

## RISET OTAK DITINJAU BERDASARKAN *EXTENDED LEVEL ++* PADA PEMBELAJARAN ILMU KOMPUTER

Diah Selviani<sup>1)</sup>, Jumiati Siska<sup>2)</sup>, Fadlul Amdhi Yul<sup>3)</sup>  
DOSEN FKIP UNIVERSITAS DEHASEN KOTA BENGKULU  
[diah.selviani1990@gmail.com](mailto:diah.selviani1990@gmail.com)

### ABSTRACT

This study aimed to generate descriptions about brain research based on *Extended Level ++* on the subject of Computer Science toward the students of Engineering and Computer Science Education of Dehasen University using *the basic of Microsoft Word*. The test instrument was about to find out student's ability using brain research. The steps were such as: the preparation of the research permit, the implementation of the test, correcting and analyzing the test results, and grouping the students into the levels of the Extended Level Triad ++ based on the test results. The subjects of this research were the students of Engineering and Computer Science Education of Dehasen University academic year 2016/2017 with total of 18 students. Based on the result of the research, it was concluded that: there was no student in Pre-Level 0 (Pre-Intra); there was no student for Intra Level (Level 0); there was no student for semi intra level (level 1); there were 2 students for Inter Level (Level 2) i.e. PR and WN or it can also be said that the students were in low level; there were 3 students for Semi-trans level (level 3) i.e. SM, GM and NY or medium level; there were 10 students for level Trans (Level 4) which were DT, AH, MI, JA, SM, SD, EJ, AN, DS, JF or high level; and for the extended trans level (Level 5) there were 3 students i.e. SP, SS, MU or those who have the highest abilities.

**Keywords:** Brain research, Computer Science, Extended level Triad ++

### 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 ilmu yang mempelajari tentang komputer dan itu hanya sebatas teori saja tidak menguasai secara penuh ilmu tentang komputer.

Pengamatan peneliti selama mengajar di PTIK Universitas Dehasen Kota Bengkulu, terasa sangat sulit untuk mengetahui kemampuan dasar Mahasiswa dalam menguasai ilmu komputer. Pada saat Mahasiswa semester II ujian magang I, banyak sekali ditemukan hasil laporan mereka yang masih belum baik, sehingga laporan mereka masih jauh dari sempurna baik dari segi penulisan ataupun isi laporan. Hal ini menjadi cambuk kami sebagai dosen PTIK untuk segera bertindak dalam perbaikan pembelajaran ilmu komputer. Sebelum menerapkan pembelajaran yang tepat untuk penelitian yang diterapkan, peneliti melakukan penelitian awal dengan menempatkan kemampuan mereka di tingkat mana untuk mata kuliah ilmu komputer pada pokok bahasan *Ms. Word*. Ketercapaian tujuan pembelajaran dapat tercermin dari kemampuan Mahasiswa dalam menyelesaikan masalah atau bisa menggunakan dan mengoperasikan komputer dengan baik. Sehingga setelah diberi stimulus dari riset otak Mahasiswa akan ditinjau berdasarkan *Extended Level ++* untuk tingkat level pemahamannya.

Ketika Mahasiswa 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 konprehensif. 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 Mahasiswa 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.

Ketika penelitian dilaksanakan dengan judul pengembangan model berbasis riset otak yang khususnya membahas mata kuliah ilmu komputer maka peneliti dalam hal perjalanan penelitian juga berusaha menentukan tingkat kemampuan Mahasiswa ditinjau berdasarkan *Extended Level ++*.

Berdasarkan hasil uji coba dalam hal pengembangan model, peneliti menentukan kemampuan Mahasiswa untuk pembelajaran ilmu komputer berdasarkan *Extended Level ++*

sehingga mendapatkan data tentang kemampuan riset otak Mahasiswa PTIK Unived Dehasen Bengkulu.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis ingin melakukan penelitian yang berjudul “Riset Otak Ditinjau Berdasarkan *Extended Level ++* Pada Pembelajaran Ilmu Komputer”. 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).

(Wahyu Widada, 2010) berdasarkan integrasi dan pembatasan teori, ditulis suatu teori tentang karakter masing-masing *Extended Level Triad++*. Dengan mendasarkan karakteristik setiap level *TRIAD++* dan jaringan perkembangan skema & *Extended Level Triad++* empirik (berbasis data), akan diperoleh jaringan perkembangan skema *Extended Level Triad++* hasil analisis perbandingan tetap. Dari jaringan perkembangan skema *Extended Level Triad++* hasil analisis perbandingan tetap akan memvalidasi jaringan perkembangan skema *Extended Level Triad++* teoretik, sehingga diperoleh jaringan perkembangan skema *Extended Level Triad++*. Konfirmasi tersebut dibuat cara berturut-turut sesuai dengan level (kategori) *Extended Level Triad++*.

