

## IMPLEMENTASI MODEL *LEARNING CYCLE 7E* MELALUI PENGUNAAN PETA KONSEP BERMEDIA KOMPUTER PADA MATA KULIAH GEOMETRI

**Ratih Purnamasari,**

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pakuan. Bogor  
[ratihpurnamasari@unpak.ac.id](mailto:ratihpurnamasari@unpak.ac.id)

**Resyi A. Gani**

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pakuan. Bogor  
[resyiagani@gmail.com](mailto:resyiagani@gmail.com)

**Abstract:** The purpose of this study is to improve the learning outcomes of PGSD students in geometry courses through the implementation of the 7E cycle learning model with the use of computer-generated concept maps. This research was conducted by Classroom Action Research Method (PTK) Kemmis and Taggart model, consisting of planning, acting, observing, and reflecting. Instruments used in the form of tests to create a concept map of the material that has been studied, and non-test in the form of: interviews, observation sheet (checklist), and field notes. The criteria of success in this study is that all students get a minimum value of B. The results of this study indicate that student learning outcomes from one cycle to the next cycle always increased. In cycle 1, the number of students who got A score of 31%. In the second cycle increased to 52%. While the number of B values obtained by students in cycle I to cycle II also increased, from 22% to 26%. Although it continues to increase, in cycle II there are still students who get the value of C, so the research continued on cycle III. In the third cycle there is no more students who get the value of C. From this study can be concluded that the implementation of the 7E cycle learning model through the use of computer-based concept map can improve the cognitive learning outcomes of PGSD students in geometry courses.

**Keyword:** learning cycle 7E, computer media, learning outcomes

**Abstrak :** Tujuan penelitian ini untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa PGSD pada mata kuliah geometri melalui implementasi model *learning cycle 7E* dengan penggunaan peta konsep bermedia komputer. Penelitian ini dilaksanakan dengan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) model Kemmis dan Taggart, terdiri dari perencanaan (*planning*), tindakan (*acting*), observasi (*observing*), dan refleksi (*reflecting*). Instrumen yang digunakan berupa tes membuat peta konsep dari materi yang telah dipelajari, dan non tes berupa: wawancara, lembar observasi (*checklist*), dan catatan lapangan. Kriteria keberhasilan dalam penelitian ini adalah semua mahasiswa mendapatkan nilai minimal B. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar mahasiswa dari siklus satu ke siklus berikutnya senantiasa mengalami peningkatan. Pada siklus 1, jumlah mahasiswa yang mendapat nilai A sebanyak 31%. Pada siklus II meningkat menjadi 52%. Sedangkan jumlah nilai B yang diperoleh mahasiswa pada siklus I ke siklus II juga meningkat, dari 22 % menjadi 26 %. Meski terus mengalami peningkatan, pada siklus II masih ada mahasiswa yang mendapatkan nilai C, sehingga penelitian dilanjutkan pada siklus III. Pada siklus III tidak ada lagi mahasiswa yang mendapatkan nilai C. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa implementasi model *learning cycle 7E* melalui penggunaan peta konsep bermedia komputer dapat meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa PGSD pada mata kuliah geometri.

**Keyword:** *learning cycle 7E*, media komputer, hasil belajar

## PENDAHULUAN

Peraturan Pemerintah No. 19 tahun 2005 sebagai penjabaran UU Pendidikan Nasional No. 20 tahun 2003 membedakan 4 jenis kompetensi yaitu kompetensi paedagogik, kepribadian, professional dan sosial. Di antara keempat jenis kompetensi tersebut, kompetensi profesional yang diartikan sebagai kemampuan penguasaan konsep-konsep materi pembelajaran secara luas dan mendalam memerlukan penanganan yang sangat khusus. Peningkatan pemahaman mahasiswa terhadap konsep-konsep pada setiap mata kuliah pada gilirannya akan berimbas pada peningkatan kompetensi mahasiswa secara umum. Lebih jauhnya peningkatan kompetensi mahasiswa akan meningkatkan prestasi mahasiswa dan tercapainya tujuan kurikulum.

Mata kuliah Geometri adalah salah satu mata kuliah yang harus dikuasai oleh mahasiswa calon guru pada program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP Universitas Pakuan. Pada mata kuliah ini mahasiswa harus dapat memahami berbagai materi dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari agar mampu untuk membelajarkan materi tersebut kepada siswanya. *Sayangnya*, menurut pengamatan dan diskusi dengan para dosen pengampu mata kuliah ini, dosen ketika

melakukan pembelajaran lebih senang dan lebih bangga jika mampu mengeluarkan setiap pengetahuan yang dimiliki, karena dengan begitu dosen akan dianggap punya banyak pengetahuan. Selain itu, mahasiswa pun akan menganggap dosen kurang pengetahuan jika terlalu banyak mengaktifkan mahasiswa. Sehingga yang terjadi, ketika mengajar dosen akan tampil layaknya pembicara di sebuah seminar, kemudian mahasiswa menyimak dengan seksama. Ketika dosen berhalangan hadir maka seketika pembelajaranpun batal berlangsung, karena satu-satunya sumber yang mereka tunggu tidak ada. Selain itu, masih banyak mahasiswa yang malas ketika diberi tugas baik secara individu maupun kelompok. Ketika diberi tugas secara individu mahasiswa mengerjakan dengan asal-asalan dan ketika diberi tugas secara kelompok hanya beberapa anggota kelompok saja yang mengerjakan. Mahasiswa menganggap dosen yang sering memberikan tugas, telah menyulitkan mahasiswa. Tidak sedikit dosen yang sering memberikan tugas dan dianggap sulit tugasnya dijuluki dosen *killer*. Cerita akhirnya sudah bisa ditebak, yaitu banyak mahasiswa yang tidak mendapatkan apa-apa dari mata kuliah Geometri sehingga tidak mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan baik dalam Ujian Tengah Semester (UTS) maupun Ujian Akhir

semester (UAS) sudah dapat dipastikan nilai dihasilkan jauh dari harapan. Berdasarkan data yang ada (sumber: panitia *remedial teaching* PGSD FKIP Universitas Pakuan), mata kuliah kelompok matematika merupakan salah satu mata kuliah yang jumlah peserta *remedial teaching* selalu banyak setiap tahun. Salah satu diantaranya adalah mata kuliah geometri.

