

Pengembangan Model Pembelajaran Ilmu Komputer Berbasis Riset Otak untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa PTIK Universitas Dehasen Kota Bengkulu

Diah SelvianiFKIP Universitas Dehasen
Kota Bengkulu
Jl. Merani Raya No. 32
Sawah Lebar - Bengkulu
Diah.selviani1990@gmail.com**Jumiati Siska**FKIP Universitas Dehasen
Kota Bengkulu
Jl. Merani Raya No. 32
Sawah Lebar - Bengkulu
hudhajsiska@ymail.com**Fadlul Amdhi Yul**FKIP Universitas Dehasen
Kota Bengkulu
Jl. Merani Raya No. 32
Sawah Lebar - Bengkulu
Fadlulamdhi27@gmail.com

Abstract - This study aimed to generate a learning model of Computer Science based on brain research to improve learning outcomes of PTIK students of Dehasen University Bengkulu. Type of this research was a development study that generate a brain-based learning model. The syntaxes were a) introduction; b) core activities, including (i) problem-giving phase, (ii) investigation phase, (iii) group discussion phase, (iv) class discussion phase, (v) application phase; c) closing. The development design according to Plomp (in Wahyu Widada: 2012), consists of five phases, namely: initial investigation; design; construction (realization); test, evaluation and revision; and implementation. The subjects of this study were students of PTIK Dehasen University of Bengkulu City academic year 2016/2017.

Based on the results of the study and from the test that had been conducted once—which was a limited test, it can be concluded that: all aspects used to state that the learning model and all learning devices developed are practical and effective *had been fulfilled*, then the development cycle to get a practical and effective learning model has ended. But even if all the criteria were met, some revisions needed to do to get the final Prototype. The revisions were related to the use of language in the model book and student activity sheets. After the revisions were done, the final prototype was obtained, which is a valid, practical, and effective Mathematical Learning Model based on brain research.

Kata Kunci — Pengembangan, Model Pembelajaran, Ilmu komputer, Riset Otak.

I. PENDAHULUAN

Penelitian ini sangat berhubungan dengan penggunaan teknologi, dimana selayaknya mahasiswa wajib bisa menggunakan teknologi ini, apalagi hanya sekedar menguasai tingkat dasar. Ketika seseorang berupaya menjawab pertanyaan misalnya: Apa itu Ilmu komputer?, kemungkinan besar menjawab mahasiswa, ilmu yang berhubungan dengan komputer, khususnya Mahasiswa PTIK semester I yang menjawabnya, hal ini dikarenakan kondisi mahasiswa PTIK berasal dari daerah terpencil yang mereka belum sama sekali tersentuh dunia teknologi.

Berdasarkan pengamatan peneliti selama mengajar di Universitas Dehasen Kota Bengkulu, terasa sangat sulit untuk mengetahui kemampuan dasar mereka dalam menguasai ilmu komputer. Dalam hal ini ditemuinya masalah bagi peneliti yaitu pada saat mahasiswa semester II ujian magang I, banyak sekali penemuan mereka belum begitu menguasai ilmu dasar komputer. Contohnya saja dalam pembuatan daftar isi, ukuran kertas dan lain-lainnya. Sehingga ini menjadi cambuk kami sebagai dosen PTIK untuk segera bertindak dalam perbaikan pembelajaran ilmu komputer. Pada umumnya hanya melihat kemampuan mahasiswa dalam menggunakan teori dan sangat jarang melihat respon mahasiswa terhadap suatu masalah khususnya pada

tataran konsep. Padahal ketepatan hasil belajar mahasiswa dan ketercapaian tujuan pembelajaran dapat tercermin dari kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah atau bisa menggunakan dan mengoperasikan komputer dengan baik.

Ketika siswa dihadapkan pola penyelesaian suatu masalah, memahami dan menjelaskan situasi tertentu, atau merefleksikan suatu proses, mereka memerlukan aturan atau hubungan yang mendasari permasalahan itu. Untuk mencapai tujuan itu, mereka harus mengenali struktur yang telah mereka peroleh pada aktivitas sebelumnya dan menggunakannya dalam aktivitas selanjutnya (Mega Teguh Budiarto, 2006).

(Eric Jensen, 2011), Mengapa sekarang saatnya melakukan pergeseran dalam pemikiran?, riset tentang apa yang berfungsi sekarang bersifat sangat memaksa sekaligus komprehensif. Kita semua adalah pembelajar yang alamiah, anak-anak yang gagal dan sekolah yang gagal adalah indikator dari sistem yang salah bukan otak yang salah, bila siswa siswi kita diberikan satu lingkungan belajar yang optimal untuk belajar maka tingkat tamatan yang baik akan meningkat, kesulitan belajar dan masalah disiplin menurun, kesenangan belajar bersemi, singkatnya penciptaan organisasi disekeliling cara otak belajar paling baik secara alamiah, merupakan reformasi pendidikan yang paling sederhana dan penting yang harus dimulai. Sesungguhnya dari semua reformasi tidak ada yang memberikan suatu pendapatan investasi paling baik dari waktu, energi, dan uang ketimbang mengembangkan pendekatan terhadap pembelajaran berbasis riset otak.

