



**PENGARUH *DISCREPANT EVENTS* DENGAN  
PENDEKATAN POE TERHADAP HASIL BELAJAR  
SISWA KELAS XI IA SMA N 2 SEMARANG PADA  
POKOK BAHASAN KELARUTAN DAN HASIL KALI  
KELARUTAN**

**Skripsi**

**Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Pendidikan Jurusan Kimia**

oleh  
Muriani Nur H.  
4301405079

**JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2009**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang ujian skripsi  
Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas  
Negeri Semarang pada:

Hari :

Tanggal :



Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dra. Saptorini, M.Pi  
NIP: 130529942

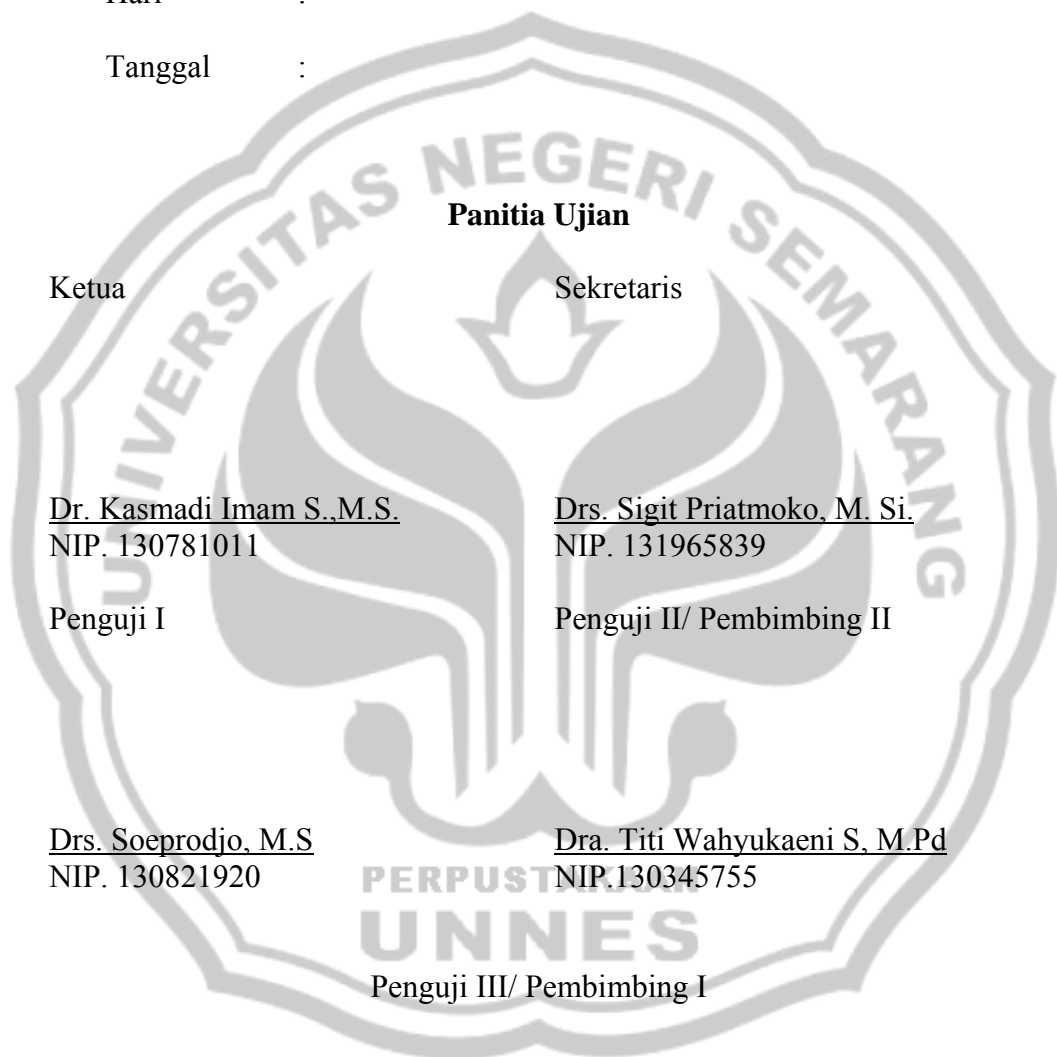
Dra. Titi Wahyukaeni S, M.Pd  
NIP: 130345755

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas MIPA, Universitas Negeri Semarang pada:

Hari :

Tanggal :



### Panitia Ujian

Ketua

Sekretaris

Dr. Kasmadi Imam S.,M.S.  
NIP. 130781011

Drs. Sigit Priatmoko, M. Si.  
NIP. 131965839

Penguji I

Penguji II/ Pembimbing II

Drs. Soeprodjo, M.S  
NIP. 130821920

Dra. Titi Wahyukaeni S, M.Pd  
NIP.130345755

Penguji III/ Pembimbing I

Dra. Saptorini, M.Pi  
NIP .130529942

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain baik sebagian maupun seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.



## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

1. *Smart people learn from their own mistakes, but smarter people learn from the mistakes of others (Airputih@yahoo.com)*
2. *Dan janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah, sesungguhnya tiada berputus asa dari rahmat Allah melainkan kaum yang kafir..(Surah Yusuf:87)*

### PERSEMBAHAN

*Skripsi ini penulis persembahkan kepada*

1. *Ibu dan Ayah tercinta.*
2. *Kakak dan adikku tersayang*
3. *Teman-teman seperjuangan, Pendidikan Kimia bhe'05 (phe2, resi, markonet, om Anto, dina, krida dan Danita 2bhe..)*
4. *Teman-teman di Fastabiqul Khoirot Kos*
5. *Saudara2ku di KSR-PMI Unnes.*

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang Bapak Dr. Kasmadi Imam Supardi, M.S yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
2. Ketua Jurusan Kimia Universitas Negeri Semarang Bapak Drs. Sigit Priatmoko, M.Si yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
3. Dosen Pembimbing I Ibu Dra. Saptorini, M. Pi. yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penelitian maupun dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini.
4. Dosen Pembimbing II Ibu Dra. Titi Wahyukaeni S, M. Pd. yang juga telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penelitian maupun dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini
5. Kepala SMA Negeri 2 Semarang yang telah memberikan izin penelitian.
6. Guru Kimia SMA Negeri 12 Semarang Ibu Endang Widayati, S.Pd yang telah membantu dan memberikan kesempatan kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian ini.

7. Siswa-siswi SMA Negeri 2 Semarang kelas XI IPA 4 dan XI IPA 5 yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.

Akhirnya besar harapan penulis, mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pribadi dan bagi pembaca pada umumnya.



## ABSTRAK

Nur Hayati, Muriani. 2009. *Pengaruh Discrepant Events Dengan Pendekatan POE Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI IA SMA N 2 Semarang Pada Pokok Bahasan Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan*. Skripsi, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I, Dra. Saptorini, M.Pi, Pembimbing II Dra. Titi Wahyukaeni S, M.Pd.

**Kata Kunci** : *Discrepant events*, Pendekatan POE, Hasil Belajar.

Kelarutan dan hasil kali kelarutan adalah salah satu materi pokok kimia yang memuat konsep dan perhitungan kimia. Materi ini oleh sebagian siswa dianggap sulit karena pada dasarnya memerlukan pemahaman konsep yang saling berhubungan secara bermakna dan bukan hapalan, sehingga diperlukan metode pembelajaran yang berpusat pada siswa sehingga siswa aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan, diantaranya adalah penggunaan metode *Discrepant Events* dengan Pendekatan POE.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) pengaruh pembelajaran *discrepant events* dengan pendekatan POE terhadap hasil belajar siswa kelas XI IA SMA N 2 Semarang pada pokok bahasan kelarutan dan hasil kali kelarutan, (2) berapa besar pengaruh metode tersebut terhadap hasil belajar siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa reguler kelas XI IA SMA N 2 Semarang tahun ajaran 2008/2009. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*. Kelas XI IA 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IA 5 sebagai kelas kontrol. Metode yang digunakan dalam pengambilan data adalah dokumentasi dan tes. Berdasarkan hasil perhitungan analisis awal, kemampuan awal kelas eksperimen maupun kontrol relatif sama.

Setelah dikenai perlakuan pada kedua kelompok kemudian dilakukan postes, untuk dilakukan analisis tahap akhir. Dari uji ketuntasan hasil diperoleh  $t_{hitung}$  kelas eksperimen dan kelas kontrol  $> t_{tabel}$ , yang berarti hasil belajar menggunakan *discrepant events* dengan pendekatan POE dapat mencapai ketuntasan belajar. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan *discrepant events* dengan pendekatan POE berpengaruh terhadap hasil belajar kimia siswa kelas XI SMA N 2 Semarang pokok bahasan kelarutan dan hasil kali kelarutan yang ditunjukkan dengan angka korelasi 0,5237, dengan nilai koefisien determinasi sebesar 27,42% pada  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 90$

Saran yang dapat penulis berikan adalah supaya perencanaan pembelajaran *discrepant events* dengan pendekatan POE dibuat lebih matang, terutama dalam hal perencanaan waktu yang disesuaikan dengan kondisi siswa dan tingkat kesukaran materi agar materi dapat tersampaikan secara tuntas.



# DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN .....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
PRAKATA .....	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
<b>BAB</b>	
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	7
1.3 Tujuan Penelitian .....	8
1.4 Manfaat Penelitian .....	8
<b>II. LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Definisi belajar .....	10
2.2 Hasil Belajar.....	11
2.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar .....	12
2.4 Discrepant Events .....	13
2.5 Pendekatan POE .....	14
2.6 Discrepant Events dengan Pendekatan POE .....	16
2.7 Penelitian Pendukung .....	18
2.8 Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan .....	19
2.9 Kerangka Berpikir.....	23
2.10 Hipotesis.....	25

### **III. METODE PENELITIAN**

3.1 Jenis dan Desain Penelitian .....	26
3.2 Variabel Penelitian .....	27
3.3 Penentuan Subyek Penelitian .....	27
3.4 Instrumen Penelitian .....	28
3.5 Teknik Pengumpulan Data .....	38
3.6 Teknik Analisis Data .....	39

### **IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil Penelitian .....	48
4.2 Pembahasan .....	58

### **V. SIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Simpulan .....	67
5.2 Saran .....	67
Daftar Pustaka .....	69
Lampiran .....	71



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Tabel Desain Penelitian .....	26
3.2 Rincian Populasi Penelitian.....	27
3.3 Hasil Analisis Validitas Uji Coba .....	32
3.4 Klasifikasi Tingkat Kesukaran.....	33
3.5 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal.....	34
3.6 Klasifikasi Daya Pembeda .....	35
3.7 Hasil Analisis Daya Pembeda.....	35
3.8 Hasil Analisis Uji Coba Soal .....	38
3.9 Interpretasi Koefisien Korelasi.....	45
3.10 Kriteria Rata-rata Nilai Afektif dan Psikomotorik.....	46
3.11 Kriteria Rata-rata Nilai Tiap Aspek Afektif dan Psikomotorik .....	47
4.1 Hasil Uji Normalitas .....	49
4.2 Hasil Uji Homogenitas.....	50
4.3 Hasil Kesamaan Keadaan Awal Populasi .....	50
4.4 Hasil Uji Normalitas dan Hasil Belajar.....	51
4.5 Hasil Uji Kesamaan Dua Varians Hasil Belajar Kedua Kelas.....	52
4.6 Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-rata Hasil Belajar Kedua Kelas.....	52
4.7 Hasil Uji Ketuntasan Hasil Belajar .....	53
4.8 Persentase Uji Ketuntasan Belajar Klasikal.....	54
4.9 Perbandingan Rata-rata Hasil Belajar .....	54
4.10 Hasil Analisis Data Afektif dan Psikomotorik.....	57

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1 Kerangka Berpikir .....	25
2 Ketuntasan Belajar .....	54
3 Perbandingan Hasil Belajar.....	55