Upaya peningkatan kualitas belajar mahasiswa pada mata kuliah geometri dapat dilakukan dengan penerapan siklus belajar 7 E (*learning cycle 7E*). *Learning cycle* adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa (*student centere*) yang merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga mahasiswa dapat menguasai kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan berperan aktif (Fajaroh, 2010: 23). Model pembelajaran *learning cycle* dikembangkan dari teori perkembangan kognitif Piaget yang berbasis konstruktivisme. Paham konstruktivisme memiliki asumsi dasar bahwa “pengetahuan dibangun di dalam pikiran pembelajar” (Bodner dalam Sadia, 2009). Dasar pemikiran para konstruktivis adalah bahwa proses pembelajaran yang efektif menghendaki agar dosen mengetahui bagaimana para mahasiswa siswa memandang fakta dan fenomena

yang menjadi subjek pembelajaran. Proses pembelajaran harus dikembangkan dari gagasan yang telah ada pada diri mahasiswa (*prior knowledge*) melalui langkah-langkah intermediasi dan berakhir pada gagasan baru yang telah mengalami modifikasi (Sadia, 2009).

Aplikasi *learning cycle 7E* terdiri dari tujuh fase yaitu *Elicit, engagement, exploration, explanation, elaboration/extension, evaluation dan Extend* ( Eisenkraft dalam Rizaldi (2012: 26)). Setiap fase dalam pembelajaran *learning cycle 7E* memiliki fungsi khusus untuk menyumbang proses belajar yang mendukung aktivitas mental dan fisik mahasiswa. Implementasi setiap fase dalam pembelajaran *learning cycle 7E* sangat mendukung tercapainya pemahaman konsep mahasiswa terhadap konsep-konsep yang akan dipelajari. Kocakaya & Gonen (2010: 65) menyatakan bahwa dengan menggunakan model konstruktivis 7E (*excite, explore, explain, expand, extend, exchange, and examine*) dosen akan lebih mampu mengartikulasikan tujuan pendidikan untuk mereka seleksi dan mempertahankan kesesuaian teknologi yang dipilih.

Disisi lain, keberhasilan dalam penguasaan konsep banyak didapat dengan penggunaan peta konsep. Peta konsep adalah suatu alat yang digunakan untuk

menyatakan hubungan yang bermakna antara konsep-konsep dalam bentuk proposisi-proposisi. Proposisi-proposisi merupakan dua atau lebih konsep-konsep yang dihubungkan oleh kata-kata dalam suatu unit semantik” (Dahar, 1989:122). Dalam bentuknya yang paling sederhana, suatu peta konsep hanya terdiri atas dua konsep yang dihubungkan oleh satu kata penghubung untuk membentuk suatu proposisi. Dalam peta konsep dapat diamati bagaimana konsep yang satu berkaitan dengan konsep yang lain. Menurut Ausubel (1968) dalam Dahar (1989:123) belajar bermakna lebih mudah berlangsung apabila konsep baru yang lebih khusus dikaitkan dengan konsep lama yang lebih umum yang sudah ada dalam struktur kognitif siswa.

Perkembangan teknologi, khususnya program komputer telah banyak menyumbangkan kemudahan - kemudahan pada proses pembelajaran. Tony Buzan (1970:230) menyatakan peta konsep cara dinamik untuk menangkap butir-butir pokok informasi yang signifikan. Biasanya dibuat oleh tangan dengan menggunakan kertas dan bolpoint maka sekarang dapat dibuat menggunakan program pada komputer. Peta konsep yang dibuat menggunakan program MindMaple Lite pada komputer selanjutnya disebut peta konsep bermedia komputer. Dengan

menggunakan program komputer kelemahan pembuatan peta konsep yang membutuhkan waktu lama dapat teratasi.

Penelitian-penelitian sebelumnya dengan menggunakan learning cycle 7E dan peta konsep bermedia komputer telah berhasil meningkatkan hasil belajar mahasiswa, maka salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan pembelajaran geometri adalah pemanfaatan model *learning cycle 7E* melalui penggunaan peta konsep bermedia komputer. Sehingga penelitian ini mengangkat judul “Implementasi Model *Learning cycle 7E* Melalui Penggunaan Peta Konsep Bermedia Komputer untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Geometri”

Belajar adalah suatu perilaku. menurutnya saat orang belajar, maka dia akan memberikan respon yang lebih baik. Sebaliknya, bila ia tidak belajar maka responnya kurang baik (Dimiyati dan Mudjiono, 2009: 9). Respon itulah yang dimaksudkan oleh Skinner sebagai perilaku. Sebelum mengajar guru harus mencari dan menemukan perilaku siswa yang positif atau negatif, membuat daftar penguat positif, memilih dan menentukan urutan tingkah laku yang dipelajari serta penguatnya, kemudian guru membuat program pembelajaran.

Sedangkan Ausubel berpendapat bahwa belajar adalah proses yang bermakna. Belajar bermakna adalah suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep yang relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Ausubel berharap dengan belajar bermakna siswa mampu menguasai ilmu pengetahuan secara bermakna tidak hanya sekedar hafalan yang miskin makna (Wilis Dahar, 2011:95).

Menurut Gagne, belajar merupakan interaksi antara “keadaan internal dan proses kognitif siswa dengan stimulus dari lingkungan” (Dimiyati dan Mudjiono, 2009: 11). Meski Gagne menyebutkan keadaan internal dan proses kognitif sebagai dua hal berbeda, namun keduanya bersatu dan menghasilkan hasil belajar berupa informasi verbal, keterampilan intelek, keterampilan motorik, sikap dan siasat kognitif.