Menurut pengamatan sebagai dosen selama mengajar mahasiswa PTIK Universitas Dehasen Kota Bengkulu, hal ini menjadi dilema, karena ilmu dasar komputer sangat dibutuhkan untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa dan dapat melatih mahasiswa agar mampu berpikir secara logis, analitis, kritis, cermat, sistematis dan kreatif yang akan dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis ingin melakukan penelitian yang berjudul "Pengembangan model pembelajaran ilmu komputer berbasis riset otak untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa PTIK Universitas Dehasen Kota Bengkulu".

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana hasil pengembangan model pembelajaran ilmu komputer berbasis riset otak untuk meningkatkan

hasil belajar mahasiswa PTIK Universitas Dehasen Kota Bengkulu?. Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah menghasilkan model pembelajaran ilmu komputer berbasis riset otak untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa PTIK Universitas Dehasen Kota Bengkulu.

Penelitian ini terarah dan dapat mencapai sasaran serta untuk menghindari terlampaui luasnya permasalahan di atas, maka peneliti membatasi dalam penelitian ini terdapat beberapa istilah yang harus didefinisikan secara jelas, adapun beberapa istilah tersebut antara lain : Model pembelajaran, Riset Otak dan Ilmu komputer.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran

Berdasarkan (Wahyu Widada, 1999), model pembelajaran adalah suatu kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar mencapai tujuan belajar tertentu, yang berfungsi sebagai pedoman para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merancang dan melaksanakan aktivitas pembelajaran. Adapun karakter dari model pembelajaran adalah

1. Memiliki sintaks,
2. Memenuhi sistem sosial,
3. Memenuhi prinsip reaksi,
4. Memenuhi sistem pendukung dan
5. Adanya dampak instruksional dan pengiring.

Menurut Joice dan Weill (Wahyu Widada, 2012).

B. Model Pembelajaran Berbasis Riset Otak

(Eric Jensen, 2011), salah satu bidang yang paling menyenangkan di dunia adalah riset otak. Mengikuti terus ledakan riset otak selama dua dasawarsa ternyata menantang, tetapi para pendidik yang cerdas menerapkan temuan tersebut untuk mendapatkan sukses yang terus berkembang. Hasilnya adalah pendekatan belajar yang lebih sesuai, dengan bagaimana cara terbaik otak belajar secara alamiah.

(Eric Jensen, 2011), otak manusia tampaknya begitu mengangumkan, misterius dan hebat. Pemahaman hakiki disini adalah bahwa otak terus menjadi *frointier* baru. Cara lama dalam bersekolah sudah lewat, seiring dengan meningkatnya pemahaman kita tentang otak. Segala sesuatu anda lakukan menggunakan otak anda,

dan segala sesuatu di sekolah melibatkan otak siswa, itu merupakan pemahaman paling relevan yang harus dimiliki pendidik saat ini juga.

Riset otak adalah penelitian tentang otak yang memungkinkan seseorang untuk menyaksikan otak yang sedang bekerja sewaktu belajar (Y Ni Wyn Krismayanti, 2013).

Pembelajaran berbasis riset otak merupakan pembelajaran yang menyenangkan dirancang dengan memperhatikan minat siswa untuk mengoptimalkan sistem kerja otak secara maksimal. Dalam kegiatan pembelajaran akan diciptakan kegiatan fisik pada awal pembelajaran dengan melakukan gerakan senam otak karena hal ini akan melatih konsentrasi otak agar lebih optimal (Diah Selviani, 2014).

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa untuk melaksanakan pembelajaran ilmu komputer berbasis riset otak dapat membuat mahasiswa lebih tertarik dengan pembelajaran yang menggunakan pengoptimalan otak.

Draft model pembelajaran yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut:

A. Pendahuluan, Menyampaikan Tujuan dan Motivasi

1. Dosen menjawab salam dan mengecek kehadiran mahasiswa
2. Dosen mengecek kesiapan belajar mahasiswa dan ruang kelas
3. Dosen menarik perhatian mahasiswa dengan cara melakukan gerakan senam otak (hal ini sesuai dengan strategi pembelajaran berbasis riset otak yang utama yang harus ditekankan pada mahasiswa dalam menarik perhatiannya)
4. Dosen mengkomunikasikan tujuan pembelajaran dan materi yang akan dipelajari
5. Dosen membangun iklim emosional yang positif (strategi ini sesuai dengan pembelajaran berbasis riset otak karena ingin mewujudkan rasa ingin tahu mahasiswa yang tinggi)

B. Kegiatan Inti

1. Dosen memberikan masalah pada mahasiswa dengan cara menarik perhatian mahasiswa dan dosen berusaha agar mahasiswa aktif dalam kegiatan pembelajaran. (hal ini sesuai dengan strategi pembelajaran berbasis riset otak)
2. Dosen menjelaskan langkah-langkah yang harus mahasiswa kerjakan
3. Dosen menanggapi mahasiswa yang bertanya

