



**PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN PDC
(*PREPARING, DOING, CONCLUDDING*) UNTUK
PEMBELAJARAN IPA DI SMP**

TESIS

Oleh :
Reni Nurhapsari
NIM. 140220104012

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN IPA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2016**

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama ALLAH SWT. Yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang, saya persembahkan tesis ini dengan segala cinta dan kasih kepada:

1. Ayahanda dan Ibunda tercinta. Terima kasih atas untaian dzikir dan do'a yang telah mengiringi langkahku selama menuntut ilmu, dukungan, kegigihan, kesabaran, pengorbanan serta curahan kasih sayang yang telah diberikan selama ini.
2. Dosen-dosenku yang terhormat, yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran.
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang kubanggakan.

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama: Reni Nurhapsari

NIM : 140220104012

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul "Pengembangan Model Pembelajaran PDC (*Preparing, Doing, Concludding*) Untuk Pembelajaran IPA di SMP" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggungjawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juni 2016

Yang menyatakan,

Reni Nurhapsari

NIM. 140220104012

TESIS

**PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN PDC
(*PREPERING, DOING, CONCLUDDING*) UNTUK
PEMBELAJARAN IPA DI SMP**

Oleh :
Reni Nurhapsari
NIM. 140220104012

Pembimbing:

Pembimbing Utama : Prof. Dr. Sutarto, M.Pd

Pembimbing Anggota : Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si

PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN PDC (*PREPARING, DOING, CONCLUDDING*) UNTUK PEMBELAJARAN IPA DI SMP

TESIS

Oleh

Nama Mahasiswa : Reni Nurhapsari
NIM : 140220104012
Jurusan : Pendidikan MIPA
Prodi : Magister Pendidikan IPA
Angkatan Tahun : 2014
Daerah Asal : Jember
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 13 September 1980

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Anggota

Prof. Dr. Sutarto, M.Pd.

NIP. 19580526 198503 1 001

Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si

NIP. 19650713 199003 1 002

PENGESAHAN

Tesis berjudul “Pengembangan Model Pembelajaran PDC (*Preparing, Doing, Concludding*) Untuk Pembelajaran IPA di SMP” telah diuji dan disahkan pada:

Hari :

Tanggal :

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Prof. Dr. Sutarto, M.Pd.
NIP. 19580526 198503 1 001

Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si.
NIP. 19650713 199003 1 002

Anggota I

Anggota II

Dr. Sudarti, M.Kes.
NIP. 19620123 198802 2 001

Prof. Dr. Joko Waluyo, M.Si.
NIP. 19571028 198503 1 001

Anggota III

Prof. Dr. Indrawati, M.Pd.
NIP. 19590610 198601 2001

Mengesahkan,
Dekan FKIP Universitas Jember

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.
NIP. 19540501 198303 1 005

RINGKASAN

Pengembangan Model Pembelajaran PDC (*Preparation, Doing, Conclussion*) Untuk Pembelajaran IPA di SMP; Reni Nurhapsari; 140220104012; 2016; 61 halaman; Program Studi Magister Pendidikam IPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Hakekat IPA sebagai proses dan produk maka siswa perlu untuk memperoleh pengetahuan baru yang bisa didapatkan dari bacaan, sehingga siswa akan mempunyai pengetahuan awal sebagai bekal untuk menerima materi yang diajarkan dikelas. Agar siswa mampu menerima pembelajaran dengan baik, maka diperlukan persiapan (*preparation*). Guru dapat memberikan tugas merangkum materi cahaya yang akan dipelajari, dengan demikian siswa akan membaca. Selanjutnya hakekat IPA sebagai prosedur, siswa dapat melaksanakan (*Doing*) percobaan dari pengetahuan yang diperolehnya. Dengan demikian siswa akan lebih aktif dan kreatif dalam pembelajaran. Maka dalam pembelajaran IPA diperlukan *Doing*. Setelah memperoleh pengetahuan dan melasanakan percobaan diharapkan siswa mampu membuat kesimpulan (*Conclussion*) dari apa yang telah dipelajari. Oleh karena itu dikembangkan model pembelajaran yang memfasilitasi hal tersebut, yakni Pengembangan Model Pembelajaran PDC (*Preparation, Doing, Conclussion*) Untuk pembelajaran IPA di SMP. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui validitas, dan efektifitas model pembelajaran PDC.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan adalah penelitian pengembangan yang dilaksanakan pada kelas VIII D SMPN 2 Umbulsari pada semester genap. Penentuan sampel penelitian dengan *cluster random sampling*. Analisa data menggunakan penilaian validator ahli, validator pengguna dan validartor audience untuk menjawab rumusan masalah pertama yaitu validitas model Pembelajaran PDC, kriteria validitas yang berpedoman pada skala *likert* dan hasil belajar, aktivitas, dan retensi siswa untuk mendeskripsikan rumusan masalah kedua, yakni efektifitas model pembelajaran PDC.

Hasil penelitian dan analisa data menunjukkan bahwa pengembangan pedoman model pembelajaran PDC yang berisikan deskripsi ketujuh karakteristik model oleh validator ahli dinilai valid. Hasil validasi logis dari 2 dosen ahli dan 2 guru profesional, validasi pengguna guru mata pelajaran IPA, dan validasi *audience* dari penilaian angket respon siswa oleh 34 siswa kelas VIII D menunjukkan kriteria valid. Masing-masing sebesar 78,13% untuk validasi logis, 79,17% untuk validasi pengguna, dan 76,04% untuk validasi *audience* dinyatakan valid. Untuk efektifitas model pembelajaran PDC dilihat dari nilai hasil belajar, aktivitas siswa dan retensi hasil belajar. Nilai siklus 1 adalah 0,42 kategori sedang, siklus 2 adalah 0,80 kategori tinggi, siklus 3 adalah 0,81 kategori tinggi. Aktivitas siklus 1 adalah 91,67 kategori sangat aktif, siklus 2 adalah 94,48 kategori sangat aktif, siklus 3 adalah 96,32 kategori sangat aktif. Retensi siswa siklus 1 adalah 79,17, siklus 2 adalah 94,70, siklus 3 adalah 95,29. Maka model pembelajaran PDC untuk pembelajaran IPA di SMP sangat efektif.

Berdasarkan analisis data yang diperoleh, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah: (1) Pengembangan model pembelajaran PDC untuk pembelajaran IPA di SMP adalah valid yang terdiri dari validitas ahli, validitas pengguna dan validitas; (2) Pengembangan Model Pembelajaran IPA di SMP sangat valid yang terdiri dari nilai hasil belajar, aktivitas siswa dan retensi hasil belajar.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat ALLAH SWT. Karena berkat rahmat serta hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul " Pengembangan Model Pembelajaran PDC (*Preparing, Doing, Concludin*) Untuk Pembelajaran IPA di SMP". Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan magister (S2) pada Program Studi Magister Pendidikan IPA, Jurusan pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Tak lupa kami ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang ikut serta membantu dalam menyelesaikan makalah ini, antara lain:

1. Bapak Prof. Dr. Sunardi, M.Pd, selaku Dekan FKIP Universitas Jember
2. Bapak Prof. Dr. Sutarto, M.Pd. selaku Kaprodi Magister Pendidikan IPA
3. Bapak Prof. Dr. Sutarto, M.Pd. selaku dosen pembimbing utama dan Prof. Dr.I Ketut Mahardika, M.Si. selaku dosen pembimbing anggota
4. Ibu Dr. Sudarti, M.Kes selaku Dosen Penguji 1, Bapak Prof. Dr.Joko Waluyo, M.Si selaku penguji 2 dan Ibu Prof. Dr. Indrawati, M.Pd selaku Dosen Penguji 3
5. Bapak Prof. Dr. Suratno, M.Si. dan Ibu Prof. Dr. Indrawati, M.Pd. selaku dosen ahli yang memvalidasi dan membimbing pengembangan tesis ini.
6. Bapak Erfin S. Yudo Pranoto, M.Si. selaku kepala SMP Negeri 2 Umbulsari yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan kegiatan penelitian
7. Ibu Rodiyah, S.Pd., M.Si dan Ibu Lilik Yuliati, S.Pd selaku guru bidang studi IPA sebagai validator pengguna yang membimbing selama penelitian

Semoga tesis ini bermanfaat bagi seluruh pembaca, dan tidak lupa kami mohon maaf apabila ada kesalahan, serta kami mengharapkan masukan dari semua pembaca untuk makalah selanjutnya.

Jember, 22 Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Model Pembelajaran	7
2.2 Pembelajaran IPA	8
2.3 Teori Belajar dan Pembelajaran	9
2.2.1 Teori Piaget	10
2.2.2 Teori Vygotsky	11
2.4 Model Pembelajaran PBL	12

2.5 Model Pembelajaran PDC Untuk Pembelajaran IPA	14
2.5.1 Preparing	14
2.5.2 Doing.....	16
2.5.3 Concludding	17
2.6 Metode Pembelajaran Dalam Model PDC	18
2.7 Validasi Model.....	22
2.8 Efektivitas Model Pembelajaran PDC	23
2.8.1 Aktivitas Belajar Siswa	24
2.8.2 Hasil Belajar IPA	27
2.8.3 Retensi Siswa	27
2.9 Karakteristik Peserta Didik SMP	29
2.10 Kerangka berfikir model PDC.....	31
BAB 3. METODE PENELITIAN	32
3.1 Jenis Penelitian.....	32
3.2 Tempat dan Subjek Uji Coba	32
3.3 Definisi Oprasional	32
a. Model Pembelajaran	33
b. Validasi Model Pembelajaran PDC.....	33
c. Efektifitas Model Pembelajaran PDC	33
3.4 Desain Penelitian	34
3.4.1 Studi Pendahuluan	34
3.3.2 Perencanaan	35
3.3.3 Pengembangan produk awal	37
3.3.4 Uji Coba Terbatas	41
3.3.5 Revisi Hasil Uji coba terbatas.....	44
3.3.6 Uji coba lapangan	44
3.3.7 Revisi Hasil Uji coba lapangan.....	45
3.3.8 Uji kelayakan	45
3.3.9 Revisi Uji kelayakan.....	46

3.3.10 Desiminasi dan implementasi akhir	46
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
4.1 Hasil Penelitian.....	47
4.1.1 Data Hasil Penelitian Validasi	47
4.1.2 Efektifitas Model pembelajaran PDC	54
4.2 Pembahasan.....	56
4.2.1 Validasi Model Pembelajaran PDC	56
4.2.2 Efektifitas Model Pembelajaran PDC	60
BAB 5. PENUTUP	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran.....	63
Daftar Pustaka.....	64

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Depdiknas, 2006:149). IPA adalah pengetahuan yang diperoleh melalui pengumpulan data dengan eksperimen, pengamatan, dan deduksi untuk menghasilkan suatu penjelasan tentang sebuah gejala yang dapat dipercaya. Metode ilmiah dalam pembelajaran IPA meliputi mengidentifikasi masalah, menyusun hipotesis, memprediksi konsekuensi dari hipotesis, melakukan eksperimen untuk menguji prediksi dan merumuskan hukum umum sederhana yang diorganisasikan dari hipotesis, prediksi dan eksperimen (Trianto 2014 : 151). Jadi, IPA adalah Ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen penting berupa konsep, prinsip dan teori yang berlaku secara universal.

Hakekat pembelajaran IPA adalah sebagai proses, sebagai produk, dan sebagai prosedur (Mastesio dalam Trianto 2014 : 137). Sebagai proses diartikan semua kegiatan ilmiah yang menyempurnakan pengetahuan tentang alam maupun untuk menemukan pengetahuan baru. Sebagai produk artinya sebagai hasil proses, berupa pengetahuan yang diajarkan dalam sekolah atau luar sekolah ataupun bahan bacaan untuk penyebaran pengetahuan. Sebagai prosedur dimaksudkan adalah metodologi atau cara yang dipakai untuk mengetahui sesuatu (riset pada umumnya) yang lazim disebut metode ilmiah (*scientific method*).

Berdasarkan hakekat IPA sebagai proses dan produk maka siswa perlu untuk memperoleh pengetahuan baru yang bisa didapatkan dari membaca. Melalui kegiatan membaca siswa mampu memperoleh banyak pengetahuan. Membaca juga merupakan kegiatan yang kompleks, hal tersebut sesuai dengan pendapat Nurhadi (1987:13) yang menyatakan bahwa membaca adalah sebuah proses yang kompleks dan rumit. Kompleks artinya dalam proses membaca terlibat faktor internal dan eksternal pembaca. Faktor internal dapat berupa intelegensi (IQ), minat, sikap, bakat motivasi, tujuan membaca, dan sebagainya. Faktor eksternal bisa dalam bentuk sarana membaca, teks bacaan (sederhana-berat, mudah-sulit), faktor lingkungan, atau faktor latar belakang sosial ekonomi, kebiasaan, dan tradisi membaca. Dengan membaca siswa akan mempunyai pengetahuan awal sebagai bekal untuk menerima materi yang diajarkan dikelas. Lilasari dan Rahawati (2012) menyatakan pengetahuan awal (*prior knowledge*) adalah kumpulan dari pengetahuan dan pengalaman individu yang diperoleh sepanjang perjalanan hidup mereka dan yang akan ia bawa kepada suatu pengalaman belajar yang baru. Zakaria dan Yusuf (2009) menyatakan pengetahuan awal berperan penting terhadap kemampuan pemecahan masalah. Siswa akan mempunyai kemampuan awal tinggi, jika didasari pengetahuan awal kuat. Pengetahuan awal berpengaruh secara langsung dan tak langsung dalam proses pembelajaran. Agar siswa memiliki pengetahuan awal, maka harus mempersiapkan (*preparing*) diri. Guru dapat memberikan tugas merangkum materi cahaya yang akan dipelajari, dengan demikian siswa akan membaca dan akan mempunyai pengetahuan awal yang menjadi permasalahan yang harus diselesaikan. Selanjutnya hakekat IPA sebagai prosedur, siswa dapat melaksanakan (*Doing*) yaitu pemecahan masalah yang sudah dimiliki melalui metode eksperimen dari pengetahuan yang diperolehnya. Definisi ini sejalan dengan Roestiyah (2008) yang menyatakan bahwa metode eksperimen adalah salah satu mengajari, dimana siswa melakukan percobaan tentang suatu hal, mengamati proses serta menuliskan hasil percobaan, kemudian hasil pengamatan itu disampaikan ke kelas dan dievaluasi oleh guru. Dengan demikian siswa akan lebih aktif dan kreatif dalam pembelajaran. Maka dalam pembelajaran

IPA diperlukan *Doing*. Setelah memperoleh pengetahuan dan melaksanakan percobaan diharapkan siswa mampu menyimpulkan (*Concludding*) dari apa yang telah dipelajari. Metode eksperimen dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Guru selalu memberikan arahan dan bimbingan kepada siswa dalam menyusun kesimpulan percobaan, sehingga siswa tidak mengalami kesulitan lagi (Mayangsari D, dkk :2014). Keberhasilan belajar IPA didukung oleh beberapa faktor yaitu, peran guru, siswa, bahan ajar, sarana dan prasarana serta model pembelajaran yang digunakan. Pada proses Pembelajaran IPA dibutuhkan kerjasama dan interaksi antara guru dan siswa agar hasil yang diperoleh sebaik mungkin. Kesulitan siswa dalam belajar IPA karena terlalu banyak rumus yang dipelajari, siswa tidak dilibatkan langsung dalam proses penemuan dan tidak tersedianya media pembelajaran yang memadai untuk mengajarkan IPA. Guru masih mengutamakan ketuntasan materi dan kurang mengoptimalkan aktivitas belajar siswa. Siswa hanya menerima informasi yang diberikan guru, sehingga partisipasi aktif dalam pembelajaran kurang terlihat. Sehingga proses belajar mengajar tidak efektif dan efisien. Peningkatan aktivitas siswa dapat terlihat dari cara siswa menemukan dan mengembangkan sendiri konsep tentang IPA. Siswa perlu bekerja dengan objek yang kongkrit dan tidak sekedar menghafal, dapat meningkatkan aktivitas siswa (Kurniawati, Isnaeni, Deni:2013).