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Kisi-kisi soal uji coba .....	71
2 Soal uji coba.....	72
3 Kunci jawaban soal uji coba .....	82
4 Hasil analisis uji coba soal.....	83
5 Perhitungan validitas.....	88
6 Perhitungan tingkat kesukaran.....	90
7 Perhitungan daya pembeda soal.....	91
8 Perhitungan reliabilitas .....	92
9 Daftar nama siswa uji coba soal .....	93
10 Kisi-kisi soal penelitian .....	94
11 Soal penelitian.....	95
12 Kunci jawaban soal penelitian .....	102
13 Lembar observasi penilaian afektif siswa.....	103
14 Lembar observasi penilaian psikomotorik siswa.....	105
15 Angket Tanggapan siswa terhadap pembelajaran.....	107
16 Silabus.....	109
17 Contoh RPP kelas kontrol.....	111
18 Contoh RPP kelas eksperimen.....	117
19 Tabel perhitungan data awal .....	127
20 Uji normalitas populasi.....	128
21 Uji homogenitas populasi .....	133
22 Uji kesamaan keadaan awal populasi .....	134

23	Daftar nama siswa kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.....	136
24	Data nilai pretes & postes kelas eksperimen dan kontrol .....	137
25	Data Nilai Postes antara kelas eksperimen & kontrol.....	138
26	Uji normalitas kelas eksperimen.....	139
27	Uji normalitas kelas kontrol.....	140
28	Uji kesamaan dua varians data postes.....	141
29	Uji perbedaan dua rata-rata hasil postes antara kelompok eksperimen dan kontrol .....	142
30	Uji korelasi.....	143
31	Perhitungan ketuntasan hasil belajar kelas eksperimen.....	145
32	Perhitungan ketuntasan hasil belajar kelas kontrol.....	146
33	Persentase ketuntasan hasil belajar .....	147
34	Tabel analisis nilai afektif siswa kelompok eksperimen .....	148
35	Tabel analisis nilai afektif siswa kelompok kontrol .....	149
36	Tabel analisis nilai psikomotorik siswa kelompok eksperimen.....	151
37	Tabel analisis nilai psikomotorik siswa kelompok kontrol .....	152
38	Analisis pendapat siswa terhadap pembelajaran.....	154
39	Lembar kerja diskusi kelompok.....	156
40	Foto-foto penelitian.....	159

Tabel daftar F

Tabel daftar E

Tabel harga kritik *chi kuadrat*

Tabel nilai persentil distribusi t

Surat ijin penelitian

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Menurut paham konvensional pendidikan dalam arti sempit diartikan sebagai bantuan kepada anak didik terutama pada aspek moral, sedangkan pengajaran dibatasi pada aspek intelektual. Dalam arti modern pendidikan berarti pertumbuhan dan perkembangan individu kearah positif akibat berinteraksi dengan lingkungannya. Berarti pendidikan itu terjadi karena individu melakukan belajar. Bila terjadinya proses belajar karena lingkungan dimanipulasi, dikontrol dan dikendalikan maka proses pendidikan itu disebut pembelajaran (Sugandi, Achmad dkk 2006:19)

Kegiatan pembelajaran melibatkan beberapa komponen, yaitu : peserta didik, guru (pendidik), tujuan pembelajaran, isi pelajaran, metode mengajar, media dan evaluasi. Komponen-komponen tersebut saling menunjang satu sama lain, sehingga kekurangan pada salah satunya dapat mengganggu proses kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat, dunia pendidikan dituntut mampu memberikan kontribusi nyata, berupa peningkatan kualitas hasil dan pelayanan pendidikan kepada masyarakat. Dengan begitu, inovasi dan

keaktivitas para pendidik sebagai ujung tombak berhasil tidaknya pendidikan dalam meningkatkan kualitas kehidupan manusia mutlak diperlukan. Seorang guru diharapkan dapat menimbulkan perasaan senang pada siswanya sehingga akan timbul minat belajar. Dalam hal ini guru tidak hanya mentransfer ilmu pengetahuan tetapi juga motivator yang dapat menimbulkan minat belajar.

Dalam suatu proses biasa kita dapatkan suatu gejala yang menghambat kelancaran proses tidak terkecuali proses pembelajaran. Berbagai hambatan dapat timbul baik yang berasal dari dalam maupun dari luar, begitu pula dengan pembelajaran kimia. Dimiyati dan Mudjiono (2002 : 51) berpendapat bahwa proses pembelajaran akan lebih efektif apabila siswa lebih aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Dengan berpartisipasinya siswa akan dapat memahami pelajaran dari pengalamannya sehingga akan mempertinggi hasil belajarnya. Tidak hanya itu proses pembelajaran kimia adalah proses yang menyeluruh dan saling berhubungan antara materi kimia yang satu dengan materi kimia yang lainnya. Konsep awal yang diterima siswa menjadi awal menjadi syarat untuk menguasai konsep yang berikutnya. Pengetahuan awal siswa pada setiap pengalaman belajarnya akan berpengaruh pada bagaimana mereka belajar dan apa yang dipelajari selanjutnya (Triyanto, 2007: 21).

Ilmu kimia merupakan ilmu yang diperoleh dan dikembangkan



berdasarkan eksperimen yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam, khususnya yang berkaitan dengan komposisi, stuktur, dan sifat, transformasi, dinamika dan energetika zat. Kimia (inggris: chemistry) berasal dari bahasa Mesir Keme yang berarti “bumi” adalah ilmu yang mempelajari tentang komposisi, stuktur, dan sifat materi, beserta segala perubahan yang menyertai terjadinya reaksi kimia. Jangkauan kimia tidak hanya mempelajari materi nonhayati tapi juga materi hayati serta proses kimia yang terjadi dalam makhluk hidup itu sendiri baik yang ada di bumi dan luar angkasa (<http://belajarkimia.com/2008/10/kimia-sentral-semua-ilmu-pengetahuan-definisi-dan-cabang-cabang-ilmu-kimia/>)

Suatu kenyataan bahwa kimia adalah mata pelajaran yang banyak memuat konsep-konsep dan perhitungan matematika yang rumit, hal ini bisa menyebabkan kimia kurang menarik dan tidak disukai bahkan dianggap momok yang menakutkan. Siswa tidak termotivasi belajar kimia dan tidak mengherankan jika hasil belajar kimia tidak memuaskan. Dalam pembelajaran kimia siswa yang mengalami hambatan terlihat bersifat apatis, pasif, dan masa bodoh, sedangkan siswa yang tidak mengalami kesulitan terlihat aktif, bersemangat, kritis, dan berkonsentrasi dalam pembelajaran. Ini merupakan kesenjangan yang belum teratasi secara tuntas. Salah satu indikator keberhasilan pendidikan secara mikro di tataran pembelajaran level kelas adalah tatkala seorang guru mampu membangun motivasi belajar para

siswanya. Jika siswa-siswa itu dapat ditumbuhkan motivasi belajarnya, maka sesulit apa pun materi pelajaran atau proses pembelajaran yang diikutinya niscaya mereka akan menjalaninya dengan rasa percaya diri, oleh sebab itu diperlukan suatu proses belajar yang menyenangkan yang dapat membangkitkan motivasi belajar siswa.

Meurut Soelaiman (1990: 237) terdapat bermacam-macam metode mengajar yang telah dikenal dan dikembangkan. Metode konvensional umum digunakan untuk menerapkan pendekatan secara klasikal. Sedangkan metode baru atau metode modern lebih tepat untuk menerapkan pendekatan secara individual. Metode-metode mengajar yang lebih memperhatikan siswa secara individual atau memperhatikan perbedaan diantara mereka antara lain seperti: diskusi dan kerja kelompok (dinamika kelompok), metode sosiodrama dan bermain peran, metode "mencari jawaban", dan juga metode demonstrasi serta eksperimen. Metode-metode tersebut mempunyai kebaikan dan kekurangan, bergantung pada cara guru menggunakannya

Kelarutan dan hasil kali kelarutan adalah salah satu materi pokok kimia kelas XI semester 2 yang memuat konsep-konsep dan perhitungan kimia. Materi ini oleh sebagian besar siswa dianggap sulit, karena pada dasarnya dalam mempelajari materi tersebut, siswa memerlukan pemahaman konsep yang saling berhubungan secara bermakna dan bukan dengan hapalan. Untuk mempermudah siswa dalam memahami konsep dan melakukan perhitungan, guru dapat

menerapkan model pembelajaran yang dapat mewujudkan keteraturan dalam pembelajaran dan berpusat pada siswa sehingga siswa aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan. Dengan demikian konsep yang didapat lebih bermakna.

Berdasarkan hasil wawancara yang diperoleh peneliti dari pengalaman PPL, bahwa materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan oleh sebagian besar siswa kelas XI SMA N 2 Semarang masih dianggap sulit. Hal tersebut dibuktikan dengan nilai ketuntasan klasikal siswa yang hanya sekitar 60 % yang ditargetkan, sehingga perlu dilakukan upaya-upaya untuk memperbaikinya, diantaranya adalah lewat program remedial sekolah.

Bertolak dari berbagai kenyataan yang telah dikemukakan di atas, penulis mencoba memberikan suatu alternatif pemecahan permasalahan pembelajaran kimia di sekolah dengan menggunakan *discrepant events* karena *discrepant events* mengungkap kejadian unik atau kejadian aneh yang dapat menimbulkan rasa penasaran. Pelaksanaan dari *discrepant events* sendiri dilakukan pada awal pelajaran. Diharapkan rasa penasaran yang telah timbul dapat membuat siswa lebih termotivasi dalam belajar kimia karena pengetahuan awal siswa pada setiap pengalaman belajarnya akan berpengaruh terhadap bagaimana mereka belajar dan apa yang dipelajari selanjutnya. Beberapa penelitian lain yang serupa juga pernah dilakukan, diantaranya oleh Siti Wahyuningsih (2005) dalam 'Studi Komparasi Peningkatan Hasil Belajar Kimia Pokok

Bahasan Hidrokarbon Siswa kelas X Yang Menggunakan Pola Kemp dengan *Discrepant Events* dan Yang Menggunakan Pola Konvensional di SMA', bahwa terdapat peningkatan hasil belajar pada siswa Menggunakan Pola Kemp dengan *Discrepant Events* dibandingkan dengan yang menggunakan pola konvensional. Sumarni menyatakan dalam 'Pengaruh Penggunaan *Discrepant Events* Terhadap Penguasaan Materi Fisika Pada Siswa Kelas 1 Semester 1 SMU N 1 Cipari Tahun Pembelajaran 2002/2003', bahwa terdapat peningkatan kualitas proses dan hasil belajar siswa pada materi fisika, namun juga terdapat kekurangan dalam pelaksanaannya. Salah satu kekurangannya adalah kesulitan untuk menciptakan suatu *discrepant events* yang diberikan dalam penelitian terdapat kemungkinan *discrepant events* yang tidak terlalu aneh atau unik, sehingga kurang berkesan bagi siswa (Sumarni 2003:52). Hal itulah yang mendorong penulis untuk memilih pendekatan yang tepat agar dapat menutupi kekurangan dalam pelaksanaannya. Pendekatan yang dipilih adalah pendekatan POE (*Predict Observe Explain*). Melalui pendekatan ini siswa akan diajak berinteraksi dengan alat dan bahan, membuat prediksi (*Predict*), menguji prediksi melalui pengamatan (*Observe*), dan kemudian mengemukakan penjelasan mengenai fenomena yang mereka hadapi (*Explain*). Dipilihnya pendekatan ini juga karena didukung dari penelitian Raminah (2008) 'Studi Komparasi Peningkatan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI SMA N 3 Pernalang Dengan Metode

Pembelajaran Probex (*Predict Observe Explain*)' yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar kimia siswa melalui metode tersebut.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk mengkaji lebih jauh masalah tersebut melalui penelitian dengan judul "**Pengaruh *Discrepant Events* Dengan Pendekatan POE Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA N 2 Semarang Pada Pokok Bahasan Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan**".

