

Eksplorasi pada Masalah Utama Reformasi Pengajaran Praktis Jaringan Komputer

Rafi Adifa Mukhtar¹, Harry Dhika²

^{1,2}Fakultas Teknik Ilmu Komputer, Universitas Indraprasta PGRI

Email : Rafiadiva50@gmail.com¹, dhika@yahoo.com²

Abstrak

Kursus jaringan komputer adalah kursus dasar profesional bagi mahasiswa komputer. Pengajaran praktis jaringan komputer memainkan peran penting dalam keseluruhan proses pengajaran. Pengajaran praktis dapat membantu siswa meningkatkan kualitas komprehensif mereka, memupuk semangat inovatif dan meningkatkan kemampuan praktis mereka. Makalah ini menganalisis dan membahas masalah utama yang ada dalam pembelajaran praktik jaringan komputer, yaitu isi eksperimen, skema eksperimen, dan metode pembelajaran eksperimen. Berdasarkan tujuan pelatihan bakat sekolah dan pemikiran pelatihan bakat perangkat lunak inovatif yang diusulkan oleh kementerian pendidikan, solusi untuk tiga masalah utama diusulkan, yaitu, untuk mengoptimalkan dan menyempurnakan konten percobaan, untuk membangun lingkungan dan skema eksperimental berdasarkan perangkat lunak simulasi, dan untuk mengadopsi beberapa metode pengajaran praktis.

Kata kunci: Jaringan komputer; pengajaran praktis; bakat inovatif.

Abstract

Computer network course is a professional basic course for computer undergraduates. The practical teaching of computer network plays an important role in the whole teaching process. Practical teaching can help students improve their comprehensive quality, cultivate their innovative spirit and enhance their practical ability. This paper analyzes and discusses the main problems existing in practical teaching of computer network, which are experimental contents, experimental scheme, and experimental teaching methods. Based on talents training objectives of school and the thinking of training innovative software talents proposed by the ministry of education, the solutions to the three key problems are proposed, that is, to optimize and perfect the experimental contents, to construct the experimental environment and scheme based on simulation software, and to adopt multiple practical teaching methods.

Keywords: Computer network; practical teaching; innovative talents.

1.PENDAHULUAN

Dengan pesatnya perkembangan jaringan komputer, perkembangan perangkat lunak juga mulai berkembang ke arah jaringan. Jadi, bagi mahasiswa khusus rekayasa perangkat lunak, mereka harus memperoleh pengetahuan tertentu tentang jaringan komputer. Ini menjadi dasar penting bagi mereka untuk terlibat dalam pekerjaan profesional yang lebih baik di masa depan. Namun, perkembangan pesat teknologi jaringan terus mengedepankan persyaratan baru untuk pengajaran mata kuliah jaringan komputer di universitas. Peningkatan protokol jaringan secara konstan, munculnya teknologi baru, dan peningkatan poin pengetahuan baru membuat siswa belajar dan guru mengajar semakin sulit.

Kursus jaringan komputer adalah kursus dasar profesional untuk sarjana komputer. Sangat teoritis dan praktis. Pengajaran jaringan komputer hendaknya tidak hanya berfokus pada teori jaringan, arsitektur jaringan dan analisis protokol, tetapi juga menekankan pada kemampuan siswa dalam mengatur jaringan, mengelola dan memelihara jaringan, dan mengembangkan aplikasi dengan dasar penguasaan prinsip dan konsep dasar. Selain itu, untuk banyak teori mata kuliah ini, mahasiswa perlu bereksperimen dan berlatih untuk lebih memahami dan memahami. Sebagai suplemen penting untuk pengajaran teori, pengajaran praktis adalah cara yang efektif untuk internalisasi pengetahuan. Ini membantu siswa untuk secara bertahap memperdalam pemahaman tentang pengetahuan teoritis, mengoptimalkan struktur pengetahuan siswa secara bertahap, sehingga mereka dapat menerapkan

pengetahuannya pada kegiatan kreatif. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang pembelajaran praktik jaringan komputer agar dapat membantu mahasiswa lebih memahami dan menguasai ilmu jaringan komputer serta mengembangkan kapasitas inovatifnya.

