

**Media Simulasi *Cisco Packet Tracing*
Dalam Teknologi Informasi Dan Komunikasi Pendidikan**

Arif Ridha

Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bone

e-mail: arifridha@iain-bone.ac.id

Abstract

The aim of this research is to know and to analyze the effect of Cisco Packet Tracer (CPT) assisted simulation model on student achievement from the aspects of Values, Interests, and Student Skills at Muhammadiyah Bone School of Teacher Training and Education (STKIP). The research type was quantitative with Quasi-Exspermental research model and pretest posttest control. The population were all students of the fourth semester (four) in the department of Educational Technology in STKIP Muhammadiyah Bone, which consists of two groups, namely groups I and II. Data were collected with test, questionnaire, and skill observation sheet and were analyzed with descriptive analysis, homogeneity test, normality test, validity test, reliability test, and t-test. The result shows the average value CPT influence obtained by the students at pretest in the control class is 52.29 and in experimental class is obtained is 51.14. The mean of class grade of the posttest is 65.42 for the control class and 70.71 for the experimental class. The result of T-test (difference) after treatment is $0,672 > 0,05$. From the Interests aspect, the average score obtained by the students in the control class is 52,2286 and in the experimental class is 61,4571. The result of T-test of student interest is $52,2286 < 61,4571$. From the aspect of Skill, the average score obtained by the students in the control class is 2.8857 and in the experimental class the average is 3,6286. The result of T-test (difference) for the student skill is $2,8857 < 3,6286$.

Keywords: *Learning Achievement, Simulation, Cisco Packet Tracer (CPT)*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui dan menganalisis seberapa besar pengaruh penerapan model simulasi berbantuan *Cisco Packet Tracer*

(CPT) terhadap capaian belajar mahasiswa dari aspek Nilai, Minat, dan Keterampilan Mahasiswa di Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Muhammadiyah Bone. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan model penelitian *Quasi-Exsperimantal* dengan konsep *pretest posttest design control group*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester IV (empat) di jurusan Teknologi Pendidikan di STKIP Muhammadiyah Bone, yang terdiri dari dua kelompok, yaitu kelompok I dan II. Teknik pengambilan data yang digunakan adalah teknik uji soal tes, kuesioner atau angket, dan Lembar observasi keterampilan. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif, uji homogenitas, uji normalitas, uji validitas, uji reliabilitas, dan uji-T (beda). Hasil analisis dan pembahasan menunjukkan tingkat pengaruh CPT dari nilai rata-rata yang diperoleh mahasiswa pada saat *pretest* di kelas kontrol adalah 52,29 sementara di kelas eksperimen diperoleh 51,14. Nilai *posttest* di mana nilai rata-rata masing-masing kelas adalah 65,42 untuk kelas kontrol dan 70,71 untuk kelas eksperimen. Pengujian secara statistik dengan hasil uji-T (beda) setelah perlakuan adalah sebesar $0,672 > 0,05$. Dari aspek Minat, nilai rata-rata yang diperoleh mahasiswa pada kelas *kontrol* sebesar 52,2286 dan di kelas eksperimen rata-rata adalah 61,4571. Pengujian secara statistik dengan hasil uji-T (beda) setelah melihat minat mahasiswa adalah sebesar $52,2286 < 61,4571$. Dari aspek Keterampilan, nilai rata-rata yang diperoleh mahasiswa pada kelas *kontrol* sebesar 2,8857 dan di kelas eksperimen rata-rata adalah 3,6286. Pengujian secara statistik dengan hasil uji-T (beda) setelah melihat keterampilan mahasiswa adalah sebesar $2,8857 < 3,6286$.

Kata kunci: capaian belajar, simulasi, *cisco packet tracer* (CPT)

A. Pendahuluan

Perkembangan Teknologi Komunikasi dan Informasi tak dapat dipungkiri keberadaannya dalam kehidupan manusia saat ini. Teknologi Komputer tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan masyarakat saat ini, sehingga banyak yang meyakini bahwa komputer memegang peran vital atas apa yang telah dicapai peradaban dunia saat ini. Perkembangan yang sangat pesat ini perlu diimbangi dengan pengetahuan dan pemahaman tentang komputer dan penggunaannya. Hal ini dikarenakan kebutuhan sebuah komputer akan terus berubah seiring perubahan teknologi lainnya. Dengan teknologi komputer, masyarakat dapat dengan mudah mengakses

informasi dari seluruh dunia. Mulai dari berita lokal, laporan cuaca, berita olahraga, jadwal penerbangan, direktori telepon, peta, lowongan kerja, tagihan, dan materi-materi pembelajaran di bidang pendidikan (Faisal, 2012).

Dalam perkembangannya Inovasi Pendidikan sangat populer dengan istilah Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), Teknologi Komunikasi, dan masih banyak lagi istilahnya yang telah masuk ke rana pendidikan namun tetap pada jalur dan substansi utamanya. Dalam realitasnya, pendidikan tak dapat berjalan tanpa campur tangan teknologi karena dalam penyampaian informasi atau pesan pembelajaran yang menganut konsep komunikasi *Source-Message-Channel-Receiver (SMCR)* oleh David K. Berlo mesti melibatkan media sebagai teknologi, baik sebahagian maupun secara keseluruhan. Itulah mengapa kedua komponen tersebut tak dapat dipisahkan satu sama lain (Abdulhak, Ishak & Darmawan, 2013).