Untuk meningkatkan aktifitas siswa guru IPA harus memahami kondisi siswa, dalam hal ini memperhatikan pengetahuan awal yang dimiliki sebelum memberikan pengetahuan baru, agar pengetahuan dapat dikonstruksi dengan baik (Rufaida, Sujiono:2013). Guru sains lebih banyak mengembangkan kegiatan pembelajaran dengan memberi tugas secara kelompok dalam eksperimen yang membuat siswa aktif mengerjakan (Wenno : 2010). Kenyataannya kebanyakan siswa dengan mudah menerima pengetahuan, tetapi sukar mengaplikasikan pengetahuan secara fleksibel dalam memecahkan masalah, sehingga perlu model yang efektif dan efisien (Swistoro : 2012). Pada siswa SMP/MTs merupakan transisi dari tingkat berfikir operasional kongkrit ke berfikir abstrak, sehingga guru dituntut memiliki kecermatan,

kemampuan analitik, dan kemampuan kategorik agar dapat memahami keterkaitan materi maupun metodologi (Trianto : 2014). Guru sering tidak berfikir tentang langkah-langkah pembelajaran, sehingga pembelajaran tidak efektif.

Agar Pembelajaran IPA berjalan dengan efektif, maka guru harus mampu berinovasi dalam menentukan model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa maupun karakteristik materi. Model pembelajaran yang kurang efektif dan efisien, menyebabkan tidak seimbangnya kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik. Pembelajaran IPA merupakan pembelajaran tentang konsep, teori dan fakta, serta aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, materi pembelajaran tidak hanya tersusun atas hal-hal sederhana yang bersifat hafalan dan pemahaman, tetapi juga tersusun atas materi yang kompleks yang memerlukan analisis, aplikasi dan sintesis.

Berorientasi pada kenyataan tersebut, Pembelajaran IPA menitik beratkan pada pendekatan saintifik, yaitu pendekatan yang menekankan pada 5 langkah dalam memperoleh pengetahuan yaitu pengamatan (observasi), bertanya, mengeksplorasi, menalar (asosiasi), mengkomunikasikan (presentasi). Tahap-tahap pendekatan saintifik dapat meningkatkan kemampuan siswa dengan mengamati, menanya, menalar, mencocokkan dengan mengkomunikasikan temuannya sehingga berdampak positif terhadap kemampuan soft skillnya (Fauziah R : 2013). Melalui pendekatan itu diharapkan siswa memiliki kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang lebih baik. Mereka akan lebih kreatif, inovatif dan lebih produktif. Mayoritas guru tidak melakukan perencanaan dalam pembelajaran IPA. Berdasarkan hasil wawancara dari beberapa guru SMP/MTS di Jember, bahwa guru kurang dalam mempersiapkan pembelajaran, guru mengajar tidak menggunakan model pembelajaran. Untuk menerapkan model pembelajaran guru harus bisa memahami karakteristik siswa dan karakteristik materi. Untuk pembelajaran IPA perlu perencanaan model yang kontekstual dan mudah dipelajari. Salah satu model pembelajaran yang mendukung pendekatan *saintifik* adalah model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) karena dalam proses pembelajarannya peserta didik tidak

hanya berhadapan dengan teori dan konsep saja melainkan juga harus berbuat sesuatu, mengetahui dan menemukan masalah kemudian memecahkan masalah tersebut. Sintak PBL menuntut peserta didik untuk menemukan pengetahuannya melalui prosedur metode ilmiah yang runtut sehingga peserta didik harus aktif selama proses pembelajaran (Rusman,2013:229). Tetapi pada model PBL mempunyai kelemahan yaitu Sebagian besar siswa merasa kesulitan dalam proses penyelesaian masalah. Hal ini bergantung pada kemampuan awal dari siswa. Siswa yang memiliki kemampuan awal rendah dapat mengalami kesulitan dalam akuisisi kemampuan (Wang, 2009). Selain itu, dinyatakan pula bahwa PBL dapat membebani siswa karena hanya memiliki sedikit waktu untuk belajar mandiri (Cheong, 2008). Berdasarkan kelemahan tersebut maka dikembangkan suatu model pembelajaran baru, yaitu model pembelajaran PDC. Pengembangan model PDC yang dirancang sedemikian rupa dapat mencerminkan keterlibatan siswa secara aktif dan memperoleh peningkatan hasil belajarnya serta retensi. Retensi berkaitan dengan kemampuan menyimpan pengetahuan dalam memori yang merupakan salah satu aspek penting dalam pembelajaran(Banikowski,1999). Berdasarkan latar belakang tersebut maka akan dilakukan penelitian dengan judul “**Model Pembelajaran PDC (*Preparing, Doing, Concludding*) Untuk Pembelajaran IPA di SMP**”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penelitian pengembangan yang akan dilakukan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimanakah Model Pembelajaran PDC (*Preparing, Doing, Concludding*) yang valid untuk Pembelajaran IPA di SMP?
- b. Bagaimanakah Efektifitas Model Pembelajaran PDC (*Preparing, Doing, Concludding*) untuk Pembelajaran IPA di SMP ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan penelitian pengembangan yang akan dilakukan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Untuk mendeskripsikan Model PDC (*Preparing, Doing, Concludding*) yang valid Untuk Pembelajaran IPA di SMP.
- b. Untuk mendeskripsikan Efektifitas Model Pembelajaran PDC (*Preparing, Doing, Concludding*) untuk Pembelajaran IPA di SMP.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini mempunyai manfaat bagi peneliti sendiri maupun bagi lembaga dimana penelitian ini dilaksanakan. Manfaat penelitian tersebut antara lain :

- a. Bagi guru, penelitian ini dapat dijadikan alternatif model pembelajaran baru dan menambah pengetahuan terutama untuk mendapatkan salah satu model pembelajaran yang efektif dan efisien.
- b. Bagi siswa, penelitian ini dapat sebagai bahan untuk meningkatkan semangat belajar dan kreativitas belajar IPA serta retensi hasil belajar siswa.
- c. Bagi sekolah, penelitian ini dapat sebagai salah satu bahan kajian untuk meningkatkan mutu pendidikan khususnya pembelajaran IPA.
- d. Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat sebagai referensi dan bahan pertimbangan dalam rangka melakukan penelitian pengembangan model pembelajaran IPA.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar (Sutarto dan Indrawati:2013).

Suyanto (2013:135-137) menjelaskan bahwa tiap model pembelajaran membutuhkan sistem pengelolaan dan lingkungan belajar yang berbeda. Model pembelajaran terbentuk melalui berbagai kombinasi dari bagian-bagian/komponen yang meliputi: 1. *Fokus*, merupakan aspek sectral sebuah model; 2. *Syntax*, tahapan dari model mengandung uraian tentang model tindakan; 3. *Sistem sosial*, pembelajaran pada dasarnya adalah menggambarkan hubungan antara guru dan siswa dalam satu sistem; 4. *Sistem pendukung*, bertujuan menyiapkan kemudahan kepada guru dan siswa demi keberhasilan penerapan strategi pembelajaran. Sebagai contoh, melalui model pembelajaran kerja kelompok, siswa bisa saling memberikan bantuan satu sama lainnya, siswa pintar bisa membantu temannya. Sedangkan Joyce, *et al.* (2004), menyebutkan masih terdapat dua unsur lainnya, yakni 5. *Dampak Instruksional* dan *Dampak Pengiring*. Kelima unsur inilah yang akan dijadikan dasar untuk mengembangkan suatu model pembelajaran di kelas.

Selanjutnya ciri-ciri model pembelajaran yang dapat dikenali secara umum adalah sebagai berikut : a. *Memiliki prosedur yang sistematis*; b. *Hasil belajar dirumuskan secara khusus*; c. *Penetapan lingkungan secara khusus*; d. *Ukuran keberhasilan*; e. *Interaksi dengan lingkungan*.

Secara khusus, ada beberapa fungsi dari sebuah model pembelajaran menurut Chauhan (1979:20-21) yaitu sebagai berikut:

- a. *Pedoman*. Model pembelajaran dapat berfungsi sebagai pedoman yang dapat menjelaskan apa yang harus dilakukan guru. Dengan demikian, mengajar menjadi suatu yang ilmiah, terencana, dan merupakan rangkaian kegiatan yang mempunyai tujuan.
- b. *Pengembangan kurikulum*. Model pembelajaran dapat membantu dalam pengembangan kurikulum untuk satuan dan kelas yang berbeda dalam pendidikan.
- c. *Penempatan bahan-bahan pembelajaran*. Model pembelajaran menetapkan secara rinci bentuk-bentuk bahan pembelajaran yang berbeda yang akan dilakukan guru dalam membantu perubahan kepribadian siswa lebih baik.
- d. *Perbaikan dalam pembelajaran*. Model pembelajaran dapat membantu pembelajaran dan meningkatkan keefektifan pembelajaran.

Setiap model belajar mengajar selain ada tujuan dan asumsi juga harus memiliki lima unsur karakteristik model, yaitu sintaksik, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dan dampak instruksional dan pengiring (Joyce, *et al*, 2004). Kelima unsur tersebut dijelaskan seperti berikut :

- a. *Sintakmatik* adalah tahap-tahap kegiatan dari model.
- b. *Sistem sosial* adalah situasi atau suasana dan norma yang berlaku dalam model itu.
- c. *Prinsip reaksi* adalah pola kegiatan yang menggambarkan bagaimana seharusnya guru melihat dan memperlakukan para siswa, termasuk cara guru memberikan respon terhadap siswa.
- d. *Sistem pendukung* adalah segala sarana, bahan dan alat yang diperlukan untuk melaksanakan model tersebut.
- e. *Dampak instruksional* adalah hasil belajar yang dicapai langsung dengan cara mengarahkan para siswa pada tujuan yang diharapkan.

Dampak pengiring adalah hasil belajar lainnya yang dihasilkan oleh suatu proses belajar mengajar, sebagai akibat terciptanya suasana belajar yang dialami langsung oleh para siswa tanpa pengarahan langsung dari guru.

2.2 Pembelajaran IPA

Pembelajaran IPA adalah pembelajaran yang menekankan pada proses dan produk berdasarkan aturan, prinsip, hukum, serta logika yang sistematis tentang gejala alam (Akudanto, 2007:10) menjelaskan bahwa pembelajaran adalah usaha yang dilakukan untuk membantu siswa dalam belajar, pembelajaran mempunyai tiga variabel utama, yaitu (1) kondisi pembelajaran, (2) metode pembelajaran, (3) hasil pembelajaran.

Menurut Riyanto (2008:89), dalam aplikasinya proses dari kegiatan belajar merupakan sebuah pembelajaran. Dalam arti lain pembelajaran adalah upaya membelajarkan siswa untuk belajar. Kegiatan pembelajaran akan melibatkan siswa mempelajari sesuatu dengan cara efektif dan efisien.

Pembelajaran IPA berorientasi pada kemampuan aplikatif, pengembangan kemampuan berfikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu, dan pengembangan sikap peduli dan tanggung jawab terhadap lingkungan sosial dan alam. Pendidikan sains diarahkan untuk mencari tahu dan melakukan sesuatu sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. Oleh karena itu, pendekatan yang diterapkan dalam penyajian pembelajaran sains adalah memadukan antara pengalaman proses sains dan pemahaman produk sains dalam bentuk pengalaman langsung. Dengan demikian peserta didik terlatih untuk dapat memahami sendiri konsep yang dipelajari dan guru dalam pembelajaran berperan sebagai moderator dan fasilitator. Penerapan pendekatan dalam pembelajaran IPA tidak bisa terlepas dari metode-metode yang sesuai dengan pendekatan yang diinginkan dan juga landasan teori belajar yang sesuai untuk mengembangkan pendekatan yang telah dipilih.

2.3 Teori Belajar dan Pembelajaran

Teori belajar merupakan upaya untuk mendeskripsikan bagaimana manusia belajar, sehingga membantu kita semua memahami proses inern yang kompleks dari belajar (Dahar, 2011). Teori belajar yang menjadi dasar pelaksanaan pendidikan

banyak mempengaruhi kurikulum, metode belajar mengajar, administrasi pendidikan, sarana dan prasarana pendidikan, serta tuntutan kompetensi guru dan kepala sekolah. Oleh karena itu, teori belajar pada dasarnya merupakan titik sentral dari semua permasalahan pendidikan. (Suprijiono,2014).