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian realita diatas maka penulis mencoba memberikan alternatif pemecahan melalui penggunaan *discrepant events* dengan pendekatan POE untuk menimbulkan motivasi belajar siswa, sehingga muncul pertanyaan :

1. Adakah pengaruh penggunaan *Discrepant Events* dengan pendekatan POE terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA N 2 Semarang pada pokok bahasan kelarutan dan hasil kali kelarutan?
2. Berapa besar pengaruh penggunaan *Discrepant Events* dengan pendekatan POE terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA N 2 Semarang pada pokok bahasan kelarutan dan hasil kali kelarutan?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Dari permasalahan di atas penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh penggunaan *discrepant events* dengan pendekatan POE terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA N 2 Semarang pada pokok bahasan kelarutan dan hasil kali kelarutan.
2. Mengetahui berapa besar pengaruh penggunaan *discrepant events* dengan pendekatan POE terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA N 2 Semarang pada pokok bahasan kelarutan dan hasil kali kelarutan

### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat :

1. Bagi siswa, untuk meningkatkan minat siswa terhadap pelajaran kimia, meningkatkan pemahaman keaktifan dan mengembangkan keterampilan berkomunikasi dan bekerja sama, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.
2. Bagi guru, memberikan alternatif model pembelajaran sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih menarik dan bervariasi.
3. Bagi peneliti, mendapat pengalaman melakukan analisis kebutuhan, mengembangkan instrumen dan strategi pembelajaran serta sebagai bahan informasi bagi peneliti lain untuk mengembangkan penelitian selanjutnya.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Belajar**

Banyak definisi yang diberikan tentang 'belajar'. Misalnya Gagne (1984), mengartikan 'belajar' sebagai suatu proses di mana organisme berubah perilakunya. Cronbach mendefinisikan belajar: "learning is shown by a change in behavior as a result of experience" (belajar ditunjukkan oleh suatu perubahan dalam perilaku individu sebagai hasil pengalamannya). Harold Spears mengatakan bahwa: learning is to observe, to read, to imitate, to try something themselves, to listen, to follow direction" (belajar adalah untuk mengamati, membaca, meniru, mencoba sendiri sesuatu, mendengarkan, mengikuti arahan). Akhirnya, Depdiknas (2003) mendefinisikan 'belajar' sebagai proses membangun makna/pemahaman terhadap informasi dan/atau pengalaman. Proses membangun makna tersebut dapat dilakukan sendiri oleh siswa atau bersama orang lain. Proses itu disaring dengan persepsi, pikiran (pengetahuan awal), dan perasaan siswa. Belajar bukanlah proses menyerap pengetahuan yang sudah jadi bentukan guru. Hal ini terbukti, yakni hasil ulangan para siswa berbeda-beda padahal mendapat pengajaran yang sama, dari guru yang sama, dan pada saat yang sama. Mengingat belajar adalah kegiatan aktif siswa, yaitu membangun

pemahaman, maka partisipasi guru jangan sampai merebut otoritas atau hak siswa dalam membangun gagasannya. Dengan kata lain, partisipasi guru harus selalu menempatkan pembangunan pemahaman itu adalah tanggung jawab siswa itu sendiri, bukan guru (<http://researchengines.com/1007arief4.htm> )

Jadi, dalam penelitian ini, peneliti dapat merumuskan 'belajar' sebagai proses siswa membangun gagasan/pemahaman sendiri untuk berbuat, berpikir, berinteraksi sendiri secara lancar dan termotivasi tanpa hambatan guru; baik melalui pengalaman mental, pengalaman fisik, maupun pengalaman sosial.

## **2.2 Hasil belajar**

Hasil belajar siswa merupakan perubahan tingkah laku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar (Anni 2006:5). Hasil belajar tidak hanya berupa pengetahuan melainkan fakta, konsep, keteampilan, sikap, norma dan kemampuan lain sesuai tujuan belajar. Oleh karena itu Bloom dalam Anni (2006: 7) menggolongkan belajar dalam tiga ranah, yaitu:

- 1) Ranah kognitif, berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi.
- 2) Ranah afektif, berkenaan dengan sikap yang terdiri dari penerimaan, jawaban atau refleksi, dan penilaian.



- 3) Ranah psikomotoris, berkenaan dengan hasil belajar, keterampilan dan kemampuan bertindak.

Hasil belajar yang terkandung dalam penelitian ini adalah hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotorik. Hasil belajar afektif dan psikomotorik diuraikan dalam analisis deskriptif.

### **2.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar**

Keberhasilan siswa dalam belajar ditandai dari prestasi belajar yang dicapai siswa. Prestasi belajar diperoleh siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar. Dengan hasil belajar yang berupa prestasi belajar ini dapat dilihat seberapa jauh siswa menguasai materi pelajaran yang telah diberikan selama proses belajar mengajar. Prestasi belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain:

1. Faktor individual, adalah faktor yang ada dalam diri individu siswa, misalnya kematangan, kecerdasan, motivasi, kesiapan belajar dan faktor pribadi.
2. Faktor sosial, adalah faktor yang ada di luar individu, misalnya keluarga, metode mengajar, dan motivasi sosial (Purwanto, 1990: 102)

### **2.4 *Discrepant events***

Istilah *discrepant events* tersusun dari kata *discrepant* dan *events*, *discrepant* berarti pertentangan dan *events* berarti kejadian-kejadian.

Jadi, *discrepant events* berarti kejadian-kejadian yang bertentangan. Richard J. Suchman (1962) telah lama mengembangkan penggunaan *Discrepant events* sebagai teknik penyelidikan untuk belajar sains. Menurutny melalui artikel yang ditulis pengertian *discrepant events* adalah fenomena yang terlihat berjalan kontras dengan apa yang kita harapkan biasanya. Keluaran atau hasilnya sangat berbeda dari apa yang kita pikir mungkin terjadi.

(<http://www.plu.edu/%7Evedrosr/discrepant.html>)

Dalam sebuah artikel "Discrepant Event Demonstration" Wright dan Govindarajan (1995: 24) menulis pengertian lain dari *discrepant event* sebagai berikut: "*Discrepant event* ilmiah adalah sebuah fenomena yang terjadi terlihat berjalan kontras dengan alasan yang utama. Ini membuatnya menjadi suatu alat yang kuat untuk menstimulasi daya tarik dan memotivasi kemampuan berpikir dalam pembelajaran berbagai konsep dan prinsip ilmiah pada tingkat yang lebih dalam".

Dalam penelitian ini *discrepant event* adalah pertentangan arah pemikiran tentang segala sesuatu yang dapat menimbulkan semangat belajar tentang konsep dan prinsip ilmu pengetahuan.

## 2.5 Pendekatan POE

Pendekatan POE telah dikembangkan oleh White dan Gunstone (1992) untuk membuka prediksi individu siswa, dan alasan mereka

untuk melakukannya tentang kejadian tertentu. POE merupakan akronim dari *Predict Observe Explain* yang artinya prediksi atau meramalkan, observasi atau mengamati dan menjelaskan. POE adalah pendekatan yang sering digunakan dalam ilmu sains. Pendekatan ini bekerja sangat baik dengan demonstrasi yang memungkinkan pengamatan secara langsung. POE juga cocok digunakan dalam matematika, terutama statistik. Hal ini bisa digunakan untuk: (1) membangun belajar percakapan; (2) mengidentifikasi ide siswa; (3) mengidentifikasi kesalahpahaman siswa; (4) melakukan observasi; (5) membuat dugaan sementara atau hipotesis; (5) refleksi pada prakteknya. (<http://www.aare.edu.au/01pap/mth01583.html> )

Latar belakang POE menurut White dan Gunstone adalah karena ketidakpuasan siswa terhadap pelaksanaan discrepant events yang kadang kejadian itu tidak menarik sehingga mudah dilupakan dan tidak tercatat dalam memori.

“Ada banyak kejadian yang mengejutkan kita. Kita berharap satu hal akan terjadi, dan sesuatu yang lain terjadi sebaliknya. Kejadian itu disebut discrepant events. Para psikologi konstruktivitis berkata bahwa kejadian tersebut menciptakan “ketidakseimbangan kognitif”. Ketika kita menciptakan ketidakseimbangan kognitif untuk siswa kita, mereka harus siap untuk belajar. Satu hal yang menarik untuk perhatikan siswa adalah, meskipun siswa mempunyai hipotesis apa yang akan terjadi awalnya, mereka bahkan sering tidak memperhatikan kejadian itu

adalah bertentangan. Mereka merekam apa yang telah terjadi, tidak terlihat berpikir bahwa itu adalah kejadian yang aneh, dan tidak mengingat apa yang telah terjadi. Sebagai hasil dari pengamatan ini strategi pengajaran *predict-observe-explain* dikembangkan”.

(<http://c/education/coursework/mcvittiej/methods/predict.html>)

Menurut Raminah (2008: 24) pendekatan POE didasarkan atas teori pembelajaran konstruktivisme yang memberi kesempatan siswa untuk menyadari apa yang telah menjadi pengetahuan awal mereka. Mereka berinteraksi dengan dengan alat dan bahan. Membuat prediksi (*predict*), menguji prediksi melalui pengamatan (*observe*), dan kemudian mengemukakan penjelasan mengenai fenomena yang mereka hadapi (*explain*). Setelah itu mereka menguji dan menyempurnakan penjelasan itu, atau bahkan memodifikasinya.

POE adalah suatu pendekatan pembelajaran yang memerlukan pemahaman siswa untuk melakukan 3 tugas. Pertama para siswa harus memperkirakan kejadian apa yang akan terjadi yang harus dijelaskan dengan diskusi atau hipotesis, kemudian mengamati kejadian apa yang sebenarnya terjadi dan akhirnya mereka harus mengklarifikasi dan menjelaskan apa yang telah mereka amati sebelumnya.

(<http://www.digitaldapp.org/demos/project.asp>)

Dalam penelitian ini POE adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menginginkan siswa untuk melakukan 3 tugas, yaitu:

- (1) memprediksi suatu hal yang akan terjadi dengan dasar pengetahuan yang dimilikinya
- (2) melakukan observasi / mengamati kenyataan yang akan terjadi
- (3) memberikan penjelasan / membandingkan hasil pengamatan dengan prediksi sebelumnya.

## 2.6 *Discrepant events* dengan pendekatan POE

Thomas Staton (1990: 39) menekankan pentingnya merancang pengajaran pada konsep awal pembelajar. Titik permulaan dalam semua pengajaran ialah menimbulkan hasrat dalam belajar.

*Discrepant event* ilmiah adalah sebuah fenomena yang terjadi terlihat berjalan kontras dengan alasan yang utama. Ini membuatnya menjadi suatu alat yang kuat untuk menstimulasi daya tarik dan memotivasi kemampuan berpikir dalam pembelajaran berbagai konsep dan prinsip ilmiah pada tingkat yang lebih dalam. Baik guru dan siswa dapat memulai penyelidikan dengan *discrepant event* dengan menggunakan pendekatan POE (Predict Observe Explain).

Berikut yang harus dilakukan:

Tahap Persiapan :

- Menyiapkan demonstrasi dari aktivitas, terkait dengan topik yang fokus, yang mungkin akan mengejutkan para siswa, dan yang dapat diamati.

- Memberitahu siswa apa yang akan guru lakukan.
- a. Langkah 1 : *Predict* ( meramalkan / memprediksi )
  - Meminta siswa untuk menulis secara individu prediksi apa yang akan terjadi.
  - Menanyakan pada mereka apa yang mereka kira-kira apa yang akan terjadi beserta alasannya.
- b. Langkah 2 : *Observe* (mengamati)
  - Melaksanakan demonstrasi.
  - Menyediakan waktu untuk fokus pada pengamatan.
- c. Langkah 3: *Explain* (Menjelaskan)
  - Meminta siswa untuk membandingkan hasil pengamatan mereka dengan kenyataan yang sebenarnya.
  - Mendiskusikan ide-ide mereka bersama dengan waktu yang ditentukan setelah siswa berkomitmen untuk penjelasan karya mereka.

## 2.7 Penelitian Pendukung

Penelitian-penelitian berikut digunakan sebagai pendukung dalam penelitian tentang pengaruh *discrepant events* dengan pendekatan POE.

1. Siti Wahyuningsih (2005) dalam 'Studi Komparasi Peningkatan Hasil Belajar Kimia Pokok Bahasan Hidrokarbon Siswa kelas X Yang Menggunakan Pola Kemp dengan *Discrepant Events* dan Yang Menggunakan Pola Konvensional di SMA', bahwa terdapat

peningkatan hasil belajar pada siswa Menggunakan Pola Kemp dengan *Discrepant Events* dibandingkan dengan yang menggunakan pola konvensional.