Secara alami, perubahan selalu terjadi pada setiap sistem akibat pengaruh faktor internal maupun faktor eksternal. Dalam kajian-kajian ilmu sosial perubahan merupakan faktor yang sangat menonjol dan menjadi ukuran dinamika sistem sosial itu sendiri. Melalui perubahan terjadilah pergeseran, penambahan, pengurangan, penggantian, dan tentunya pengembangan yang selanjutnya dapat membentuk suatu sistem sosial yang baru (Abdulhak & Darmawan, 2013). Hal tersebut juga terjadi pula dalam sistem pendidikan. Perubahan sistem pendidikan dan pembelajaran terjadi akibat adanya pergeseran paradigma yang dilandasi oleh perubahan filsafat yang menjadi acuan. Gejala ini tergambar dari pergeseran paradigma pendidikan modern yang dilandasi oleh filsafat pada masa itu ke arah paradigma *post-modern*. Pergeseran paradigma ini terjadi akibat dari adanya koreksi, perubahan, dan kajian-kajian baru yang mempengaruhi konsep dan praksis pada sistem dan pola pendidikan (Pananrangi, 2013).

Proses pendidikan terutama proses pembelajaran dewasa ini sudah bergeser kepada dominasi peran dari hasil adopsi dan inovasi kajian komunikasi digital atau komunikasi bermedia dengan pemanfaatan teknologi digital. Inovasi dalam berbagai bentuk apapun khususnya dalam dunia teknologi informasi dan komunikasi yang dimanfaatkan untuk kepentingan peningkatan layanan dan kualitas pendidikan pasti akan bermuara dalam kajian Teknologi Pendidikan dan Teknologi Pembelajaran, sehingga komunikasi bermedia akan terus menjadi sumber inovasi dalam dunia pendidikan sebagaimana banyak dijelaskan dalam

salah satu buku karangan *La Rose* (2001) tentang “*Mozaik Communication*”. Di mana dalam buku tersebut diungkapkan bahwa media dalam komunikasi memungkinkan untuk jadi awal ekspansi bidang garapan ilmu komunikasi dalam ilmu-ilmu sains lainnya, bahkan dalam ilmu *engineering*, seni, dan bahasa.

Berkat ekspansi bidang komunikasi terhadap dunia pendidikan akhirnya ditemukan titik di mana keduanya memiliki relevansi baik dalam proses maupun pemanfaatan media yang digunakan. Dalam dunia pendidikan saat ini terdapat banyak pemanfaatan media yang digunakan oleh pendidik (guru/dosen). Hampir di setiap elemen lembaga pendidikan telah menggunakan media sebagai perangkat utama dalam pembelajaran. Berkat ekspansi bidang komunikasi terhadap dunia pendidikan akhirnya ditemukan titik dimana keduanya memiliki relevansi baik dalam proses maupun pemanfaatan media yang digunakan. Dalam dunia pendidikan saat ini terdapat banyak pemanfaatan media yang digunakan oleh pendidik (guru/dosen) (Sanaky, 2009).

Pembelajaran sebagai proses komunikasi akan berjalan efektif jika menggunakan media pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran disertai pertimbangan terhadap karakteristik peserta didik dan materi pembelajaran serta daya dukung yang tersedia. Kegiatan pembelajaran yang menggunakan media animasi, merupakan sarana yang dapat memberikan pengalaman visual kepada peserta didik dalam rangka mendorong motivasi belajar, memperjelas dan mempermudah konsep yang kompleks serta mudah dipahami. Pada dasarnya, ciri modern telah dicapai dalam perkembangan dunia pendidikan dan pembelajaran dengan munculnya *software intellegence* yang digabungkan dengan *hardware intellegence*. Kedua alat itu dimaksud untuk melahirkan prosedur-prosedur pemecahan masalah (*problem solving*) tersebut dewasa ini di antaranya telah ditemukan inovasi dalam model pembelajaran berbasis *Computer Based Instruction (CBI)*.

Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Muhammadiyah Bone sebagai Perguruan Tinggi Swasta di bawah naungan Organisasi Islam Muhammadiyah dengan kurikulum yang ada di dalamnya serta sebagai kampus yang menghasilkan lulusan tenaga pendidik (guru), maka diharapkan mampu mengimplementasikan dan mengadopsi beberapa teknik dan jenis pembelajaran dalam mendukung aktivitas perkuliahan secara modern. Sebagai bentuk ekspansi

komunikasi terhadap dunia pendidikan dalam hal teknologi dan komunikasi pendidikan, maka Kampus STKIP Muhammadiyah Bone sebenarnya terkena dampak tersebut karena ditinjau dari sisi sarana dan prasarana telah layak dikatakan sebagai pendukung paradigma baru dalam belajar mengajar yang bercirikan pembelajaran modern. Namun fakta di lapangan menunjukkan bahwa STKIP Muhammadiyah Bone tidak sepenuhnya mengadopsi paradigma baru tersebut dalam pembelajaran. Ini dibuktikan dengan tidak adanya metode pembelajaran yang mampu mengakomodir cara belajar mahasiswa dengan menggunakan salah satu dari model *Computer Based Instruction (CBI)* berupa model pembelajaran simulasi. Semakin dekat pengalaman belajar menyerupai kondisi sebenarnya di mana peserta didik akan menggunakan atau memperagakan pelajaran yang telah mereka dapat, semakin efektif dan permanen pula pembelajaran tersebut. Benda asli dan tiruan dalam pembelajaran sangat diharapkan pada Matakuliah yang sifatnya membutuhkan pelatihan keterampilan (*skill*) langsung seperti Matakuliah Sistem Jaringan Komputer yang ada di Kampus STKIP Muhammadiyah Bone.