Menurut pandangan Piaget belajar adalah proses perkembangan intelektual (Wilis Dahar, 2011: 136). Pandangan Piaget itu menunjukkan bahwa seorang anak yang telah belajar maka intelektualnya akan berkembang sesuai usianya. Dengan kata lain, setiap anak pada usia yang berbeda memiliki tugas perkembangan yang berbeda pula.

Adapun menurut pendapat Winkel (Winkel, 2002:59), belajar adalah suatu

aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan sikap yang bersifat relatif konstan dan berbekas. Hal itu berarti belajar dapat diartikan sebagai aktivitas internal seseorang yang melibatkan mental dalam interaksi dengan lingkungan dan menghasilkan perubahan ke arah yang lebih baik meliputi: pemahaman, keterampilan, dan sikap. Perubahan itu bersifat tetap.

Dari berbagai pendapat di atas dapat disintesis bahwa belajar adalah suatu aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan perilaku berupa informasi verbal, keterampilan intelek, keterampilan motorik, sikap, dan siasat kognitif yang bersifat relatif konstan dan berbekas.

Tanpa adanya hasil belajar maka proses belajar dikatakan tidak efektif atau tidak berhasil. Hasil belajar merupakan perubahan perilaku berupa munculnya respon yang lebih baik yang disertai dengan perilaku negatif berkurang bahkan hilang (Dimiyati dan Mudjiono, 2009: 9).

Ausubel berharap dengan belajar bermakna siswa mampu menguasai ilmu pengetahuan secara bermakna tidak hanya sekedar hafalan yang miskin makna (Wilis Dahar, 2011:95). Hal ini berarti menurut

Ausubel hasil belajar adalah berupa penguasaan siswa terhadap ilmu pengetahuan. Penguasaan tersebut tidak sebatas pemahaman tetapi bagaimana siswa mampu menerapkan pemahaman yang di dapat.

Piaget mengatakan bahwa hasil belajar adalah berupa perkembangan intelektual (Wilis Dahar, 2011: 136). Menurut Piaget, setelah mengalami proses belajar setiap individu mengalami tingkat-tingkat perkembangan intelektual meliputi: tingkat sensorimotor (0-2 th), Pra-operasional (2-7 th), Operasional Konkret (7-12 th) dan operasional formal (> 11 th). Setiap tingkat perkembangan memiliki tugas perkembangan masing-masing. Hal ini berarti menurut Piaget setiap anak pada usia tertentu sebenarnya telah memiliki fitrahnya masing-masing. Tugas guru adalah mengarahkan setiap anak kepada fitrahnya tersebut.

Berbeda dengan Piaget, Bloom (W. Eisner, 2000:5) mengartikan hasil belajar sebagai tujuan yang harus dicapai oleh pendidikan. Tujuan pendidikan tersebut berupa penguasaan siswa terhadap domain kognitif. Selanjutnya Bloom membagi domain kognitif ke dalam 6 tingkatan yang disebut sebagai taksonomi Bloom. Maksud dari taksonomi pada kognitif Bloom adalah bahwa tingkat berikutnya tergantung pada kemampuan siswa untuk tampil di level

yang mendahuluinya. Enam tingkatan dari kognitif yaitu: pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi. Pada perkembangan selanjutnya taksonomi Bloom mengalami revisi menjadi mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta.

Menurut Sudjana (Sudjana, 1989: 22), hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman belajarnya. Peserta didik dikatakan telah mempunyai hasil belajar setelah menunjukkan kemampuan tertentu sebagai hasil dari proses belajarnya serta siswa dapat melakukan sesuatu yang tidak dapat dilakukan sebelumnya. Kemampuan-kemampuan yang dihasilkan dari usaha belajar itu merupakan kemampuan internal yang diperolehnya sesuai dengan tujuan pembelajaran. Sebaliknya peserta didik tidak dikatakan memiliki hasil belajar jika tidak dapat menunjukkan kemampuan tertentu walaupun peserta didik telah belajar.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah mendapat pengalaman belajar, berupa kemampuan kognitif yang meliputi enam tingkatan yaitu: pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis-sintesis, evaluasi, dan mencipta

yang kompleksitasnya bergantung pada tahapan-tahapan perkembangan intelektualnya pada masing-masing usia.

Novak (Willis Dahar 1988: 150): Pemetaan konsep merupakan suatu alternatif selain *outlining*, dan dalam beberapa hal lebih efektif daripada *outlining* dalam mempelajari hal-hal yang lebih kompleks. Peta konsep digunakan untuk menyatakan hubungan yang bermakna antara konsep-konsep dalam bentuk proposisi-proposisi. Proposisi merupakan dua atau lebih konsep yang dihubungkan oleh kata-kata dalam suatu unit semantic. Pendapat yang sama Wilis Dahar (1989:123 menyatakan peta konsep suatu gambar yang memaparkan struktur konsep yaitu keterkaitan antar konsep dari suatu gambaran yang menyatakan hubungan yang bermakna antara konsep-konsep dari suatu materi pelajaran yang dihubungkan dengan suatu kata penghubung sehingga membentuk suatu proposisi. Karena itu, peta konsep akan mendorong siswa menghubungkan konsep-konsep selama belajar, sehingga tercapai pembelajaran yang bermakna.

Sedikit berbeda namun memiliki makna yang hampir sama dengan pendapat-pendapat di atas, George Posner dan Alan Rudnitsky dalam Nur (2001b: 36) menyatakan bahwa peta konsep mirip peta jalan, namun peta konsep menaruh

perhatian pada hubungan antar ide-ide, bukan hubungan antar tempat. Peta konsep bukan hanya menggambarkan konsep-konsep yang penting melainkan juga menghubungkan antara konsep-konsep itu. Dalam menghubungkan konsep-konsep itu dapat digunakan dua prinsip, yaitu diferensiasi progresif dan penyesuaian integratif. Menurut Ausubel dalam Sutowijoyo (2002: 26) diferensiasi progresif adalah suatu prinsip penyajian materi dari materi yang sulit dipahami. Sedang penyesuaian integratif adalah suatu prinsip pengintegrasian informasi baru dengan informasi lama yang telah dipelajari sebelumnya. Oleh karena itu belajar bermakna lebih mudah berlangsung, jika konsep-konsep baru dikaitkan dengan konsep yang inklusif.