2. Sumarni menyatakan dalam 'Pengaruh Penggunaan *Discrepant Events* Terhadap Penguasaan Materi Fisika Pada Siswa Kelas 1 Semester 1 SMU N 1 Cipari Tahun Pembelajaran 2002/2003", bahwa terdapat peningkatan kualitas proses dan hasil belajar siswa pada materi fisika, namun juga terdapat kekurangan dalam pelaksanaannya. Salah satu kekurangannya adalah kesulitan untuk menciptakan suatu *discrepant events* yang diberikan dalam penelitian terdapat kemungkinan *discrepant events* yang tidak terlalu aneh atau unik, sehingga kurang berkesan bagi siswa
3. Raminah (2008) " Peningkatan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI SMA N 3 Pernalang Dengan Metode Pembelajaran Probox (*Predict Observe Explain*) Melalui Umpan Balik Kuis". Raminah menyimpulkan bahwa metode pembelajaran tersebut mampu meningkatkan hasil belajar kimia secara signifikan.

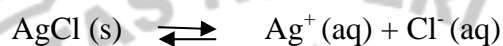
## **2.8 Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan**

### **2.8.1 Pengertian Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan**

Kelarutan (*solubility*) adalah jumlah maksimum zat yang dapat larut dalam sejumlah tertentu pelarut atau larutan pada suhu tertentu. Kelarutan (khususnya untuk zat yang sukar larut) dinyatakan dalam

mol L<sup>-1</sup>. Tetapan kesetimbangan dari kesetimbangan anatar garam atau basa yang sedikit larut disebut **tetapan hasil kali kelarutan** (*solubility product constan*). Dalam keadaan jenuh terdapat kesetimbangan anatar zat padat tak larut dengan larutannya.

Khusus untuk elektrolit (garam atau basa), kesetimbangan terjadi antara zat padat tak larut dengan ion-ionnya. Misalnya kesetimbangan dalam larutan jenuh AgCl adalah sebagai berikut :



$$K_{sp} = [\text{Ag}^+] [\text{Cl}^-]$$

Secara umum, persamaan kesetimbangan larutan garam AxBy yang sedikit larut adalah sebagai berikut :



$$K_{sp} = [\text{A}^{y+}]^x [\text{B}^{x-}]^y$$

### 2.8.2 Hubungan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan

Persamaan keseimbangan larutan jenuh AgCl adalah sebagai berikut:



Jika kelarutan AgCl dinyatakan dengan s, maka konsentrasi ion Ag<sup>+</sup> dalam larutan itu sama dengan s dan konsentrasi ion Cl<sup>-</sup> sama dengan s.



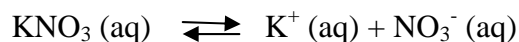
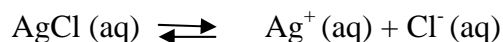
s

s

s







Jika dalam larutan sudah terdapat  $\text{Ag}^+$  atau sudah terdapat  $\text{NO}_3^-$ , akan menggeser kesetimbangan ke kiri, sehingga jumlah  $\text{AgNO}_3$  yang larut menjadi berkurang.

#### 2.8.4 Pengaruh pH terhadap Kelarutan

Tingkat keasaman larutan (pH) dapat memengaruhi kelarutan dari berbagai jenis zat. Suatu basa pada umumnya lebih larut dalam larutan yang bersifat asam, dan sebaliknya lebih sukar larut dalam larutan yang bersifat basa. Garam-garam dari asam lemah akan mudah larut dalam larutan yang bersifat asam kuat.

Dengan mengetahui harga Ksp dari suatu zat, susunan konsentrasi ion-ion zat tersebut dalam larutan jenuhnya dapat ditentukan. Demikian juga sebaliknya, dengan mengetahui pH larutan jenuh suatu zat maka harga Ksp zat tersebut dapat ditentukan.

#### 2.8.5 Reaksi Pengendapan

Salah satu ciri reaksi kimia adalah reaksi yang menghasilkan endapan. Reaksi ini terjadi jika dua larutan dicampurkan dan salah satu hasil reaksi berupa endapan.

Pencampuran dua jenis larutan ada yang dapat membentuk endapan dan ada juga yang tidak membentuk endapan, bergantung pada konsentrasi ion-ion dipangkatkan koefisiennya. Dalam proses

yang memungkinkan membentuk endapan  $A_xB_y$ , dapat terjadi 3 kemungkinan yaitu:

- Jika  $[A^{y+}]^x[B^{x-}]^y > K_{sp} A_xB_y$ , pencampuran menghasilkan endapan.
- Jika  $[A^{y+}]^x[B^{x-}]^y = K_{sp} A_xB_y$ , pencampuran belum menghasilkan endapan (keadaan seperti ini disebut tepat jenuh atau akan mulai mengendap)
- Jika  $[A^{y+}]^x[B^{x-}]^y < K_{sp} A_xB_y$ , pencampuran belum menghasilkan endapan

(Purba, michael , 2004 : 125-136)

## 2.9 Kerangka Berpikir

Menurut Dimiyati (2002) prestasi belajar merupakan pencerminan hasil belajar yang dicapai siswa setelah usaha belajar yang dilakukan selama jangka waktu tertentu yang ditunjukkan dengan nilai tes atau angka yang diberikan guru. Prestasi belajar siswa dipengaruhi oleh faktor yang berasal dari dalam diri (internal) individu dan faktor yang berasal dari luar diri (eksternal) individu. Motivasi belajar merupakan salah satu faktor yang berasal dari dalam individu..

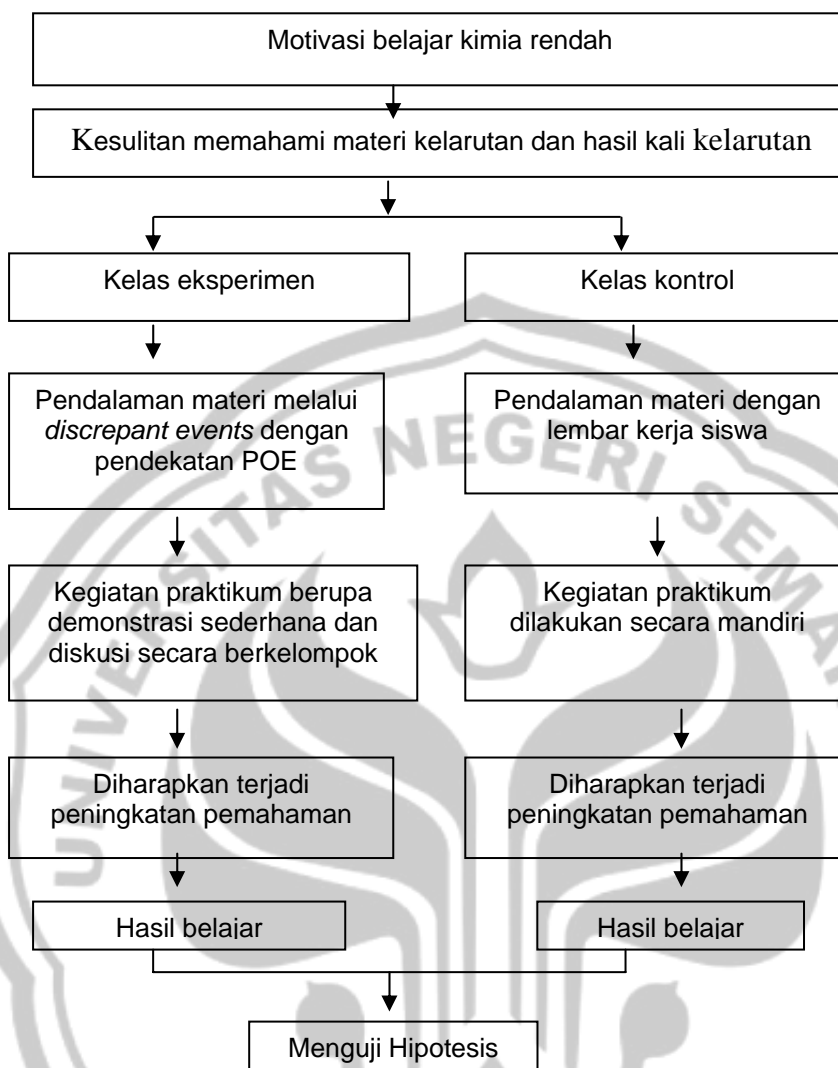
Salah satu indikator keberhasilan pendidikan secara mikro di tataran pembelajaran level kelas adalah tatkala seorang guru mampu membangun motivasi belajar para siswanya. Materi kelarutan dan hasil kali kelarutan masih dianggap sulit karena siswa menganggap bahwa semua ilmu kimia

adalah pelajaran berhitung. Jika siswa-siswa itu dapat ditumbuhkan motivasi belajarnya, maka sesulit apa pun materi pelajaran atau proses pembelajaran yang diikutinya niscaya mereka akan menjalaninya dengan rasa percaya diri, oleh sebab itu diperlukan suatu proses belajar yang menyenangkan yang dapat membangkitkan motivasi belajar siswa.

*Discrepant events* dapat dimanfaatkan sebagai stimulus dan rangsang yang memungkinkan terjadinya respon. Ini membuatnya menjadi suatu alat yang kuat untuk menstimulasi daya tarik dan memotivasi kemampuan berpikir dalam pembelajaran berbagai konsep dan prinsip ilmiah pada tingkat yang lebih dalam. Respon yang dimaksud adalah semakin tinggi perhatian siswa terhadap apa yang terjadi, rasa ingin tahu dan keterlibatan mental siswa. Jika *discrepant events* berupa kejadian-kejadian yang mengandung konsep, secara tidak langsung pada saat *discrepant events* berlangsung telah terjadi transfer konsep yang menyenangkan. Melalui *discrepant events* dengan pendekatan POE (*Predict Observe Explain*) siswa akan diajak berinteraksi dengan alat dan bahan, membuat prediksi (*Predict*), menguji prediksi melalui pengamatan (*Observe*), dan kemudian mengemukakan penjelasan mengenai fenomena yang mereka hadapi (*Explain*).

Dari berbagai uraian tersebut diharapkan penggunaan *discrepant event* dengan pendekatan POE dapat meningkatkan motivasi belajar siswa khususnya di bidang ilmu kimia yang diwujudkan dengan adanya peningkatan hasil belajar dari siswa tersebut, maka gambaran kerangka berpikirnya dapat

diwujudkan sebagai berikut:



**Gambar 1. Kerangka Berpikir**

## 2.10 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu ( $H_a$ ) :

Ada pengaruh penggunaan *Discrepant Events* dengan pendekatan POE terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA N 2 Semarang pada pokok bahasan kelarutan dan hasil kali kelarutan

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen dan desain penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design*, yaitu penelitian dengan melihat perbedaan pre tes maupun pos tes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Desain tersebut dapat dikelaskan sebagai berikut.

**Tabel 3.1 Tabel desain penelitian**

Kelompok	<i>Pre test</i>	Variabel terikat	<i>Post test</i>
I	$Y_1$	X	$Y_2$
II	$Y_1$	-	$Y_2$

Keterangan:

I = kelas eksperimen

II = kelas kontrol

X = pembelajaran dengan *discrepant event* dengan pendekatan POE

$Y_1$  = Tes sebelum perlakuan diberikan

$Y_2$  = Tes setelah perlakuan diberikan (Sukardi, 2003: 185)

#### 3.2. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini variabel yang digunakan yaitu:

##### 3.2.1. Variabel bebas

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah penggunaan *discrepant events* dengan pendekatan POE.

### 3.2.2. Variabel terikat

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah hasil belajar kimia siswa kelas XI IA SMA N 2 Semarang pokok materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

## 3.3. Penentuan subyek penelitian

### 3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa reguler kelas XI IA SMA Negeri 2 Semarang tahun ajaran 2008/2009. Rincian populasi penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Rincian populasi penelitian**

Kelas	Jumlah siswa
XI IA 4	46
XI IA 5	46
XI IA 6	44
XI IA 7	45
XI IA 8	46

### 3.3.2 Sampel

Dalam penelitian ini penentuan sampel (1 kelas eksperimen dan 1 kelas kontrol) dengan menggunakan teknik cluster random sampling karena pengambilan anggota sampel di dalam populasi dilakukan secara acak berdasarkan kelas. Hal ini dilakukan setelah populasi diketahui bersifat homogen. Setelah dilakukan pengundian diperoleh kelas XI IA 4 sebagai kelas eksperimen yang mendapat perlakuan dengan

*discrepant events* dengan pendekatan POE dan kelas XI IA 5 sebagai kelas kontrol yang mendapat perlakuan dengan pembelajaran konvensional.