Adapun studi yang relevan terkait fenomena ini pernah dilakukan Annie L.E. Davis dan Lori J. Unruh Snyder di Purdue University pada Desember 2012 dengan judul "*An Exploratory Study of Computer Based Instruction Utilizing iFARM Modules in a Collage Introductory Agronomy Course*". Penelitiannya menggambarkan sebuah kurikulum edukasi agronomi yang dikembangkan untuk suatu pengenalan jurusan produksi hasil panen. Modul *iFARM* diciptakan untuk menampilkan platform pengajaran yang serupa dengan pengajaran agronomi. Modul ini dibuat karena terbatasnya laboratorium pada musim semi dan cuaca buruk sehingga *iFARM* ini dibuat terdiri dari 13 modul yang relevan sebagai alternatif guru untuk memberikan pelajaran dan pengalaman siswa. Dari 226 mahasiswa, 79% melaporkan bahwa modul berguna bagi pembelajaran mereka, sementara 21% berfikir bahwa modul tidak berkontribusi terhadap pembelajaran selama kuliah. Terjadi perubahan skor rata-rata post-tes yang dilakukan setelah musim gugur ke musim semi ($d=0,83$) efek. Studi ini menyimpulkan pengalaman belajar lebih positif ketika menggunakan *iFARM module* dalam pengajaran berbasis simulasi. Dengan model penelitian yang serupa, Peneliti akhirnya bermaksud mengetahui pengaruh penerapan model simulasi *Cisco Packet Tracer (CPT)*

terhadap capaian belajar matakuliah Jaringan Komputer di Kalangan Mahasiswa di Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Muhammadiyah Bone.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis Penelitian Kuantitatif yang menggunakan deskriptif kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan dengan menggambarkan untuk digeneralisasikan hasilnya. Disini, Peneliti lebih mementingkan aspek keluasan data sehingga data atau hasil riset dianggap merupakan representasi dari subjek penelitian dan tidak terlalu mengutamakan kedalaman data atau analisis (Sugiyono, 2007).

Adapun desain penelitian yang digunakan adalah *Experimental Design* dengan menggunakan jenis *Quasi-Experimental* model *Non randomized Control Group Pretest-Posttest Design* yang merupakan bagian dari penelitian berjenis kuantitatif. Eksperimen ini disebut juga eksperimen semu. Tujuannya adalah untuk memprediksi keadaan yang dapat dicapai melalui eksperimen sebenarnya, tetapi tidak ada pengontrolan atau manipulasi terhadap seluruh variabel yang relevan (Kriyantono, 2006).

Model desain penelitian ini merupakan salah satu bagian dari metode *experimental-quasi* yang hanya membutuhkan satu variabel atau biasa juga dikenal dengan istilah Desain *Kelompok Kontrol Tak Ekuivalen* artinya model ini cocok digunakan ketika peneliti hanya membutuhkan subjek penelitian yang sesuai dengan kondisi alamiah atau tatanan yang sudah permanen.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui Tes (*pre-posttes*), Angket, dan Lembar Pengamatan/observasi Keterampilan (LOK). Adapun Tes (*pre-posttes*) dilakukan untuk mengetahui skor dari pengetahuan awal dan akhir mahasiswa. Pemberian Angket dilakukan untuk mengukur sejauh mana tingkat ketertarikan (minat) mahasiswa baik di kelas kontrol maupun di kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan (*treatment*). Sementara Lembar Observasi Keterampilan (LOK) diberikan ketika kelas kontrol dan kelas eksperimen berakhir

dalam pembelajaran dalam artian lembar pengamatan ini diberikan untuk mengukur tingkat keterampilan akhir mahasiswa melalui pengamatan langsung.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis hubungan (uji korelasi) untuk mengetahui derajat hubungan antar variabel penelitian meliputi uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji prasyarat meliputi uji homogenitas dan uji normalitas. Sementara uji hipotesis meliputi uji validitas dan reliabilitas serta uji korelasi.

C. Hasil dan Pembahasan

C.1 Hasil Pretest Kelas Kontrol dan Eksperimen

Peneliti melakukan *Pretest* untuk mengukur perbedaan maupun kesamaan kemampuan awal mahasiswa STKIP pada kelas kontrol dan kelas. Hasil *pretest* yang diperoleh dari pemberian tes berupa soal-soal di kelas kontrol dan di kelas eksperimen terlihat pada tabel di bawah ini.

Kelas	Mean	Std. Deviasi	Min	Max
Pretest				
Kontrol	52.29	12.026	35	80
Eksperimen	51.14	10.367	30	65
Posttest				
Kontrol	65.42	10.027	45	85
Eksperimen	70.71	10.300	50	90

Tabel 1. Deskripsi *Pretest* Kontrol dan Eksperimen

Data hasil yang diperoleh dari pemberian tes berupa soal adalah berupa skor tes. Dari data yang diperoleh melalui soal tes ini diketahui bahwa nilai rata-rata pretest di kelas kontrol adalah 52,29 dengan standar deviasi adalah 12,026 sementara di kelas eksperimen adalah rata-rata 51,14 dengan standar deviasi sebesar 10,367 di mana secara kasat mata terlihat ada perbedaan. Namun dalam ilmu statistik, hasil yang terlihat berbeda secara langsung belum tentu dikatakan berbeda sehingga harus melalui proses pengujian terlebih dahulu.

Untuk nilai *Min Pretest* (skor terendah) yang diperoleh mahasiswa di kelas kontrol adalah skor 35 sementara di kelas eksperimen mendapatkan nilai 30.