(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 menganggumkan, 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 anada, dan segala sesuatu di sekolah melibatkan otak Mahasiswa, 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 Mahasiswa 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 pada Mahasiswa PTIK Unived Bengkulu sangat membantu peneliti dalam hal mengetahui tingkat kemampuan Mahasiswa yang ditinjau berdasarkan *Extended Level ++*.

Draft model pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peneliti 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 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 paket (modul) Mahasiswa, media dengan menggunakan bantuan *infokus*.

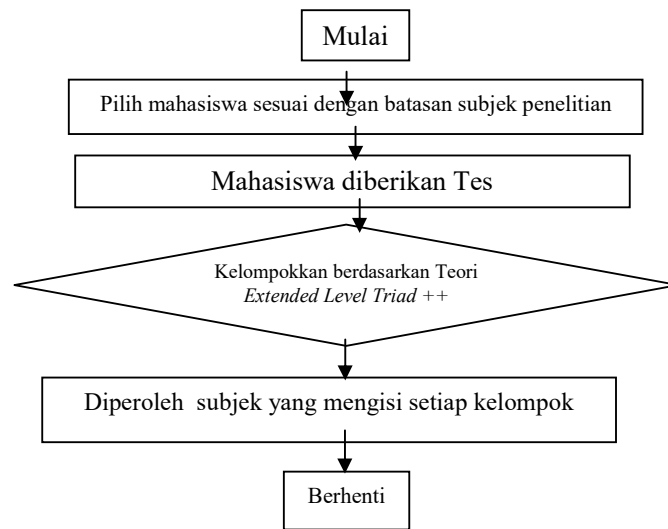
## **METODE PENELITIAN**

Data kualitatif sangat menarik. Data kualitatif merupakan sumber dari deskripsi yang luas dan berlandasan kokoh serta memuat penjelasan tentang proses-proses yang terjadi di

lingkungan setempat). *“Qualitative data are sexy. They are a source of well-grounded, rich descriptions and explanations of processes in identifiable local contexts”* (Matthew B Miles and Michael Huberman, 1994).

Dalam hal ini penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif, karena berdasarkan rumusan masalah maka penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang menggunakan metode deskriptif. Subjek penelitian ini adalah Mahasiswa PTIK Unived Bengkulu tahun ajaran 2016/2017.

Penentuan subjek dengan pemberian tes hasil belajar Mahasiswa dalam mengetahui kemampuan menguasai ilmu komputer tentang pokok bahasan dasar *Ms. Word*. Adapun alur pemilihan subjek penelitian adalah sebagai berikut:



Gambar 1 Diagram Alur Pemilihan Subjek Penelitian  
(Adopsi dari Wahyu Widada, 2010)

Menurut Sugiyono (2011) Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan dari penelitian adalah mendapatkan data.

*“Data Reduction refers to the process of selcting, focusing, simplifying, abstracting and transforming the data that apeear in written up field notes or transcription”* (Matthew B Miles and Michael Huberman, 1994).

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan :

### 1. Observasi

Melalui observasi peneliti memperoleh gambaran tentang cara-cara Mahasiswa bekerja, ketelitian, ketekunan, kebiasaan-kebiasaan, kejujuran, hubungannya dengan teman-teman baik pada saat pembelajaran maupun pada waktu pengerjaan lembar tugas. Observasi

dapat dilakukan pada waktu pembelajaran, istirahat maupun pada waktu pengerjaan tugas oleh Mahasiswa.

## **2. Pemberian tes**

Pemberian tes dilakukan dengan pemberian lembar tes tentang dasar-dasar *Ms. Word* Subjek diberi kesempatan untuk menyelesaikan tugas tersebut dan kemudian di *interview* dengan pertanyaan *interview* sesuai dengan penyelesaian yang dibuat subjek (yang dipandu dengan penuntun *interview*).

## **3. Wawancara/Interview**

Menurut Esterberg (dalam Sugiyono, 2011) mendefinisikan interview sebagai berikut. *“a meeting of two person to exchange information and idea through question and responses, resulting in communication and joint construction of meaning about a particular topic.”* Wawancara adalah merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu. Pada penelitian ini, setelah subjek mengerjakan lembar tes, subjek diwawancarai berdasarkan tes yang dikerjakan.