### **3.4. Instrumen Penelitian**

Instrumen dalam penelitian ini adalah berbagai rancangan pembelajaran yang berupa silabus, rencana pembelajaran, lembar observasi afektif dan psikomotorik, lembar diskusi siswa dan soal penelitian.

#### **3.4.1. Tahap Persiapan**

Tahap persiapan dalam penyusunan instrumen soal dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menetapkan materi yang diuji  
Bahan yang akan diuji adalah materi bidang studi kimia pokok materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.
- b. Menentukan alokasi waktu  
Jumlah waktu yang digunakan untuk mengerjakan tes.
- c. Menyusun jumlah soal  
Jumlah soal yang digunakan uji coba dalam penelitian adalah 50 soal.
- d. Menentukan tipe soal

Dalam penelitian ini bentuk soal yang digunakan adalah obyektif dan bertipe pilihan ganda dengan 5 pilihan jawaban, dengan 1



jawaban benar diantara jawaban-jawaban dalam pilihan yang disediakan.

e. Menentukan komposisi jenjang soal

Komposisi jenjang soal dari perangkat pengumpul data pada penelitian ini berjumlah 30 butir, yaitu ingatan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), dan analisis (C4).

Aspek pengetahuan (C<sub>1</sub>) terdiri dari 8 soal = 16 %.

Aspek pemahaman (C<sub>2</sub>) terdiri dari 16 soal = 26 %.

Aspek penerapan (C<sub>3</sub>) terdiri dari 21 soal = 42 %.

Aspek analisis (C<sub>4</sub>) terdiri dari 8 soal = 16 %

f. Menyusun kisi-kisi

Kisi-kisi tes disusun dengan mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dengan tujuan sama seperti dalam standar kompetensi yang berlaku.

g. Menyusun butir tes

Setelah kisi-kisi soal dibuat, langkah selanjutnya adalah membuat soal sejumlah 50 butir soal. Semua butir soal diperkirakan membutuhkan waktu 90 menit, sedangkan untuk pelaksanaan penelitian disediakan waktu 60 menit karena instrumen tesnya terdiri dari 30 soal.

h. Membuat kunci jawaban

### 3.4.2. Tahap Uji Coba

Uji coba perangkat tes digunakan untuk menentukan soal-soal yang memenuhi syarat untuk dijadikan instrumen penelitian yang baik. Uji coba perangkat tes ini untuk mengetahui reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal. Instrumen yang berupa 50 soal tes diuji cobakan kepada siswa kelas XII IPA SMA Negeri 1 Salatiga yang telah memperoleh pembelajaran pokok materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

### 3.4.3. Tahap Analisis

#### 3.4.3.1. Validitas butir soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen.

Untuk menghitung validitas butir soal digunakan rumus Korelasi Point Biserial, yaitu sebagai berikut:

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \quad (\text{Arikunto, 2005:79})$$

Keterangan :

$M_p$  = rata-rata skor total yang menjawab benar pada butir soal

$M_t$  = rata-rata skor total

$S_t$  = standar deviasi skor total

$P$  = proporsi siswa yang menjawab benar pada tiap butir soal

$q$  = proporsi siswa yang menjawab salah pada setiap butir soal

Harga  $r_{pbis}$  selanjutnya dibandingkan dengan standar error. Rumus yang digunakan adalah :

$$SE' r_{pbis} = \frac{\sqrt{p' \cdot q'}}{y\sqrt{N}}$$

Keterangan :

$SE' r_{pbis}$  = standar error

$$q' = 1 - p'$$

$$p' = \frac{\text{jumlah skor (nilai total)}}{\text{jumlah skor maksimal}}$$

y = ordinat untuk p'

N = jumlah siswa

Dengan ketentuan  $r_{pbis} > (1,96 * SE' r_{pbis})$  maka perangkat tes dapat dikatakan reliabel (Sugiyono, 2005: 216).

Contoh perhitungan validitas item soal nomor 1 dengan  $dk = 38 - 2 = 36$  diperoleh  $r_{pbis} = 0,522$  dan  $SE * 1,96 = 0,456$  tampak dari perhitungan bahwa  $r_{pbis} > SE * 1,96$ , maka item soal 1 valid. maka item tes yang diuji cobakan reliabel. Jadi butir soal dikatakan valid jika  $r_{pbis} > SE * 1,96$ .

**Tabel 3.3 Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba**

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	%
1	Valid	1,3,4,6,7,8,9,11,12,13,15,17 19,20,21,22,23,24,25,27,28, 29,30,33,35,36,38,40,42,43, 45,47,48,50	34	68
2	Tidak Valid	2, 5, 10, 14, 16, 18, 26, 31, 32, 34, 37, 39, 41, 44, 46, 49	16	32
Jumlah			50	100

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5 halaman 88

### 3.4.3.2. *Tingkat Kesukaran Soal*

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah ataupun tidak terlalu sukar. Berikut disajikan dalam tabel 3.5 untuk klasifikasi tingkat kesukaran soal. Adapun rumus analisis tingkat kesukaran soal adalah

$$IK = \frac{B}{JS} \quad (\text{Arikunto, 2005 : 208})$$

Keterangan :

IK = Indeks kesukaran

B = Jumlah siswa yang menjawab benar

JS = Jumlah seluruh peserta tes

Dengan interpretasi tingkat kesukaran butirnya dapat menggunakan tolok ukur sebagai berikut :

**Tabel 3.4 Klasifikasi tingkat kesukaran**

Interval P	Kriteria
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 - 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2005 : 208- 210)

Hasil analisis tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut

**Tabel 3.5 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal**

No	Kriteria	Nomor soal	Jumlah	%
1	Sangat Sukar	41	1	2
2	Sukar	7,12,18,24,26,31,44,46,47,49,50	11	22
3	Sedang	2,3,4,5,6,8,9,11,15,17,19,20,21,22,23,25,27,28,29,30,32,33,34,36,37,38,39,40,42,43,45,48	32	64
4	Mudah	1,10,14,16,35	5	10
5	Sangat mudah	13	1	2
Jumlah			50	100

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 6 halaman 90

### 3.4.3.3. Daya Beda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa bodoh (berkemampuan rendah).

Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus :

$$DP = \frac{BA}{JSA} - \frac{BB}{JSB} \quad (\text{Arikunto, 2005: 212})$$

Keterangan:

$JB_A$  = jumlah butir benar pada kelompok atas.

$JB_B$  = jumlah butir benar pada kelompok bawah.

$JS_A$  = jumlah siswa kelompok atas

$JS_B$  = jumlah siswa kelompok bawah

Kriteria soal-soal yang dapat dipakai diklasifikasikan sebagai berikut:

**Tabel 3.6 Klasifikasi daya pembeda**

Interval Daya Pembeda	Kriteria
$0,00 < DP < 0,20$	jelek
$0,20 < DP < 0,40$	cukup
$0,40 < DP < 0,70$	baik
$0,70 < DP < 1,00$	baik sekali

(Arikunto 2006: 213-218)

Hasil analisis daya pembeda soal dapat dilihat pada tabel 3.7 berikut:

**Tabel 3.7 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal**

No	Kriteria	Nomor soal	Jumlah	%
2	Jelek	2,3,10,13,14,16,18,19,26,31,32,34,37,39,41,44,46,49	18	12
3	Cukup	1,4,5,7,24,25,27,30,33,35,36,45,47,50	14	32
4	Baik	6,8,9,11,12,15,17,20,21,22,23,28,29,38,40,42,43,48	18	18
Jumlah			50	100

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 7 halaman 91

#### 3.4.3.4. *Reabilitas Soal*

Sebuah tes dikatakan reliabel apabila tes tersebut dapat menunjukkan hasil yang relatif atau ajeg, jika tes tersebut digunakan pada kesempatan yang lain. Untuk mencari reliabilitas soal bentuk obyektif digunakan rumus Kuder Richardson, yaitu KR-21.

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{M - (k - M)}{kV_t} \right]$$

keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

$V_t$  = varians total

$M$  = rata – rata skor total

$k$  = jumlah butir soal (Arikunto, 2006:188)

Harga  $r_{11}$  selanjutnya dibandingkan dengan standar error. Rumus yang digunakan adalah :

$$SE'_{r_{11}} = \frac{\sqrt{p' \cdot q'}}{y\sqrt{N}}$$

Keterangan :

$SE'_{r_{11}}$  = standar error

$q'$  =  $1 - p'$

$p' = \frac{\text{jumlah skor (nilai total)}}{\text{jumlah skor maksimal}}$

$y$  = ordinat untuk  $p'$

$N$  = jumlah siswa

Dengan kriteria  $r_{11} > (1,96 * SE' r_{11})$  maka perangkat tes dapat dikatakan reliabel (Sugiyono, 2005: 216).

Hasil perhitungan dengan taraf nyata ( $\alpha$ ) = 5 % dan N= 38 diperoleh  $r_{11} = 0,881$ . Pada  $\alpha = 5\%$  dengan k = 50 diperoleh harga  $SE * 1,96 = 0,3718$ . Karena  $r_{11} > 1,96 * SE_{r_{11}}$  sehingga soal tersebut reliabel.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 8 halaman 92

#### 3.4.3.5. Analisis Uji Coba Soal

Soal-soal yang dipakai untuk evaluasi hasil belajar yaitu soal yang memenuhi kriteria valid, reliabel, daya beda minimal cukup dan soal yang tidak terlalu sukar atau terlalu mudah. Dari analisis data uji coba soal, diperoleh soal yang layak dipakai ada 34. Soal yang digunakan untuk evaluasi hasil belajar dalam penelitian ini berjumlah 30.

**Tabel 3.8 Hasil Analisis Uji Coba Soal**

Kriteria	Nomor soal	jml
Soal layak pakai	1,4,5,6,7,8,9,11,12,13,15,17,18,20,21,22,23,24,27,29,30,32,33,35,36,37,38,39,44,45,47,48	34 soal
Soal dipakai	1,4,6,7,8,9,11,12,13,15,17,18,20,21,22,23,27,29,30,32,33,35,36,37,38,39,44,45,47,48	30 soal

Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 4 halaman 83

### 3.5. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan teknik tes dan non tes untuk memperoleh gambaran hasil pembelajaran kimia menggunakan *discrepant event* dengan pendekatan POE.

#### 3.5.1 Teknik Tes

Metode tes dilakukan untuk memperoleh data hasil belajar kognitif, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

#### 3.5.2 Teknik Non Tes

##### 3.5.2.1 *Observasi.*

Metode ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar afektif dan psikomotorik siswa. Dalam lembar pengamatan dicantumkan indikator-indikator yang dapat dijadikan acuan untuk mengukur hasil belajar afektif dan psikomotorik belajar siswa.

##### 3.5.2.2 *Angket atau Kuesioner*

Dalam penelitian ini angket atau kuosioner digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai pembelajaran *discrepant event* dengan pendekatan POE yang diberikan pada siswa di akhir pertemuan kegiatan pembelajaran.

##### 3.5.2.3 *Dokumentasi*

Metode ini dilakukan untuk mengambil dokumen atau data-data yang mendukung, meliputi nama-nama siswa dan data nilai kimia siswa



yang menjadi subjek penelitian. Data ini digunakan untuk analisis tahap awal.

### 3.6. Teknik Analisis Data

#### 3.6.1 Analisa tahap awal .

Pada analisis tahap awal dilakukan tiga uji yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan keadaan awal populasi (uji anava).

##### 3.6.1.1 Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak dan untuk menentukan uji selanjutnya apakah memakai statistik parametrik atau non parametrik.