Dengan perkembangan jaringan komputer yang cepat, pengembangan perangkat lunak juga mulai berkembang menuju arah jaringan. Jadi, untuk mahasiswa khusus rekayasa perangkat lunak, mereka harus memperoleh pengetahuan tertentu dari jaringan komputer. Ini merupakan dasar penting bagi mereka untuk terlibat dalam profesional bekerja lebih baik di masa depan. Namun, perkembangan teknologi jaringan yang cepat terus terjadi meneruskan persyaratan baru untuk pengajaran kursus jaringan komputer universitas. Peningkatan versi protokol jaringan terus-menerus, munculnya teknologi baru, dan meningkatnya poin pengetahuan baru membuat siswa belajar dan guru mengajar lebih banyak dan lebih sulit. jaringan komputer adalah matakuliah dasar profesional untuk mahasiswa komputer. Itu sangat teoritis dan praktis.

Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang pengajaran praktis jaringan komputer untuk membantu siswa lebih memahami dan menguasai pengetahuan tentang jaringan komputer dan mengembangkan kapasitas inovatif mereka.

2.RUMUSAN MASALAH

Tujuan pembelajaran eksperimental jaringan komputer adalah untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam analisis jaringan, desain, manajemen dan aplikasi praktis, dan untuk memperdalam pemahaman mereka tentang pengetahuan teoritis jaringan, selain untuk memverifikasi teori pengajaran di kelas. Saat ini, pengajaran praktis jaringan komputer memiliki masalah-masalah berikut di banyak universitas.

- (1) Isi percobaan sudah basi dan tidak memenuhi tuntutan perkembangan sosial bagi para profesional komputer di era baru.

Saat ini, pengajaran eksperimental jaringan komputer terutama dilakukan di sekitar teori pengajaran di kelas, proyek eksperimental ditetapkan untuk membantu siswa memahami isi pengajaran di kelas. Karena kurangnya pengetahuan eksperimental jaringan komputer, orang berpikir eksperimen jaringan komputer terutama merupakan eksperimen konfirmasi untuk waktu yang lama. Pembelajaran eksperimental bergantung pada teori pengajaran, isi eksperimen tidak sistematis dan sangat sewenang-wenang, dan bentuknya juga longgar. Sehingga banyak mahasiswa yang tidak mampu mengaitkan teori dan praktek. Beberapa siswa mendapat nilai tinggi setelah menyelesaikan kursus, namun mereka tidak dapat memahami secara mendalam pengetahuan teori jaringan komputer, terutama mereka tidak dapat menerapkan ilmunya pada aplikasi praktis, apalagi pengembangan kemampuan inovatif. Hal ini menunjukkan bahwa konten eksperimen tradisional belum mampu memenuhi tuntutan zaman baru di era yang mengedepankan pendidikan berkualitas dan menekankan pada peningkatan kapasitas.

- (2) Kurangnya lingkungan yang sesuai untuk melakukan eksperimen.

Eksperimen jaringan komputer biasanya sangat menuntut pada lingkungan eksperimental. Siswa perlu melakukan eksperimen perangkat lunak dan eksperimen perangkat keras. Tidak hanya beberapa komputer terpisah tetapi juga peralatan dan peralatan jaringan yang relevan diperlukan. Di perguruan tinggi biasanya diajarkan kelas-kelas besar. Biaya perangkat keras dan perawatan biasanya sangat tinggi untuk dilengkapi dengan laboratorium yang hanya menampung ukuran kelas kecil, belum lagi ukuran kelas besar. Beberapa perguruan tinggi dan universitas tidak dapat mendirikan laboratorium jaringan khusus karena keterbatasan dana dan kurangnya teknisi laboratorium serta faktor lainnya, sehingga banyak percobaan jaringan yang tidak dapat dilakukan. Hal ini membuat pemahaman mahasiswa tentang prinsip jaringan hanya tinggal teori. Akibatnya, siswa tidak dapat menghubungkan teori dengan praktik dan menerapkan ilmunya untuk memecahkan masalah praktik. Selain itu, skema eksperimen yang sepenuhnya bergantung pada perangkat keras ini memiliki beberapa kelemahan, misalnya ukuran eksperimen yang terbatas, tidak membantu siswa untuk mempersiapkan diri sebelum kelas dan berpikir serta berlatih berulang-ulang setelah kelas. Jadi, kita harus menemukan skema eksperimen yang efektif dan mudah dikelola untuk memberi siswa lebih banyak kesempatan untuk bereksperimen dan berlatih.