Sementara nilai *Max Pretest* (skor tertinggi) diperoleh mahasiswa untuk kelas kontrol adalah 80 dan kelas eksperimen diperoleh nilai hanya 65. Dalam studi kuantitatif, data yang diperoleh dari skor hasil dari tes tersebut harus melalui pengujian terlebih dahulu untuk menentukan apakah betul ada perbedaan secara signifikan ataupun sebaliknya tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Untuk lebih mudah dalam membaca data hasil *pretest* kedua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka terlebih dahulu disajikan data hasil pengolahan program SPSS yang meliputi data di bawah ini dalam bentuk deskripsi statistik berikut ini.

C.2 Hasil Posttest Kelas Kontrol dan Eksperimen

Peneliti selanjutnya melakukan *Posttest* untuk mengukur kemampuan akhir dari mahasiswa itu sendiri, di kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil *posttest* yang diperoleh memperlihatkan rata-rata skor nilai yang diperoleh mahasiswa di kelas kontrol setelah diberikan perlakuan (pembelajaran) adalah 65,42 dengan standar deviasi sebesar 10,027. Sementara di kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata 70,71 dengan standar deviasi sebesar 10.300. Berikut penyajian data tabel.

Kelas	Mean	Std. Deviasi	Min	Max
Posttest Kontrol	65.42	10.027	45	85
Posttest Eksperimen	70.71	10.300	50	90

Tabel 2 : Deskripsi *Posttest* Kontrol dan Eksperimen

C.3 Minat Belajar Kelas Kontrol dan Eksperimen

Hasil Penelitian selanjutnya diperoleh dari Variabel Minat Belajar mahasiswa yang diukur dalam kelas kontrol dengan non media CPT dan kelas eksperimen yang menggunakan media CPT. Hasil Pengukuran variabel dengan Angket atau Kuesioner yang dibuat sebelumnya kepada 35 responden mahasiswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen dari indikator minat mahasiswa diperoleh nilai rata-rata di kelas kontrol sebesar 52,22 dan di kelas eksperimen diperoleh nilai

rata-rata 60,70.

C.4 Keterampilan Belajar Kelas Kontrol dan Eksperimen

Sementara itu, Hasil Penelitian dari Variabel Keterampilan Belajar yang dibuat dalam Lembar Observasi Pengamatan pada akhir pembelajaran kepada 35 responden mahasiswa di kelas kontrol secara konvensional dan kelas eksperimen secara simulasi *Cisco Packet Tracer* (CPT) diperoleh nilai rata-rata di kelas kontrol sebesar 2,88 sementara hasil keterampilan di kelas eksperimen menunjukkan nilai rata-rata 3,62. Deskripsi variabel ini menunjukkan bahwa terdapat nilai terendah (*Min*) pada kelas kontrol sebesar 1 dan nilai tertinggi (*Max*) adalah 5. Sementara di kelas eksperimen diperoleh nilai terendah (*Min*) sebesar 3 dan nilai tertinggi (*Max*) adalah 5.

C.5 Perbedaan Hasil Belajar Mahasiswa di Kelas Kontrol dan Eksperimen dari Aspek Nilai

Perbedaan hasil atau capaian belajar mahasiswa baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen dari aspek Nilai, maka nilai rata-rata yang diperoleh mahasiswa pada saat *pretest* di kelas kontrol adalah 52,29 dengan tingkat deviasi 12,026 sementara di kelas eksperimen diperoleh 51,14 dengan tingkat deviasi 10,367. Dalam hal skor penilaian diketahui bahwa terdapat skor minimal (terendah) di kelas kontrol sebesar 35 dan di kelas eksperimen sebesar 30. Untuk nilai maksimal (tertinggi) di kelas kontrol diketahui sebesar 80 dan di kelas eksperimen sebesar 65.

Sementara setelah pemberian perlakuan maka dilakukan *posttest* di kelas kontrol dan kelas eksperimen di mana nilai rata-rata masing-masing kelas adalah 65,42 untuk kelas kontrol dengan tingkat deviasi 10,027 dan 70,71 untuk kelas eksperimen dengan standar deviasi sebesar 10,300. Pengujian secara statistik dengan uji korelasi setelah perlakuan adalah sebesar $0,672 > 0,05$ menunjukkan adanya perbedaan penerapan *CPT* terhadap capaian belajar mahasiswa. Hal ini menunjukkan ada perbedaan yang signifikan terhadap penerapan aplikasi *CPT* terhadap mahasiswa dari aspek Nilai atau hasil belajar mahasiswa.

C.6 Perbedaan Hasil Belajar Mahasiswa di Kelas Kontrol dan Eksperimen dari Aspek Minat

Capaian belajar mahasiswa baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen dari aspek Minat, maka nilai rata-rata yang diperoleh mahasiswa pada kelas *kontrol*

sebesar 52,2286 dengan standar deviasi sebesar 9,0426 sementara di kelas eksperimen di mana nilai rata-rata adalah 61,4571 dengan standar deviasi sebesar 8,3783. Pengujian secara statistik dengan hasil uji-T (beda) setelah melihat minat mahasiswa adalah sebesar $52,2286 < 61,4571$ menunjukkan adanya pengaruh penerapan *CPT* terhadap minat belajar mahasiswa. Hal ini menunjukkan ada perbedaan yang signifikan terhadap penerapan aplikasi *CPT* terhadap mahasiswa dari aspek Minat (ketertarikan) atau hasil belajar mahasiswa.