4. Dosen menyajikan materi dengan media visual bantuan *infokus* dengan urutan pembelajaran yang jelas (sesuai dengan strategi pembelajaran berbasis riset otak agar mahasiswa tidak cepat bosan dalam pembelajaran).
5. Mahasiswa secara individu diberikan LKM oleh dosen secara individual dan mahasiswa asik dengan kegiatan belajarnya dan fokus menyelesaikan masalah / soal yang diberikan dosen (hal ini juga sesuai dengan strategi pembelajaran berbasis otak)
6. Dosen mengawasi mahasiswa dan berkeliling di kelas dan memberikan semangat kepada mahasiswa, sambil mengawasi Dosen terus memberikan penilaian dari waktu ke waktu pada mahasiswa (hal ini sesuai dengan strategi pembelajaran berbasis riset otak dengan membuat catatan tentang perkembangan belajar mahasiswa setelah dosen mengajar, catatan tersebut akan menjadi sebuah penilaian utuh pada akhir semester. Perangkuman nilai seperti ini adalah makanan dendrit karena dapat membuat koneksi-koneksi pembelajaran baru yang dapat tumbuh menjadi dendrit baru).
7. Dosen memberikan kesempatan kepada mahasiswa dengan memanggil mahasiswa secara acak untuk maju ke depan mempresentasikan hasil kerjanya juga dapat menggunakan media papan tulis atau menggunakan infokus.
8. Dosen bersama mahasiswa berdiskusi bersama dan Dosen berusaha menimbulkan rasa kegembiraan pada mahasiswa (hal ini sesuai dengan strategi pembelajaran berbasis riset otak karena Dosen menimbulkan lingkungan emosional yang positif)
9. Dosen dan mahasiswa menarik kesimpulan bersama tentang materi pembelajaran

C. Penerapan

Setelah mahasiswa menyelesaikan tugasnya dan Dosen memberikan umpan balik berupa nilai dan penghargaan pada mahasiswa karena sampai akhir pembelajaran Dosen dan mahasiswa tetap bersama-sama menciptakan lingkungan emosional yang positif.

D. Penutup

1. Dosen memberikan penekanan kembali agar pelaksanaan pembelajaran berikutnya lebih

menantang mahasiswa untuk berkreasi dalam memunculkan idenya dan terus mempertahankan suasana lingkungan emosional yang positif karena hal ini dapat meningkatkan mahasiswa agar lebih efisiensi belajar serta menempatkan mahasiswa pada tingkat kognisi yang lebih tinggi.

2. Dosen menutup pembelajaran dengan mahasiswa secara gembira dengan melakukan mengecek konsentrasi otak yaitu dengan pengecekan keseimbangan otak kiri dan kanan siswa selanjutnya menutup dengan salam.

Sarana pendukung utama model pembelajaran berbasis riset otak adalah LKM (lembar kerja mahasiswa) dan di dukung oleh sarana lainnya yaitu buku paket (modul) mahasiswa, media dengan menggunakan bantuan *infokus*.

III. PEMBAHASAN

1. Fase-1: Investigasi Awal

No.	Nama Kegiatan	Hasil/Pengalaman yang Diperoleh
1.	Analisis ujung depan	Mengetahui masalah mendasar dalam pembelajaran ilmu Komputer yang selama ini ada di PTIK Kota Bengkulu.
2.	Analisis Mahasiswa	Mengetahui Karakteristik Mahasiswa PTIK Kota Bengkulu setelah berdiskusi dengan Dosen mitra serta melakukan observasi Mahasiswa secara langsung dalam kelas.
3.	Analisis materi	Menidentifikasi materi pokok ilmu Komputer yang akan dipelajari Mahasiswa setelah melakukan telaah.
4.	Analisis konsep	Mengidentifikasi konsep-konsep tentang ilmu Komputer.
5.	Analisis tugas	Merumuskan tugas-tugas yang akan dilakukan Mahasiswa selama kegiatan pembelajaran pada materi pokok ilmu Komputer.
6.	Perumusan tujuan	Merumuskan indikator pencapaian hasil belajar

	pembelajaran	Mahasiswa pada materi pokok ilmu Komputer
7.	Pemilihan media	Memilih/menentukan media yang tepat untuk penyajian materi pelajaran dengan model pembelajaran ilmu Komputer Berbasis riset otak.
8.	Pemilihan format	Menentukan bagaimana bentuk perangkat yang akan dikembangkan yaitu: Buku Modul Mahasiswa, LKM, Sintaks Pembelajaran, serta instrumennya yaitu THB, Lembar validasi dan Angket.
9.	Desain awal	Membuat perangkat pembelajaran ilmu Komputer Berbasis riset otak berupa sintaks pembelajaran, Buku Modul Mahasiswa, LKM (prototipe-1)
10.	Validasi/Uji Ahli dan Praktisi	Untuk mengetahui validitas dari para validator terhadap perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan peneliti (prototipe-1)
11.	Revisi validasi	Melakukan perbaikan (revisi) terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan hasil konsultasi dari dosen pembimbing dan saran-saran dari validator
12.	Simulasi	Melakukan pengecekan keterlaksanaan perangkat pembelajaran yang akan diterapkan kepada beberapa Mahasiswa.
13.	Uji coba terbatas	Mengujicobakan perangkat pembelajaran pada sampel penelitian yaitu Mahasiswa
14.	Revisi perangkat	Melakukan perbaikan (revisi) terhadap perangkat pembelajaran berdasarkan hasil uji coba terbatas.