- (3) Metode pembelajaran eksperimental yang monoton, sulit untuk memotivasi semangat siswa. Praktek mata kuliah jaringan komputer merupakan kunci untuk mencapai tujuan pelatihan bakat.

Namun, di sebagian besar metode pengajaran tradisional, siswa memulai eksperimen dari prinsip yang ditetapkan menurut langkah-langkah tertentu dan cara tertentu untuk memperoleh hasil tertentu. Selama ini siswa jarang berpikir mandiri, bahkan tidak bisa bertanya kenapa, sehingga sulit untuk menumbuhkan inovasi dan kreativitasnya. Oleh karena itu, reformasi dan inovasi metode pengajaran tradisional eksperimen jaringan komputer sangat penting dalam situasi perkembangan baru. Jadi, bagaimana mengintegrasikan dan mengoptimalkan konten percobaan dan merancang proyek percobaan yang sesuai untuk siswa tingkat yang berbeda, bagaimana menggunakan dan membangun sumber daya ilmiah untuk membuat suatu percobaan yang masuk akal, serta bagaimana agar caranya para siswa bisa bermotivasi, dll. Ini adalah bagian suatu masalah yang harus diselesaikan. Akibatnya, perlu untuk mereformasi mode pengajaran praktis saat ini dari jaringan komputer dan mengeksplorasi mode pengajaran praktis yang memenuhi kebutuhan perkembangan sosial, sehingga dapat meletakkan dasar yang kokoh untuk melatih bakat perangkat lunak dengan kualitas teknik dan kemampuan inovasi.

3. METODE PENELITIAN

Di era perkembangan pesat teknologi jaringan komputer, cara mengajar eksperimen jaringan komputer merupakan masalah umum yang dihadapi banyak perguruan tinggi. Berdasarkan karakteristik mata kuliah jaringan komputer dan permasalahan saat ini yang ada pada pembelajaran praktek jaringan komputer, melalui pengalaman praktek mengajar beberapa tahun terakhir, menurut saya aspek-aspek pembelajaran praktek jaringan komputer berikut ini harus direformasi terlebih dahulu.

Untuk mengoptimalkan dan menyempurnakan konten eksperimen

Pertama-tama, kita harus mengarahkan tujuan pelatihan bakat sekolah untuk merancang proyek eksperimen, mengoptimalkan dan mengintegrasikan konten eksperimen tradisional, dan menambahkan eksperimen yang dirancang dan eksperimen komprehensif tergantung pada situasi konkret. Selain itu, proyek percobaan harus diklasifikasikan dan dinilai, sehingga siswa dapat belajar berdasarkan karakteristik dan gelar mereka, yaitu pembelajaran yang dipersonalisasi.

Saat ini di sebagian besar perguruan tinggi mata kuliah jaringan komputer diajarkan menurut model jaringan hirarkis, salah satu caranya adalah dengan menggunakan pendekatan top-down, dan cara lainnya adalah dengan menggunakan pendekatan down-top. Saya mengadopsi pendekatan hierarki top-down untuk mengajarkan kursus ini, jadi proyek eksperimen juga disiapkan sesuai dengan arsitektur jaringan hierarki. Melalui pengoptimalan dan peningkatan konten percobaan dalam beberapa tahun terakhir, saya memilih proyek percobaan berikut untuk disiapkan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Proyek Percobaan

	lapisan Jaringan	Proyek percobaan
		Analisis protokol HTTP dan DNS
		Konfigurasi dan manajemen server DNS
		Konfigurasi dan manajemen server DNS
		Analisis protokol dari analisisTCP
		transmisi ulangTCP
		Analisis protokol IP
		Analisis protokol IP
		Penggunaan protokol ICMP dalam perintah ping dan tracert
4	Lapisan tautan data	Analisis protokol ARP
5	Lapisan Fisik	Pembuatan Kabel Jaringan dan Jaringan