C.7 Perbedaan Hasil Belajar Mahasiswa di Kelas Kontrol dan Eksperimen dari Aspek Keterampilan

Adapun capaian belajar mahasiswa baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen dari aspek keterampilan, maka nilai rata-rata yang diperoleh mahasiswa pada kelas kontrol sebesar 2,8857 dengan standar deviasi sebesar 1,1053 sementara di kelas eksperimen di mana nilai rata-rata adalah 3,6286 dengan standar deviasi sebesar 0,5469. Pengujian secara statistik dengan hasil uji-T (beda) setelah melihat keterampilan mahasiswa adalah sebesar $2,8857 < 3,6286$ menunjukkan adanya pengaruh penerapan *CPT* terhadap keterampilan belajar mahasiswa. Hal ini menunjukkan ada pengaruh yang cukup signifikan terhadap penerapan aplikasi *CPT* terhadap mahasiswa dari aspek Keterampilan (*skill*) atau hasil belajar mahasiswa.

C.8 Pengaruh Model Pembelajaran Simulasi *Cisco Packet Tracer* (CPT) terhadap Capaian Belajar Mahasiswa

Berdasarkan kajian teori, peneliti mengasumsikan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan metode *Cisco Packet Tracer* lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang tidak menggunakan aplikasi *Cisco Packet Tracer*. Dengan menggunakan aplikasi *cisco packet tracer* ini maka proses belajar jaringan akan lebih menyenangkan karena adanya banyak komponen dalam bentuk gambar yang tentu saja tersedia secara menarik dalam aplikasi ini. Gagasan dari pengguna bisa terlatih menjadi lebih sistematis karena dengan menggunakan aplikasi *cisco packet tracer* ini sebagai media pembelajaran. Pada hasil penelitian menunjukkan pada saat *pretest* hasil belajar siswa di kelas kontrol lebih tinggi dari kelas eksperimen. Ini terlihat dari data yang diperoleh peneliti dengan menggunakan perangkat instrumen penelitian bahwa di kelas kontrol diperoleh rata-rata nilai sebesar 52,29 dan di kelas eksperimen sebesar 51,14. Sementara pada saat dilakukannya *Posttest* baik di kelas

kontrol maupun di kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata 65,42 di kelas kontrol dan 70,71 di kelas eksperimen. Meskipun secara angka nilai rata-rata pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berbeda, namun untuk menarik kesimpulan bahwa hal tersebut dikatakan berbeda atau berpengaruh, terlebih dahulu harus melalui pengujian secara statistik.

Dalam hal indikator Minat belajar mahasiswa, data penelitian ini menunjukkan bahwa minat pada kelas kontrol lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen dimana pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata 52,22 dan kelas eksperimen 60,70. Selanjutnya pada indikator Keterampilan mahasiswa baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata 2,88 di kelas kontrol dan 3,62 untuk kelas eksperimen.

Pada pengujian selanjutnya dilakukan uji pra-syarat terhadap asumsi sebelum dilakukannya analisis hipotesis yakni dilakukan uji homogenitas terhadap variansi atau sebaran data pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen apakah terdapat nilai variansi yang sama atau tidak sama. dari hasil uji homogenitas *pretest* kelas kontrol dan eksperimen diperoleh data nilai $\text{sig.}=0,283 > \alpha=0,05$ yang menunjukkan bahwa nilai *pretest* di kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah memiliki nilai variansi yang sama. Selanjutnya hasil uji homogenitas *posttest* kelas kontrol dan eksperimen diperoleh nilai $\text{sig.}=0,370 > \alpha=0,05$ yang menunjukkan bahwa nilai *posttest* di kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah memiliki nilai variansi yang sama. Selanjutnya hasil uji homogenitas *keterampilan* kelas kontrol dan eksperimen diperoleh nilai $\text{sig.}=0,033 < \alpha=0,05$ yang menunjukkan bahwa nilai homogenitas variabel *keterampilan* di kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah memiliki nilai variansi yang tidak sama.

Selanjutnya dilakukan pengujian normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Pada tahap ini ada dua cara untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak, pertama dengan cara membaca grafik distribusi dan kedua dengan cara melakukan pengujian SPSS menggunakan metode *Kolmogorov-smirnov*. Data hasil pengujian ini diperoleh nilai $\text{sig.}=0,412 > \alpha=0,05$ yang menunjukkan bahwa data berdistribusi normal.

Setelah melakukan uji pra-syarat meliputi uji homogenitas dan uji normalitas, maka selanjutnya dilakukanlah uji hipotesis. Uji hipotesis ini meliputi uji validitas, reliabilitas, dan uji-T (beda). Untuk pengujian ini diperoleh data hasil

uji validitas dan reliabilitas variabel minat di kelas kontrol yang menunjukkan bahwa semua butir soal/pertanyaan dinyatakan Valid. Sementara nilai reliabilitasnya menunjukkan data $0,924 > 0,60$ yang artinya bahwa data tersebut reliabel atau konsisten. Untuk minat kelas eksperimen diperoleh data yang menunjukkan bahwa semua butir soal/pertanyaan dinyatakan Valid. Sementara nilai reliabilitasnya menunjukkan data $0,928 > 0,60$ yang artinya bahwa data tersebut reliabel atau konsisten.