Hudojo, et al (2002) juga menyatakan bahwa peta konsep adalah keterkaitan antara konsep dan prinsip yang direpresentasikan sebagai jaringan konsep yang perlu dikonstruksi dan jaringan konsep hasil konstruksi inilah yang disebut peta konsep.

Seperti halnya Novak, Wilis Dahar, George Posner & Alan Rudnitsky dan Hudojo, Suparno (2005:11) juga berpendapat hampir sama tentang peta konsep. Menurutnya peta konsep adalah suatu gambaran skematis untuk mempresentasikan suatu rangkaian konsep

dan kaitan antar konsep-konsep yang mempunyai arti dan makna tertentu. Suparno juga berpendapat bahwa pemetaan konsep merupakan suatu cara yang menunjukkan konsep ilmu secara sistematis, yaitu dimulai dari inti permasalahan sampai pada bagian yang khusus yang masih mempunyai hubungan satu sama lain sehingga membentuk pengetahuan dan mempermudah pemahaman suatu topik pelajaran. Peta konsep digunakan untuk menyatakan hubungan yang bermakna antara konsep-konsep dalam bentuk proposisi-proposisi.

Sementara itu Nur dalam Trianto (2007:161) mengatakan bahwa peta konsep ada empat macam, yaitu pohon jaringan, rantai kejadian, peta konsep siklus, dan peta konsep laba-laba. Peta konsep laba-laba dapat digunakan untuk curah pendapat. Melakukan curah pendapat ide-ide berangkat dari suatu ide sentral, sehingga dapat memperoleh sejumlah besar ide yang bercampur aduk.

Menurut Fajaroh (2008) *Learning cycle* atau siklus belajar adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa yang merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan berperan aktif .

Menurut Lorschach (2006), *learning cycle* adalah sebuah model pembelajaran dalam ilmu pendidikan yang konsisten dengan teori-teori kontemporer tentang bagaimana individu belajar. Model pembelajaran *learning cycle* pertama kali diperkenalkan oleh Robert Karplus dalam *Science Curriculum Improvement Study* atau SCIS (Trowbridge & Bylee dalam Wena, 2009).

*Learning cycle* merupakan salah satu model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis yang pada mulanya terdiri atas tiga tahap, yaitu: eksplorasi (*exploration*), menjelaskan (*explanation*), dan memperluas (*elaboration/extension*), yang dikenal dengan *learning cycle 3E*. Pada proses selanjutnya, tiga tahap siklus tersebut mengalami perkembangan menjadi lima tahap, yaitu: pembangkitan minat/mengajak (*engagement*), eksplorasi/menyelidiki (*exploration*), menjelaskan (*explanation*), memperluas (*elaboration/extension*), dan evaluasi (*evaluation*), sehingga dikenal dengan *learning cycle 5E*. Model pembelajaran *learning cycle* ini terus mengalami perkembangan hingga Eisenkraft (2003) mengembangkan *learning cycle* menjadi 7 tahapan. Perubahan yang terjadi pada tahapan *learning cycle 5E* menjadi *learning cycle 7E* terjadi pada fase *engage* menjadi



dua tahapan yaitu *Elicit* dan *engage*, sedangkan pada tahapan *elaborate* dan *evaluate* menjadi 3 tahapan yaitu *elaborate*, *evaluate* dan *extend*.

Mengacu pada pemikiran Eisenkraft dalam Rizaldi (2012: 26) tahapan-tahapan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* di perguruan tinggi dapat dijelaskan sebagai berikut:

#### 1) *Elicit*

Fase ini dimulai dengan pertanyaan mendasar yang berhubungan dengan materi perkuliahan yang akan dipelajari dengan mengambil contoh yang mudah yang diketahui mahasiswa seperti kejadian dalam kehidupan sehari-hari. Balta, N., & Sarac, H. (2016) dalam jurnalnya mengatakan :

*In the elicit phase students' prior understandings are prompted and teachers assess any misconceptions the students have. Teachers try to capture the students' attention for the subject matter and examine students' prior knowledge. In this phase, concept cartoons, video-films, animations and simple scientific demonstrations are used to motivate students.*

#### 2) *Engagment*

Fase *engagment* digunakan untuk memfokuskan perhatian mahasiswa,

merangsang kemampuan berpikir mahasiswa serta membangkitkan minat dan motivasinya terhadap konsep yang akan diajarkan. Fase ini dapat dilakukan dengan demonstrasi, diskusi, membaca, atau aktivitas lain yang digunakan untuk membuka pengetahuan mahasiswa dan mengembangkan rasa keingintahuan mahasiswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Balta, N., & Sarac, H. (2016). Menurutnya “*In engage phase, teachers use a simple experiment or a discrepant event just to capture students' attention, raise questions in their minds and engage them*”.

#### 3) *Exploration*

Fase ini mahasiswa memperoleh pengetahuan dengan pengalaman langsung yang berhubungan dengan konsep yang akan dipelajari. Mahasiswa diberi kesempatan untuk bekerja dalam kelompok-kelompok kecil tanpa pengajaran langsung dari dosen. Pada fase ini mahasiswa diberi kesempatan untuk mengamati data, merekam data, mengisolasi variabel, merancang dan merencanakan eksperimen, membuat grafik, menafsirkan hasil, mengembangkan hipotesis serta mengatur temuan mereka. Dosen merangkai pertanyaan, memberi masukan, dan menilai pemahaman.

#### 4) *Explanation*

Fase ini mahasiswa diperkenalkan pada konsep, hukum dan teori baru, mahasiswa menyimpulkan dan mengemukakan hasil dari temuannya pada fase *explore*. Dosen mengenalkan mahasiswa pada beberapa kosa kata ilmiah, dan memberikan pertanyaan untuk merangsang mahasiswa agar menggunakan istilah ilmiah untuk menjelaskan hasil eksplorasi.