2.3.1 Teori Piaget

Piaget dalam teorinya memandang anak sebagai individu (pembelajar) yang aktif. Perhatian Piaget tertuju bagaimana anak-anak dapat mengambil peran dalam lingkungannya dan bagaimana lingkungan sekitar berpengaruh pada perkembangan mentalnya. Menurut Piaget, anak senantiasa berinteraksi dengan sekitarnya dan selalu berusaha mengatasi masalah-masalah yang dihadapi di lingkungan itu. Perkembangan dapat terjadi sebagai hasil dari beraktivitas yaitu asimilasi dan akomodasi. Implikasi pengembangan teori perkembangan kognitif Piaget dalam pembelajaran adalah :

- a) Bahasa dan cara berfikir anak berbeda dengan orang dewasa. Oleh karena itu guru dalam mengajar menggunakan bahasa yang sesuai dengan cara berfikir anak.
- b) Anak - anak akan belajar lebih baik apabila dapat menghadapi lingkungan dengan baik. Guru harus membantu anak agar dapat berinteraksi dengan lingkungan sebaik - baiknya.
- c) Bahan yang harus dipelajari anak hendaknya dirasakan baru tetapi tidak asing.
- d) Berikan peluang agar anak belajar sesuai tahap perkembangannya.
- e) Di dalam kelas anak - anak hendaknya diberi peluang untuk saling berbicara dan berdiskusi dengan temannya. Penelitian ini difokuskan pada proses siswa mengasimilasi ide baru dan memodifikasi skemata yang ada untuk mengakomodasi pengalaman baru dan guru merupakan fasilitator yang tidak hanya sebagai penrasfer pengetahuan tetapi juga merancang lingkungan belajar untuk mendukung instruksi bertahap (*step instruction*) dalam mengembangkan penguasaan konsep untuk membentuk pengetahuan baru.

2.3.2 Teori Vygotsky

Vygotsky lebih menekankan pada aspek sosial dari belajar. Vygotsky percaya bahwa interaksi sosial dengan yang lain memacu mengkonstruksikan ide-ide baru dan meningkatkan pengembangan intelektual siswa. Vygotsky mengemukakan ada empat prinsip dasar kunci dalam pembelajaran yaitu:

- a) Penekanan pada hakekat sosio-kultural pada pembelajaran (*the sociocultural of learning*). Siswa belajar melalui interaksi dengan orang dewasa dan teman sebaya yang lebih mampu. Vygotsky menekankan pentingnya interaksi sosial dengan orang lain dalam proses pembelajaran.
- b) Zona perkembangan terdekat (*Zone of proximal development*) yang didefinisikan sebagai jarak atau selisih antara tingkat perkembangan anak actual dengan tingkat perkembangan potensial yang lebih tinggi yang dapat dicapai anak jika ia mendapat bimbingan atau bantuan dari seseorang yang lebih dewasa atau lebih kompeten.
- c) Pemagangan kognitif (*cognitive apprenticeship*) yang merupakan suatu proses dimana seorang siswa belajar setahap demi setahap akan memperoleh keahlian dalam interaksinya dengan seorang ahli.
- d) *Scaffolding* merupakan suatu ide kunci yang ditemukan dari gagasan pembelajaran social Vygotsky. *Scaffolding* berarti pemberian sejumlah besar bantuan kepada seorang anak selama tahap awal pembelajaran, kemudian secara perlahan dikurangi dengan memberikan kesempatan kepada anak untuk mengambil alih tanggung jawab setelah ia mampu mengerjakan sendiri. *Scaffolding* sebagai teknik mengubah level bantuan selama pembelajaran, seseorang yang lebih terampil (guru atau siswa) menyesuaikan jumlah bimbingan agar sesuai dengan kinerja siswa. *Scaffolding* memberikan dukungan bila diperlukan, tetapi bimbingan dihilangkan secara bertahap (Santrck, 2011:336)

Interaksi sosial tatap muka antar siswa membantu siswa untuk *sharing* pandangan atau ide alternatif, melihat gagasan-gagasan dengan cara yang berbeda (Jacobsen, *et al.*, 2009:231).

Berdasarkan uraian diatas menunjukkan bahwa implikasi utama dari teori Vigotsky terhadap pembelajaran dengan membentuk kelompok lingkungan belajar disertai adanya *Scaffolding* agar siswa mempunyai tanggung jawab dalam belajar. Dalam penelitian ini lingkungan belajar dilakukan dengan pendekatan kontekstual disertai *Scaffolding* ang berupa intruksi terhadap siswa untuk mengembangkan kemampuan berfikir kreatif siswa.

2.4 Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*)

Problem Based Learning merupakan model pembelajaran yang penyampaiannya dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan, dan membuka dialog. Pembelajaran PBL dapat membuat siswa belajar melalui upaya permasalahan dunia nyata (*real world problem*) secara terstruktur untuk mengkonstruksi pengetahuan siswa. Pembelajaran ini menuntut siswa untuk aktif melakukan penyelidikan dalam menyelesaikan permasalahan dan guru berperan sebagai fasilitator atau pembimbing. (Sani, R. A., 2014: 127).

PBL merupakan sebuah model pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar (Arends, 2008). PBL mampu membelajarkan siswa untuk lebih peka terhadap lingkungan sekitarnya. Oleh karena itu model PBL sangat sesuai digunakan dalam pembelajaran IPA karena dalam proses pembelajarannya siswa tidak hanya berhadapan dengan teori dan konsep saja melainkan siswa juga harus berbuat sesuatu, mengetahui dan menemukan masalah kemudian memecahkan masalah tersebut. Dengan demikian siswa akan lebih aktif dalam proses pembelajaran sehingga siswa lebih mudah mempelajari dan memahami konsep IPA serta dapat meningkatkan hasil belajarnya.

Model pembelajaran PBL terdiri dari lima sintaks sebagai berikut.

Tabel 2.1 Sintak model pembelajaran PBL menurut Sani, R. A., (2014)

Fase	Kegiatan guru
Tahap 1: Memberikan Orientasi permasalahan kepada siswa	Menyajikan permasalahan, membahas tujuan pembelajaran, memaparkan kebutuhan logistik untuk pembelajaran, memotivasi siswa agar terlibat aktif
Tahap 2 : Mengorganisasi siswa untuk penyelidikan	Membantu siswa dalam mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar/penyelidikan untuk menyelesaikan permasalahan
Tahap 3 : Pelaksanaan investigasi	Mendorong siswa untuk memperoleh informasi yang tepat, melaksanakan penyelidikan, dan mencari kejelasan solusi
Tahap 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil	Membantu siswa merencanakan produk yang tepat dan relevan, seperti laporan, rekaman video, dsb, untuk keperluan penyampaian hasil
Tahap 5 : Menganalisis dan mengevaluasi proses penelitian	Membantu siswa melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan proses yang mereka lakukan.

Kelebihan model PBL antara lain :

- a. Siswa memperoleh pengalaman praktis baik di laboratorium maupun di lapangan.
- b. Kegiatan belajar lebih menarik sebab tidak terikat di dalam kelas sehingga tidak membosankan
- c. Bahan pelajaran lebih dihayati dan dipahami oleh para siswa sebab teori disertai praktek
- d. Siswa dapat belajar dari berbagai sumber
- e. Interaksi sosial antar siswa lebih banyak dikembangkan.
- f. Siswa belajar melakukan analisis secara simultan baik dalam memperoleh data maupun dalam menguji jawaban sementara berdasarkan data yang diperolehnya.
- g. Membiasakan siswa berfikir logis dan sistematis dalam memecahkan masalah.

Kekurangan Model pembelajaran PBL :

- a. Menuntut ketersediaan bahan-bahan dan sumber belajar yang cukup banyak untuk mendukung kegiatan belajar mengajar.
- b. Jika kegiatan tidak dikontrol dan dikendalikan oleh guru dikhawatirkan kegiatan belajar mengajar siswa bisa membawa resiko yang merugikan.
- c. Perlu waktu yang tidak sedikit agar siswa dapat bekerja dan berfikir dalam memecahkan masalah
- d. Apabila masalah tidak berbobot siswa cenderung bekerja asal-aalan.

Kelemahan-kelemahan ini bisa diatasi dengan proses membaca dan membuat rangkuman dari teori yang akan dipelajari sebagai bekal kemampuan awal siswa untuk menemukan pertanyaan yang bisa diartikan sebuah masalah.

2.5 Model Pembelajaran PDC Untuk Pembelajaran IPA

Model Pembelajaran PDC (*Preparing, Doing, Concludding*) adalah model pembelajaran yang dibagi kedalam 3 tahap, yaitu : *Preparing, Doing, Concludding*. Lebih jelasnya diuraikan sebagai berikut :

2.5.1 Preparing

Preparing dalam arti bahasa adalah mempersiapkan. *Preparing* yang memungkinkan kegiatan berfikir dengan membaca dan menulis hasil diskusi. Siswa diharapkan mampu mempersiapkan dan mempelajari materi serta dapat menyusun pertanyaan sebagai pengetahuan awal siswa sebelum memperoleh pengetahuan baru. Pertanyaan yang tersusun akan menjadi suatu masalah yang harus dipecahkan.

Implikasi dari teori konstruktivistik menunjukkan bahwa pengetahuan awal yang telah dimiliki sebelumnya mempengaruhi aktivitas belajar (Pazzani, 1991; Matsuka & Sakamoto, 2007; Pritchard dkk: 2008). Menurut Pritchard dkk. (2008), belajar sebanding dengan pengetahuan awal. Hal ini menunjukkan semakin banyak pengetahuan awal yang dimiliki siswa, aktivitas belajar semakin baik. Hal sebaliknya terjadi jika pengetahuan terkait yang akan dikonstruksi tidak diketahui oleh siswa.

Dalam penelitian ini tahap *Preparing* yang memungkinkan kegiatan berfikir dengan membaca dan menulis hasil diskusi dengan menggunakan metode resitasi dan diskusi. Siswa diharapkan mampu mempersiapkan dan mempelajari materi serta dapat menyusun pertanyaan adalah (1) penugasan yaitu siswa diberi tugas membaca buku paket IPA tentang materi yang akan dipelajari dan membuat rangkuman secara individu (2) diskusi kelompok tentang materi yang telah dibaca dengan membuat pertanyaan. (3) Diskusi kelas tentang materi yang telah di baca dan pertanyaan yang sudah disusun, tiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya. Hal ini penting agar siswa mendapatkan pengetahuan awal sebelum menerima pengetahuan baru. Dengan demikian proses pembelajaran akan berjalan dengan baik. Agar KBM berjalan dengan baik siswa juga harus disiapkan untuk menerima materi di kelas. Guru memberi motivasi agar siswa menyiapkan pengetahuan konsep diawal pembelajaran.

Guru menggunakan metode resitasi, yaitu siswa diberi tugas untuk membaca dan merangkum materi pelajaran tertentu secara individu . Kegiatan merangkum pada tahap ini berupa yaitu berupa kegiatan menugaskan siswa untuk membaca dan meringkas literatur yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari (Sumamprouw, 2012). Pada hakikatnya membaca adalah proses memahami makna yang terkandung dalam bahan bacaan. Memahami bacaan berarti bisa menangkap isi dari bacaan tersebut. Kegiatan membaca bukan hanya melafalkan tulisan, namun juga memahami isi dari bacaan tersebut serta melibatkan aktivitas lainnya seperti aktivitas visual, berpikir, psikolinguistik dan metakognitif (Amna *et al.*, 2013).

Membaca merupakan kegiatan seseorang dalam membangun representasi yang koheren dari suatu bacaan (O'Reilly dan McNamara, 2007). Aktivitas membaca dilakukan dalam rangka untuk mendapatkan makna dari apa yang tertulis dalam teks (Farboy, 2009). Melalui kegiatan membaca mampu membantu pembaca untuk membangun keterpaduan antara pemahaman isi teks dengan pengetahuan awal yang dimiliki oleh pembaca (Ozuru, 2009). Tujuan membaca adalah untuk mencari

informasi yang terdapat dalam teks, baik informasi yang tersurat (fakta) maupun yang tersirat (inferensi) (Nurhayati, 2005).

Bertanya merupakan stimulus efektif yang mendorong kemampuan berfikir dan berperan penting dalam pembelajaran sehingga pertanyaan yang tersusun dengan baik akan dapat memberikan dampak yang positif (Indrawati & Sutarto, 2012). Pertanyaan yang dibuat oleh siswa hendaknya bersifat analisis yang mampu mendorong perkembangan kognitif siswa dalam proses pembelajaran (Ermasari, et al., 2014).

2.5.2. *Doing*

Doing dalam arti bahasa adalah melaksanakan. Melaksanakan merupakan kegiatan untuk mendapatkan pengalaman belajar. Pengalaman belajar adalah aktivitas siswa yang dilakukan untuk memperoleh informasi dan kompetensi baru sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai (Sanjaya, 2010:160). Tujuan berasal dari pertanyaan yang menjadi masalah pada tahap *preparation*.

Pada tahap *doing* dilandasi oleh teori konstruktivisme Piaget dan Vigotsky. Teori konstruktivisme dalam belajar adalah suatu pendekatan dimana peserta didik harus menemukan dan mentransformasikan informasi yang kompleks, memeriksa informasi yang ada dan melakukan revisi jika dibutuhkan (Soejadi dalam Rusman, 2013:201). Belajar bukanlah sekedar menghafal, akan tetapi proses konstruksi pengetahuan melalui pengalaman (Sanjaya, 2010:164).

Tahap kedua yaitu *Doing*, Pada tahap ini siswa dapat merealisasikan materi menjadi tindakan nyata yang terdiri dari (4) diskusi kelompok mengumpulkan informasi tentang teori dari materi yang telah dipelajari, melaksanakan percobaan, menganalisis hasil percobaan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalahnya; (5) diskusi kelompok untuk mencocokkan hasil percobaan dengan teori dari materi yang sudah dipelajari; (6) diskusi kelompok untuk membuat laporan hasil percobaan dan pembahasan tentang materi yang telah dipelajari.

Pada tahap kedua *Doing* digunakan metode eksperimen, metode diskusi dan tanya jawab, yaitu kegiatan yang dilakukan siswa berupa mengumpulkan data berinteraksi dan saling bertukar pendapat atau saling mempertahankan pendapat dalam pemecahan masalah sehingga didapatkan kesepakatan diantara mereka. Kegiatan membuat pertanyaan merupakan salah satu bagian penting pembelajaran konstruktivisme. Selain siswa dibimbing untuk mencoba menjawab pertanyaan-pertanyaan atau memecahkan suatu masalah, mereka juga diharapkan termotivasi untuk dapat menciptakan pertanyaan (Suprpto *et al.*, 2013). Pertanyaan yang disusun oleh siswa sebaiknya pertanyaan yang bersifat analisis dan mampu mendorong perkembangan kognitif siswa (Ermasari *et al.*, 2014). Aktivitas membuat pertanyaan ini berfungsi untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa.