Setelah melakukan pengujian validitas dan reliabilitas terhadap variabel minat belajar mahasiswa, maka langkah selanjutnya adalah dengan melakukan uji beda atau uji-T (beda) untuk mengetahui perbedaan rata-rata dari populasi yang diteliti. Uji-T pertama dilakukan terhadap nilai *pretest* kelas kontrol dan eksperimen yang menunjukkan data $0,033 < \alpha=0,05$ yang artinya bahwa “tidak terdapat perbedaan nilai rata-rata di kelas kontrol maupun kelas eksperimen”. Selanjutnya dilakukan uji-T terhadap nilai *posttest* kelas kontrol dan eksperimen yang menunjukkan data $0,672 > \alpha=0,05$ yang artinya bahwa “terdapat perbedaan nilai rata-rata di kelas kontrol dan kelas eksperimen”. Kemudian untuk variabel Minat dilakukan uji-T untuk mengetahui berapa besar perbedaan nilai rata-rata minat mahasiswa di kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Olehnya itu diperoleh data $0,000 < \alpha=0,05$ sehingga ditarik kesimpulan bahwa “terdapat perbedaan nilai rata-rata minat mahasiswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen”. selanjutnya untuk variabel Keterampilan mahasiswa diperoleh data hasil nilai rata-rata keterampilan mahasiswa di kelas kontrol sebesar 2,8857 dan kelas eksperimen sebesar 3,6286 artinya nilai rata-rata keterampilan mahasiswa kelas kontrol lebih kecil dari nilai rata-rata keterampilan kelas eksperimen.

Dari penyajian data di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa hipotesis yang diajukan peneliti sebelumnya telah terpenuhi. Hipotesis yang menunjukkan bahwa “tidak terdapat perbedaan nilai rata-rata pada kelas kontrol dan kelas eksperimen” telah dijawab dengan proses pengujian menggunakan *pretest* dalam mengukur tingkat pengetahuan awal mahasiswa. Kemudian pada hipotesis kedua yang mengatakan bahwa “terdapat perbedaan nilai rata-rata pada kelas kontrol dan kelas eksperimen” telah dijawab dengan proses pengujian menggunakan *posttest* dalam mengukur tingkat pengetahuan mahasiswa setelah diberikannya perlakuan baik

berupa metode pembelajaran model konvensional maupun model simulasi berbasis komputer.

Pada dasarnya, baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen mengalami peningkatan nilai dari *pretest* ke *posttest*, minat, dan keterampilan. Data menunjukkan peningkatan di kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol meskipun perbedaannya tidak terlalu besar. Dari hasil penelitian ini tampak bahwa metode pembelajaran, baik CPT maupun konvensional memiliki pengaruh dalam peningkatan hasil belajar siswa. Namun pada kenyataannya bahwa metode berbasis komputer memiliki pengaruh yang lebih besar daripada metode konvensional atau tradisional. Pengaruh metode pembelajaran CPT terhadap hasil belajar mahasiswa ditunjukkan dengan nilai signifikansi (p) $0,672 > 0,05$.

Pengujian Hasil uji hipotesis sesuai dengan pendapat Slameto (2010) yang menyatakan bahwa metode pembelajaran berpengaruh terhadap hasil belajar sebagai faktor eksternal atau faktor yang ada di luar individu. Metode pembelajaran merupakan faktor yang perlu diperhatikan oleh pendidik agar pembelajaran dapat berjalan efektif. Untuk memilih metode pembelajaran tidak bisa sembarangan. Banyak faktor yang patut dipertimbangkan, sebagaimana yang dikemukakan oleh Winarno dalam Syaiful Bahri (2000) yakni tujuan dengan berbagai jenis dan fungsinya, anak didik dengan berbagai tingkat kematangannya, situasi dengan berbagai keadaannya, serta fasilitas dengan berbagai kualitas dan kuantitasnya. Cerminan tingkat keberhasilan dari metode pembelajaran yang telah dilaksanakan adalah dengan melihat hasil belajar siswa.

Kualitas dan kuantitas yang dimiliki oleh peserta didik setelah memilih metode pembelajaran yang akan digunakan diharapkan mampu memberikan nilai positif. Penggunaan model simulasi CPT diharapkan mampu memberikan hasil belajar yang maksimal bagi peserta didik sesuai dengan teori “Difusi Inovasi” oleh Everett M. Rogers yang mengatakan bahwa salah satu aplikasi komunikasi massa terpenting adalah berkaitan dengan proses adopsi inovasi. Hal ini relevan di bidang pendidikan khususnya bagi masyarakat yang ingin belajar, karena terdapat kebutuhan terus menerus dalam perubahan sosial dan teknologi untuk mengganti cara lama dengan cara atau teknik yang baru. Teori Difusi pada dasarnya menjelaskan proses bagaimana suatu inovasi disampaikan atau dikomunikasikan

melalui saluran tertentu sepanjang waktu kepada sekelompok anggota dari sistem sosial.

Hal tersebut sejalan dengan pengertian difusi dari Rogers dalam (Abdulhak, Ishak dan Darmawan, 2013) yaitu *“as the process by which an innovation is communicated through certain channels over time among the members of a social system”* lebih jauh dijelaskan bahwa difusi adalah suatu bentuk komunikasi yang bersifat khusus berkaitan dengan penyebaran pesan-pesan berupa gagasan baru atau dalam istilah Rogers di mana difusi menyangkut *“which is the spread of a new idea from its source of invention or creation to its ultimate users or adopters”*. Dari pemaparan tersebut peneliti melihat suatu fakta di lapangan bahwa salah satu daya tarik mahasiswa dalam belajar adalah dengan adanya pemanfaatan ide-ide baru dalam proses pembelajaran. Salah satu aspek mendasar yang perlu diperhatikan adalah pemilihan metode belajar yang berkontribusi secara langsung dengan daya tangkap peserta didik.