#### 5) *Elaboration*

Fase ini bertujuan untuk membawa mahasiswa menerapkan simbol-simbol, definisi-definisi, konsep-konsep, dan keterampilan keterampilan pada permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan contoh dari materi perkuliahan yang dipelajari.

#### 6) *Evaluation*

Fase evaluasi model pembelajaran *Learning Cycle 7E* terdiri dari evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif tidak boleh dibatasi pada siklus-siklus tertentu saja, sebaiknya dosen selalu menilai semua kegiatan mahasiswa.

#### 7) *Extend*

Pada tahap ini bertujuan untuk berpikir, mencari, menemukan, dan menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah dipelajari bahkan kegiatan ini dapat merangsang mahasiswa untuk mencari hubungan konsep yang mereka

pelajari dengan konsep lain yang sudah atau belum mereka pelajari.

Dari uraian di atas dapat disintesis bahwa model pembelajaran *learning cycle 7E* adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa sehingga mahasiswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan berperan aktif, yang terdiri atas tahapan/fase: *elicit, engagement, exploration, explanation, elaboration, extend, dan examine*.

## **METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Pakuan., yang beralamat Jalan Pakuan Kotak Pos 452, kecamatan Bogor Timur Kota Bogor. Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester III tahun pelajaran 2016-2017. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi PGSD FKIP Universitas Pakuan yang mengampu mata kuliah Geometri.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian Tindakan Kelas (PTK). Langkah-langkah yang dilakukan dalam PTK adalah (1). mengidentifikasi masalah, (2) melakukan analisis masalah,

(3) merumuskan masalah, (4) merumuskan hipotesis tindakan, dan (5) melaksanakan tindakan.

Metode penelitian ini dipilih dengan alasan untuk menghasilkan data atau keadaan mengenai objek yang diteliti dengan benar dan didukung data atau fakta empiris. Pemilihan metode PTK ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif.

Model PTK yang digunakan adalah model dari Kemmis dan Taggart. Stephen Kemmis mengemukakan bahwa dalam pendidikan, penelitian tindakan dilaksanakan sebagai usaha pengembangan kurikulum berbasis sekolah, pengembangan profesional, program-program pengembangan sekolah, pengembangan kebijakan dan perencanaan sistem. (hopkins: 87)

Desain penelitian tindakan kelas menurut model Kemmis dan Taggart merupakan suatu siklus yang terdiri dari tahap-tahap : a) perencanaan (*planning*), b) tindakan (*acting*), c) observasi (*observing*), dan d) refleksi (*reflecting*). Sebelum peneliti melakukan tindakan terlebih dahulu harus direncanakan secara seksama jenis tindakan yang akan dilakukan. Kedua, setelah rencana disusun secara matang, barulah tindakan itu dilakukan. Ketiga, bersamaan dengan dilaksanakannya tindakan, peneliti mengamati proses

pelaksanaan tindakan itu sendiri dan akibat yang ditimbulkannya. Keempat, berdasarkan hasil pengamatan tersebut, peneliti kemudian melakukan refleksi atas tindakan yang telah dilakukan. Jika hasil refleksi menunjukkan perlu dilakukan perbaikan atas tindakan yang telah dilakukan, maka rencana tindakan perlu disempurnakan lagi agar tindakan yang dilaksanakan berikutnya tidak sekedar mengulang dari apa yang telah diperbuat sebelumnya.

## HASIL

Hasil tes siklus I diperoleh 3 orang mendapatkan nilai A dan 5 orang lagi mendapatkan skor di bawah kriteria. Apabila dipresentasikan maka yang memperoleh skor mencapai KKM adalah 12,5 %, yang memperoleh skor sama dengan 70 sebanyak 0 %, sedangkan sisanya, yaitu yang tidak mencapai KKM adalah 87,5 %.

Berdasarkan hasil observasi terhadap aktivitas dosen selama pembelajaran, pada dasarnya dosen sudah melaksanakan semua aktivitas yang harus dilaksanakan, namun dalam pelaksanaannya ada beberapa kekurangan yang harus diperbaiki terkait dengan adanya aktivitas mahasiswa yang belum tergali dengan maksimal. Meski begitu, pada siklus II dosen sudah mampu

mengoptimalkan apa yang kurang pada siklus I yang berimbas pula pada optimalnya keaktifan mahasiswa. Keoptimalan itu makin sempurna manakala tindakan telah memasuki siklus III. Peningkatan kinerja dosen ternyata berdampak positif terhadap keaktifan mahasiswa pada setiap siklusnya.

Peningkatan pada siklus I, II, III tersebut terlihat dalam data hasil observasi data aktivitas dosen berikut: mengkondisikan mahasiswa, meminta omi memimpin doa dan mengecek kehadiran mahasiswa melalui simak; melakukan apersepsi, menghubungkan pengetahuan yang sebelumnya dengan pengetahuan yang akan dipelajari; menyampaikan topik yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran dengan terlebih dahulu menggali pemahaman mahasiswa tentang topik yang akan dipelajari; memberikan pertanyaan-pertanyaan tentang konsep pengukuran berat dan kuantitas; memberikan pertanyaan tentang materi dalam kehidupan sehari-hari; membangun motivasi belajar mahasiswa dengan menayangkan video animasi materi dalam kehidupan sehari-hari; Meminta setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka dan kelompok yang lain menanggapi memberi beberapa pertanyaan tentang isi video; membahas jawaban pertanyaan bersama-sama; Mengarahkan

mahasiswa untuk membentuk kelompok kecil (4 orang); membagikan Lembar Kegiatan Mahasiswa 1 (LKM); menayangkan slide power point tentang materi; Merangkai pertanyaan, memberi masukan, dan menilai pemahaman dengan membahas LKM 1; memperkenalkan konsep, hukum dan teori baru pada mahasiswa melalui pembahasan LKM 1; mengarahkan mahasiswa untuk menyimpulkan dan mengemukakan hasil dari temuannya pada fase explore; mengenalkan mahasiswa pada beberapa kosa kata ilmiah, dan memberikan pertanyaan untuk merangsang mahasiswa agar menggunakan istilah ilmiah untuk menjelaskan

hasil eksplorasi; membagikan LKM 2, tentang permasalahan pengukuran berat dan kuantitas dalam kehidupan sehari-hari; Meminta setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka dan kelompok yang lain menanggapi; dosen meluruskan miskonsepsi yang terjadi; melakukan evaluasi (membuat peta konsep) untuk mengetahui sejauh mana pemahaman mahasiswa; memotivasi mahasiswa untuk menggunakan pengetahuan mereka sehingga mereka dapat menciptakan sesuatu yang baru melalui tugas terstruktur; menutup pembelajaran.