Selama kegiatan membuat pertanyaan, siswa secara aktif melakukan pemantauan dan evaluasi mengenai aspek yang tidak dapat dipahami setelah membaca dan meringkas (Candra, *et al.*, 2011 dan Sugiyanto, 2009). Melalui kegiatan membuat pertanyaan ini diharapkan dapat membantu siswa yang kesulitan dalam menyampaikan gagasan, pikiran, dan pertanyaan (Mayasari, 2014).

2.5.3 Concludding

Concludding dalam arti bahasa adalah Menyimpulkan. Menyimpulkan merupakan faktor penting dalam sebuah sistem pembelajaran. Melalui kesimpulan kita dapat melihat keberhasilan siswa mencapai tujuan pembelajaran (Sanjaya, 2010: 45).

Tahap tiga *Concludding*, pada tahap ini (7) Diskusi kelas, tiap kelompok mempresentasikan laporan hasil percobaan dan pembahasan serta membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari..

Pada tahapan ini siswa akan melatih keterampilan berbicara siswa. Siswa akan mampu mengekspresikan pikiran dan perasaannya (Weda *et al.*, 2014). Tahap ini juga menuntut siswa untuk mampu mengungkapkan pendapatnya secara bertanggung

jawab, serta mampu mempertahankan pendapat yang telah disampaikannya (Widya dan Nur, 2012). Tahap ini juga mampu meningkatkan kemampuan komunikasi siswa.

Percaya diri merupakan sesuatu yang membuat manusia menjadi memahami akan kondisi dirinya karena adanya kekuatan di dalam jiwa individu (Fisher, 1992). Rasa percaya diri ini akan menciptakan suasana yang lebih nyaman baik bagi diri sendiri maupun bagi orang lain yang berada di sekitar serta dengan percaya diri ini akan membantu seseorang untuk menghadapi masalah yang ada.

Menurut Hakim (2002), seseorang yang memiliki rasa percaya diri memiliki ciri-ciri diantaranya adalah mempunyai sikap yang tenang dalam mengerjakan tugas-tugas sekolah, mempunyai potensi yang memadai, mampu menetralkan ketegangan yang muncul diberbagai situasi, mampu menyesuaikan diri dan berkomunikasi, memiliki kondisi mental dan fisik yang menunjang penampilannya, memiliki kecerdasan yang menunjang, memiliki keterampilan yang menunjang dan mampu bersosialisasi dengan lingkungan sekitar, selalu bereaksi positif dalam menghadapi masalah, memiliki pendidikan formal yang cukup, dan memiliki latar belakang keluarga yang baik.

2.6 Metode pembelajaran dalam model PDC (*Preparation, Doing, Conclusion*)

Metode pembelajaran adalah Rangkaian komponen-komponen kegiatan yang mendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Metode pembelajaran dikatakan baik/tepat ketika metode tersebut efektif dan efisien untuk melaksanakan dan membantu mewujudkan tercapainya tujuan pembelajaran (Sutarto, Indrawati, 2013:74).

Terdapat beberapa metode pembelajaran yang digunakan dalam penerapan model pembelajaran PDC (*Preparation, Doing, Conclusion*) yaitu :

1. Metode resitasi adalah metode pembelajaran dengan kegiatan pokok/inti memberi tugas khusus pada siswa untuk diselesaikan diluar jam pelajaran.

Kelebihan metode resitasi adalah :

- a. Dapat digunakan sebagai strategi dalam menambah /melengkapi pengetahuan yang telah diterima siswa dikelas.
- b. Mengaktifkan siswa mempelajari sendiri suatu masalah dengan membaca sendiri, mengerjakan soal sendiri, dan mencoba mempraktikkan pengetahuan sendiri;
- c. Memupuk perkembangan dan keberanian siswa dalam mengambil inisiatif, bertanggung jawab, dan mandiri;
- d. Membina kebiasaan siswa untuk mencari dan mengolah sendiri informasi dan komunikasi;
- e. Meningkatkan motivasi siswa dalam belajar, tidak bosan, karena berbagai variasi sangat mungkin untuk dikembangkan oleh mereka sendiri; dan
- f. Dapat difungsikan untuk menjalin hubungan sekolah dengan keluarga.

Kelemahan metode resitasi adalah :

- a. Memerlukan pengawasan yang ketat (oleh guru maupun orang tua);
 - b. Sukar menentukan, apakah tugas dikerjakan sendiri oleh siswa atau dengan bantuan orang lain;
 - c. Banyak kecenderngan untuk saling mencontoh dengan sesama teman;
 - d. Agak sulit diselesaikan oleh siswa yang tinggal dalam keluarga yang kurang teratur;
 - e. Dapat menimbulkan frustrasi bila gagal menyelesaikan tugas.
2. Metode eksperimental adalah suatu cara pengelolaan pembelajaran dimana siswa melakukan aktivitas percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajarinya. Dalam metode ini, siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri dengan mengikuti suatu proses, mengamati suatu obyek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri tentang obyek yang dipelajarinya.

Kelebihan metode eksperimen :

- a. Siswa akan lebih percaya pada kebenaran atau kesimpulan yang diperoleh dari percobaannya sendiri daripada hanya menerima kata guru atau buku, karena mereka melakukannya sendiri;
- b. Siswa dapat mengembangkan sikap untuk melakukan studi eksplorasi (menjelajahi) tentang ilmu dan teknologi;
- c. Dapat membangun atau membina siswa untuk dapat menghasilkan terobosan dan penemuan baru, yang hasilnya diharapkan dapat bermanfaat bagi kesejahteraan hidup manusia;
- d. Sikap ilmiah siswa dapat dikembangkan; dan
- e. Keterampilan proses berfikir ilmiah siswa dapat dikembangkan.

Kekurangan metode eksperimen :

- a. Sulit bagi semua siswa untuk berkesempatan mengadakan eksperimen karena terbatasnya sarana percobaan;
 - b. Membutuhkan waktu yang cukup lama;
 - c. Memerlukan berbagai fasilitas peralatan dan bahan yang tidak selalu mudah diperoleh dan jika ada mungkin mahal;
 - d. Tidak semua bidang ilmu cocok menggunakan metode eksperimen, metode ini lebih sesai untuk menyajikan bidang-bidang sains dan teknologi;
 - e. Memerlukan ketelitian, keuletan, dan ketekunan;
 - f. Tidak selalu setiap percobaan dapat memperoleh hasil seperti yang diharapkan, karena mungkin ada beberapa faktor yang berada diluar jangkauan kemampuan atau kendali eksperimenter.
3. Metode diskusi adalah proses pelibatan dua orang peserta atau lebih yang berinteraksi dan saling bertukar pendapat atau saling mempertahankan pendapat dalam pemecahan masalah sehingga didapatkan kesepakatan diantara mereka. Pembelajaran yang menggunakan metode diskusi merupakan pembelajaran yang bersifat interaktif (Gagne dan Briggs 1979 :251)

Kelebihan metode diskusi :

- a. Suasana kelas lebih hidup, sebab siswa mengarahkan perhatian atau pikirannya kepada masalah yang sedang didiskusikan;
- b. Dapat menaikkan prestasi kepribadian individu, seperti sikap toleransi, demokrasi, berfikir kreatif, berfikir kritis, sistematis, sabar, dan sebagainya;
- c. Kesimpulan hasil diskusi lebih dipahami siswa, karena mengikuti proses berfikir sebelum sampai menuju pada suatu kesimpulan;
- d. Siswa dilatih belajar untuk memenuhi peraturan-peraturan dan tata tertib layaknya dalam suatu musyawarah;
- e. Membantu siswa untuk mengambil keputusan yang lebih baik; dan
- f. Tidak terjebak dalam pikiran individu yang kadang-kadang salah, penuh prasangka dan sempit. Dengan diskusi seseorang dapat mempertimbangkan alasan-alasan/ pikiran-pikiran orang lain.

Kekurangan metode diskusi :

- a. Kadang-kadang bisa terjadi adanya pandangan dari berbagai sudut untuk masalah yang dipecahkan, bahkan pembicaraan akan menyimpang, sehingga memerlukan waktu yang panjang;
 - b. Dalam diskusi menghendaki pembuktian logis, yang tidak terlepas dari fakta-fakta, dan bukan hanya berupa jawaban yang hanya dugaan atau coba-coba saja;
 - c. Tidak dapat dipakai pada kelas yang besar;
 - d. Biasanya orang menghendaki pendekatan yang lebih formal.
4. Metode tanya jawab adalah suatu cara yang digunakan oleh untuk merangsang ingatan siswa dalam memahami materi pelajaran secara cepat dan tepat.

Kelebihan metode tanya jawab :

- a. Situasi kelas menjadi hidup / dinamis, karena siswa aktif berfikir dan memberikan jawaban atas pertanyaan yang diajukan.
- b. Melatih siswa agar berani mengemukakan pendapat secara argumentative dan bertanggung jawab.

- c. Mengetahui perbedaan pendapat antar siswa dan guru dapat membawa kearah diskusi yang positif.
- d. Membangkitkan semangat belajar dan daya saing yang sehat antar siswa.
- e. Dapat mengukur batas kemampuan dan penguasaan siswa terhadap pelajaran yang telah diberikan.

Kelemahan metode tanya jawab :

- a. Bila terjadi perbedaan pendapat, akan banyak menyita waktu untuk menyelesaikannya.
- b. Tanya jawab dapat menimbulkan penyimpangan dari pokok permasalahan atau materi pelajaran.
- c. Tidak cepat merangkum bahan pelajaran.
- d. Tanya jawab akan membosankan jika yang ditanyakan tidak ada variasi.

2.7 Validitas Model

Validasi model pembelajaran adalah upaya memperoleh model pembelajaran dengan validitas tinggi(Akbar,S.2013:75). Validasi dilakukan melalui uji valisadi oleh ahli, pengguna dan *audeience*.

a. Validasi Ahli

Validasi ahli dilakukan dengan cara seorang atau beberapa orang ahli pembelajaran memberi penilaian model pembelajaran melalui instrumen validasi ahli. Sang ahli menilai draf model pembelajaran. Ahli menilai kesesuaian langkah pembelajaran dan perangkatnya dengan teori pengembangan model pembelajaran yang seharusnya. Ahli memberi masukan perbaikan langkah pembelajaran dan perangkatnya sehingga menjadi lebih baik.

b. Validasi Pengguna

Validasi pengguna dilakukan untuk mengukur tingkat keterterapan model pembelajaran di kelas. Pengguna dapat mengetahui dan merasakan tingkat keterterapanmodel pembelajaran dari alokasi waktu, ketepatan langkah pembelajaran, kesesuaianmateri bahan ajar yang digunakan, pemanfaatan media pembelajaran, dan

lain-lain. Pengguna dapat memberi masukan untuk perbaikan langkah pembelajaran yang dirancang.

c. Validasi *Audience*

Audience adalah peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran yang dikembangkan. Validasi *audience* digunakan untuk mengetahui tingkat keefektifan model pembelajaran demi mencapai tujuan pembelajaran, caranya dengan melakukan uji kompetensi pada *audience*.

Berdasarkan uraian diatas, maka validitas yang diukur pada model pembelajaran PDC (*Preparation, Doing, Conclusion*) adalah uji validasi ahli untuk mengetahui tingkat validitas model PDC terhadap kesesuaian langkah pembelajaran dan perangkat pembelajaran. Uji validasi pengguna untuk mengetahui tingkat keterterapan model pembelajaran dari alokasi waktu, ketepatan langkah pembelajaran, kesesuaian bahan ajar yang digunakan, pemanfaatan media serta uji validasi *audience* untuk mengetahui tingkat keefektifan model PDC ketika diimplementasikan dalam pembelajaran di kelas.

2.6 Efektifitas Model Pembelajaran PDC (*Preparation, Doing, Conclusion*)

Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang dapat memberikan nilai tambah pengetahuan atau informasi baru pada siswa. Pembelajaran akan lebih efektif ketika siswa diajar juga aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran yang berlangsung pasif akan memiliki kecenderungan membuat pengetahuan siswa menjadi dangkal dan mudah dilupakan. Keterlibatan siswa dalam pembelajaran akan membantu siswa mengembangkan kemampuan pembelajaran mandiri (McCowan dan Kepper, 2002:633).

Efektifitas model pembelajaran tampak ketika diimplementasikan dalam pembelajaran kelas melalui tingkat ketercapaian tujuan pembelajaran (Akbar.S, 2013:81). Pembelajaran dalam model pembelajaran PDC (*Preparation, Doing, Conclusion*) dikatakan efektif jika aktivitas siswa meningkat, hasil belajar kognitif meningkat, retensi siswa terhadap materi yang diajarkan dapat bertahan lama.

2.8.1 Aktivitas Belajar Siswa

aktivitas belajar merupakan suatu proses kegiatan belajar siswa yang menimbulkan perubahan-perubahan atau pembaharuan dalam tingkah laku atau kecakapan. Dalam proses aktivitas pembelajaran harus melibatkan seluruh aspek siswa, baik jasmani maupun rohani sehingga perubahan perilaku dapat berubah dengan cepat, tepat, mudah, dan benar, baik berkaitan dengan aspek kognitif, afektif maupun psikomotor (Nanang Hanafiah, 2010 : 23).

Aktivitas belajar adalah aktivitas yang bersifat fisik maupun mental. Dalam proses belajar kedua aktivitas harus saling berkaitan. Menurut Piaget bahwa jika seorang anak berfikir tanpa berbuat sesuatu, berarti anak itu tidak berfikir (Sardiman, 2011 : 100).

Keaktifan siswa selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan atau motivasi siswa untuk belajar. Siswa dikatakan memiliki keaktifan apabila ditemukan ciri-ciri perilaku seperti sering bertanya kepada guru atau siswa lain, mau mengerjakan tugas yang diberikan guru, mampu menjawab pertanyaan, senang diberi tugas belajar, dan lain sebagainya.

Aktivitas belajar merupakan hal yang sangat penting bagi siswa, karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk bersentuhan dengan obyek yang sedang dipelajari seluas mungkin, karena dengan demikian proses konstruksi pengetahuan yang terjadi akan lebih baik. Aktivitas belajar diperlukan aktivitas, sebab pada prinsipnya belajar adalah berbuat mengubah tingkah laku, jadi melakukan kegiatan. Tidak ada belajar kalau tidak ada aktivitas.

Nanang Hanafiah dan Cucu Suhana (2010:24) menjelaskan bahwa aktivitas belajar dapat memberikan nilai tambah (*added value*) bagi peserta didik, berupa hal-hal berikut ini :

1. Peserta didik memiliki kesadaran (*awareness*) untuk belajar sebagai wujud adanya motivasi internal untuk belajar sejati.
2. Peserta didik mencari pengalaman dan langsung mengalami sendiri, yang dapat memberikan dampak terhadap pembentukan pribadi yang integral.