Dari tabel di atas, dapat dilihat tiga jenis percobaan pada lapisan aplikasi, yaitu konfigurasi dan pengelolaan server jaringan, analisis protokol, dan pemrograman Socket. Dalam lapisan transportasi,

dua eksperimen analisis protokol disiapkan. Pada lapisan jaringan konfigurasi peruteannya menyiapkan selain dua eksperimen analisis protokol. Dalam lapisan data link, eksperimen analisis protokol disiapkan. Pada lapisan fisik dilakukan percobaan pembuatan kabel jaringan dan jaringan. Semua eksperimen dalam mata kuliah ini dapat dibagi menjadi empat jenis, dari yang sulit hingga yang mudah sebagai berikut: eksperimen pemrograman, eksperimen analisis protokol, konfigurasi jaringan dan eksperimen manajemen, dan eksperimen jaringan. Di antara mereka, percobaan pemrograman relatif lebih sulit bagi siswa yang baru sampai pemrograman tingkat tinggi, yang mungkin bersifat opsional berdasarkan silabus dan jam pelajaran. Untuk percobaan lainnya, siswa pada prinsipnya harus menyelesaikannya. Tetapi guru mungkin membutuhkan persyaratan yang berbeda dari siswa yang berbeda.

3.2 Untuk membangun lingkungan eksperimental dan skema berdasarkan perangkat lunak simulasi Lingkungan jaringan merupakan faktor kunci untuk mengimplementasikan eksperimen jaringan. Untuk mengatasi kekurangan kondisi perangkat keras tersebut, kita dapat merancang skema pengajaran eksperimental jaringan berdasarkan perangkat lunak simulasi dalam kondisi lingkungan laboratorium yang ada, dan menggabungkan skema berbasis perangkat lunak simulasi dengan skema pengajaran lain untuk membangun jaringan baru. skema percobaan, sehingga siswa dapat dengan mudah berpartisipasi dalam percobaan dan penelitian kooperatif.

Dalam beberapa tahun terakhir, beberapa perusahaan telah mengembangkan beberapa perangkat lunak simulasi peralatan jaringan yang menyediakan platform pendukung yang baik untuk eksperimen jaringan. Misalnya, Dynamips adalah simulator peralatan Cisco yang dibuat oleh Christophe Fillot dari French University of Technology Compiègne, yang dapat mensimulasikan berbagai jenis platform perangkat keras router Cisco. Pengguna dapat langsung memuat dan menjalankan citra IOS yang sebenarnya, yang membuat Dynamips berhasil mensimulasikan lebih dari 99% fungsi IOS dan memastikan bahwa hasil yang diperoleh sama dengan hasil dengan peralatan nyata dalam banyak kasus. NetSim adalah sejenis perangkat lunak yang mensimulasikan router dan switch Cisco, yang dikembangkan oleh American Boson. Ini terdiri dari Network Designer dan NetSim, yang pertama digunakan untuk menggambar topologi jaringan yang disesuaikan, yang terakhir digunakan untuk eksperimen konfigurasi perangkat. Ini mendukung peralatan jaringan yang beragam dan ketertiban lengkap, dan dapat memberikan pengguna ruang kebebasan terbesar dalam operasi. Selain itu, ini juga menyediakan tutorial multi-level bagi pengguna. Ini adalah salah satu perangkat lunak simulator perangkat jaringan yang paling kuat saat ini.