Pada aktivitas dosen bahwa dosen sudah melaksanakan setiap point pada

instrumen. Namun berdasarkan hasil diskusi dengan kolaborator dipandang perlu pada siklus II dosen menggunakan alat peraga yang dapat dimanipulasi selain slide power point dan video, mahasiswa tidak diberikan penjelasan secara keseluruhan tapi diberikan handout untuk dipelajari secara mandiri dalam setiap kelompok, Soal dikurangi, Mahasiswa diminta mempelajari software dirumah, dan diberikan waktu evaluasi lebih banyak.

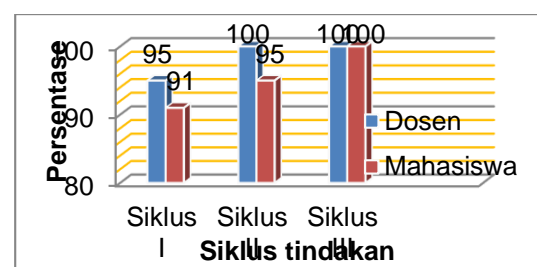
Pada siklus II kekurangan justru terletak pada mahasiswa yaitu nilai hasil belajarnya masih belum meningkat. namun setelah diberikan tugas membuat peta konsep di rumah pada siklus III nilai mahasiswa meningkat. Berdasarkan hasil observasi pada mahasiswa dapat terlihat sebagai berikut:

Tahapan aktivitas mahasiswa bahwa setiap tahapan pembelajaran telah dilaksanakan oleh mahasiswa. Namun begitu nilai mahasiswa pada siklus I terbilang kecil, sehingga harus dilakukan siklus ke II. Selain itu, ada catatan khusus yang tidak ada pada tahapan tapi dinilai perlu untuk diadakan. Diantaranya adalah perlunya alat peraga selain powerpoint. Gaya presentasi yang mengandalkan ketua kelompok juga dinilai ikut menyumbang penyebab kecilnya nilai mahasiswa. Namun yang paling menonjol selain sebab sebab itu, penggunaan program komputer peta

konsep memberikan dampak terbesar pada kecilnya nilai mahasiswa di siklus I.

Pada siklus II dosen sudah mencoba memperbaiki apa yang dinilai berpengaruh terhadap kecilnya nilai mahasiswa, namun mahasiswa belum mencapai apa yang diharapkan. Setelah diteliti ternyata masih ada kekurangan disiklus I yang kembali terulang disiklus II. Di siklus III, mahasiswa berhasil mencapai target. Berikut persentase poin-poin yang telah dilaksanakan dosen pada lembar observasi dengan poin-poin yang telah dilaksanakan oleh mahasiswa pada setiap siklusnya, sebagai berikut:

Nilai pengamatan pembelajaran dengan model pembelajaran *learning cycle 7E* pada setiap siklus. Apabila disajikan dalam bentuk Diagram 1. akan terlihat sebagai berikut:



Persentase aktivitas dosen dan mahasiswa

Berdasarkan Persentase aktivitas dosen dan mahasiswa, terjadi peningkatan aktivitas dosen dan mahasiswa mulai dari siklus I sampai siklus III. Presentase awal, baik mahasiswa maupun dosen menunjukkan kerja yang positif. Terlihat bahwa dosen sebelum tindakan berusaha

mempersiapkan diri sebaik mungkin sehingga pada siklus I guru sudah mampu mencapai keberhasilan yang cukup tinggi yaitu 95 %. Hal itu juga berdampak pada aktivitas siswa yang sejak siklus I sudah mencapai 91 %. Sementara itu hasil belajar setiap siklus dapat dilihat sebagai berikut: Data hasil belajar mata kuliah geometri mahasiswa pada tiap siklus pada diagram berikut:

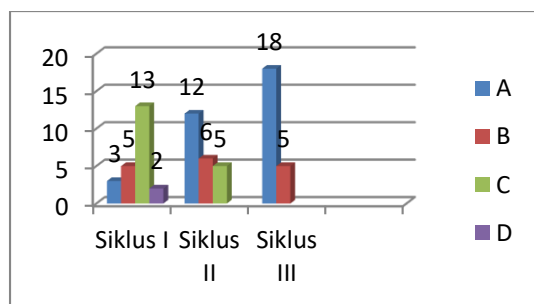


Diagram 2. Hasil belajar mahasiswa

Berdasarkan grafik di atas hasil belajar mahasiswa dari siklus satu ke siklus berikutnya senantiasa mengalami peningkatan. Jumlah nilai A yang diperoleh mahasiswa dari siklus I sampai siklus III terus mengalami peningkatan yaitu, 31 %, 22%, dan 78%. Sedangkan jumlah nilai B yang diperoleh mahasiswa pada siklus I ke siklus II meningkat, dari 22 % menjadi 26 % dan mengalami penurunan ketika di siklus III yaitu hanya 22%. Penurunan jumlah nilai B disebabkan oleh meningkatnya nilai A yang diperoleh pada siklus III.

Jumlah nilai C pada siklus I memiliki jumlah yang paling banyak yaitu

56%. Dan di siklus II mengalami penurunan yang drastis menjadi 22 %. Di siklus III jumlah nilai C nol. Dari data tersebut dapat terlihat bahwa pada saat kinerja dosen pada siklus I ke siklus II meningkat, kemudian kesulitan mahasiswa menurun, maka hasil belajar mahasiswa pun meningkat. Selain itu, masih dalam aspek pemahaman konsep, dosen menggunakan alat peraga yang dapat dimanipulasi, sehingga pemahaman mahasiswa meningkat dan akhirnya hasil belajar mahasiswa pun meningkat.