3. Peserta didik belajar dengan menurut minat dan kemampuannya.
4. Menumbuh kembangkan sikap disiplin dan suasana belajar yang demokratis di kalangan peserta didik.
5. Pembelajaran dilaksanakan secara kongkret sehingga dapat menumbuh kembangkan pemahaman dan berfikir kritis serta menghindarkan terjadinya verbalisme.
6. Menumbuh kembangkan sikap kooperatif di kalangan peserta didik sehingga sekolah menjadi hidup, sejalan, serasi dengan kehidupan masyarakat di sekitarnya.

Dalam pembelajaran perlu diperhatikan bagaimana keterlibatan siswa dalam pengorganisasian pengetahuan, apakah mereka aktif atau pasif. Banyak jenis aktivitas yang dapat dilakukan oleh siswa selama mengikuti pembelajaran. Berkenaan dengan hal tersebut Paul B. Dierich (dalam Nanang Hanafiah dan Cucu Suhana, 2010:24) menyatakan, aktivitas belajar dibagi ke dalam delapan kelompok, yaitu sebagai berikut:

1. Kegiatan-kegiatan visual (*Visual activities*), yaitu membaca, melihat gambar-gambar, mengamati eksperimen, demonstrasi, pameran, dan mengamati orang lain bekerja dan bermain.
2. Kegiatan-kegiatan lisan (*Oral Activities*), yaitu mengemukakan suatu fakta atau prinsip, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, memberi saran, mengemukakan pendapat, wawancara, diskusi dan interupsi.
3. Kegiatan-kegiatan mendengarkan (*Listening Activities*), yaitu mendengarkan penyajian bahan, mendengarkan percakapan atau diskusi kelompok, mendengarkan suatu permainan, mendengarkan radio.
4. Kegiatan-kegiatan Menulis (*Writing Activities*), yaitu menulis cerita, menulis laporan, memeriksa karangan, membuat rangkuman, mengerjakan tes dan mengisi angket.
5. Kegiatan-kegiatan menggambar (*Drawing Activities*), yaitu menggambar, membuat grafik, chart, diagram, peta dan pola.

6. Kegiatan-kegiatan motorik (*Motor Activities*), yaitu melakukan percobaan, memilih alat-alat, melaksanakan pameran, membuat model, menyelenggarakan permainan, menari dan berkebun.
7. Kegiatan-kegiatan mental (*Mental Activities*), yaitu mengingat, memecahkan masalah, menganalisis faktor-faktor, melihat hubungan-hubungan dan membuat keputusan.
8. Kegiatan-kegiatan emosional (*Emotional Activities*), yaitu minat, membedakan, berani, tenang, merasa bosan dan gugup.

Asas aktivitas dapat diterapkan dalam semua kegiatan dan proses pembelajaran. Untuk memudahkan guru dalam melaksanakan asas ini, maka dalam hal ini dipilih empat alternatif pendayagunaan saja, yakni :

1. Pelaksanaan aktivitas pembelajaran dalam kelas.

Asas aktivitas dapat dilaksanakan dalam setiap tatap muka dalam kelas yang terstruktur, baik dalam bentuk komunikasi langsung, kegiatan kelompok, kegiatan kelompok kecil, belajar independen.

2. Pelaksanaan aktivitas pembelajaran sekolah masyarakat.

Dalam pelaksanaan pembelajaran dilakukan dalam bentuk membawa kelas kedalam masyarakat, melalui metode karyawisata, survei, kerja lapangan, pelayanan masyarakat, dan sebagainya. Cara lain, mengundang nara sumber dari masyarakat ke dalam kelas, dan pelatihan diluar.

3. Pelaksanaan aktivitas pembelajaran dengan pendekatan Cara Belajar Siswa Aktif (CBSA)

Pembelajaran dititik beratkan pada keaktifan siswa dan guru bertindak sebagai fasilitator dan nara sumber, yang memberikan kemudahan bagi siswa untuk belajar.

Keaktifan siswa selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan atau motivasi siswa untuk belajar. Siswa dikatakan memiliki keaktifan apabila ditemukan ciri-ciri perilaku seperti :

1. Sering bertanya kepada guru atau siswa lain

2. Mau mengerjakan tugas yang diberikan guru
3. Mampu menjawab pertanyaan
4. Senang diberi tugas belajar
5. Berani maju ke depan kelas tanpa disuruh oleh guru
6. Siswa berbuat sesuatu untuk memahami materi pembelajaran
7. Pengetahuan dipelajari, dialami, dan ditemukan oleh siswa
8. Mencoba sendiri konsep-konsep
9. Siswa mengomunikasikan hasil pemikirannya.

2.8.2 Hasil Belajar IPA

Belajar sebagai proses menciptakan hubungan antara sesuatu (pengetahuan) yang sudah di pahami dan sesuatu (pengetahuan) yang baru. (Anthoni Robbins dalam Trianto, 2014 : 17)

Belajar adalah suatu proses aktif dimana siswa membangun (mengkonstruksi) pengetahuan baru berdasarkan pada pengalaman/pengetahuan yang sudah dimilikinya. Dalam pandangan konstruktivisme, belajar bukan semata-mata mentransfer pengetahuan yang ada diluar dirinya, melainkan belajar lebih pada bagaimana otak memproses dan menginterpretasi pengalaman yang baru dengan pengetahuan yang sudah dimilikinya dalam format yang baru. (Jerome Bruner dalam Trianto, 2014 : 18)

Berdasarkan pendapat diatas, hasil belajar IPA adalah suatu hasil atau perubahan tingkah laku yang berupa kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar terhadap bahan yang telah dipelajari yang ditunjukkan dengan tes atau nilai yang diberikan oleh guru dan keadaan siswa pada saat proses belajar mengajar berlangsung pada mata pelajaran IPA.

2.8.3 Retensi Siswa

Retensi merupakan daya ingat siswa terhadap materi yang diajarkan melalui pembelajaran. Retensi merupakan banyaknya pengetahuan yang dipelajari oleh siswa

yang dapat disimpan dalam memori jangka panjang dan dapat diungkapkan kembali selang waktu tertentu. Memori atau ingatan merupakan suatu retensi informasi dari waktu ke waktu yang melibatkan penyimpanan, pengkodean dan pemanggilan kembali informasi (Jaya dan Sutarto,2012:85)

Retensi berkaitan dengan kemampuan seseorang untuk mempertahankan materi pelajaran yang telah mereka pelajari dalam beberapa waktu. Hal ini berkaitan dengan salah satu dalam tingkatan proses kognitif yaitu *remember* (mengingat). Ketika pembelajaran bertujuan untuk meningkatkan retensi siswa terhadap materi pelajaran yang telah diajarkan, hal ini berkaitan dengan kategori dimensi proses kognitif *remember*. *Remember* disini termasuk dalam aktivitas memperoleh kembali pengetahuan jangka panjang. Pembelajaran siswa dapat dievaluasi dari kategori proses yang paling sederhana, siswa diberikan sebuah kondisi yang mirip pada saat siswa menerima materi pelajaran untuk mengingat kembali materi tersebut (Anderson dan Krathwohl,2011:65).

Retensi hasil belajar mengacu pada sejumlah pengetahuan dan pengalaman belajar yang masih diingat oleh siswa dalam rentang waktu tertentu. Retensi belajar adalah sejumlah unjuk kerja yang masih mampu ditampilkan siswa setelah selang periode waktu tertentu, atau dengan menggunakan konsepsi *memory theoritis*, jumlah memori yang masih mampu diingat dan diungkapkan kembali oleh siswa setelah selang waktu tertentu.retensi dapat didefinisikan sebagai kecakapan untuk menerima, menyimpan, dan memproduksi informasi. Ingatan atau retensi yang baik mempunyai sifat-sifat cepat atau mudah mencamkan, setia, teguh, luas dalam menyimpan, dan siap atau sedia dalam memproduksi kesan-kesan (Sagala, 2007:128).

Berdasarkan uraian diatas jelas terlihat bahwa retensi dapat digunakan untuk melihat kemampuan siswa dalam menahan informasi yang dimilikinya. Tinggi rendahnya retensi berkaitan dengan proses yang dialami siswa tersebut dalam menerima informasi. Situasi saat pemberian informasi dengan saat pemanggilan kembali informasi perlu dipertimbangkan dalam mengukur tingkat retensi. Weiss

(2000) menyatakan bahwa apabila suatu informasi diberikan secara visual maka pemanggilan kembali informasi tersebut harus berbasis visual pula. Penyesuaian asmen yang digunakan dengan tipe memori yang disimpan sangat diperlukan. Selain itu, penyesuaian tempat juga dilakukan. Apabila suatu tes akan dilakukan untuk mengukur tingkat retensi seseorang maka tempat tes tersebut dilangsungkan harus sesuai dengan tempat saat informasi tersebut diterima sebelumnya. Hal ini akan memudahkan bagi seseorang tersebut memanggil informasi yang sudah disimpan dalam jangka waktu tertentu.

2.9 Karakteristik Peserta didik SMP

Menurut Piaget, sebagaimana dikutip oleh Dahar, R.W (2011:136) bahwa setiap individu mengalami tingkat perkembangan intelektual sebagai berikut : sensori motori (0-2 th), pra operasional (2-7 th), operasional konkret (7-11 th), operasional formal (> 11 th). Siswa SMP termasuk kategori operasional formal (>11 th). Pada periode ini anak dapat menggunakan operasi-operasi konkret untuk membentuk operasi yang lebih kompleks, ia mempunyai kemampuan berfikir abstrak. Lebih lanjut menurut Phillips sebagaimana dikutip Dahar, R.W (2011:141) dijelaskan bahwa ada 5 faktor yang menunjang perkembangan intelektual, yaitu faktor kedewasaan, pengalaman fisik, pengalaman logika matematis, transmisi sosial, dan proses keseimbangan atau pengaturan sendiri. Kelima faktor tersebut dijelaskan sebagai berikut :

1) *Faktor kedewasaan*. Kebebasan atau ketidakterikatan dengan orang lain adalah ciri kedewasaan seseorang. Dalam proses pembelajaran orang dewasa cenderung bersifat demokratis, mereka dapat menilai kebenaran informasi yang mereka terima dari orang lain, dan mereka menyukai apa yang mereka pelajari adalah praktis dan mengarah pada pemecahan masalah.

2) *Faktor Pengalaman Fisik*. Interaksi dengan lingkungan fisik dapat digunakan untuk mengabstrak sifat fisik benda. Pengalaman fisik ini meningkatkan kecepatan

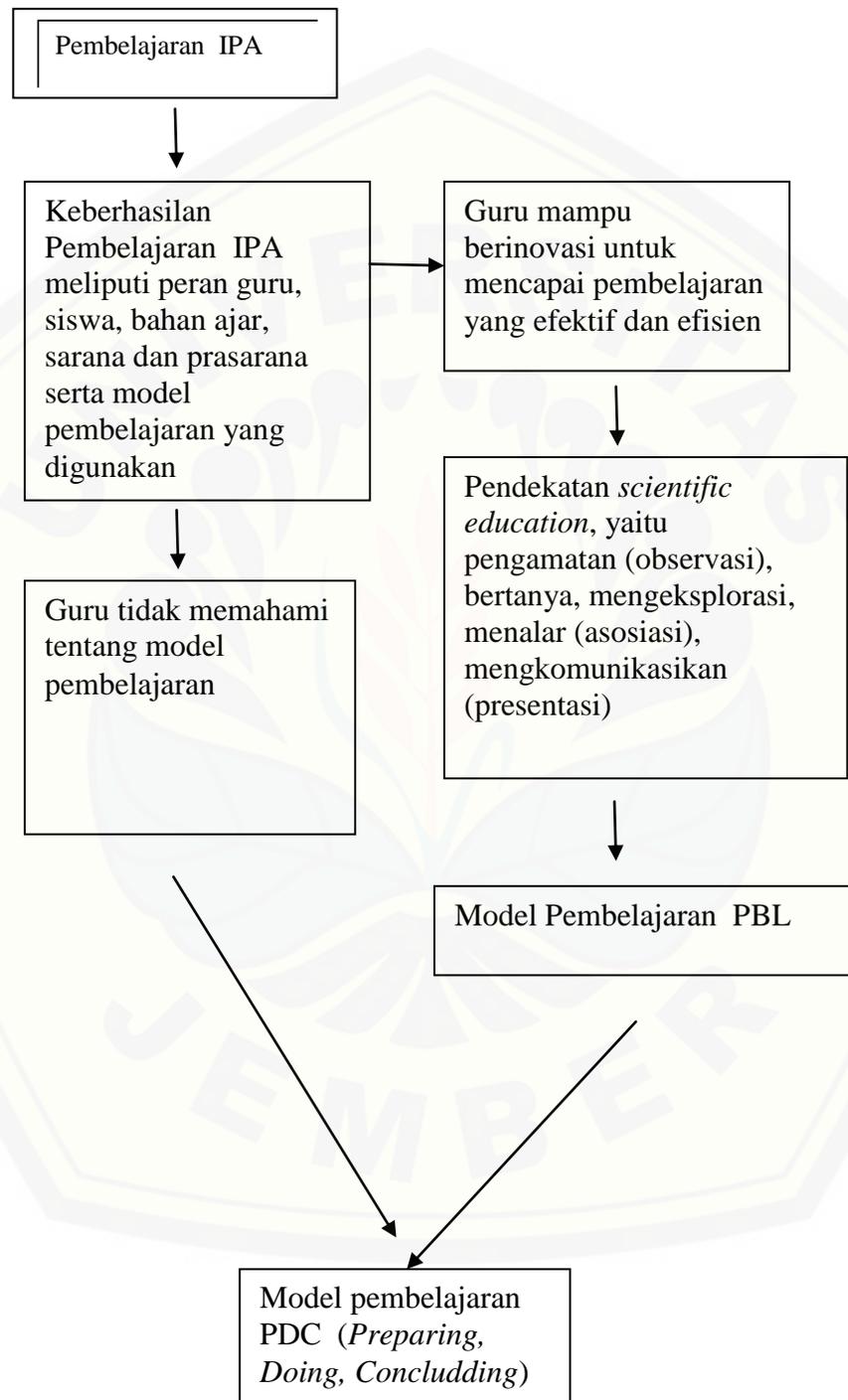
perkembangan anak, sebab pengetahuan dan pengalaman mengenai sifat fisik suatu benda dapat mendorong timbulnya pikiran yang lebih kompleks.