Pengajaran eksperimental berbasis software simulasi jaringan merupakan solusi yang lebih baik untuk mata kuliah jaringan komputer yang memiliki banyak keunggulan, misalnya jarang dibatasi oleh sumber daya hardware dan dapat digunakan bekerjasama dengan peralatan laboratorium lainnya; skala eksperimental mudah untuk diperluas, mudah untuk mengelola dan meningkatkan dan untuk menggabungkan dengan perangkat keras dan perangkat lunak lain bersama-sama untuk membentuk sistem pengajaran eksperimental jaringan yang lengkap. Karena biasanya diperlukan lebih dari satu komputer dalam eksperimen jaringan, kami dapat mengoordinasikan perangkat lunak Mesin Virtual dengan alat lain bersama-sama untuk menyelesaikan eksperimen. percobaan konfigurasi layanan sederhana, mesin virtual dengan windows server 2003 dapat digunakan untuk menyelesaikan konfigurasi; untuk eksperimen analisis protokol, kami dapat menggunakan Ethereal (perangkat lunak analisis protokol) dan mesin virtual untuk menyelesaikannya. Skema percobaan ini tidak hanya menghemat banyak peralatan, tetapi juga memfasilitasi siswa untuk berlatih berulang kali setelah kelas. Akibatnya, secara efektif dapat memecahkan masalah utama konstruksi laboratorium jaringan saat ini dan meningkatkan kualitas pengajaran jaringan.

3.3 Untuk mengadopsi berbagai metode pengajaran praktis Metode pengajaran praktis akan mempengaruhi sikap siswa untuk kelas eksperimen, kemampuan langsung mereka dan menumbuhkan kesadaran inovatif. Dalam proses pengajaran eksperimental, reformasi dan inovasi metode pengajaran harus mendapat perhatian khusus. Kita harus menerobos metode pengajaran praktis tradisional, merancang proses pengajaran praktis yang ilmiah dan bertarget, dan mengintegrasikan pengembangan kemampuan inovatif siswa ke dalam pengajaran praktis; berbagai metode pengajaran praktis harus digunakan untuk membimbing siswa berpartisipasi dalam pembelajaran kursus aktif,

sehingga semua siswa dapat dilatih sesuai dengan kondisi mereka sendiri, dan dengan demikian dapat memaksimalkan perkembangannya.

Saat ini, banyak universitas telah mulai mereformasi metode pengajaran praktis dari jaringan komputer tradisional, metode pengajaran utama meliputi pendekatan berbasis tugas, pendekatan eksperimen pengelompokan, pendekatan pengajaran jaringan, pendekatan pengajaran kasus, dan sebagainya. Dalam pengajaran praktis yang sebenarnya, metode-metode ini dapat saling terkait untuk digunakan tergantung pada keadaan khusus. Bagaimana mengatur metode pengajaran ini secara ilmiah dan efektif akan secara langsung mempengaruhi keefektifan pengajaran eksperimental.

