urgent Pointer menunjukkan lokasi data yang akan ditransmisikan dengan mode *urgent*
- **Option**
Saat ini header ini terdapat 3 fungsi, yaitu untuk menunjukkan
 - End of option list
 - No operation
 - Maximum segment size
- **Padding**
Digunakan untuk memenuhi panjang header merupakan kelipatan 32 bit. Jika terdapat header yang kurang, maka padding ditambahkan sampai berjumlah 32 bit

Dari header-header diatas dapat kita simpulkan bahwa fungsi utama TPC pada layer transport adalah:

- Mengendalikan transmisi, kapan dimulai, direset, diakhiri, mode transmisi yang digunakan. Pengendalian transmisi ini dilakukan oleh Control Bit
- Memastikan transmisi sampai ke servis yang benar yaitu dengan pendefinisian port asal dan port tujuan
- Memastikan bahwa data dapat disusun ulang dengan baik karena adanya sequence number
- Mengetahui apakah terjadi kerusakan/perubahan pada header dan data pada proses transmisi melalui mekanisme checksum

Header-header pada IP (layer network)

TCP sudah kita bahas, sekarang tinggal protokol kedua yang menjadi tulang punggung protokol TCP/IP yaitu protokol IP. Header-header IP diilustrasikan dalam datagram dibawah ini.

Vers	Length	Service Type	Packet Length		
Identification			DF	MF	Frag Offset
TTL	Transport	Header Checksum			
Sending Address					
Destination Address					
Options					Padding

Gambar 3. Datagram pada IP

Sekarang tinggal giliran header-header pada IP yang akan kita kupas, ...mudah-mudahan Anda tidak bosan membaca keterangannya

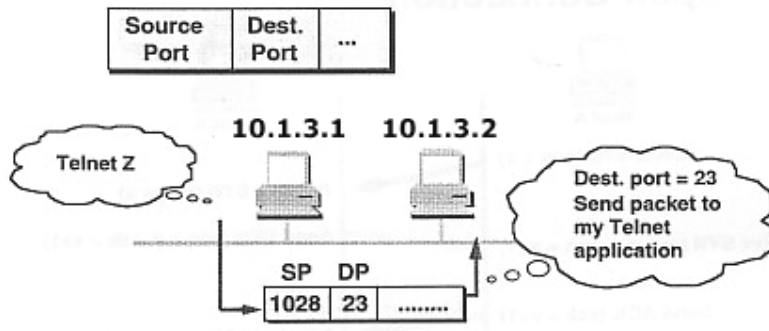
- **Version (4 bit)**
Header ini mendefinisikan versi Internet Protocol yang digunakan, versi yang secara luas banyak digunakan adalah versi 4.
- **IHL (4 bit)**
Header ini mendefinisikan panjang header IP dalam 32 bit word. Nilai minimum yang valid adalah 5 dan maksimumnya 6.
- **Type of Service (8 bit)**
Merupakan header yang menentukan bagaimanan proses transmisi datagram secara benar.
- **Packet Length (16 bit)**
Header yang mendefinisikan total panjang header dan data pada IP
- **Identification (16 bit)**
Header ini untuk mendukung fasilitas fragmentasi
- **DF (1 bit)**
Header ini untuk mendefinisikan agar transmisi tidak di fragmentasi (Don't Fragment)