3) *Faktor pengalaman logika matematika.* Berkaitan dengan mengkonstruksi hubungan hubungan antar objek. Siswa SMA terutama kelas XII sudah mendapatkan bekal pengetahuan logika matematika yang cukup pada kelas sebelumnya sehingga dengan bimbingan guru diharapkan mampu menjadi pebelajar mandiri.

4) *Faktor transmisi sosial.* Dalam transmisi sosial pengetahuan datang dari orang lain. Pengaruh membaca, melihat tayangan, keadaan sekitar serta interaksi dengan teman-teman memegang peranan dalam perkembangan intelektual anak.

5) *Faktor pengaturan sendiri.* Pengaturan sendiri atau equilibrasi adalah kemampuan untuk mencapai kembali keseimbangan setelah mengalami ketidakseimbangan. Hal ini merupakan proses untuk mencapai tingkat kognitif yang lebih tinggi melalui asimilasi dan akomodasi tahap demi tahap.

2.10 Kerangka pemikiran model PDC



Gambar 2.1 Kerangka pemikiran model PDC

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan merupakan penelitian yang menghasilkan produk tertentu, dan efektifitas produk tersebut (sugiono, 2015:407). Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini yaitu model pembelajaran. Penelitian pengembangan ini menggunakan model penelitian *Research and Development (R & D)* Borg and Gall (sugiono, 2015:409). yang terdiri dari sepuluh langkah yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, dan produksi masal. Pada penelitian ini hanya dibatasi sampai pada tahap tujuh yaitu revisi produk uji coba produk.

3.2 Tempat dan Subjek Uji Coba

Tempat uji coba model pembelajaran PDC (*Preparaing, Doing, Concludding*) yaitu di SMPN 2 Umbulsari. Subjek penelitian pengembangan ini adalah siswa siswi kelas VIII di SMPN 2 Umbulsari pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016.

3.3 Definisi Operasional

Dalam penelitian ini terdapat definisi operasional untuk menghindari perbedan persepsi. Adapaun istilah yang perlu didefinisikan adalah:

a. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah panduan yang digunakan oleh seorang guru dalam merancang kegiatan pembelajaran di kelas sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dan efisien.

b. Validasi Model Pembelajaran PDC

Validasi model pembelajaran PDC adalah model yang valid menurut penilaian pakar ahli. Validasi dilakukan oleh 2 pakar yaitu dosen pengajar S2 IPA yang mempunyai keahlian dalam bidang pengembangan pendidikan.

c. Efektifitas Model Pembelajaran PDC (*Preparing, Doing Concludding*) Untuk Pembelajaran IPA di SMP

Efektifitas model pembelajaran PDC (*Preparing, Doing Concludding*) adalah tingkat keberhasilan model pembelajaran PDC ditinjau dari aktivitas siswa, hasil belajar siswa dan retensi siswa.

(1) Aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran IPA di SMP dengan menggunakan Model Pembelajaran PDC (*Preparing, Doing, Concludding*)

Keaktifan siswa selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan atau motivasi siswa untuk belajar. Dalam penelitian ini siswa dikatakan memiliki keaktifan apabila ditemukan ciri-ciri perilaku seperti sering bertanya kepada guru atau siswa lain, mau mengerjakan tugas yang diberikan guru, mampu menjawab pertanyaan, senang diberi tugas belajar.

(2) Hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA di SMP dengan menggunakan Model Pembelajaran (*Preparing, Doing, Concludding*)

Hasil belajar IPA adalah suatu hasil atau perubahan tingkah laku yang berupa kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar terhadap bahan yang telah dipelajari yang ditunjukkan dengan tes atau nilai yang diberikan oleh guru dan keadaan siswa pada saat proses belajar mengajar berlangsung pada mata pelajaran IPA. Dalam penelitian ini penilaian adalah hasil belajar ranah kognitif.

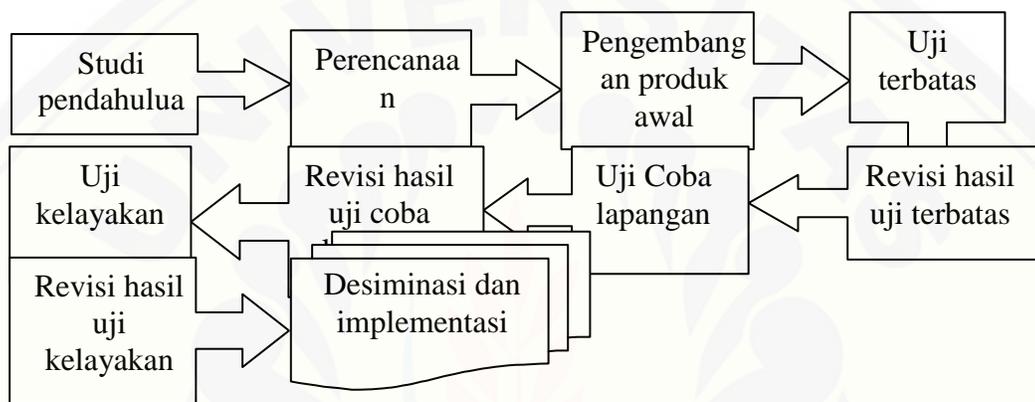
(3) Retensi siswa dalam pembelajaran IPA di SMP dengan menggunakan Model Pembelajaran PDC (*Preparing, Doing, Concludding*)

Retensi dapat digunakan untuk melihat kemampuan siswa dalam menahan informasi yang dimilikinya.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang akan digunakan adalah pengembangan desain *Research and Development (R&D)* Borg & Gall (Sugiono:2014). Pemilihan ini karena pertimbangan sistematis desain yang dianggap telah cocok dengan penelitian pengembangan pendidikan model pembelajaran yang ingin diterapkan.

Adapun langkah-langkah penelitian dan pengembangan dari Borg & Gall dapat dijelaskan sebagai berikut :



Gambar 3.1 Langkah-langkah pengembangan Metode *Research and Development (R&D)* Pengembangan Desain Borg & Gall (Sugiono: 2015)

Berdasarkan gambar pengembangan R & D dari desain setiap langkahnya dapat dijabarkan sebagai berikut :

3.4.1 *Research and information collecting (studi pendahuluan)*

Model Pembelajaran PDE (Planning, Doing, Evaluation) dapat memenuhi unsur karakteristik model pembelajaran yakni : sintaktik, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dan dampak instruksional dan pengiring (Nurhapsari R : 2015).

Metode dalam pengembangan Model Pembelajaran PDE (*Planning, Doing, Evaluation*) adalah metode penugasan (*resitasi*), metode eksperimen, metode diskusi, metode tanya jawab (Nurhapsari R : 2015)

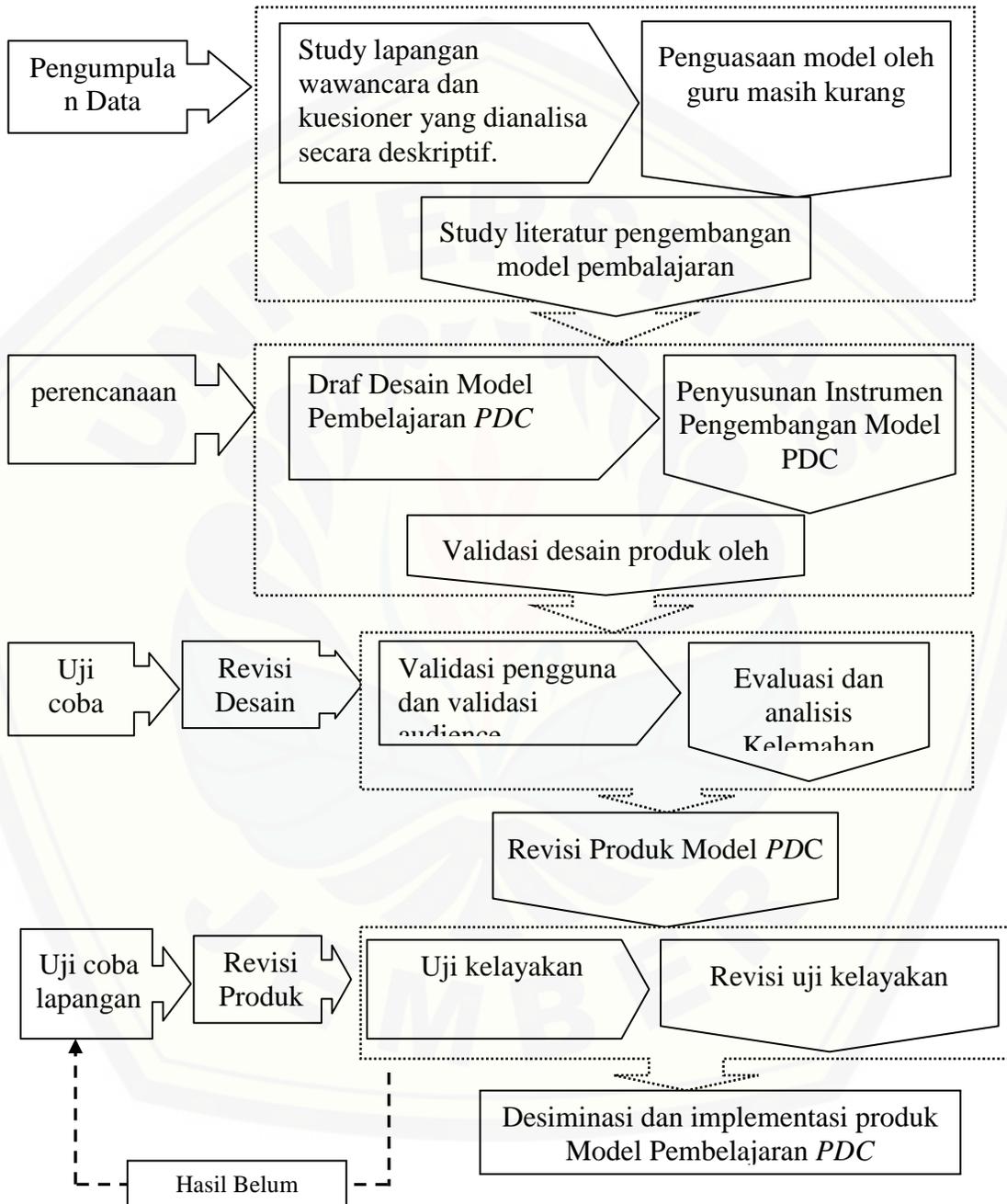
Profil penguasaan guru IPA SMP mengenai strategi pembelajaran IPA menunjukkan bahwa guru mendengar atau mengenal strategi pembelajaran Problem Solving (70%), memahami pengertian strategi pembelajaran Problem Solving (15%),

mengenal langkah-langkah strategi pembelajaran Problem Solving (20%), pernah menggunakan strategi pembelajaran Problem Solving (30%), mengetahui kelebihan strategi pembelajaran Problem Solving (30%), mengetahui kekurangan strategi pembelajaran PS (20%) (Nurhapsari R : 2016)

3.4.2 *Planning* (merencanakan penelitian)

Pada tahap ini dilakukan kajian studi literatur sebagai konsep dasar, landasan teoritis serta pendukung. Pengembangan model pembelajaran selanjutnya teori-teori tersebut dirangkai sehingga menimbulkan rancangan model pembelajaran PDC (*Preparing, Doing, Concluding*).

Draft pengembangan model pembelajaran PDC yang disesuaikan dengan desain Borg and Gall, seperti gambar berikut :



Gambar 3.2 Tahap Kegiatan Penelitian Pengembangan Model Pembelajaran PDC

3.4.3 *Develop preliminary form of product (pengembangan produk awal)*

Berdasarkan kajian studi literatur sebagai konsep dasar, landasan teoritis serta pendukung pengembangan model pembelajaran. Selanjutnya akan akan muncul rancangan produk model pembelajaran PDC (*Preparing, Doing, Concludding*). Produk yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi solusi permasalahan dengan lebih efektif dan efisien, dalam hal ini rancangan kemudian di validasi oleh ahli yang di sebut dengan validasi logis dan validasi pengguna.

Adapun rancangan produk pengembangan model PDC (*Preparing, Doing, Concludding*) adalah sebagai berikut :

a. Sintakmatik

Tabel 3.1 Sintakmatik Model Pembelajaran PDC

Fase model pembelajaran PDC	Kegiatan Pembelajaran
<i>Preparing</i>	<p>(1) Resitasi yaitu siswa diberi tugas membaca buku paket tentang materi yang akan dipelajari dan membuat rangkuman secara individu</p> <p>(2) Diskusi kelompok tentang materi yang telah dibaca dengan membuat pertanyaan</p> <p>(3) Diskusi kelas tentang materi yang telah di baca dan pertanyaan yang sudah disusun, tiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya</p>
<i>Doing</i>	<p>(4) Diskusi kelompok mengumpulkan informasi tentang teori dari materi yang telah dipelajari, melaksanakan percobaan, menganalisis hasil percobaan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalahnya;</p> <p>(5) Diskusi kelompok kelompok untuk mencocokkan hasil percobaan dengan teori dari materi yang sudah dipelajari;</p> <p>(6) Diskusi kelompok untuk membuat laporan hasil percobaan dan pembahasan tentang materi yang telah dipelajari.</p>
<i>Concludding</i>	<p>(7) Diskusi kelas, tiap kelompok mempresentasikan laporan hasil percobaan dan pembahasan serta</p>

	membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.
--	---

b. Sistem sosial

Sistem sosial dalam model pembelajaran PDC adalah pembentukan kelompok dengan kondisi siswa yang heterogen. Siswa diberikan kebebasan untuk mengungkapkan pendapatnya, memberikan komentar, berbagi ide dan bertanya dalam diskusi. Sehingga siswa memiliki rasa peduli, tanggung jawab sehingga lingkungan belajar menjadi kondusif dan komunikatif. Pada pembelajaran ini diharapkan siswa mampu menganalisis konsep yang dipelajari dan hubungannya dengan kehidupan sehari-hari.

c. Prinsip reaksi

Prinsip reaksi dalam model pembelajaran PDC adalah Guru memberikan kepercayaan kepada siswa dalam memahami konsep dengan caranya sendiri, guru berfungsi sebagai pengelola pembelajaran seperti membimbing siswa untuk membuat pertanyaan mengenai materi yang telah dibaca siswa, mengorganisasi siswa untuk mendiskusikan hasil percobaan, memantau siswa ketika siswa bersama kelompoknya menyajikan hasil diskusi di depan kelas dan guru mengklarifikasi materi yang telah disampaikan oleh kelompok tersebut. Siswa dapat memperoleh kesempatan untuk bersosialisasi dan mengungkapkan pendapatnya. Guru dapat mencapai tujuan pembelajaran dan hasil evaluasi dengan baik.

d. Sistem pendukung

Sistem pendukung untuk mengimplementasikan model pembelajaran PDC adalah segala sarana pendukung pembelajaran, alat dan bahan yang diperlukan untuk melaksanakan model PDC. Berkaitan dengan kajian ini dibutuhkan sarana pendukung pembelajaran yang proporsional, dibutuhkan tempat dan sarana untuk percobaan.

e. Dampak instruksional

Dampak instruksional model pembelajaran PDC ini yaitu peningkatan aktivitas siswa, hasil belajar dan retensi siswa terhadap materi melalui aktivitas membaca, percobaan, diskusi dan presentasi.

f. Dampak pengiring

Dampak pengiring model pembelajaran PDC yaitu siswa dapat berfikir kritis dan berfikir tingkat tinggi.