Menurut Edgar Dale dalam (Abdulhak, Ishak dan Darmawan, 2013) dari pengalaman belajar yang ditelitinya bahwa 90% tingkat pemahaman siswa atau peserta didik diperoleh dari pengalaman belajar berupa *“what they see and do”* yaitu apa yang mereka lihat dan apa yang mereka lakukan secara langsung. Dari perspektif yang diberikan Rogers bahwa empat komponen pokok dalam difusi meliputi (1) inovasi yakni gagasan, tindakan, atau barang yang dianggap baru oleh seseorang; (2) saluran komunikasi yakni alat untuk menyampaikan pesan-pesan inovasi dari sumber kepada penerima; (3) jangka waktu yakni proses keputusan inovasi, sejak seseorang mulai mengetahui hingga memutuskan untuk menerima atau menolaknya; (4) sistem sosial yakni sekumpulan orang-orang yang berbeda dan saling bekerjasama dalam menghasilkan keputusan bersama.

CPT merupakan model pembelajaran yang dianggap sebagai inovasi dalam perubahan sosial dalam hal belajar karena aspek di dalamnya telah memenuhi aspek teknologi dan mempengaruhi motivasi dan sikap. Dalam hal ini gagasan utamanya adalah berupa tindakan atau ide yang muncul sebagai sesuatu yang baru. Dalam pembelajaran dikenal dengan istilah *Computer Based Instruction (CBI)* atau pembelajaran instruksional berbasis komputer di mana proses pembelajaran dilakukan dengan memanfaatkan bantuan komputer (Arifin, 2014). Hal inilah yang menurut Rogers (1961) dianggap sebagai suatu gagasan atau ide yang baru. Dalam

hal saluran komunikasi yang dimaksud Rogers adalah alat yang digunakan dalam pola difusi yakni penggunaan aplikasi atau *software Cisco Packet Tracer (CPT)* sebagai alat atau sesuatu yang baru digunakan oleh peserta didik atau mahasiswa. Dalam hal jangka waktu yang diberikan yakni sejak mahasiswa mengetahui adanya *Cisco Packet Tracer (CPT)* sebagai alat yang mampu mengatasi masalah pembelajarannya sampai mereka betul-betul memutuskan dan menerima alat atau *software* tersebut. Terakhir dalam hal sistem sosial. Semua komponen ditunjukkan keterlibatannya dalam proses difusi yakni baik dosen, mahasiswa, maupun pihak perguruan tinggi (STKIP) memiliki tujuan dan kepentingan yang sama yakni bekerjasama memperbaiki capaian atau hasil belajar mahasiswa atau peserta didik.

Sementara itu aspek konstruksi dari teori "*Constructivisme*" yang merupakan pengembangan dari teori belajar kognitif piaget yang menekankan pada pola perilaku peserta didik dalam hal mengikuti atau merekonstruksi sehingga mampu mencipta segala sesuatu yang dipelajari. Dalam hal ini teori ini menitikberatkan pada proses asimilasi dan akomodasi pada peserta didik (Hamalik, 2009). Mahasiswa diharapkan mampu melakukan proses asimilasi atau penyerapan materi atau pola pembelajaran instruksional (CPT) terlebih dahulu lalu kemudian sampai ke proses akomodasi yakni penyusunan kembali proses belajar instruksional yang diinginkan. Melalui teori ini belajar diartikan sebagai proses mengkonstruksi makna atas informasi yang masuk ke dalam otak, sehingga apa yang mahasiswa rasakan, lakukan, dan pahami dapat dikonstruksi secara langsung tanpa ada dosen atau pendidik yang mendampingi pada proses pembelajarannya kelak. Dengan metode pembelajaran instruksional ini, model simulasi *CPT* ini diharapkan mampu memberi energi positif dalam mempelajari matakuliah jaringan komputer yang selama ini sulit dipahami mahasiswa, baik secara kolektif maupun secara individu (mandiri). Pemanfaatan media dalam bidang pendidikan terus digalakkan hingga saat ini dengan maksud dan tujuan yang jelas yaitu memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik yang lebih baik dari model pembelajaran yang lain.

Dari aspek teori kognitif, belajar merupakan suatu proses sadar yang dilakukan secara sistematis. Belajar menurut teori kognitif merupakan suatu proses mental yang aktif untuk mencapai, mengingat, dan menggunakan pengetahuan yang dimiliki oleh mahasiswa, sehingga perilaku yang tampak tidak dapat diukur dan diamati tanpa melibatkan proses mental seperti motivasi, kesengajaan, keyakinan,

dan sebagainya. (Hamalik, 2009). Aliran teori ini lebih mengutamakan aspek berpikir (*thinking*) dan mental yang berkaitan dengan ingatan (*memory*). Pola pembelajaran instruksional seperti model simulasi CPT ini diharapkan mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar mahasiswa sehingga mampu membentuk pola dengan sendirinya. Hal ini sesuai dengan teori “*Cognitivisme*” yang menekankan pada sikap atau nilai yang tak nampak (proses mental).