1. Pendekatan pengajaran partisipasi, juga dikenal sebagai pendekatan berbasis tugas. Guru pertamanya menetapkan beberapa tema atau masalah sesuai dengan tujuan pengajaran dan isi pengajaran, mengorganisasi siswa untuk membahasnya guna menemukan cara menyelesaikan tugas; kemudian siswa menerapkan pengetahuannya pada eksperimen, kemudian memperkenalkan solusi mereka pada masalah eksperimen di kelas; Akhirnya guru mereview dan menjelaskan hasil eksperimen yang diperoleh siswa. Pendekatan pengajaran ini memungkinkan siswa untuk berpartisipasi penuh dalam proses pengajaran, sehingga sangat meningkatkan antusiasme siswa untuk berpartisipasi dalam pengajaran praktik.
2. Pendekatan eksperimen pengelompokan. Untuk beberapa percobaan, terutama yang berkaitan dengan berbagai peralatan laboratorium dan operasi berulang yang membosankan, pendekatan ini dapat digunakan. Guru menetapkan topik eksperimen, siswa membentuk kelompok mereka sendiri dengan bebas, dan setiap kelompok memilih seorang pemimpin, yang bertanggung jawab untuk penelitian tim. Pendekatan ini, di satu sisi, memecahkan masalah kekurangan peralatan jaringan. Di sisi lain, juga menumbuhkan semangat tim mahasiswa dan meningkatkan kemampuan beradaptasi dengan pekerjaan di masa depan.
3. Pendekatan pengajaran jaringan. Guru mengorganisir siswa untuk mengacu pada teknologi terkait, metode dan aplikasi produk jaringan, aplikasi jaringan, perangkat lunak manajemen jaringan dan alat pengembangan jaringan di Internet untuk menemukan solusi bagi masalah eksperimental. Pendekatan pengajaran ini dapat mengembangkan kebiasaan belajar mandiri siswa yang baik dan meningkatkan kemampuan mereka dalam mengaplikasikan pengetahuan untuk menyelesaikan masalah praktis secara mandiri.
4. Pendekatan pengajaran kasus. Teknologi jaringan sangat praktis dan setiap proyek jaringan adalah kasus pengajaran yang baik. Guru mendemonstrasikan dan menjelaskan kasus eksperimen operasional tertentu, dan memungkinkan siswa untuk menguasai metode operasi dan metode desain melalui analisis kasus dan demonstrasi. Pendekatan tersebut dapat meningkatkan persepsi siswa terkait dengan operasi dan metode serta meningkatkan efektivitas pengajaran.

Saat ini, metode berbasis masalah terutama diadopsi untuk mengatur pengajaran praktis dari kursus jaringan komputer, yaitu, untuk memungkinkan siswa memecahkan masalah dan menjawab pertanyaan melalui eksperimen. Selain itu, metode eksperimen pengelompokan dan diskusi juga diadopsi dalam beberapa eksperimen. Untuk pengetahuan yang berkaitan dengan isi percobaan, saya mengadopsi pendekatan pengajaran jaringan, memungkinkan siswa menemukan jawabannya dengan mencari informasi di Internet, seperti fungsi dan penggunaan Ethernet dan TCP. Selama percobaan, kita harus sepenuhnya mencerminkan bahwa siswa adalah peserta utamanya, sehingga siswa dapat memperoleh pengalaman kemampuan dan emosi yang berhasil melalui partisipasi aktif dan penelitian kooperatif, sehingga membangun kepercayaan diri mereka dan mengalami kesenangan eksplorasi dan kreasi. Penerapan metode pengajaran ini secara komprehensif tidak hanya sangat merangsang semangat siswa, meningkatkan kemampuan hands-on mereka, dan melatih kemampuan siswa dalam menganalisis dan memecahkan masalah, tetapi juga menumbuhkan semangat inovasi dan kerjasama mereka. Tentu saja, karena perbedaan masing-masing siswa, metode ini memiliki pengaruh yang berbeda pada siswa yang berbeda. Oleh karena itu, kita juga perlu mengeksplorasi metode pengajaran eksperimental yang beradaptasi dengan siswa dengan karakteristik yang berbeda, menstimulasi penuh semangat belajar siswa, membantu sebanyak mungkin siswa untuk memahami pengetahuan kelas secara mendalam, dan mengembangkan kualitas teknik dan kemampuan inovasinya.

3.4 Mengadopsi software simulasi jaringan computer

mengatasi kekurangan sarana untuk praktek jaringan komputer maka dosen dapat merancang pengajaran praktek jaringan komputer menggunakan software simulasi dalam konsisi laboratorium yang ada. Serta menggabungkan pengajaran lain untuk membangun praktek jaringan baru, jadi mahasiswa dapat dengan mudah praktek jaringan komputer dan berpartisipasi aktif dan kooperatif dalam membangun jaringan.

Dari beberapa tahun terakhir perusahaan sudah banyak mengembangkan beberapa software simulasi jaringan komputer yang menyediakan platform untuk praktek komputer. Sebagai contoh Net Sim, VNet, Packet Tracker dll. Simulasi yang ditawarkan dapat menghemat biaya peralatan tetapi juga memfasilitasi mahasiswa untuk belajar secara mandiri dan dapat praktek berulang-ulang setelah berada diluar kelas. Sehingga cara ini efektif dapat memecahkan masalah utama dalam pengadaan laboratorium jaringan komputer.