- **DM (1 bit)**
Header ini untuk mendefinisikan bahwa ada paket yang difragmentasi pada paket-paket berikutnya (More Fragment)
- **Fragment Offset (13 bit)**
Header ini mendefinisikan lokasi dari paket-paket yang mengalami fragmentasi dalam urutan keseluruhan paket
- **TTL (16 bit)**
Time to Live merupakan header yang mendefinisikan umur paket data, TTL akan berkurang 1 jika melewati sebuah router, demikian seterusnya sampai paket sampai ke host tujuan. Dengan mekanisma ini, dapat diantisipasi dimana paket *bergentayangan* terus di internet sehingga banyak terdapat paket sampah di internet jika ternyata host tujuan tidak ditemukan. Jika TTL telah habis (bernilai 0) sedangkan paket data belum sampai ke host tujuan, maka paket data akan dibuang.
- **Transport (8 Bit)**
Header ini mendefinisikan protokol pada layer transport yang digunakan, header ini bisa berupa TCP atau UDP
- **Header Checksum (32 Bit)**
Header ini digunakan untuk mengecek apakah terjadi perubahan/kerusakan pada header IP. Header Checksum dikalkulasi pada tiap router.
- **Sending Address (32 Bit)**
Sending Address atau Source Address merupakan header yang mendefinisikan IP address dari host asal
- **Destination Address (32 Bit)**
Destination Address merupakan header yang mendefinisikan IP address dari host tujuan.
- **Option (32 Bit)**
Header ini digunakan untuk mendefinisikan informasi tambahan pada layer transport seperti *source routing*.
- **Padding (32 Bit)**
Header ini sama dengan padding pada TCP, yaitu digunakan untuk memenuhi panjang header sehingga merupakan kelipatan 32 bit. Jika terdapat header yang kurang, maka padding ditambahkan sampai berjumlah 32 bit

Dari penjelasan header-header diatas dapat disimpulkan bahwa fungsi utama IP pada layer network adalah menjamin paket data agar sampai ketujuan dengan selamat - tidak nyasar ke host yang lain.

Analisa Transmisi TCP/IP

Untuk lebih memahami proses transmisi data dengan protokol TCP/IP, kita akan membahas sebuah kasus transmisi dengan menggunakan protokol TCP/IP. Sebagai contoh host 10.1.3.1 terhubung ke host 10.1.3.2 secara LAN dengan teknologi ethernet 802.3, kemudian host 10.1.3.1 melakukan telnet ke host 10.1.3.2. Host 10.1.3.1 melakukan telnet dengan port asal 1028, karena melakukan telnet, maka port yang dituju adalah port 23. Kasus di atas diilustrasikan sebagai berikut:



Gambar 4. Port asal dan port tujuan pada aplikasi telnet

Sehingga header-header dalam TCP/IP secara global sebagai berikut

Aplikasi	Transport		Network		Phisycal
	Port Asal	Port tujuan	IP asal	IP tujuan	
telnet	1028	23	10.1.3.1	10.1.3.2	Ethernet 802.3

Analisa dengan DOS

Untuk mengetahui seluruh koneksi yang sedang terjadi di sebuah komputer dapat dilakukan dengan DOS melalui perintah netstat seperti contoh berikut

```
C:\>netstat -na

Active Connections

Proto Local Address Foreign Address State
TCP 10.1.3.1:1028 10.1.3.2:23 ESTABLISHED
```

Output di atas menyatakan bahwa terjadi koneksi dengan status *established* dengan protokol TCP dengan IP asal 10.1.3.1 dan port asal 1028 ke IP tujuan 10.1.3.2 dengan port tujuan 23 (telnet)

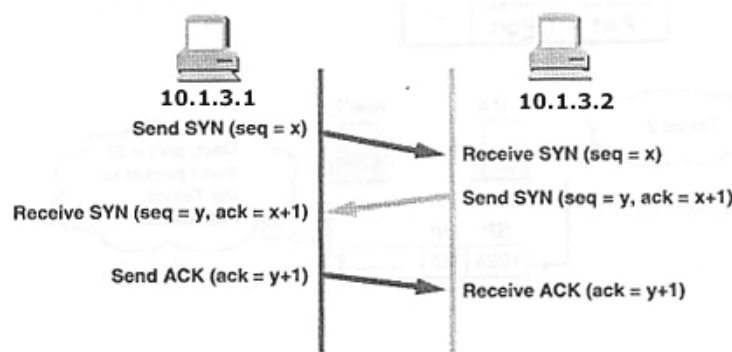
Keterangan

- Proto, protokol yang digunakan TCP atau UDP
- Local Address, IP address dan port komputer lokal/asal (tempat perintah netstat dijalankan)
- Foreign Address, IP address dan port komputer tujuan
- Status, status koneksi dapat berupa listening, established, close-wait, time-wait

Seluruh koneksi TCP maupun UDP akan terlihat dengan netstat, termasuk misalnya terdapat host yang menyusup ke komputer Anda dapat diketahui dengan perintah netstat ini.