2. Fase-2: Perancangan

2.1. Perancangan Model Pembelajaran

Pada ini dirancang Model Pembelajaran Ilmu Komputer Berbasis riset otak. Kegiatan yang dilakukan dalam fase perancangan ini meliputi: (1) kajian lanjutan dan menetapkan teori-teori yang melandasi isi dan konstruksi Model Pembelajaran Ilmu Komputer Berbasis riset otak, (2) merancang komponen-komponen model pembelajaran yang didasari teori-teori pendukung Model Pembelajaran Ilmu Komputer Berbasis riset otak, (3) memilih format buku model.

a. Sintaks pembelajaran

Pada fase ini peneliti berhasil merancang sebuah model pembelajaran yang meliputi tahap-tahap:

Draf model pembelajaran yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut:

Pendahuluan, Menyampaikan Tujuan dan Motivasi

1. Dosen menjawab salam dan mengecek kehadiran Mahasiswa
2. Dosen mengecek kesiapan belajar Mahasiswa dan ruang kelas
3. Dosen menarik perhatian Mahasiswa dengan cara melakukan gerakan senam otak (hal ini sesuai dengan strategi pembelajaran berbasis riset otak yang utama yang harus ditekankan pada Mahasiswa dalam menarik perhatiannya)
4. Dosen mengkomunikasikan tujuan pembelajaran dan materi yang akan dipelajari
5. Dosen membangun iklim emosional yang positif (strategi ini sesuai dengan pembelajaran berbasis riset otak karena ingin mewujudkan rasa ingin tahu Mahasiswa yang tinggi)

Kegiatan Inti :

1. Dosen memberikan masalah pada Mahasiswa dengan cara menarik perhatian Mahasiswa dan Dosen berusaha agar Mahasiswa aktif dalam kegiatan pembelajaran. (hal ini sesuai dengan strategi pembelajaran berbasis riset otak)
2. Dosen menjelaskan langkah-langkah yang harus Mahasiswa kerjakan
3. Dosen menanggapi Mahasiswa yang bertanya
4. Dosen menyajikan materi dengan media visual *Ms. Power Point* dengan tampilan media yang menarik (sesuai dengan strategi pembelajaran berbasis riset otak agar Mahasiswa tidak cepat bosan dalam pembelajaran)

5. Mahasiswa secara individu diberikan LKM oleh Dosen secara individual dan Mahasiswa asik dengan kegiatan belajarnya dan fokus menyelesaikan masalah / soal yang diberikan Dosen (hal ini juga sesuai dengan strategi pembelajaran berbasis otak)

6. Dosen mengawasi Mahasiswa dan berkeliling di kelas dan memberikan semangat kepada Mahasiswa, sambil mengawasi Dosen terus memberikan penilaian dari waktu ke waktu pada Mahasiswa (hal ini sesuai dengan strategi pembelajaran berbasis riset otak dengan membuat catatan tentang perkembangan belajar Mahasiswa setelah Dosen mengajar, catatan tersebut akan menjadi sebuah penilaian utuh pada akhir semester. Perangkuman nilai seperti ini adalah makanan dendrit karena dapat membuat koneksi-koneksi pembelajaran baru yang dapat tumbuh menjadi dendrit baru).

7. Dosen memberikan kesempatan kepada Mahasiswa dengan memanggil Mahasiswa secara acak untuk maju ke depan mempresentasikan hasil kerjanya juga dapat menggunakan media papan tulis.

8. Dosen bersama Mahasiswa berdiskusi bersama dan Dosen berusaha menimbulkan rasa kegembiraan pada Mahasiswa (hal ini sesuai dengan strategi pembelajaran berbasis riset otak karena Dosen menimbulkan lingkungan emosional yang positif)

9. Dosen dan Mahasiswa menarik kesimpulan bersama tentang materi pembelajaran

Penerapan :

1. Setelah Mahasiswa menyelesaikan tugasnya dan Dosen memberikan umpan balik berupa nilai dan penghargaan pada Mahasiswa karena sampai akhir pembelajaran Dosen dan Mahasiswa tetap bersama-sama menciptakan lingkungan emosional yang positif.

Penutup :

1. Dosen memberikan penekanan kembali agar pelaksanaan pembelajaran berikutnya lebih menantang Mahasiswa untuk berkreasi dalam memunculkan idenya dan terus mempertahankan suasana lingkungan emosional yang positif karena hal ini dapat meningkatkan Mahasiswa agar lebih efisiensi belajar serta menempatkan Mahasiswa pada tingkat kognisi yang lebih tinggi.

2. Dosen menutup pembelajaran dengan Mahasiswa secara gembira dengan melakukan mengecek konsentrasi otak yaitu dengan pengecekan keseimbangan otak kiri dan kanan Mahasiswa selanjutnya menutup dengan salam.