Belajar eksperimental berdasar software simulasi jaringan yaitu solusi lebih baik untuk jaringan komputer tentu saja, yang mempunyai suatu kelebihan, misalnya jarang dikunjungi oleh sumber daya hardware dan bisa diajak kerjasama dengan alat laboratorium lainnya; skala eksperimental gampang diperluas, mudah untuk kelola dan tingkatan serta gabungkan dengan perangkat keras dan perangkat lunak lainnya secara bersama untuk membentuk yang lengkap sistem pengajaran eksperimental jaringan. Karena lebih dari satu komputer biasanya dibutuhkan dalam jaringan percobaan, kita dapat mengkoordinasikan perangkat lunak Mesin Virtual dengan alat lain bersama-sama untuk menyelesaikan percobaan. Misalnya, untuk beberapa eksperimen komprehensif yang lebih kompleks, mesin virtual (seperti VPC) dapat digunakan untuk bekerja sama dengan Dynamsips untuk menyelesaikannya; untuk konfigurasi layanan sederhana, mesin virtual dengan server windows 2003 dapat digunakan untuk menyelesaikan konfigurasi; untuk percobaan analisis protokol, kami mampu menggunakan Etheral (perangkat lunak analisis protokol) serta melakukan virtual mesin untuk bekerjakan ini Skema percobaan ini tidak hanya dapat menghemat banyak peralatan, tetapi juga memfasilitasi siswa untuk berulang kali berlatih setelah kelas. Akibatnya, secara efektif dapat memecahkan masalah utama konstruksi laboratorium jaringan saat ini dan meningkatkan kualitas pengajaran jaringan.

4. KESIMPULAN

Pengajaran praktis mata kuliah jaringan komputer merupakan cara yang diperlukan untuk mencapai tujuan pengajaran. Ini memainkan peran khusus dalam meningkatkan kualitas siswa secara komprehensif, melatih semangat kreatif siswa dan meningkatkan kemampuan praktis siswa. Dengan pesatnya perkembangan teknologi jaringan komputer, reformasi pengajaran eksperimental jaringan komputer akan menempuh jalan panjang. Kita perlu memungut pikira-pikiran yang baru serta terus belajar dan mencari agar kita mengikuti majunya Kembangan zaman dan juga melatih bakat computer yang lebih mudah dan inovasi bagi orang-orang. Pengajar praktis kursus jaringan komputer yaitu cara yang sangat perlu untuk mencapai tujuan pengajaran. Ini memainkan peran khusus dalam meningkatkan kualitas siswa yang komprehensif, melatih semangat kreatif siswa dan meningkatkan kemampuan praktis siswa. Dengan perkembangan jaringan komputer yang pesat teknologi, reformasi pengajaran eksperimental jaringan komputer akan memiliki jalan panjang untuk pergi. Kita harus mengadopsi ide-ide baru dan terus belajar dan mengeksplorasi untuk mengikuti laju perkembangan waktu dan untuk melatih talenta komputer yang lebih praktis dan inovatif bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Zhang Ran, dll. Eksplorasi dan Praktek pengajaran eksperimental Jaringan Komputer. *Journal of Civil Aviation Flight University of China*, 2008, No.6: 33 ~ 3
- [2] Li Lingzhi, dll. Skema pengajaran percobaan jaringan komputer berbasis NetSim. *Teknologi dan Manajemen Eksperimental*, 2009, No. 2: 150 ~ 153
- [3] Zhao Peiyuan, dll. Membangun laboratorium jaringan virtual berdasarkan VMware dan Dynamsips. *Komputer dan Teknologi Informasi*, 2008, NO.9: 67 ~ 68
- [4] Huang Yanqiong, dll. Mengeksplorasi reformasi pengajaran eksperimental dari kursus jaringan komputer. *Computer Education*, 2009, No.2: 62 ~ 63