Dengan adanya model simulasi seperti CPT ini diharapkan mental peserta didik baik berupa motivasi atau minat dapat meningkat secara signifikan. Dalam proses pembelajarannya, mahasiswa harus mampu memahami materi pelajaran dengan cara berfikir (*thinking*) agar menghasilkan suatu hasil yang maksimal. Pengalaman juga dibutuhkan dalam hal proses pembelajaran dan pengimplementasian. Mahasiswa sebagai objek penerima informasi harus memiliki kemampuan akibat dari proses kognitif tersebut. Secara tidak langsung metode simulasi CPT yang diterapkan di lembaga pendidikan akan berakibat adanya pengaruh yang dirasakan oleh mahasiswa dalam mempelajari dan mengatasi kesulitan belajar siswa berupa pengalaman secara tidak langsung (simulasi) dan perubahan perilaku akan tampak ke arah tujuan pembelajaran tersebut.

Dari kedua teori yang diulas, Secara umum dapat disimpulkan bahwa Teori Difusi Inovasi menunjukkan adanya ide dan gagasan baru pada pola pembelajaran instruksional. Teori konstruksi juga memiliki peran yang signifikan kepada peserta didik dalam mengembangkan sendiri pola belajarnya. Teori kognitif berpengaruh pada aspek mental berupa minat belajar mahasiswa. Dengan demikian disimpulkan bahwa terjadi pengaruh akibat penerapan model simulasi *Cisco Packet Tracer* (CPT) terhadap capaian belajar matakuliah Jaringan Komputer di Kalangan Mahasiswa di STKIP Muhammadiyah Bone ditinjau dari aspek hasil belajar meliputi 1) Pengetahuan (Nilai) yang diukur dengan *pretest* dan *posttest*, 2) Minat Belajar diukur menggunakan angket/kuesioner, dan 3) Keterampilan Belajar yang diukur dengan lembar observasi pengamatan mahasiswa dari data statistik yang diperoleh dari nilai rata-rata tiap variabel dan ditunjukkan melalui proses pengujian secara statistik dengan menggunakan program *Statistical Package for the Social Sciences* atau SPSS.

D. Penutup

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh penerapan model simulasi *Cisco Packet Tracer* (CPT) terhadap capaian belajar matakuliah “Jaringan Komputer” di Kalangan Mahasiswa di STKIP Muhammadiyah Bone, maka disimpulkan bahwa: (1) Terdapat Pengaruh penerapan CPT terhadap capaian belajar mahasiswa baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen dari aspek Nilai. Pengujian secara statistik dengan hasil uji-T (beda) setelah perlakuan menunjukkan adanya pengaruh penerapan CPT terhadap capaian belajar mahasiswa; (2) Pengaruh penerapan CPT terhadap capaian belajar mahasiswa baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen dari aspek Minat. Pengujian secara statistik dengan hasil uji-T (beda) setelah melihat minat mahasiswa menunjukkan adanya pengaruh penerapan CPT terhadap capaian belajar mahasiswa; (3) Pengaruh penerapan CPT terhadap capaian belajar mahasiswa baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen dari aspek Keterampilan. Pengujian secara statistik dengan hasil uji-T (beda) setelah melihat keterampilan mahasiswa menunjukkan adanya pengaruh penerapan CPT terhadap capaian belajar mahasiswa; (4) Pengaruh penerapan model simulasi *Cisco Packet Tracer* (CPT) terhadap capaian belajar matakuliah Jaringan Komputer di Kalangan Mahasiswa di STKIP Muhammadiyah Bone ditinjau dari aspek hasil belajar meliputi Nilai yang diukur dengan *pretest* dan *posttest*, Minat Belajar diukur menggunakan angket/kuesioner, dan Keterampilan Belajar yang diukur dengan lembar observasi pengamatan mahasiswa menunjukkan “*Pengaruh yang signifikan*”; (5) Pengaruh penerapan model simulasi *Cisco Packet Tracer* (CPT) terhadap capaian belajar matakuliah Jaringan Komputer di Kalangan Mahasiswa di STKIP Muhammadiyah Bone ditinjau dari aspek hasil belajar meliputi Nilai yang diukur dengan *pretest* dan *posttest*, Minat Belajar diukur menggunakan angket/kuesioner, dan Keterampilan Belajar yang diukur dengan lembar observasi pengamatan atau LOK mahasiswa menunjukkan “*Adanya Perbedaan yang signifikan*”.

Berdasarkan uraian kesimpulan di atas disarankan kepada Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Muhammadiyah Bone agar menggunakan metode pembelajaran berbasis simulasi sebagai langkah tepat untuk mengatasi kekurangan dan hambatan dalam proses pembelajaran serta menjadi solusi dalam hasil belajar mahasiswa.

Referensi

- Abdulhak, Ishak dan Darmawan, Deni. 2013. *Teknologi Pendidikan*. PT. Remaja Rosdakarya: Bandung.
- Cangara, Hafied. 2014. *Pengantar Ilmu Komunikasi (edisi kedua)*. Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Darmawan, Deni. 2015. *Teknologi Pembelajaran*. PT. Remaja Rosdakarya: Bandung.
- Davis.A.et al. 2012. *An Exploratory Study of Computer Based Instruction Utilizing iFARM Modules in a Collage Introductory Agronomy Course*. *NACTA Journal*. (2):36-43
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2000. *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Rineka Cipta: Jakarta.
- Faisal. 2012. *Teknologi Informasi*. Alauddin University Press: Makassar.
- Hamalik, Oemar., 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Bumi aksara: Jakarta
- Kriyantono, Rachmat. 2006. *Teknik Praktis Riset Komunikasi*. Kencana Prenada Media Group: Jakarta.
- Munir. 2015. *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Alfabeta: Bandung.
- Rogers, Everett M., 1995. *Diffusion of Innovation*. The Free Press: London
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Rineka Cipta: Jakarta.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta: Bandung.