Sarana pendukung utama model pembelajaran berbasis riset otak adalah LKM (lembar kerja Mahasiswa) dan di dukung oleh sarana lainnya yaitu buku modul Mahasiswa, media dengan menggunakan *Ms. Power Point*. Dimana akan dibuat sebanyak 2 pertemuan yang mana membahas tentang pokok bahasan *Ms. Word*. Dan *Ms. Excel*.

b. Sistem Sosial

Sistem sosial menyatakan peran dan hubungan Dosen dan Mahasiswa, serta jenis-jenis norma yang dianjurkan. Dosen dan Mahasiswa tetap bersama-sama menciptakan lingkungan emosional yang positif hal ini yang sesuai dengan model pembelajaran berbasis riset otak. Dalam kegiatan ini fase Dosen memberikan masalah pada Mahasiswa, Dosen menanggapi Mahasiswa yang bertanya, Dosen mengawasi Mahasiswa dan berkeliling kelas dan memberikan semangat pada Mahasiswa serta Dosen berdiskusi dengan Mahasiswa untuk menyimpulkan materi yang dipelajari dimana kegiatan ini sesuai dengan strategi pembelajaran berbasis riset otak yang akan membuat koneksi-koneksi pembelajaran baru pada otak.

Dalam kegiatan pendidikan terjadilah interaksi pribadi di antara para Mahasiswa dan interaksi antara Dosen dan Mahasiswa. Jadi, pendidikan adalah suatu proses sosial yang tidak dapat terjadi tanpa interaksi antar pribadi. Belajar bukan hanya proses pribadi, tetapi juga proses sosial yang terjadi ketika masing-masing orang berhubungan dengan yang lain dan membangun pengertian dan pengetahuan bersama. Untuk mencapai pembelajaran yang efektif, suasana kelas perlu direncanakan dan dibangun sedemikian rupa, sehingga Mahasiswa mendapatkan kesempatan untuk berinteraksi satu sama lain. Dalam interaksi ini, Mahasiswa akan membentuk komunitas yang memungkinkan mereka untuk menikmati proses belajar dan saling mendukung satu sama lain. Dalam suasana belajar yang penuh dengan persaingan dan pengisolasian Mahasiswa, sikap dan hubungan yang negatif akan terbentuk dan mematikan semangat Mahasiswa. Suasana seperti ini akan menghambat pembentukan pengetahuan secara aktif. Oleh karena itu, Dosen perlu menciptakan suasana

belajar yang kondusif, di mana hubungan dan kerjasama antar Mahasiswa terjalin dengan baik, sehingga aktivitas belajar menjadi menarik dan menyenangkan.

c. Prinsip Reaksi

Prinsip reaksi berkaitan dengan bagaimana cara guru memperhatikan dan memperlakukan siswa juga termasuk cara guru menanggapi, memberikan respon terhadap pertanyaan, jawaban, tanggapan atau apa saja yang dilakukan siswa (Wahyu Widada, 2012).

d. Sistem Pendukung

Sistem pendukung model pembelajaran adalah semua saran, bahan dan alat yang diperlukan untuk menerapkan model pembelajaran. Dalam model pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis riset otak yang perlu dipersiapkan oleh Dosen adalah sintaks pembelajaran, lembar kerja Mahasiswa, alat evaluasi, buku modul Mahasiswa, angket penilaian Mahasiswa dan media pembelajaran yang diperlukan.

e. Dampak Instruksional dan Pengiring

1. Dampak Instruksional

Dampak instruksional pada model Pembelajaran Ilmu Komputer berbasis riset otak (PIKBRO) adalah:

a. Pemahaman Bahan Ajar

Pada model PIKBRO Mahasiswa memperoleh pemahaman melalui membaca buku modul Mahasiswa, media yang disediakan dan dari hasil kerja yang disntruksikan oleh Dosen.

b. Kemampuan Pemcahan Masalah

Pada diskusi dimana Mahasiswa mengerjakan LKM yang secara individu tetapi dalam proses pengerjaannya perlu teman kelompok. Pada kegiatan ini Mahasiswa diberikan masalah dan diberikan kebebasan untuk mencari penyelesaiannya yang sesuai dengan kreativitas dan kemampuan Mahasiswa dalam menerapkan hasil dari pemahaman yang telah di pelajarnya dari membaca buku atau sumber lainnya. Dalam kegiatan ini akan selalu mendorong Mahasiswa untuk mengeluarkan idenya dan selalu merasa senang dengan kegiatan yang diperintahkan dalam LKM. Dosen juga memberikan umpan balik yang berbentuk penghargaan dan motivasi. Hal ini

sesuai dengan model pembelajaran Ilmu Komputer berbasis riset otak.

- c. Kemampuan Dalam Memproses Informasi
Pada Model PIKBRO Dosen tidak menilai dari hasil akhir dari pekerjaan Mahasiswa tetapi proses dari pembelajaran yang lebih dijadikan prioritas karena Mahasiswa sudah berusaha untuk menemukan idenya dan memaksimalkan fungsi otaknya dalam berkreasi untuk menyelesaikan masalah yang telah diberikan. Dalam kegiatan ini maka akan dihasilkan Mahasiswa yang mampu melaksanakan proses yang memaksimalkan fungsi utama otak untuk setiap penerimaan informasinya.

2. Dampak Pengiring

Dampak pengiring adalah hasil belajar lainnya yang dihasilkan oleh suatu proses pembelajaran sebagai akibat terciptanya suasana belajar yang dialami langsung oleh siswa tanpa pengarahan langsung dari Dosen (Wahyu Widada, 2012).