Analisa dengan TCPdump

Dalam TCP/IP, sebelum data dikirimkan selalu melalui tahapan persiapan transmisi. Persiapan tersebut diilustrasikan pada gambar berikut



Gambar 5. Proses *handshake* sebelum transmisi dilakukan

Setiap transmisi TCP/IP diawali dengan 3 langkah.

1. Host pengirim mengirimkan paket SYN
2. Penerima merespon dengan mengirimkan paket SYN dan ACK
3. Pengirim membalas dengan ACK yang berarti transmisi data ala TCP/IP siap dilakukan

Untuk mengamati lebih detail header-header TCP/IP pada proses transmisi diperlukan software tambahan. Oke,.. kita gunakan TCPDump terlebih dahulu. Pengamatan pada telnet server (10.1.3.2) dengan TCPDump menghasilkan output sebagai berikut:

```

02:07:01.031065 10.1.3.1.1028> 10.1.3.2.telnet: S
748156130:748156130(0) win 16384 <mss 1460,nop,nop,sackOK> (DF)

02:07:01.031531 10.1.3.2.telnet > 10.1.3.1.1028: S 71956433:71956433(0) ack 748156131
win 5840 <mss 1460,nop,nop,sackOK> (DF)

02:07:01.038584 10.1.3.1.1028> 10.1.3.2.telnet: . ack 1 win 17520 (DF)

02:07:01.155457 10.1.3.2.telnet > 10.1.3.1.1028: P 1:13(12) ack 1 win 5840 (DF) [tos
0x10]

02:07:01.159498 10.1.3.1.1028> 10.1.3.2.telnet: P 1:7(6) ack 13 win 17508 (DF)
    
```

Agar lebih faham kita bahas perbaris output diatas

- Baris 1, pada pukul 02:07:01: time stamp 031065
Client (10.1.3.1) melakukan koneksi ke Server (10.1.3.2) dengan port asal 1028 dengan servis tujuan berupa telnet. S menandakan SYN pada control/code bit diaktifkan yang menandakan sebuah koneksi TCP/IP akan segera dilakukan dengan sequence number awal 748156130 dan sequence number akhir 748156130. Dari sini terlihat bahwa sequence number awal sama dengan akhir sehingga tidak ada data yang dikirimkan (0).
- Baris 2, pada pukul 02:07:01 time stamp 031531
Server dengan servis telnetnya merespon koneksi dari Client. Server membalas dengan mengirimkan kode bit SYN dan ACK dengan sequence number awal 71956433 dan akhir 71956433, lagi-lagi tidak ada data yang dikirimkan. Selain itu Server juga mengirimkan ACK 748156131 yaitu sequence number SYN dari Client ditambah 1.
- Baris 3, pada pukul 02:07:01 time stamp 038584
Client mengirim kode ACK 1. 1 merupakan angka relatif setelah persiapan koneksi selesai. ACK 1 berarti Client mengkonfirmasi bahwa paket data no 1 dari Server siap diterima oleh Client (10.1.3.1)
- Baris 4, pada pukul 02:07:01 time stamp 155457