Dosen juga tidak memberikan penjelasan secara keseluruhan tapi diberikan handout untuk dipelajari secara mandiri dalam setiap kelompok. karena dinilai terlalu banyak soal dalam LKM juga dikurangi. Setiap anggota kelompok diberikan tugas untuk presentasi dengan membagi rata materi yang harus dipresentasikan. Karena dinilai kesulitan dalam menggunakan software, mahasiswa diminta mempelajari software dirumah. Yang paling penting adalah mahasiswa diiiberikan waktu evaluasi lebih banyak, sehingga mahasiswa dapat mengerjakan peta konsep dengan lebih leluasa.

Hasil wawancara juga membuktikan bahwa data yang didapat dapat dipercaya, karena pada siklus I mahasiswa menyatakan kesulitan dengan program peta konsep, soal pada LKM terlalu banyak, dan mereka kesulitan ketika

memahami konsep, karena hanya bisa membayangkan. Pada siklus II mahasiswa menyatakan masih merasa kesulitan menggunakan program peta konsep pada komputer, dan pada siklus III mahasiswa sudah mulai mahir berkreasi dengan program peta konsep.

Berdasarkan analisis triangulasi di atas dapat disimpulkan bahwa ada kesesuaian data antara hasil observasi, hasil tes siklus, catatan lapangan dan hasil wawancara terhadap mahasiswa.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data terlihat bahwa mahasiswa memiliki motivasi yang tinggi ketika dosen menggunakan model *learning cycle 7E*. Hal ini terlihat dari hasil observasi terhadap kegiatan mahasiswa. Dari 20 kegiatan yang tertera, hampir semua sudah terlaksana. Hal ini terbukti bahwa variasi dalam mengajar juga dapat meningkatkan motivasi belajar. Model *learning cycle 7E* dapat dikatakan salah satu model yang membuat mahasiswa termotivasi dalam belajar.

Dilihat dari nilai evaluasi mahasiswa, peningkatan yang terjadi menunjukkan bahwa model *learning cycle 7E* mampu meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Balta (2016), ilmuwan dari Turkey : “Many researches in the area of science

*teaching, have reported positif effect of 7 learning cycle on student achievement and skill”* yang beliau maksud ada banyak penelitian diantaranya dari Bulbul (2010), Damar (2013), Demirezen (2010), Gok (2014), Gurbuz (2012), Paramita, Sudita dan Dibia (2013), Polyiem, Nuangchalerm dan Wongchantra (2011), Shaheen dan Kayani (2015), Sahin 2012, Taguiam (2015), Toroslu (2011) dan yenice (2014). Kefektifan penerapan *learning cycle 7E* juga diutarakan oleh hernandes dan Roleda, peneliti dari Philipines dalam penelitiannya pada tahun 2015 dengan judul “*The Effectiveness of using 7E learning cycle model in the Learning Achievment of Grade 8 Student*”.

Peningkatan hasil belajar mahasiswa pada setiap siklus menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran dengan model *learning cycle 7E* dapat meningkatkan motivasi, minat, bakat, kreatifitas serta kemampuan kognitif mahasiswa. Mahasiswa terlihat berminat terhadap matematika khususnya geometri, hal ini terbukti dengan hasil pengamatan dari observer. Dalam proses pembelajaran mahasiswa melaksanakan setiap kegiatan dalam pembelajaran dengan semangat. Hal ini sesuai dengan pemikiran dari Fajaroh (2008), yakni *Learning cycle* atau siklus belajar adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa yang

merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan berperan aktif .

Hasil analisis observasi kegiatan dosen dan kegiatan mahasiswa., menunjukkan bahwa peran dosen sebagai fasilitator sangat penting. Jika peran dosen dalam kegiatan belajar mengajar optimal maka proses belajar mahasiswa akan semakin kondusif yang berujung kepada hasil belajarnya yang meningkat.

Keberhasilan dalam penguasaan konsep banyak didapat dengan penggunaan peta konsep. Menurut hasil analisis data bahwa penggunaan peta konsep melalui program komputer dalam menilai pemahaman mahasiswa tentang materi yang diajarkan sangatlah tepat. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan hasil belajar mahasiswa yang terus mengalami peningkatan. Peta konsep juga membuat mahasiswa berpikir lebih kreatif dan inovatif (wycoff : 2002).

Peta konsep adalah suatu alat yang digunakan untuk menyatakan hubungan yang bermakna antara konsep-konsep dalam bentuk proposisi-proposisi. Proposisi-proposisi merupakan dua atau lebih konsep-konsep yang dihubungkan oleh kata-kata dalam suatu unit semantik”

(Dahar, 1989:122). Dalam bentuknya yang paling sederhana, suatu peta konsep hanya terdiri atas dua konsep yang dihubungkan oleh satu kata penghubung untuk membentuk suatu proposisi. Dalam peta konsep dapat diamati bagaimana konsep yang satu berkaitan dengan konsep yang lain. Menurut Ausubel (1968) dalam Dahar (1989:123) belajar bermakna lebih mudah berlangsung apabila konsep baru yang lebih khusus dikaitkan dengan konsep lama yang lebih umum yang sudah ada dalam struktur kognitif siswa.