Uji statistik yang digunakan adalah uji chi-kuadrat dengan rumus:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

$X^2$  = chi kuadrat

$O_i$  = frekuensi pengamatan

$E_i$  = frekuensi yang diharapkan

$K$  = banyaknya kelas

Data akan berdistribusi normal jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5% dan derajat kebebasan dk:k-3. (Sudjana, 2002: 293)

##### 3.6.1.2 Uji homogenitas

Uji ini dipergunakan untuk mengetahui ketidakseragaman sampel yang diambil dari populasi yang sama. Dalam penelitian ini, uji

homogenitas menggunakan data nilai ulangan akhir semester (UAS). Setelah data homogen baru diambil sampel dengan teknik *cluster random sampling*. Uji kesamaan varians dari k buah kelas ( $k > 2$ ) populasi dilakukan dengan menggunakan uji Barlett

Hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2$$

Ha: paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku  
(Sudjana, 2002:261).

Langkah-langkah perhitungannya sebagai berikut:

1. Menghitung  $s^2$  dari masing-masing kelas
2. Menghitung varians gabungan dari semua kelas dengan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

3. Menghitung harga satuan B dengan rumus:

$$B = (\log S^2) \sum (n_i - 1)$$

4. Menghitung nilai statistik chi kuadrat ( $X^2$ ) dengan rumus:

$$X^2_{data} = (In 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2 \right\}$$

Kriteria pengujiannya dengan taraf nyata  $\alpha = 5\%$ . Tolak hipotesis  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  dengan  $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  diperoleh dari distribusi Chi kuadrat dengan peluang  $(1-\alpha)$  dan  $dk = k-1$  (Sudjana, 2002: 263).

### 3.6.1.3 Uji Keadaan awal (uji anava)

Uji digunakan untuk mengetahui kesamaan rata-rata dari kelima kelas anggota populasi. Uji ini dilakukan dengan menggunakan uji anava satu arah, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$F = \frac{A}{D}$$

keterangan :

A = varians antar kelompok

D = varians dalam kelompok

Rumus hipotesisnya :

$H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$

$H_0 =$  tidak semua  $\mu_1$  sama untuk  $I = 1, 2, 3, \dots, k$ .

Kriteria :  $H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{\alpha(k-1)(n-k)}$  (Sudjana, 2002:305)

### 3.6.2 Analisa Data Tahap Akhir

Langkah – langkah yang digunakan untuk analisis tahap akhir adalah pada dasarnya sama dengan analisis tahap awal, tetapi data yang digunakan adalah data postes.

#### 3.6.2.1 Uji Normalitas

Sebelum kita melakukan pengujian terhadap kedua hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji kenormalan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kenormalan data. Uji ini menggunakan rumus Chi-Kuadrat sama dengan rumus yang digunakan pada tahap awal.

#### 3.6.2.2 Kesamaan dua varian

Uji kesamaan dua varians bertujuan untuk mengetahui apakah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai tingkat varians

yang sama atau tidak, sehingga dapat digunakan untuk menentukan uji hipotesis yang digunakan. , rumus yang digunakan sama dengan rumus yang digunakan pada tahap awal.

Dengan kriteria jika harga  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka kedua kelompok mempunyai varians yang sama atau homogen.

### 3.6.2.3 Uji perbedaan dua rata-rata pihak

Uji ini digunakan untuk menguji hipotesis penelitian yang kedua.

Pasangan hipotesis yang diuji adalah:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

$\mu_1$  = rata-rata hasil belajar kimia kelompok eksperimen

$\mu_2$  = rata-rata hasil belajar kelompok kontrol

Uji t dipengaruhi oleh hasil uji kesamaan dua varians antara kelompok yaitu Jika varians kedua kelompok sama, maka rumus yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dimana

$$S = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = rata-rata nilai kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = rata-rata nilai kelas kontrol

$n_1$  = banyaknya siswa kelas eksperimen

$n_2$  = banyaknya siswa kelas kontrol

$S_1^2$  = varians kelompok eksperimen

$S_2^2$  = varians kelompok kontrol

Kriteria pengujianya terima  $H_0$  jika  $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} \leq t_{\text{data}} \leq t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$  dimana

$t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$  didapat dari daftar distribusi t dengan  $dk=(n_1+n_2-2)$  dan peluang  $t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$

. Untuk harga t lainnya  $H_0$  ditolak (Sudjana, 2002: 239)

Jika varians dua kelompok tidak sama, maka rumus yang digunakan adalah:

$$t_1 = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = rata-rata nilai kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = rata-rata nilai kelas kontrol

$n_1$  = banyaknya siswa kelas eksperimen

$n_2$  = banyaknya siswa kelas kontrol

$S_1^2$  = varians kelompok eksperimen

$S_2^2$  = varians kelompok kontrol

Kriteria digunakan adalah tolak  $H_0$  jika:

$$t_{\text{hit}} \geq \frac{(w_1 t_1 + w_2 t_2)}{w_1 + w_2}$$

$$w_1 = \frac{S_1^2}{n_1} \text{ dan } w_2 = \frac{S_2^2}{n_2}$$

$$t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)} \text{ dan } t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}$$

Pada penelitian ini kedua kelompok mempunyai varians yang sama, oleh karena itu rumus t tes yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

#### 3.6.2.4 Analisis terhadap pengaruh variabel

Untuk menentukan hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat, digunakan koefisien korelasi biserial ( $r_b$ ) Harga  $r_b$  yang diperoleh diinterpretasikan pada tabel nilai r.

**Tabel 3.9. Interpretasi koefisien korelasi**

Besarnya nilai r	Intepretasi
0,80-1,000	Sangat Tinggi
0,60-0,799	Kuat
0,40 0,599	Sedang
0,20-0,399	Rendah
0,00-0,199	Sangat rendah

(Arikunto, 2006 : 276)

#### 3.6.2.5 Penentuan Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi ( $r^2$ ) disebut koefisien penentu karena 100  $r^2$  % daripada varian yang terjadi pada variabel terikat dapat dijelaskan melalui varian yang terjadi pada variabel bebas. Harga koefisien determinasi merupakan kuadrat dari koefesien korelasi ( $rb^2$ ), sehingga pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dapat diketahui (Sudjana, 2002: 369).

### 3.6.2.6 Analisis Deskriptif untuk aspek afektif dan psikomotorik

Pada analisis tahap akhir ini, data yang digunakan adalah data hasil belajar afektif dan psikomotorik. Berikut disajikan dalam tabel 3.10 dan 3.11 kriteria rata-rata nilai dan kriteria rata-rata tiap aspek afektif dan psikomotorik.

**Tabel 3.10 Kriteria rata-rata nilai afektif dan psikomotor**

Rata-rata nilai afektif dan psikomotor	Kriteria
$x \geq 80$	Sangat baik
$60 \leq x < 80$	Baik
$40 \leq x < 60$	Cukup
$20 \leq x < 40$	Jelek
$x < 20$	Sangat jelek

**Tabel 3.11 Kriteria rata-rata nilai tiap aspek afektif dan psikomotorik**

Rata-rata	Nilai kelas
3,3-4,0	Sangat tinggi
2,5-3,2	Tinggi
1,6-2,4	Sedang
0,9-1,6	Rendah
0- 0,8	Sangat rendah

### 3.6.2.7 Analisis Angket

Pendapat siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan di kelas eksperimen diukur dengan angket. Angket yang digunakan adalah angket tertutup. Analisis yang dilakukan analisis deskriptif dalam bentuk skala Likert, yaitu setiap pernyataan diikuti beberapa respon yang menunjukkan tingkatan (Arikunto, 2006: 180). Perhitungan secara keseluruhan dilakukan dengan menggunakan persentase (%) masing-masing tanggapan. (Arikunto, 2006:242)

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

##### 4.1.1 Analisis Data Tahap Awal

Analisis tahap awal dilakukan sebelum pelaksanaan perlakuan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui adanya kesamaan kondisi awal populasi. Data yang digunakan untuk analisis tahap awal diambil dari nilai UAS (Ulangan Akhir Semester) kimia semester 1 kelas XI IA SMA N 2 Semarang. Analisis tahap awal meliputi uji normalitas, homogenitas dan uji kesamaan keadaan awal populasi (uji Anava).

##### 4.1.1.1 Uji Normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui data yang akan dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Uji statistik yang digunakan adalah uji chi-kuadrat. Hasil uji normalitas dari populasi penelitian dapat dilihat di tabel 4.1.

**Tabel 4.1. Hasil uji normalitas populasi**

No.	Kelas	$\chi^2_{hit}$	$\chi^2_{tabel}$	Kriteria
1	XI IA 4*	7,61	7,81	Berdistribusi normal
2	XI IA 5*	7,36	7,81	Berdistribusi normal
3	XI IA 6	0,53	7,81	Berdistribusi normal
4	XI IA 7	3,11	7,81	Berdistribusi normal
5	XI IA 8	6,61	7,81	Berdistribusi normal

\* kelas IA 4 dan kelas IA 5 adalah sampel penelitian



Berdasarkan tabel 4.1 dapat dilihat bahwa untuk setiap data diperoleh  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dengan  $dk = k-3$  dan  $\alpha = 5\%$  maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima, yang artinya data populasi yang dianalisis berdistribusi normal. Hasil analisis ini digunakan sebagai pertimbangan dalam analisis selanjutnya dengan menggunakan statistik parametrik.

Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 20 halaman 128

#### 4.1.1.2 Uji Homogenitas Populasi

Untuk menguji homogenitas populasi digunakan uji Bartlett:

Dari perhitungan diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 6,78$  dan  $\chi^2_{tabel} = 9,49$  untuk  $\alpha = 5\%$ , dan  $dk = 5-1 = 4$ . Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa populasi mempunyai homogenitas yang sama.

**Tabel 4.2. Hasil uji homogenitas**

Kelas	N	dk	Varians( $s^2$ )	$X^2_{tabel}$	$X^2_{hitung}$	kriteria
XI IA 4	46	45	27,94	9,49	6,78	homogen
XI IA 5	46	45	47,59			
XI IA 6	44	43	30,03			
XI IA 7	45	44	49,88			
XI IA 8	46	45	48,85			
jumlah	227	222	204,29			

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 21 halaman 133

#### 4.1.1.3 Uji Kesamaan Keadaan Awal Populasi

Uji ini dilakukan untuk mengetahui kesamaan rata-rata dari kelas-kelas dalam populasi, dengan  $H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$

Hipotesis diterima apabila  $F_{data} < F_{(0,95)(k-1, \sum ni-k)}$

**Tabel 4.3 Hasil uji kesamaan keadaan awal populasi**

Data	Nilai
F <sub>data</sub>	1,7045
F <sub>tabel</sub>	2,413

Dari perhitungan dapat diketahui  $F_{data} < F_{tabel}$ , dengan  $dk = (4: 218)$  dan  $\alpha = 5\%$  sehingga maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan rata - rata nilai ulangan akhir semester dari kelima kelas anggota populasi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 22 halaman 134

#### **4.1.2 Analisis Data Tahap Akhir**

Analisis tahap akhir bertujuan menjawab hipotesis yang diajukan. Data yang digunakan adalah data dari hasil belajar baik dari kelompok kontrol maupun eksperimen setelah diberi perlakuan. Kelas eksperimen adalah XI IA 4 dan kelas kontrol adalah XI IA 5.

Analisis tahap akhir ini meliputi uji normalitas, uji kesamaan dua varian, uji hipotesis, perhitungan ketuntasan belajar, uji korelasi, penentuan koefisien determinasi, perhitungan nilai afektif dan psikomotorik, serta analisis angket.

##### **4.1.2.1 Uji Normalitas**

Uji ini digunakan untuk mengetahui data yang akan dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Uji statistik yang digunakan adalah uji chi-kuadrat.

**Tabel 4.4. Hasil uji normalitas data hasil belajar**

Kelas	$\chi^2$ hitung	dk	$\chi^2$ tabel	kriteria
Eksperimen	1,19	3	7,81	normal
Kontrol	4,52			normal

Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 26 dan 27 halaman 139& 140

Berdasarkan analisis tersebut, diperoleh  $\chi^2_{hitung}$  untuk setiap data  $<$   $\chi^2_{tabel}$  dengan kriteria  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = k-3$  yang berarti data berdistribusi normal.

#### 4.1.2.2 Uji Kesamaan Dua Varians

Uji kesamaan dua varians bertujuan untuk mengetahui kesamaan varians dari kelompok satu dan kelompok dua (kelas eksperimen dan kelas kontrol).