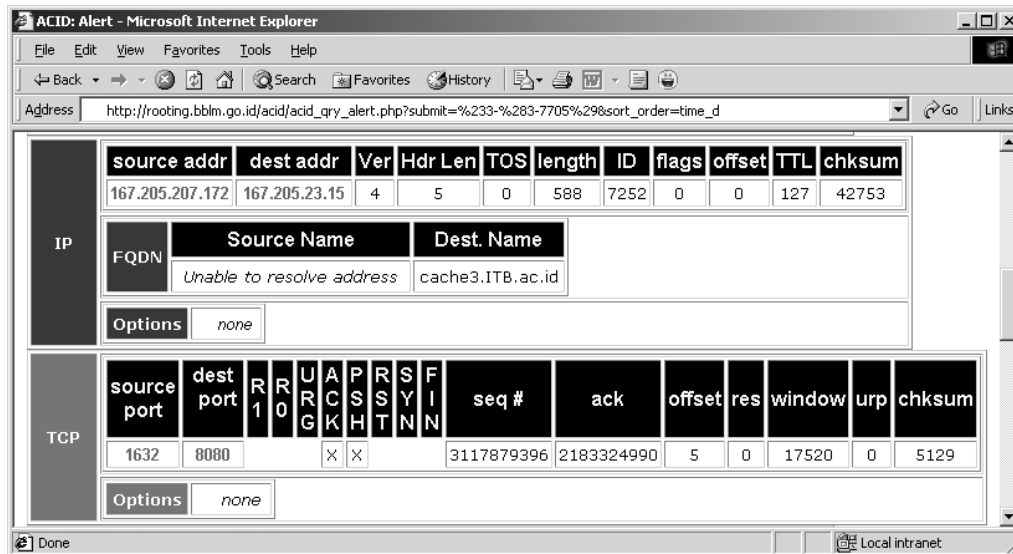
Server mengirimkan 12 paket (sequence awal 1 dan sequence akhir 13), dengan mode PUSH. Selain mengirimkan data, Server juga mengirimkan signal ACK 1 yang berarti Server siap untuk menerima paket data ke 1 dari Client

- Baris 5, pada pukul 02:07:01 time stamp 159498
Client mengirim 6 buah paket (sequence awal 1 dan sequence akhir 7), selain itu Client memberitahu kepada Server bahwa Client sudah siap menerima paket ke 13 (sebelumnya Client sudah menerima 12 paket)

Demikian seterusnya sampai akhir transmisi, yakni dengan adanya signal FIN. Tiga baris pertama selalu dilakukan pada setiap tranmisi TCP/IP.

Analisa dengan Snort-ACID

Untuk mengetahui semua header-header pada layer transport dan network diperlukan software yang lebih detail dalam menangkap header-header TCP/IP, misalnya dengan Snort yang merupakan sebuah IDS (Intrusion Detection System). Dengan Snort yang dilengkapi dengan front-end berbasis web (ACID), maka “penampakan-penampakan” header-header TCP/IP terlihat jelas sehingga kita lebih yakin bahwa apa yang telah kita baca tentang teori-teori TCP/IP bukanlah suatu kebohongan. Contoh hasil *capture* Snort dengan ACID sebagai front-end berbasis webnya dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 6. Header-header TCP/IP terlihat lengkap dengan Snort-ACID

Penutup

Demikianlah komunikasi data ala Protokol TCP/IP terjadi, semoga dengan pembahasan teori serta visualisasi melalui tools-tools dapat lebih memberi gambaran bagaimana proses komunikasi dengan menggunakan protokol TCP/IP berlangsung - tidak hanya sebatas hafal layer dan header tanpa mengetahui secara riil implementasinya. Pemahaman protokol TCP/IP juga sangat penting dalam menganalisa jika jaringan yang Anda kelola sedang mengalami masalah.

Referensi

1. Teach Yourself TCP IP in 14 Days 2nd Edition, Sams Publishing
2. TCP IP Tutorial and Technical Overview, IBM Corporation

Puji Hartono

Penulis merupakan staff pengajar di STMIK-AMIKBANDUNG, selain itu penulis juga aktif sebagai dosen pembina CSRG (Computer Security Research Group) STMIK-ABG