Berdasarkan hasil penelitian terbukti bahwa perkembangan teknologi, khususnya program komputer membuat peta konsep bisa dibuat lebih cepat oleh mahasiswa (Rachmadtullah et al,2018; rachmadtullah,2015). Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa penerapan *Learning Cycle 7E* melalui penggunaan peta konsep bermedia komputer dalam pembelajaran geometri akan mampu meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

## KESIMPULAN

Implementasi *Learning cycle 7E* melalui penggunaan peta konsep bermedia komputer dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah geometri dan hasil belajar mahasiswa meningkat karena setiap tahapan-tahapan pada *Learning cycle 7E model*, yaitu *elicite, engagement,*



*exploration, eksplainsation, elaboration, evaluation, dan extend* dilaksanakan dengan baik oleh dosen pada setiap siklus. Respon mahasiswa terhadap pembelajaran *Learning cycle 7E* melalui penggunaan peta konsep bermedia komputer ini pun baik. Mahasiswa sangat aktif dan antusias membuat dan mempresentasikan peta konsep yang dibuat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Akasara
- Balta, N 7 Sarac, h. 2016). The Effect of 7E learning Cycle on Learning in Science Teaching: A meta-Analysis Study, *European journal of Educational Research*, 5(2), 61-72: doi: 10.12973/eu-jer.5.2.61
- Barnes, Patricia and Thomas E. Svarney, 2006. *The Handy Math Answer Book*. Visible Ink Press: USA
- Dahar, Ratna Wilis. 2011. *Teori-Teori Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dornyei, Zoltan. 2001. *Motivational Strategies In The Language Classroom*. USA: Cambridge University Press
- Gonen, S. & Kocakaya, S. 2010. A physics lesson designed according to 7E model with the help of instructional technology (lesson plan). *Turkish Online Journal of Distance Education*. 11(1). 98-113. Terdapat pada <http://www.eric.ed.gov/PDFS/EJ886456.pdf>.
- Kocakaya, S. & Gonen, S. 2010. The effects of computer-assisted instruction designed according to 7e model of constructivist learning on physics student teachers' achievement, concept learning, self-efficacy perceptions and attitudes. *Turkish Online Journal of Distance Education*. 11(3). Terdapat pada [http://tojde.anadolu.edu.tr/tojde39/pdf/article\\_12.pdf](http://tojde.anadolu.edu.tr/tojde39/pdf/article_12.pdf).
- Sadia, I W. 2009. Model siklus belajar (learning cycle model). Makalah (tidak diterbitkan). Disajikan pada Diklat strategi pembelajaran inovatif bagi guru fisika di lingkungan dinas pendidikan Provinsi Bali tanggal 22 s/d 27 Agustus 2009.
- Soomro, A. Q., Qaisrani, M. N., Rawat, K. J., & Mughal, S. H. 2010. Teaching physics through learning cycle model: an experimental study. *Journal of Education Research*. 13(2). Terdapat pada

- [http://www.iub.edu.pk/jer/JOURNAL/JER\\_Vol13\\_No2.pdf](http://www.iub.edu.pk/jer/JOURNAL/JER_Vol13_No2.pdf).
- Susilawati, Maknun, J., & Rusdiana, D. 2010. Penerapan model siklus belajar hipotetikal deduktif 7e untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa sma pada konsep pembiasan cahaya. Prosiding Seminar Nasional Fisika 2010. Tersedia pada <http://www.fi.itb.ac.id/~dede/Seminar%20HFI%202010/CD%20Proceedings/Proceedings/FP%2002.pdf>.
- Worotitjan, E. 2010. Penerapan siklus belajar “model 7e” dalam meningkatkan hasil belajar sel elektrolisis pada siswa. Tersedia pada <http://elfiraworotitjan.wordpress.com/2010/09/15/penerapan-siklus-belajar-%E2%80%9Cmodel-7e%E2%80%9D-dalam-meningkatkan-hasil-belajar-sel-elektrolisis-pada-siswa/>.
- Ziwa, B. J., & Ornek, F. 2011. Measuring “g” by using trajectory projectile motion: 5E learning cycle and low-cost materials. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*. 12(11). Terdapat pada [http://www.ied.edu.hk/apfslt/download/v12\\_issue1\\_files/ornek.pdf](http://www.ied.edu.hk/apfslt/download/v12_issue1_files/ornek.pdf).
- Hopkins, David. 2011. *Panduan Guru Penelitian Tindakan Kelas A Teacher’s Guide To Classroom Research terjemahan Achmad Fawaid*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Karim, Muchtar A *et al.* 1996. *Pendidikan Matematika 1*. Malang: Depdikbud Dirjen Dikti
- Kasbolah, Kasihani. 1998/1999. *Penelitian Tindakan Kelas (PTK)*. Malang: Depdikbud Dirjen Dikti Proyek Pendidikan Guru Sekolah Dasar
- Munawaroh, Awaliyah Fitri (2016). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7e Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Pada Pembelajaran Matematika Di Kelas Viiia Smp Negeri 2 Kedawung Tahun Pelajaran 2014/2015. Terdapat pada <https://eprints.uns.ac.id/24273/>
- Rachmadtullah, R. (2015). Kemampuan Berpikir Kritis dan Konsep Diri dengan Hasil Belajar Pendidikan Kewarganegaraan Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(2), 287. <https://doi.org/10.21009/JPD.062.10>
- Rachmadtullah, R., Ms, Z., & Sumantri, M. S. (2018). Development of computer - based interactive multimedia : study on learning in elementary education. *International Journal of Engineering and Technology(UAE)*, 7(4), 2035–2038.

<https://doi.org/10.14419/ijet.v7i4.163>  
84

<sites/default/files/pembelajaran,%20Pengajaran,%20&%20Penilaian.pdf> )

Sudjana, Nana. 1989. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algensido Offset:

Suherman, Erman *et al.* 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika, FPMIPA, UPI

Suratmi &Noviyanti. Penggunaan Mind Map sebagai instrument penilaian hasil belajar siswa pada Pembelajaran Konsep Sistem Reproduksi di SMPN 1 Anyar. Prosiding Seminar Nasional Fisika 2010.

W. Eisner, Elliot. “Benjamin Bloom”, *Prospects: the quarterly review of comparative education* (Paris, Unesco: International Bureu of Education), vol.XXX (3), September 2000.

Wardani, Kuswaya, dan Noehi. 2003. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka

Winkel, W.S. 2002 . *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Gramedia Imam Gunawan dan Anggraeni, “Taksonomi Bloom-Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Penilaian” ([www.ikipgrimadiun.ac.id/ejournal/](http://www.ikipgrimadiun.ac.id/ejournal/))