Hasil perhitungan diperoleh harga F sebesar 1,02 sedangkan harga  $F_{0,025(45;45)}$  tabel sebesar 1,81 untuk taraf signifikansi 5% dengan dk pembilang 45 sehingga dapat dikatakan bahwa varians kedua kelompok adalah sama.

**Tabel 4.5 Hasil uji kesamaan dua varians hasil belajar kedua kelas**

Kelas	Varians	dk	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$
Eksperimen	75,39	(45;45)	1,02	1,81
Kontrol	76,66			

Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 28 halaman 141

#### 4.1.2.3 Uji Hipotesis

Uji ini menggunakan uji perbedaan dua rata-rata uji satu pihak untuk mengetahui apakah hasil belajar pada kelompok kelompok 1 (kelas eksperimen) lebih baik daripada kelompok 2 (kelas kontrol).

**Tabel 4.6. Hasil uji perbedaan dua rata-rata hasil belajar kedua kelas**

Kelas	Rata-Rata	Varians ( $s^2$ )	SD (s)	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$
Eksperimen	77,61	75,39	8,68	4,38	1,99
Kontrol	69,64	76,66	8,76		

Berdasarkan tabel 4.6 diatas diperoleh hasil  $t_{hitung} = 4,38$  lebih besar daripada  $t_{tabel} = 1,99$  pada  $t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$ , dengan  $dk = 90$  dan taraf signifikan 5%, yang berarti  $H_0$  ditolak atau dengan kata lain hasil belajar kimia kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 29 halaman 142

#### 4.1.2.4 Uji Ketuntasan Hasil Belajar

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung}$  untuk kelompok eksperimen maupun kelas kontrol lebih besar daripada  $t_{tabel}$  dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 46-1 = 45$ ; karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka dapat diketahui bahwa hasil belajar kelas eksperimen dan kelompok kontrol telah mencapai ketuntasan hasil belajar.

Ketuntasan belajar klasikal untuk kelas eksperimen sebesar 93,48 %, sedangkan kelas kontrol sebesar 67,39 % atau berada dibawah 85 % yang berarti bahwa kelompok eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar klasikal sedangkan kelompok kontrol belum menguasai minimal 85% materi yang diberikan.

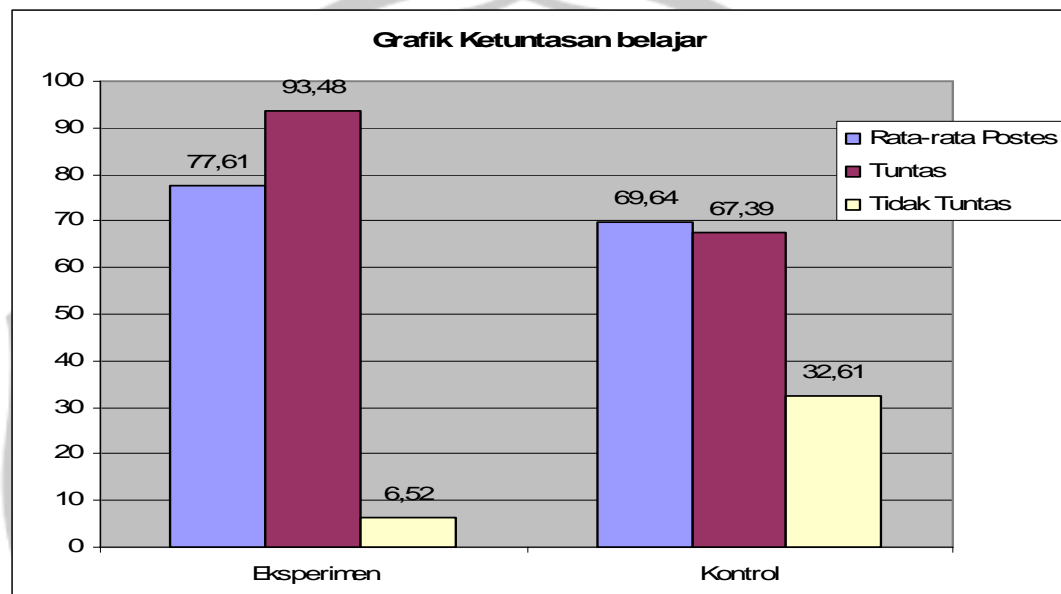
**Tabel 4.7. Hasil uji ketuntasan hasil belajar**

Kelas	dk	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	% ketuntasan klasikal	Kriteria
Eksperimen	45	9,8497	2,0141	93,48	Tuntas
Kontrol		3,5929		67,39	Belum tuntas

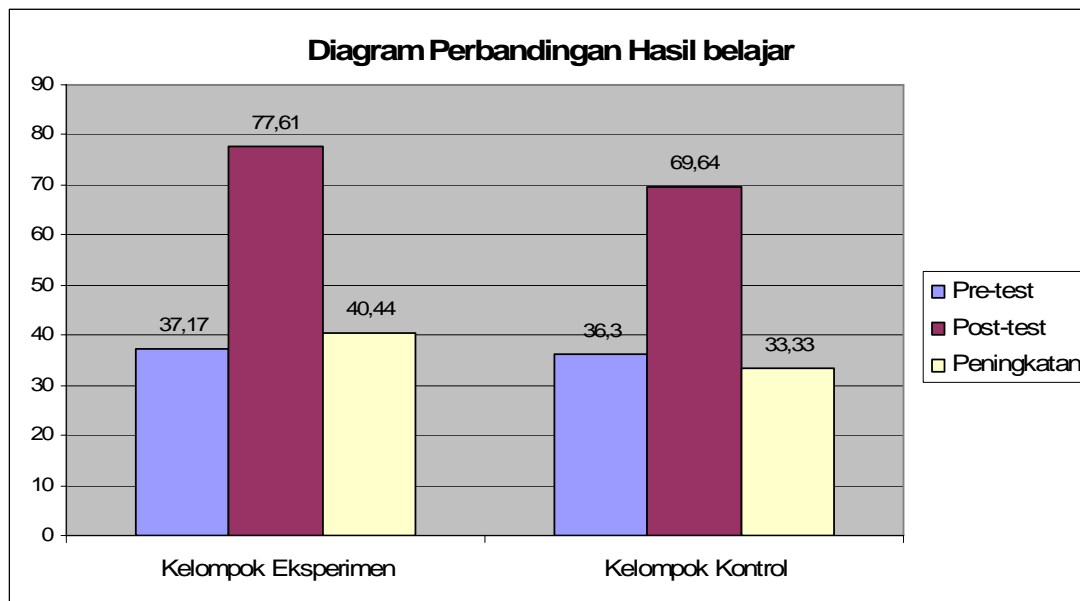
**Tabel 4.8. Persentase uji ketuntasan belajar klasikal**

Kelas	Rata-rata Postes	Tuntas (%)	Tidak Tuntas (%)
Eksperimen	77,61	93,48	6,52
Kontrol	69,64	67,39	32,61

Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 31 dan 33 halaman 145 s.d 147

**Gambar 2. Diagram Ketuntasan belajar****Tabel 4.9. Perbandingan rata-rata hasil belajar**

Rata-Rata	Pre-test	Post-test	Peningkatan
Kelompok Eksperimen	37,17	77,61	40,44
Kelompok Kontrol	36,3	69,64	33,33



**Gambar 3. Diagram Perbandingan hasil belajar**

#### 4.1.2.5 Uji Korelasi

Uji ini digunakan untuk mengetahui adanya hubungan pembelajaran menggunakan *discrepant events* dengan pendekatan POE terhadap hasil belajar kimia siswa.

Perhitungan yang dilakukan diperoleh harga  $r_b$  sebesar 0,5237. Harga ini diinterpretasikan ke dalam tabel koefisien korelasi menunjukkan korelasi yang sedang.

Pengaruh ini signifikan atau tidak, digunakan uji t dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : pembelajaran *discrepant events* dengan pendekatan POE pada materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan tidak mempengaruhi hasil belajar kimia siswa

$H_a$  : pembelajaran *discrepant events* dengan pendekatan POE pada materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan mempengaruhi hasil belajar kimia siswa

Kriteria pengujiannya yaitu  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Dari hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 5,8312$  dan  $t_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dan  $dk = 90$  adalah 1,9867. Dapat dilihat  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yang berarti pengaruh yang ditimbulkan signifikan. Perhitungan selengkapnya pada Lampiran 30 halaman 143

#### 4.1.2.6 *Perhitungan Koefisien Determinasi*

Hasil perhitungan diperoleh harga  $r_b$  sebesar 0,5237 sehingga diperoleh harga koefisien determinasi sebesar 27,42%. Hal ini hasil belajar pokok bahasan kelarutan dan hasil kali kelarutan sebesar 27,42 % ditentukan oleh penggunaan *discrepant events* dengan pendekatan POE, dan 72,58 % ditentukan oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

#### 4.1.2.7 *Analisis Deskriptif Aspek Afektif dan Psikomotorik*

Nilai afektif diperoleh dari jumlah skor tiap aspek afektif yang diamati. Hasil analisis data afektif dan psikomotorik disajikan pada tabel 4.10

**Tabel 4.10 Hasil Analisis Data Afektif dan Psikomotorik**

No	Kelas	Data	Rata-rata	Kriteria
1	Eksperimen	Afektif	72,75	Baik
2	Kontrol		62,08	Baik
1	Eksperimen	Psikomotorik	80,22	Sangat baik
2	Kontrol		74,76	baik

Perincian nilai afektif dan psikomotorik siswa dapat dilihat pada Lampiran 34 s.d

37 halaman 148 s.d 152

#### 4.1.2.8 Analisis Pendapat Siswa Terhadap Pembelajaran

Pendapat siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan di kelas eksperimen diukur dengan angket tertutup. Angket tertutup ini memiliki tingkatan respon mulai dari sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju yang kemudian dihitung masing-masing persentase tanggapannya. Analisis ini digunakan untuk mengetahui pendapat siswa terhadap pembelajaran *discrepant events* dengan pendekatan POE pada materi pokok larutan kelarutan dan hasil kali kelarutan yang berlangsung. Dari 13 pertanyaan diperoleh jawaban sangat setuju sebesar 172, setuju 318, tidak setuju 41, dan sangat tidak setuju 0 (nol). Hal ini berarti siswa setuju ada penerapan metode tersebut pada mata pelajaran kimia di sekolah. Hasil analisis data kelompok eksperimen disajikan pada lampiran 38 halaman 154.

## 4.2 Pembahasan

Dalam penelitian ini, peneliti berusaha untuk mengetahui pengaruh penggunaan *discrepant events* dengan pendekatan POE terhadap hasil belajar kimia siswa. Siswa kelas XI IA SMA Negeri 2 Semarang sebanyak 347 orang, yang terbagi dalam 8 kelas (3 kelas imersi dan 5 kelas reguler). Nilai UAS digunakan untuk uji normalitas dan homogenitas. Hanya kelas XI IA 4 s.d. kelas XI IA 8 saja yang dimasukkan dalam daftar populasi. Khusus kelas imersi, peneliti tidak memasukkannya dalam perhitungan. Hal ini terjadi supaya populasi bertolak dari keadaan yang sama.



Dari hasil perhitungan analisis awal, melalui tabel 4.1 dapat dilihat bahwa data yang dianalisis berdistribusi normal, sehingga analisis berikutnya menggunakan statistik parametrik. Hasil uji homogenitas diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 6,78$  dan  $\chi^2_{tabel} = 9,49$ , dimana  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  yang berarti populasi mempunyai varians yang sama (homogen). Hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan kriteria homogen dan normal sehingga pengambilan sampel dapat dilakukan secara *cluster random sampling*. Dari pengambilan sampel, diperoleh kelas XI IA 4 sebagai kelompok eksperimen dan XI IA 5 sebagai kelompok kontrol. Peneliti memilih materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan karena di dalam materi pokok ini memuat konsep-konsep dan perhitungan kimia, sehingga untuk mempermudah siswa dalam memahami konsep dan melakukan perhitungan, guru perlu menerapkan model pembelajaran yang dapat mewujudkan keteraturan dalam pembelajaran dan berpusat pada siswa sehingga siswa aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan. Selain itu dari wawancara yang dilakukan antara peneliti dengan salah satu guru kelas XI SMA N 2 Semarang menyatakan bahwa nilai ketuntasan klasikal masih kurang dari yang ditargetkan sehingga perlu diadakan program perbaikan untuk meningkatkannya.