Dampak pengiring Mahasiswa pada model PIKBRO adalah:

- Sikap Positif terhadap pembelajaran Ilmu Komputer
- Kemandirian
- Kreativitas

2.2 Perancangan Perangkat Pembelajaran

Pada ini dirancang perangkat pembelajaran yang sesuai dengan rancangan Model Pembelajaran Ilmu Komputer Berbasis riset otak di atas. Perangkat pembelajaran yang dirancang, yaitu: Sintaks Pembelajaran, Buku Modul Mahasiswa (BM), Lembar Kerja Mahasiswa (LKM), dan Tes Hasil Belajar (THB).

a. Penyusunan Tes Hasil Belajar (THB)

Butir pertanyaan tersebut dapat menentukan tingkat ketercapaian penguasaan materi seorang Mahasiswa berdasarkan spesifikasi tujuan pembelajaran, validasi oleh ahli, dan ujicoba lapangan. Tes hasil belajar yang dihasilkan dalam penelitian ini hanya berupa tes produk.

b. Pemilihan Media

Pemilihan media ditujukan untuk menentukan media yang tepat dalam merancang perangkat pembelajaran yang akan diujicobakan. Sesuai dengan penelitian ini yaitu pengembangan model pembelajaran ilmu Komputer berbasis riset otak, maka media yang

digunakan adalah media yang dapat langsung digunakan oleh pengguna produk, baik bagi Dosen mata pelajaran maupun bagi peserta didik sehingga proses pembelajaran dapat berjalan secara aktif, kreatif, efektif, menyenangkan, terpusat pada Mahasiswa, dan problem solving serta menciptakan suasana belajar yang baru dibandingkan dengan sebelum penerapan model pembelajaran ilmu Komputer berbasis riset otak

c. Pemilihan Format

Pemilihan format disesuaikan dengan indikator pembelajaran. Format yang dipilih gunanya untuk mendesain isi, model/strategi pembelajaran, dan sumber pembelajaran. Metode yang digunakan dalam pemilihan format, melalui studi pustaka. Format yang dipilih berupa: 1) format rencana sintaks pembelajaran, 2) format Buku Modul Mahasiswa, 3) format lembar kerja Mahasiswa, 4) format lembar tes, 5) format lembar pengamatan, dan format angket respon Dosen dan Mahasiswa.

3. Fase-3: Realisasi

Kegiatan yang dilakukan pada fase-3 ini sebagai lanjutan kegiatan pada fase perancangan. Pada fase-3 ini dihasilkan naskah awal atau draft awal (prototipe-1) Model Pembelajaran ilmu Komputer berbasis riset otak sebagai realisasi hasil perancangan model tersebut. Kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan naskah awal Model Pembelajaran ilmu Komputer berbasis riset otak meliputi:

- menyusun sintaks,
- menetapkan sistem sosial, yaitu situasi atau suasana dan norma yang mengatur aktivitas, interaksi, dan komunikasi antara Mahasiswa dengan temannya, Mahasiswa dan Dosen selama pembelajaran berlangsung,
- menyusun prinsip reaksi,
- menentukan sistem pendukung, yaitu syarat atau kondisi yang diperlukan agar model pembelajaran yang sedang dirancang dapat terlaksana, seperti setting kelas, sistem instruksional, perangkat pembelajaran, fasilitas belajar, dan media yang diperlukan dalam pembelajaran, termasuk menyusun petunjuk penggunaan perangkat pembelajaran, (5) menyusun dampak dari pembelajaran.

3.1 Realisasi Perangkat Pembelajaran

Pada fase-3 ini dihasilkan naskah awal (prototipe-1) perangkat pembelajaran yang sesuai dengan naskah awal Model Pembelajaran Ilmu Komputer Berbasis riset otak. Perangkat-perangkat pembelajaran yang direalisasikan antara lain: sintaks pembelajaran, Buku Modul Mahasiswa (BM), Lembar Kerja Mahasiswa (LKM), dan Tes Hasil Belajar (THB).

4. Fase-4: Pengujian, Evaluasi, dan Revisi

Pada tahapan ini dilakukan 4 kegiatan utama, yaitu:

- (1) Melakukan uji kelayakan seluruh instrumen oleh ahli dan praktisi,
- (2) Kegiatan validasi Model Pembelajaran Ilmu Komputer Berbasis riset otak beserta seluruh perangkat pembelajaran yang terkait,
- (3) Meminta penilaian keterlaksanaan dan keefektifan model pembelajaran berdasarkan penguasaan teori dan pengalaman ahli dan praktisi,
- (4) Mengadakan uji coba lapangan. Secara berturut-turut keempat kegiatan itu dilakukan dalam pengujian, evaluasi dan revisi

Hasil Uji Coba Lapangan

Setelah divalidasi dan dinyatakan valid maka model Pembelajaran Berbasis Riset Otak PIKBRO dan perangkat serta instrumen penelitian menjadi prototype 1 dan dapat diuji cobakan. Uji coba dilakukan pada Mahasiswa PTIK Kota Bengkulu, untuk mendapatkan prototype 2 dari model PIKBRO. Uji coba ini dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan yaitu pada pokok bahasan materi *Ms.word* dan *ms. Excel* (membahas pokok bahasan yang dasar saja). Pertemuan tatap muka di kelas dan satu harinya khusus untuk tes hasil belajar Mahasiswa

Uji coba lapangan ini bertujuan untuk memperoleh masukan langsung dari lapangan terhadap perangkat pembelajaran berupa rencana sintaks pembelajaran lembar kerja Mahasiswa (LKM), dan tes hasil belajar (THB).