Langkah-langkah pengembangan produk awal adalah sebagai berikut.

Validasi logis

a. Validator

Validator adalah 2 dosen ahli pengembangan yang mengajar di S2 Pendidikan IPA UNEJ dan 2 guru dengan cara konsultasi untuk memperoleh saran perbaikan dengan cara mengisi lembar instrumen validasi sampai dinyatakan valid.

b. Instrumen validasi terlampir.

c. Indikator validasi

Indikator validasi meliputi teori pendukung, struktur model pembelajaran PDC, hasil belajar yang diinginkan.

d. Analisis Data Hasil Validasi

Data yang diperoleh dari hasil validasi model pembelajaran PDC, lembar validasi silabus, lembar validasi RPP, lembar validasi THB oleh ahli (dosen). Data yang diperoleh bersifat deskriptif dan kuantitatif. Data deskriptif berasal dari saran dan komentar dari validator. Data kuantitatif berasal dari penilaian aspek penilaian menggunakan check-list (✓) dengan kriteria sebagai berikut :

- (1) Skor 4, apabila validator memberi penilaian sangat baik.
- (2) Skor 3, apabila validator memberi penilaian baik.
- (3) Skor 2, apabila validator memberi penilaian kurang baik.
- (4) Skor 1, apabila validator memberi penilaian tidak baik.

Data yang diperoleh dari hasil validasi akan dianalisis menggunakan teknik analisis data persentase.

$$V = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100 \%$$

Keterangan :

V = Persentase tingkat penilaian

Tse = Total skor empirik yang diperoleh

Tsh = Total skor maksimal (Akbar, 2013)

e. Kreteria validasi

Data persentase yang diperoleh dengan menggunakan rumus diatas akan diubah menjadi data kualitatif deskriptif dengan menggunakan kreteria penilaian sebagai berikut :

Tabel 3.2 Kreteria validasi model PDC (*Preparing, Doing, Concluding*)

No	Persentase (%)	Kategori	Keputusan
1.	81,25 – 100	Sangat valid	Produk siap dimanfaatkan dilapangan sebenarnya untuk kegiatan pembelajaran
2.	62,5 – 81,15	Valid	Produk dapat dilanjutkan dengan menambahkan sesuatu yang kurang, melakukan pertimbangan-pertimbangan tertentu, penambahan yang dilakukan tidak terlalu besar, dan tidak mendasar
3.	43,75 – 62,5	Kurang valid	Merevisi dengan meneliti kembali secara seksama dan mencari kelemahan-kelemahan roduk untuk disempurnakan
4.	25 – 43,75	Tidak valid	Merevisi secara besar-besaran dan mendasar tentang isi produk

(Akbar, 2013)

Kreteria validitas diatas merupakan kreteria penilaian yang dimodifikasi. Apabila hasil yang diperoleh dari validasi mencapai skor 62,5 maka produk pengembangan yng dibuat dapat dikembanglan lebih lanjut dengan menambahkan sesuatu yang kurang (Akbar 2013).

f. Revisi

Selanjutnya melalui lembar validasi dilakukan revisi melalui konsultasi sampai dinyatakan valid. Rancangan yang sudah valid menurut ahli dan layak digunakan, maka selanjutnya dilakukan uji coba terbatas.

3.4.4 Preliminary field testing (uji coba terbatas)

Kegiatan uji coba terbatas merupakan validasi pengguna dan validasi audience. Langkah-langkah uji coba terbatas, validasi dan revisi adalah sebagai berikut :

a. Validasi pengguna

1) Validator

Validator pengguna adalah 2 guru IPA pada kelas VIII yang melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran PDC untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran.

2) indikator validasi

Indikator validasi meliputi kejelasan karakteristik model PDC, ketercapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran, respon siswa, tingkat kesulitan dalam mengimplementasikan, ketercukupan waktu.

3) instrumen validasi terlampir

4) Analisis Data Hasil Validasi

Data yang diperoleh dari hasil validasi pengguna diperoleh bersifat deskriptif dan kuantitatif. Data deskriptif berasal dari saran dan komentar dari validator. Data kuantitatif berasal dari penilaian aspek penilaian menggunakan check-list (✓) dengan kriteria sebagai berikut :

- (1) Skor 4, apabila validator memberi penilaian sangat baik.
- (2) Skor 3, apabila validator memberi penilaian baik.
- (3) Skor 2, apabila validator memberi penilaian kurang baik.
- (4) Skor 1, apabila validator memberi penilaian tidak baik.

Data yang diperoleh dari hasil validasi akan dianalisis menggunakan teknik analisis data persentase.

$$V = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100 \%$$

Keterangan :

V = Persentase tingkat penilaian

Tse = Total skor empirik yang diperoleh

Tsh = Total skor maksimal (Akbar, 2013)

5) Kreteria validasi

Data persentase yang diperoleh dengan menggunakan rumus diatas akan diubah menjadi data kualitatif deskriptif dengan menggunakan kreteria penilaian seperti pada tabel 3.2

6) Revisi

Selanjutnya melalui lembar validasi dilakukan revisi model pembelajaran.

b. Validasi Audience

1) Validator

Validator audience adalah siswa kelas VIII D SMPN 2 UMBULSARI yang melaksanakan pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran PDC untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran.

2) indikator validasi

Indikator validasi meliputi penjelasan guru yang menarik perhatian, motivasi untuk belajar dan berdiskusi, materi mudah dipahami dengan diskusi, dapat mengerjakan soal dengan mudah, pembelajaran menyenangkan, waktu berdiskusidan mengerjakan soal cukup, bertanya kepada teman yang lebih paham, termotivasi untuk belajar mandiri, guru memberi penguatan dan memandu membuat kesimpulan

3) instrumen validasi terlampir

4) Analisis Data Hasil Validasi

Data yang diperoleh dari hasil validasi dianalisis secara deskriptif dan kuantitatif. Data deskriptif berasal dari saran dan komentar dari validator. Data kuantitatif berasal dari penilaian aspek penilaian menggunakan check-list (✓) dengan kreteria sebagai berikut :

(4) Skor 4, apabila validator memberi penilaian SS

- (3) Skor 3, apabila validator memberi penilaian S
- (2) Skor 2, apabila validator memberi penilaian KS
- (1) Skor 1, apabila validator memberi penilaian TS

Data yang diperoleh dari hasil validasi akan dianalisis menggunakan teknik analisis data persentase.

$$V = \frac{Tse}{Tsh} \times 100 \%$$

Keterangan :

V = Persentase tingkat penilaian

Tse = Total skor empirik yang diperoleh

Tsh = Total skor maksimal (Akbar, 2013)

5) Kreteria validasi

Data persentase yang diperoleh dengan menggunakan rumus diatas akan diubah menjadi data kualitatif deskriptif dengan menggunakan kreteria penilaian seperti Tabel 3.2

6) Revisi

Selanjutnya melalui lembar validasi dilakukan revisi melalui perbaikan model PDC

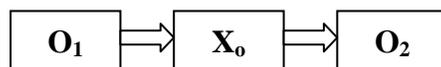
3.4.5 *Main Product revision (revisi hasil uji coba terbatas)*

Setelah uji coba terbatas di validasi maka direvisi yang selanjutnya akan digunakan digunakan sebagai uji lapangan.

3.4.6 *Main field testing (Uji coba lapangan)*

a. Hasil Belajar siswa

Desain yang telah diperbaiki kemudian diuji coba lapangan yaitu membandingkan keadaan sebelum dan sesudah memakai sistem baru (*before-after*).



Gambar 3.2. Desain Eksperimen *one group pretes-posttes*. O_1 nilai sebelum *treatment (pretes)* dan O_2 nilai setelah *treatment (posttes)* dengan X_0 adalah kegiatan *treatment*.

Data *pre-tes* dan *post-test* kemudian akan dianalisis menggunakan rumus *normalized gain (g)* untuk mengetahui efektifitas peningkatan hasil belajar siswa. Berikut ini merupakan rumus *normalized gain (g)* (Meltzer,2002:1260).

$$\text{Normalitas gain (g)} = \frac{\text{nilai post test} - \text{nilai pre test}}{\text{nilai maksimal} - \text{nilai pre test}}$$

Skala nilai yang digunakan pada data *normalized gain (g)* terdapat pada tabel berikut :

Tabel 3.3 Kreteria *normalized gain (g)*

Skor <i>normalized gain (g)</i>	Kreteria <i>normalized gain (g)</i>
$0,70 \leq \text{normalized gain (g)}$	Tinggi
$0,30 \leq \text{normalized gain (g)}$	Sedang
$\text{normalized gain (g)} < 30$	Rendah

(Sumber : Huke,1998:3)

b. Aktivitas belajar Siswa

Untuk mengetahui aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan model PDC digunakan persentase keaktifan siswa (P_a) dengan rumus :

$$P_a = \frac{\sum a}{\sum m_a} \times 100\%$$

Keterangan :

P_a = Persentase keaktifan siswa

$\sum a$ = Jumlah skor tiap indikator aktivitas yang diperoleh siswa

$\sum m_a$ = jumlah skor maksimum tiap indikator aktivitas siswa

Tabel 3.3 Kreteria aktivitas siswa

Prosentase Aktivitas siswa	Kreteria)
$Pa \geq 80$	Sangat aktif
$60\% \leq Pa < 80\%$	Aktif
$40\% \leq Pa < 60\%$	Cukup aktif
$20\% \leq Pa < 40\%$	Kurang aktif
$Pa < 20$	Sangat kurang aktif

(Sumber : Masyhud,2014:298)

c. Retensi hasil belajar siswa

Retensi kaitannya dengan hasil belajar, merupakan jumlah perolehan hasil belajar yang masih mampu diingat atau diproduksi oleh seseorang setelah beberapa waktu tertentu (Ding, 2007). Tes retensi diberikan satu minggu setelah *post tes* dilaksanakan

3.4.7 Operational product revision (revisi hasil uji lapangan)

Revisi produk selalu dilakukan setelah produk tersebut diuji cobakan. Tahap ini merupakan revisi terhadap produk operasional, berdasarkan masukan dan saran-saran hasil uji lapangan.

3.4.8 Operational field testing (uji kelayakan)

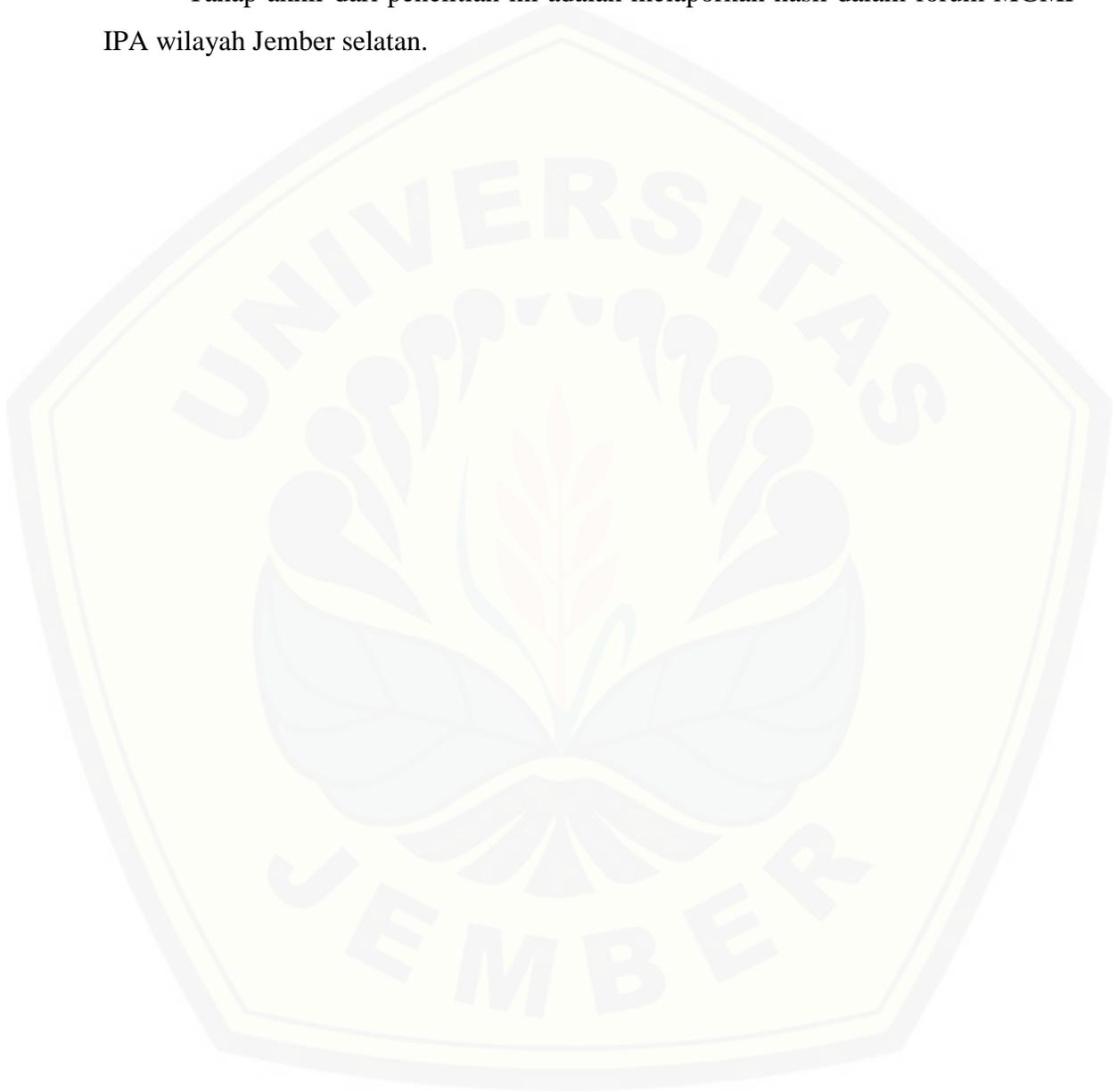
Desain yang telah diperbaiki kemudian diuji kelayakan yaitu membandingkan keadaan sebelum dan sesudah memakai sistem baru (*before-after*). Seperti pada Gambar 3.2. Untuk kreteria normalized gain seperti pada Tabel 3.3 dan kreteria aktivitas siswa seperti pada Tabel 3.4

3.4.9 Final Product revision (revisi hasil uji kelayakan)

Sebelum produk dipublikasikan kesasaran pengguna yang lebih luas maka perlu dilakukan revisi terakhir untuk memperbaiki hal-hal yang masih kurang baik hasilnya maupun pada saat implementasi produk.