## **4. Triangulasi**

Mathison (Sugiyono, 2011) mengemukakan bahwa *“the value of triangulation lies in providing evidence-weather convergent, inconsistent, or contradictory”*. Nilai dari teknik pengumpulan data dengan triangulasi adalah untuk mengetahui data yang diperoleh *convergent* (meluas), tidak konsisten, atau kontradiksi. Oleh karena itu dengan teknik ini, maka data yang diperoleh akan lebih konsisten, tuntas, dan pasti. Melalui triangulasi *“can build on the strengths of each type of data collection while minimizing the weakness in any single approach”* (Patton dalam Sugiyono, 2011). Dengan triangulasi akan lebih meningkatkan kekuatan data, bila dibandingkan dengan satu pendekatan.

## **PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan dijelaskan informasi yang didapat selama melaksanakan penelitian. Hasil penelitian yang diperoleh pada saat melakukan :

1. Di awali dengan Instrumen tes yang sudah dikembangkan melewati tes hasil belajar Mahasiswa dengan cara menjajaki kemampuan Mahasiswa tentang ilmu komputer pokok bahasan *Ms. Word*.

Sehingga peneliti melakukan langkah-langkah yang dilakukan dalam pengembangan instrumen tes adalah sebagai berikut:

- a. Pembuatan kisi-kisi instrumen tes pemecahan masalah dan pedoman wawancara.
  - b. Pembuatan instrumen tes pemecahan masalah dan pedoman wawancara.
  - c. Validasi instrumen tes pemecahan masalah dan pedoman wawancara oleh tim ahli, yaitu ada 4 validator di lingkungan Universitas Dehasen Bengkulu.
2. Pengurusan surat izin penelitian.
  3. Pelaksanaan tes
  4. Mengoreksi dan menganalisis hasil tes
  5. Mengelompokkan Mahasiswa ke dalam level-level pada *Extended Level Triad ++* berdasarkan hasil tes.
  6. Melaksanakan uji coba wawancara terhadap beberapa orang Mahasiswa.
  7. Melakukan revisi pedoman wawancara yaitu membuang kata-kata yang sulit dipahami Mahasiswa dan menyusun wawancara secara terurut dan mendalam.
  8. Menganalisis data 1
  9. Membuat rekapitulasi data dan kesimpulan
  10. Menyusun laporan

Sehingga diperoleh data bahwa :

- a. **Pra-Level 0 (Pra-intra)** Seorang individu berada pada level pra-intra hanya dapat melakukan aksi-aksi dan aksi secaca terpisah dan tidak mampu mencapai proses maupun objek. Mahasiswa yang termasuk pada pra level 0, hanya menyelesaikan hasil tes praktik komputer yang tidak ada kaitannya dengan soal. Untuk Pra Level 0 (Pra Intra) tidak ada Mahasiswa yang mempunyai pada level ini
- b. **Level Intra (Level 0)** Seorang individu yang masuk pada Level Intra, hanya dapat melakukan aksi-proses atau objek secara terpisah, dan tidak dapat membangun hubungan aksi, proses atau objek tersebut. Mahasiswa yang termasuk pada level 0, dapat menyelesaikan pembelajaran membuka pintu jendela *ms. Word* saja. Untuk Level Intra (Level 0) tidak ada Mahasiswa yang termasuk dalam level ini.
- c. **Level Semiinter (Level 1)** Seorang individu yang masuk pada Level Semiinter, dapat melakukan aksi, proses, objek, tetapi mereka hanya mengoordinasikan aksi dan proses pada sifat yang sama. Untuk level semi intra (level 1) tidak ada Mahasiswa pada level ini.
- d. **Level Inter (Level 2)** Seorang individu yang masuk pada Level Inter, dapat mengonstruksi keterkaitan aksi-proses-objek beberapa sifat yang terkait, untuk membentuk suatu *premature schema*. Namun, dalam pembentukan *premature schema* tersebut tidak menggunakan skema awal yang telah dimiliki sebelumnya (tidak

dilakukan *retrieval of the previous schema*). Mahasiswa yang termasuk pada level 2, menyelesaikan tes hanya sebatas pengetikan ilmu komputer saja tanpa memahami soal yang dimaksud. Untuk level Inter (Level 2) ada 2 Mahasiswa yaitu PR dan WN atau juga bisa dikatakan dalam hal ini Mahasiswa termasuk pada level rendah.