a. Hasil Analisis Data Keterlaksanaan Model Pembelajaran Ilmu Komputer Berbasis Riset Otak

Analisis hasil pengamatan keterlaksanaan terhadap Model Pembelajaran Ilmu Komputer berbasis riset otak menggunakan perangkat pembelajaran (sintaks pembelajaran, Buku Modul Mahasiswa, lembar kerja Mahasiswa) untuk pelaksanaan pembelajaran sebanyak 2 kali. Rerata nilai indikator untuk setiap aspek

pengamatan untuk 2 kali pertemuan, tiap-tiap aspek pengamatan, yaitu: nilai 4 untuk keterlaksanaan sintaks, nilai 3,63 untuk keterlaksanaan sistem sosial, dan nilai 3,93 untuk keterlaksanaan prinsip reaksi pengelolaan dan 4 untuk nilai sistem pendukung. Dengan demikian, nilai IO atau nilai rerata total aspek adalah 3,88 diperoleh dari hasil bagi jumlah nilai aspek dengan banyaknya aspek pengamatan keterlaksanaan. Nilai IO adalah 3,88 jika dirujuk pada kriteria penentuan tingkat keterlaksanaan model yang telah ditetapkan pada Bab IV, maka disimpulkan bahwa tingkat keterlaksanaan model Pembelajaran Ilmu Komputer Berbasis riset otak pada uji coba ini berada pada tingkat tinggi.

b. Hasil Analisis Data Keefektifan Model Pembelajaran Ilmu Komputer Berbasis Riset Otak

Pada model PIKBRO di uji coba ini dapat dikatakan model yang efektif dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang disediakan ditinjau dari 4 aspek pengukuran, yaitu (1) hasil analisis belajar Mahasiswa, (2) Analisis ketercapaian persentase waktu ideal aktivitas Mahasiswa dan Dosen, (3) Analisis kemampuan Dosen mengelola pembelajaran, dan (4) Analisis respon Mahasiswa dan Dosen terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran.

1) Hasil Analisis Belajar Mahasiswa

Hasil analisis data yang didapat bahwa secara klasikal, rerata tingkat penguasaan Mahasiswa terhadap materi adalah tinggi dengan proporsi penguasaan 0,78 atau 78 %. Maka dapat disimpulkan bahwa secara klasikal pembelajaran pokok bahasan *Ms.Word* dan *Ms. excel (dasar)* pada Mahasiswa kelas PTIK dari jumlah Mahasiswa hanya 16 Mahasiswa yang tuntas dengan persentase 88,89%, jadi dapat disimpulkan sudah tuntas.

2) Analisis data aktivitas Mahasiswa dan Dosen

Aktivitas Mahasiswa yang diamati selama pembelajaran terbagi atas perilaku Mahasiswa pada awal pembelajaran, keaktifan Mahasiswa selama bekerja dalam kelompok, kegiatan Mahasiswa selama diskusi kelas berlangsung.

Pada Pengamat ke-2 Mahasiswa masih sangat baik dalam mendengar penjelasan Dosen. namun untuk Pengamat ke-1 persentase pada kategori A (sangat baik) dan nilai persentase kategori D (kurang) tetap 11%. Menurut pengamat hal ini mungkin terjadi karena materi yang dihadapi Mahasiswa. Mahasiswa merasa sudah mengerti.

Dalam hal menjaga ketenangan kelas tampaknya Mahasiswa sudah pada kategori sangat baik pada setiap pertemuan. Pada perilaku Mahasiswa adalah pada aspek bertanya, menjawab dan sudah terbiasa dengan menggunakan model PIKBRO.

2) Hasil analisis data aktivitas Dosen

Pada uji coba ini aktivitas Dosen dalam menerapkan model PIKBRO selama 2 kali pertemuan tatap muka dalam kegiatan kelas ada pada kategori baik. Tetapi pada penutup masih tergolong cukup dikarenakan pada saat penutupan untuk menumbuhkan energi positif pada Mahasiswa terganggu karena waktu sudah habis maka peneliti kurang maksimal dalam menutup pelajaran. Perlu adanya perbaikan pada pelaksanaan kegiatan inti, khususnya dalam penggunaan waktu saat diskusi kelompok maupun diskusi kelas. Agar kegiatan penutup dapat terlaksana dengan baik.

3) Hasil Analisis data kemampuan Dosen mengelolah pembelajaran

Rerata nilai kategori adalah 3,29%. Rerata nilai ini sudah tinggi. Kemampuan Dosen mengelola pembelajaran semakin baik untuk setiap tahapan pembelajaran dan penguasaan Dosen terhadap strategi pembelajaran yang diterapkan semakin baik.

4) Hasil analisis data respon Mahasiswa

Data respon Mahasiswa pada uji coba ini dapat dilihat dari hasil analisis data respon Mahasiswa terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran rata – rata kategori dari penilaian diri kelompok adalah bagus. Selain itu, dari hasil pengumpulan data ini perasaan semua Mahasiswa yang mewakili mengisi instrumen ini adalah senang dengan metode pembelajaran yang berlangsung yaitu model PIKBRO.