3.4.10 *Dissemination and implementation* (diseminasi dan implementasi produk akhir)

Tahap akhir dari penelitian ini adalah melaporkan hasil dalam forum MGMP IPA wilayah Jember selatan.



BAB 5. PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

- a. Deskripsi Model pembelajaran PDC (*Preparing, Doing, Concludding*) untuk digunakan dalam pembelajaran IPA di SMP adalah terdiri dari :

(1) Sintakmatik

Tabel 3.1 Sintakmatik Model Pembelajaran PDC

Fase model pembelajaran PDC	Kegiatan Pembelajaran
<i>Preparing</i>	<p>(1) Resitasi yaitu siswa diberi tugas membaca buku paket tentang materi yang akan dipelajari dan membuat rangkuman secara individu</p> <p>(2) Diskusi kelompok tentang materi yang telah dibaca dengan membuat pertanyaan</p> <p>(3) Diskusi kelas tentang materi yang telah di baca dan pertanyaan yang sudah disusun, tiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya</p>
<i>Doing</i>	<p>(4) Diskusi kelompok mengumpulkan informasi tentang teori dari materi yang telah dipelajari, melaksanakan percobaan, menganalisis hasil percobaan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalahnya;</p> <p>(5) Diskusi kelompok kelompok untuk mencocokkan hasil percobaan dengan teori dari materi yang sudah dipelajari;</p> <p>(6) Diskusi kelompok untuk membuat laporan hasil percobaan dan pembahasan tentang materi yang telah dipelajari.</p>
<i>Concludding</i>	<p>(7) Diskusi kelas, tiap kelompok mempresentasikan laporan hasil percobaan dan pembahasan serta membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.</p>

(2) Sistem sosial

Sistem sosial dalam model pembelajaran PDC adalah pembentukan kelompok dengan kondisi siswa yang heterogen. Siswa diberikan kebebasan untuk mengungkapkan pendapatnya, memberikan komentar, berbagi ide dan bertanya dalam diskusi. Sehingga siswa memiliki rasa peduli, tanggung jawab sehingga lingkungan belajar menjadi kondusif dan komunikatif. Pada pembelajaran ini diharapkan siswa mampu menganalisis konsep yang dipelajari dan hubungannya dengan kehidupan sehari-hari.

(3) Prinsip reaksi

Prinsip reaksi dalam model pembelajaran PDC adalah Guru memberikan kepercayaan kepada siswa dalam memahami konsep dengan caranya sendiri, guru berfungsi sebagai pengelola pembelajaran seperti membimbing siswa untuk membuat pertanyaan mengenai materi yang telah dibaca siswa, mengorganisasi siswa untuk mendiskusikan hasil percobaan, memantau siswa ketika siswa bersama kelompoknya menyajikan hasil diskusi di depan kelas dan guru mengklarifikasi materi yang telah disampaikan oleh kelompok tersebut. Siswa dapat memperoleh kesempatan untuk bersosialisasi dan mengungkapkan pendapatnya. Guru dapat mencapai tujuan pembelajaran dan hasil evaluasi dengan baik.

(4) Sistem pendukung

Sistem pendukung untuk mengimplementasikan model pembelajaran PDC adalah segala sarana pendukung pembelajaran, alat dan bahan yang diperlukan untuk melaksanakan model PDC. Berkaitan dengan kajian ini dibutuhkan sarana pendukung pembelajaran yang proporsional, dibutuhkan tempat dan sarana untuk percobaan.

(5) Dampak instruksional

Dampak instruksional model pembelajaran PDC ini yaitu peningkatan aktivitas siswa, hasil belajar dan retensi siswa terhadap materi melalui aktivitas membaca, percobaan, diskusi dan presentasi.

(6) Dampak pengiring

Dampak pengiring model pembelajaran PDC yaitu siswa dapat berfikir kritis dan berfikir tingkat tinggi.

Dari hasil validasi ahli mencapai 84,14% dalam kategori sangat valid. Hasil validasi pengguna mencapai 82,71% kategori sangat valid. Dan hasil validasi audience mencapai 82,06% kategori sangat valid. Maka Model Pembelajaran PDC (*Preparing, Doing, Concluddding*) valid untuk digunakan dalam pembelajaran IPA di SMP

b. Deskripsi Model pembelajaran PDC (*Preparing, Doing, Concluddding*) sangat efektif di gunakan untuk pembelajaran IPA di SMP dapat dilihat dari :

- (1) Nilai hasil belajar diperoleh normalitas gain 0,8 dalam kategori tinggi
- (2) Nilai Aktivitas Belajar 96,32% dalam kategori sangat aktif
- (3) Nilai Retensi siswa rata-rata 95,29

5.2 Saran

1. Karena model Model pembelajaran PDC (*Preparing, Doing, Concluddding*) sangat efektif di gunakan untuk pembelajaran IPA di SMP maka guru IPA disarankan menggunakannya dalam pembelajaran.
2. Guru harus memanfaatkan waktu sebaik mungkin karena penerapan model pembelajaran PDC membutuhkan waktu yang cukup banyak.
3. Diharapkan siswa selalu berkompetensi untuk meningkatkan nilai yang lebih baik

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. 2013. Instrumen perangkat pembelajaran. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing*. New York: Longman
- Amna, P., dkk. 2013. Meningkatkan Kemampuan Membaca Pemahaman pada Siswa Tunarungu dengan Menggunakan Teknik Skimming. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus*. Vol. 2(3), 854-862.
- Arends, R.I., 2008. *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar*. Bandung : Rosda
- Arikunto, S. 1998. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Rineka Cipta.
- . 2011. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- , Suharjono & Supardi, (2012). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Arkundato, A. 2007. *Pembaharuan dalam Pembelajaran Fisika*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Asmani, J. M. 2013. *7 Tips Aplikasi PAKEM*. Jogjakarta : DIVA Press
- Banikowski, A.K.1999. Strategies to Enhance Memory Based on Brain research. *Fokus on Exceptional Children*. 32 (2)
- Cheong, F. 2008. Using a problem-Based Learning Approach to Teach an Intelligent Systems Course. *Journal of Information Technology Education Vol.7*
- Corebima, A.D. 2009. Pengalaman Berupaya Menjadi Guru Profesional. Pidato Pengukuhan Guru Besar pada FMIPA UM. Disampaikan pada Sidang terbuka Senat UM, tanggal 30 Juli 2009. Malang:UM.
- Dahar, W. 2011. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Erlangga.

- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta:Depdiknas
- Ding, S. 2007. Pengaruh Metode pembelajaran Pemberian Tugas dan Motivasi Berprestasi terhadap Hasil Belajar dan Retensi Mahasiswa Dalam Mata Kuliah Mekanika dan Rekayasa di Politeknik Sendawar Kutai Barat. Skripsi tidak diterbitkan Malang: Fakultas Teknik Universitas Malang.
- Ermasari, G., Wayan, S I., dan Bagus, N. 2014. Kemampuan Bertanya Guru IPA dalam Pengelolaan Pembelajaran. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA. Vol. 4 : 1-12*
- Hanafiah, N & Suhana C.2010. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung : Refika Aditama
- Jaya, B. D dan Sutarto. 2012. Metode Eksperimen Terbimbing dalam Pembelajaran Fisika di SMP; Studi Hasil Belajar, Efektivitas, dan Retensi Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Konsep Pesawat Sederhana. *Jurnal Pembelajaran Fisika, 1 (1) : 80-86*.
- Joyce, B., *at al.* (2004). *Model of Teaching*, Sixth Edition. Boston: Allyn and Bacon.
- Kurniawati, *at al.* 2013. Implementasi Metode Penugasan Analisis Video Pada Materi Perkembangan Kognitif, Sosial, dan Moral. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (2): 149-155*
- Liliasari, *at al.* 2012. Pengetahuan Awal Calon Guru Biologi Tentang Konsep Katabolisme Karbohidrat (Respirasi Seluler). *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia 1(1) 91-99*
- Mayasari, N. 2014. Peningkatan Keterampilan Berbicara pada Mata Kuliah Belajar dan Pembelajaran dengan Metode Debat Plus dalam Proses Pembelajaran Matematika pada Mahasiswa Tingkat 2 Semester III di IKIP PGRI Bojonegoro Tahun Pelajaran 2013 / 2014. *Jurnal Magistra, (88) : 17-26*.
- Meltzer, D. E. 2002. *The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible "Hidden Variable" in Diagnostic Pretest Scores. Am. J. Phys. 70 (12) :1.259-1.268*.
- Nurhayati. 2005. Berbagai Strategi Pembelajaran Bahasa dapat Meningkatkan Kemampuan Berbahasa Siswa. *Jurnal Bahasa dan Sastra. Vol. 9 (2):110-116*.

- O'Reilly, T dan McNamara, D. 2007. The Impact of Science Knowledge, Reading Skill, and Reading Strategy Knowledge on More Traditional "High Stakes" Measures of High School Students' Science Achievement. *American Educational Research Journal*. Vol. 44(1): 161-196.
- Priyanto, D. 2012. *Cara Kilat Belajar Analisis Data dengan SPSS 20*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Rahmawati. 2014. Increasing Student's Learning Activities and Achievement in General Biology Course using Reading, Questioning, and Answering Method. Proceeding of International Conference On Research, Implementation And Education of Mathematics and Sciences 2014, Yogyakarta State University, 18-20 May 2014.
- Riyanto, Y. 2008. *Paradigma Pembelajaran*. Surabaya: Unesa University Press.
- Roestiyah. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT. Rineka Cipta
- Rufaida dan Sujiono. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran dan Pengetahuan Awal Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Fisika Peserta Didik Kelas XI IPA MAN 2 Model Makasar. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 2 (2): 162-168
- Rusman. 2013. *Model-Model Pembelajaran : Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta : rajawali Pers
- Sani, R.A.2014. *Pembelajaran Saintific untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta : PT. Bumi Aksara
- Sanjaya, W. 2010. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta : Kencana.
- Sardiman, A.M. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rajawali
- Slavin, R.E. 2005. *Cooperative Learning; Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung: Nusamba.
- Silberman, L. M (2009). *101 Strategi Pembelajaran Aktif*. Terjemahan oleh Sarjuli, AA, Sutrisno, dkk. Yogyakarta:Pustaka Insan Madani
- Shoimin A. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam kurikulum 2013*. Yogyakarta : Pustakawan Nasional
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*.Bandung : Alfabeta.

- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Administrasi: dilengkapi Metode R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi, M. 2011. *Evaluasi Pendidikan: Prinsip & Operasionalnya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sugiyanto. 2009. Penerapan Metode Bertanya dalam Kegiatan Praktek Lapangan untuk Meningkatkan Kemampuan Mengemukakan Pendapat Mahasiswa. *Jurnal Geografi*. Vol. 6 (2) : 80-90.
- Sumampouw, H. 2012. Strategi RQA dalam Perkuliahan Genetika Berbasis Metakognitif dan Retensi. Makalah yang Disampaikan Pada Seminar Nasional MIPA dan Pembelajarannya FMIPA Universitas Negeri Malang. 15 Oktober 2012.
- Suprpto, N., at al. 2013. *Pembelajaran Fisika Di SMA melalui Pertanyaan (Learning by Questioning) dan Keterampilan Berpikir*. Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA). Vol. 3 (2): 1-11.
- Suprijono, A. 2011. *Cooperative Learning Teori & Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sutarto & Indrawati. (2013). *Strategi Belajar Mengajar Sains*. Jember: Jember University Press.
- Suyanto, 2013. *Menjadi Guru Profesional: Strategi Meningkatkan Kualifikasi dan Kualitas Pendidik*. Jakarta: Erlangga
- Suyitno, I. (2011). *Memahami Tindakan Pembelajaran; Cara Mudah dalam Perencanaan PTK*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Swistoro, E. 2012. Penerapan Model Pembelajaran Propblem Solving Fisika Pembelajaran Topik Optika Pada Mahasiswa Pendidikan Fisika. *Jurnal exacta*, Vol X (2)
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta : Bumi Aksara.
- . 2014. *Mendesain Model Pembelajaran inovatif, Progresif dan Kontekstual*. Jakarta : Prenadamedia Group
- Uno, H. 2011. *Model pembelajaran: Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Efektif Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Wang, J., *at al* . 2009. Investigating The Effectiveness Of Inquiry-Based Instruction On Students With Different Prior Knowledge And Reading Abilities. *Chung Hsiao Elementary School, ROC No.204, Jianfeng Rd., Pingtung City, Pingtung County 900, Taiwan*
- Weda, D., *at al*. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Role Playing terhadap Keterampilan Berbicara Bahasa Indonesia Siswa Kelas V. *Jurnal MIMBAR PGSD. Vol. 2 (1) : 1-10.*
- Weiss, R.T. 2000. Memory and Learning. *Training and Development. 54 (10) :46*
- Wenno, I. 2010. Pengembangan Model Modul IPA Berbasis Problem Solving Method Berdasarkan Karakteristik Siswa Dalam Pembelajaran di SMP/MTS. *Jurnal Cakrawala Pendidikan.*
- Widoyoko, E. P. 2013. *Teknik Penyusun Instrumen Penelitian.* Yogyakarta : Pustaka pelajar.
- Zakaria, E., *at al*. Attitudes and Problem Solving-Solving Skills in Algebra Among Malaysia Matriculation College Students Europia. *Journal Of Social sciences. 8 (2). 232-245.*