- e. **Level Semitrans (Level 3)** Seorang individu yang masuk pada Level Semitrans, dapat mengonstruksi keterkaitan aksi-proses-objek sehingga terbentuk sejak bagian dan skema yang matang (*premature schema*). dalam pembentukan premature schema tersebut ada kemungkinan seseorang tersebut menggunakan skema awal (melakukan *retrieval of the previous schema*). Mahasiswa yang termasuk pada level 3, menyelesaikan hasil tes praktik sudah paham dalam hal pengetikan dan maksud soal tapi belum menguasai secara utuh dari maksud tujuan soal. Untuk level Semitrans (level 3) ada 3 Mahasiswa yaitu SM, GM dan NY atau termasuk pada level sedang.
- f. **Level Trans (Level 4)** Seorang individu yang masuk pada Level Trans, dapat membangun keterkaitan antara aksi-aksi, proses-proses objek-objek, dan skema Level (melakukan *retrieval of the previous schema*), sehingga terbentuk suatu skema yang matang (*mature schema*). Skema tersebut dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan yang terkait dengan skema tersebut. Titik (*vertex*) dan karakteristik penting dan kematangan dari skema adalah digunakan untuk memutuskan suatu objek masuk dalam *scope* skema atau tidak. Mahasiswa yang termasuk pada level 4, menyelesaikan hasil tes prakti dengan baik tapi belum secara sempurna. Untuk level Trans (Level 4) ada 10 Mahasiswa yaitu DT, AH, MI, JA, SM, SD, EJ, AN, DS, JF.
- g. **Level Extended Trans (Level 5)** Seorang individu yang masuk pada *Level Extended Trans*. selain berada dalam Level Trans, individu tersebut dapat membangun struktur baru berdasarkan skema-skema matang yang telah dimilikinya. Mahasiswa yang termasuk pada level 5, jika Mahasiswa telah mampu menyelesaikan soal dengan benar, mampu menentukan langkah-langkah penyelesaian yang berkaitan dengan maksud soal yang sepenuhnya dipahami. Untuk level extended trans (Level 5) ada 3 Mahasiswa yaitu SP, SS, MU atau kemampuan sangat tinggi.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang berjudul “Riset Otak Ditinjau Berdasarkan *Extended Level ++* Pada Pembelajaran Ilmu Komputer”. Maka dapat disimpulkan bahwa Mahasiswa PTIK Unived Bengkulu diperoleh data :

1. Untuk Pra Level 0 (Pra Intra) tidak ada Mahasiswa yang mempunyai pada level ini

2. Untuk Level Intra (Level 0) tidak ada Mahasiswa yang mempunyai pada level ini
3. Untuk level semi intra (level 1) tidak ada Mahasiswa yang mempunyai pada level ini
4. Untuk level Inter (Level 2) ada 2 Mahasiswa yaitu PR dan WN atau juga bisa dikatakan dalam hal ini Mahasiswa termasuk pada level rendah.
5. Untuk level Semitrans (level 3) Untuk level Semitrans (level 3) ada 3 Mahasiswa yaitu SM, GM dan NY atau termasuk pada level sedang.
6. Untuk level Trans (Level 4) ada 10 Mahasiswa yaitu DT, AH, MI, JA, SM, SD, EJ, AN, DS, JF.
7. Untuk level extended trans (Level 5) Untuk level extended trans (Level 5) ada 3 Mahasiswa yaitu SP, SS, MU atau kemampuan sangat tinggi.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Diah Selviani. 2014. Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Riset Otak Untuk Mahasiswa SMP Alkarim Kota Bengkulu. Bengkulu: Tesis Unib.
- Eric Jensen. 2011. *Pembelajaran Berbasis Otak*. Jakarta: PT. Indeks
- Matthew B Miles and A. Michael Huberman. 1994. *Qualitative Data Analysis*. London: Sage Publication
- Mega Teguh Budiarto. 2006. Profil Abstraksi Mahasiswa SMP dalam mengkonstruksi Hubungan Antarsegiempat. Disertasi doctor, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Surabaya
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung : Alfabeta.
- Wahyu Widada. 1999. *Model Pembelajaran Berbasis Extended Level Triad++*. Bengkulu: FKIP Unib
- Wahyu Widada. 2010. *Model Pembelajaran Berbasis Extended Level Triad++*. Bengkulu: FKIP Unib
- Y Ni Wyn Krismayanti. *Pengaruh Pendekatan PAIKEM Berbasis Riset Otak Terhadap Hasil Belajar IPS Mahasiswa Kelas IV SD N 3 Kaliuntu*. Diambil dari: <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=105339&val=1342> (20 Mei 2016).