Berdasarkan dari hasil uji coba yang dilakukan hanya 1 kali yang merupakan uji coba terbatas pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa semua aspek yang ditentukan untuk menyatakan bahwa model pembelajaran dan semua perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah praktis dan efektif sudah dipenuhi maka siklus pengembangan untuk mendapatkan model pembelajaran yang praktis dan efektif telah berakhir. Dapat kita lihat berdasarkan pada bab IV yang telah dirumuskan, bahwa suatu model pembelajaran hasil pengembangan akan efektif jika telah memenuhi kriteria aktivitas Mahasiswa dalam pembelajaran tergolong

tinggi, hasil belajar Mahasiswa tergolong baik, minimal 85% Mahasiswa memiliki tanggapan positif. Berdasarkan hasil analisis, pengembangan Model PIKBRO dapat dikatakan efektif, karena telah memenuhi ketiga kriteria tersebut. Lebih dari 85% Mahasiswa memberikan tanggapan positif, hasil belajar pada kategori baik dan aktivitas Mahasiswa tergolong tinggi. Berdasarkan hasil penilaian pakar dan praktisi serta hasil analisis data uji coba, dapat disimpulkan bahwa semua aspek yang ditentukan untuk menyatakan bahwa model pembelajaran dan perangkat-perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah praktis dan efektif sudah dipenuhi, maka siklus pengembangan untuk mendapatkan model pembelajaran yang praktis dan efektif telah berakhir. Tetapi walaupun semua kriteria terpenuhi, ada beberapa revisi yang harus dilakukan untuk mendapatkan Prototipe final. Revisi yang dilakukan terkait terhadap penggunaan bahasa pada buku model dan lembar kegiatan Mahasiswa. Setelah revisi dilakukan, diperoleh Prototipe final, yaitu Model Pembelajaran Ilmu Komputer Berbasis riset otak yang valid, praktis, dan efektif, beserta seluruh perangkat-perangkat pembelajaran dan instrument-instrumen penelitian yang terkait.

IV. KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat ditarik simpulan dihasilkannya model pembelajaran berbasis riset Otak dalam memahami konsep dasar *Ms. Word dan ms. Excel* yang sintaksnya adalah a) pendahuluan, b) kegiatan inti meliputi (i) fase pemberian masalah, (ii) fase investigasi, (iii) fase diskusi kelompok, (iv) fase diskusi kelas, (v) fase penerapan, c) penutup. Dari hasil uji coba yang telah dilaksanakan merupakan uji coba terbatas, dalam penelitian ini bahwa semua aspek yang ditentukan untuk menyatakan bahwa model pembelajaran dan semua perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah praktis dan efektif sudah dipenuhi.
2. Dapat dilihat berdasarkan pada bab IV yang telah dirumuskan, bahwa suatu model pembelajaran hasil pengembangan akan efektif jika telah memenuhi kriteria aktivitas Mahasiswa dalam pembelajaran tergolong tinggi, hasil belajar Mahasiswa tergolong baik, minimal 85% Mahasiswa memiliki tanggapan positif. Berdasarkan hasil analisis, pengembangan Model PIKBRO

dapat dikatakan efektif, karena telah memenuhi ketiga kriteria tersebut. Lebih dari 85% Mahasiswa memberikan tanggapan positif, hasil belajar pada kategori baik dan aktivitas Mahasiswa tergolong tinggi.

3. Rencana tahapan berikutnya untuk siklus pengembangan supaya mendapatkan model pembelajaran yang praktis dan efektif berakhir. Tetapi, walaupun semua kriteria terpenuhi, ada beberapa revisi yang harus dilakukan untuk mendapatkan Prototipe final. Revisi yang dilakukan terkait terhadap penggunaan bahasa pada buku model dan lembar kegiatan Mahasiswa. Setelah revisi dilakukan, diperoleh Prototipe final, yaitu Model Pembelajaran Ilmu Komputer Berbasis riset otak yang valid, praktis, dan efektif.

REFERENSI

- [1] Diah Selviani. 2014. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Riset Otak Untuk Siswa SMP Alkarim Kota Bengkulu*. Bengkulu: Tesis Unib.
- [2] Eric Jensen. 2011. *Pembelajaran Berbasis Otak*. Jakarta: PT. Indeks
- [3] Mega Teguh Budiarto. 2006. *Profil Abstraksi Siswa SMP dalam mengkonstruksi Hubungan Antarsegiempat*. Disertasi doctor, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Surabaya
- [4] Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung : Alfabeta.
- [5] Wahyu Widada. 1999. *Model Pembelajaran Berbasis Extended Level Triad++*. Bengkulu: FKIP Unib
- [6] Wahyu Widada. 2007. *Struktur Representasi Pengetahuan Mahasiswa tentang Permasalahan Grafik Fungsi dan Kekonvergenan Deret Tak Hingga pada Kalukulus*. Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya: UNESA
- [7] Wahyu Widada. 2012. *Model Pendidikan Karakter Melalui Pembelajaran yang Membumi*. Bengkulu: S2PMAT FKIP UNIB.
- [8] Y Ni Wyn Krismayanti. *Pengaruh Pendekatan PAIKEM Berbasis Riset Otak Terhadap Hasil Belajar IPS Siswa Kelas IV SD N 3 Kaliuntu*. Diambil dari: <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=105339&val=1342> (20 Mei 2016).