Kelas eksperimen diberikan pengajaran dengan penggunaan *discrepant events* dengan pendekatan POE. Pembelajaran dilakukan dengan menggunakan Lembar Diskusi Siswa (LDS) yang berisi masalah-masalah yang mengaitkan konsep materi dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Hasil LDS dipresentasikan untuk dievaluasi siswa dan guru.

Selain menggunakan LDS, guru juga mengajukan masalah-masalah sederhana dalam bentuk tanya jawab dalam setiap pelaksanaan pembelajarannya. Hal ini selain dilakukan untuk meningkatkan motivasi siswa untuk belajar, juga untuk meningkatkan kreativitas siswa dalam menganalisis masalah dari berbagai sudut pandang.

Presentasi LDS hanya dilakukan dua kali yaitu pada saat praktikum dan pada saat pembelajaran di kelas. Hal ini dikarenakan waktu yang tidak terlalu memungkinkan untuk pelaksanaan presentasi. Kelas kontrol diberikan pengajaran menyesuaikan kelas yang lain yaitu pengajaran konvensional diselingi tanya jawab dan diskusi kecil dengan media papan tulis seperti umumnya, dengan jumlah alokasi waktu sama dengan kelas eksperimen.

Pertemuan terakhir digunakan untuk postes. Berdasarkan hasil postes didapatkan data hasil belajar kognitif siswa kelompok eksperimen dan kontrol yang selanjutnya digunakan dalam analisis data. Analisis data tahap akhir menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki distribusi normal. Selain itu, uji perbedaan dua rata-rata data hasil postes kelompok eksperimen dan kontrol dilakukan untuk melihat apakah kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol. Berdasarkan tabel hasil uji tersebut diperoleh hasil  $t_{hitung} = 4,38$ , sedangkan  $t_{(1-\alpha)(n_1 + n_2 - 2)}$  dari tabel t diperoleh harga 1,99, sehingga dapat dinyatakan terdapat perbedaan rata-rata kelas eksperimen dengan kelas kontrol (kelas eksperimen lebih baik).

Pengujian selanjutnya adalah menjawab hipotesis dengan uji korelasi biserial untuk mengetahui adanya pengaruh variabel, dalam penelitian ini yaitu

pengaruh pembelajaran *discrepant events* dengan pendekatan POE terhadap hasil belajar materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan siswa SMA Negeri 2 Semarang. Dari hasil analisis, diperoleh besarnya koefisien korelasi biserial sebesar 0,5237. Harga ini diinterpretasikan ke dalam tabel koefisien korelasi menunjukkan korelasi yang sedang. Artinya pembelajaran *discrepant events* dengan pendekatan POE ini cukup mempengaruhi hasil belajar siswa pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan. Untuk mengetahui pengaruh ini signifikan atau tidak, dilakukan uji signifikansi dengan menggunakan uji t. Kriteria pengujiannya yaitu  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Dari hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 5,83$  dan  $t_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dan  $dk = 90$  adalah 1,99. Dapat dilihat  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yang berarti pengaruh yang ditimbulkan signifikan, yang berarti bahwa  $H_0$  ditolak. Penolakan  $H_0$  menunjukkan bahwa pembelajaran *discrepant events* dengan pendekatan POE mempengaruhi hasil belajar siswa pada pokok materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Hasil perhitungan koefisien determinasi menunjukkan harga korelasi biserial ( $r_b$ ) sebesar 0,5237 sehingga diperoleh harga koefisien determinasi ( $r^2$ ) sebesar 27,42%, hal ini berarti pembelajaran *discrepant events* dengan pendekatan POE memberikan kontribusi 27,42% terhadap hasil belajar yang diperoleh siswa, diantaranya yaitu karena pembelajaran *discrepant events* dengan pendekatan POE dapat merangsang siswa untuk lebih berpikir kritis, sehingga siswa dipaksa lebih aktif lagi dalam kegiatan belajar mengajar. Sedangkan 72,58% ditentukan oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini, misalnya yaitu tingkat

intelegensi siswa (IQ), metode pembelajaran, guru yang mengajar dll. Hal ini berarti 72,58% hasil belajar dipengaruhi oleh faktor-faktor lain tersebut.

Melalui tabel uji ketuntasan hasil belajar baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol dapat diketahui bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yang berarti sampel telah mencapai ketuntasan hasil belajar. Ketuntasan belajar minimal yang disyaratkan dalam penelitian ini adalah 65. Ketuntasan belajar klasikal untuk kelas eksperimen sebesar 93,48 %, sedangkan kelas kontrol sebesar 67,39 % atau berada dibawah 85 % yang berarti bahwa kelompok eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar klasikal sedangkan kelompok kontrol belum menguasai minimal 85% materi yang diberikan.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran *discrepant events* dengan pendekatan POE pada materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan mempengaruhi hasil belajar.

Siswa yang diberi pelajaran menggunakan metode *discrepant events* dengan pendekatan POE (Predict Observe Explain) mempunyai hasil belajar yang lebih baik daripada pembelajaran yang tidak menggunakan metode *discrepant events* dengan pendekatan POE, hal ini terjadi karena metode ini dapat digunakan sebagai stimulus yang merangsang respon. Respon yang dimaksud adalah semakin tinggi perhatian siswa terhadap apa yang terjadi, rasa ingin tahu dan keterlibatan mental siswa. Sesuai dengan Hukum Pengaruh Thordike semakin menyenangkan akibat yang ditimbulkan maka semakin besar kemungkinan hal itu akan diulang dan dipelajari. Dengan demikian perubahan tingkah laku berupa penguasaan materi (konsep) sebagai akibat proses belajar yang baik, karena unik

dan menarik, maka siswa juga akan semakin mudah materi pelajaran yang disampaikan.

Peserta didik (siswa) merupakan manusia yang sedang dalam keadaan tumbuh dan berkembang sehingga siswa masih memerlukan bimbingan dan pertolongan. Siswa SMU kelas 1 rata-rata berumur 16-17 tahun dimana mereka sedang mengalami masa pubertas. Para ahli berpendapat bahwa pada masa remaja awal terjadi pertumbuhan dan perkembangan otak serta kemampuan berfikir dan mengolah informasi. Hal tersebut mengandung arti bahwa siswa telah bisa menilai benar atau salah pendapat orang lain, sehingga tidak begitu saja menerima kebenaran yang disampaikan guru atau buku teks sebelum membuktikan. Disesuaikan dengan keadaan psikologis siswa seperti yang telah diuraikan maka pelaksanaan *discrepant events* dalam kelas adalah dengan metode demonstrasi sederhana dan diskusi mengesankan. *Discrepant events* menjadikan siswa mempunyai pandangan lain dalam mempelajari ilmu alam yaitu sebagai yang tidak bisa dipercaya begitu saja. Hal ini sesuai dengan pendekatan konstruktif.

*Discrepant events* dengan pendekatan POE dalam kegiatan pembelajaran dapat berupa tema diskusi atau demonstrasi sederhana atau merupakan gabungan dari keduanya. Meskipun bentuk perwujudan yang berbeda-beda namun tujuan dari penggunaan metode ini adalah membangkitkan rasa tertarik dalam diri siswa. Hal tersebut bersesuaian dengan mata pelajaran kimia yang secara umum dirasa kurang menarik bagi sebagian siswa, maka penggunaan *discrepant events* dengan pendekatan POE ini diharapkan dapat menyelesaikan masalah yang ada dan menjadi kelebihan daripada metode-metode sebelumnya

yang pernah ada. Dalam metode ini menggambarkan prinsip konstruktivisme, yaitu memberikan kesempatan yang luas bagi siswa untuk mengungkapkan gagasan dan pemikirannya, siswa dibantu untuk lebih berpikir dan merefleksikan pengetahuan mereka dalam kegiatan seperti : diskusi kelompok, debat, menulis paper, membuat laporan penelitian dimajalah, berdiskusi dengan para ahli, meneliti dilapangan, mengungkapkan pertanyaan dan sanggahan terhadap apa yang disampaikan guru juga mengkomunikasikan hasilnya kepada orang lain sehingga melatih keberanian siswa untuk mengungkapkan pendapat di depan publik. Pembelajaran ini juga membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok. Pembagian kelompok dilaksanakan secara heterogen dan permanen. Kelompok yang permanen akan sangat menghemat waktu, memudahkan pengelolaan kelas dan memudahkan kerjasama karena siswa sudah saling mengenal antar anggota kelompok.

Penilaian aspek afektif dan psikomotorik dilakukan dengan observasi langsung dibantu oleh observer, dalam hal ini adalah guru peneliti dan teman kuliah. Penilaian dengan observasi seluruh aktivitas siswa dapat diamati meskipun dengan keterbatasan yang dimiliki observer. Nilai afektif diperoleh dari jumlah skor tiap aspek afektif yang diamati. Ada 9 aspek yang diamati, dengan nilai tertinggi 5 dan terendah 1. Kriteria penilaian yang digunakan antara lain sangat baik, baik, cukup, jelek, dan sangat jelek. Nilai afektif kelompok eksperimen dan kontrol memenuhi kriteria baik. Pada kelompok eksperimen, rata-rata nilai afektif siswa mencapai 72,75 dan pada kelompok kontrol, rata-rata nilai afektif siswa mencapai 62,08. Nilai psikomotorik diperoleh dari jumlah skor tiap aspek

psikomotorik yang diamati. Ada lima aspek yang diamati dengan skor tertinggi tiap aspek 4 dan terendah 1. Kriteria penilaian yang digunakan antara lain sangat baik, baik, cukup, jelek, dan sangat jelek. Nilai psikomotorik kelompok eksperimen memenuhi kriteria sangat baik dan kelompok kontrol memenuhi kriteria baik. Pada kelompok eksperimen, rata-rata nilai psikomotorik siswa mencapai 80,22 dan pada kelompok kontrol, rata-rata nilai psikomotorik siswa mencapai 74,26. Penilaian menunjukkan kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol. Hal ini disebabkan karena dalam pembelajaran *discrepant events* dengan pendekatan POE, siswa dihadapkan dengan permasalahan yang membangkitkan rasa keingintahuan untuk melakukan penyelidikan sehingga siswa dapat menemukan sendiri jawabannya, dan mengkomunikasikan hasilnya kepada orang lain. Selain itu, dalam pembelajaran *discrepant events* dengan pendekatan POE siswa dituntut lebih aktif dalam pembelajaran.

Berdasarkan angket tertutup tentang pendapat siswa terhadap pembelajaran kelompok eksperimen Dari 46 siswa hanya 41 orang yang bertindak sebagai responden, sisanya berhalangan hadir karena sakit dan ijin kegiatan lomba. Peneliti menggunakan angket tertutup karena waktu yang digunakan untuk menilai akan lebih efektif dan efisien daripada angket terbuka, selain itu penggunaan angket tertutup ini sangat membantu subyek dalam menafsirkan butir yang diajukan, sehingga meminimalkan terjadinya salah tafsir. Dari 13 pertanyaan diperoleh jawaban sangat setuju sebesar 172, setuju 318, tidak setuju 41, dan sangat tidak setuju 0 (nol). Hal ini berarti siswa setuju ada penerapan metode

tersebut pada mata pelajaran kimia di sekolah. Pembelajaran ini memiliki kelebihan yaitu dapat meningkatkan motivasi siswa, merangsang siswa untuk berpikir kreatif, meningkatkan aktivitas belajar baik secara individu maupun kelompok, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Namun, dalam pelaksanaannya ada beberapa kekurangan yang dihadapi saat penelitian berlangsung, diantaranya yaitu praktikan kadang kesulitan dalam mengkondisikan siswa di kelas, sehingga dalam beberapa hal praktikan membutuhkan bantuan guru atau teman yang bertindak sebagai observer juga. Selain itu siswa terbiasa untuk selalu didikte dan cenderung malas untuk belajar dan berpikir, padahal pada dasarnya metode ini menuntut siswa untuk mampu berpikir kritis dalam memecahkan masalah yang ada hubungannya dalam kehidupan sehari-hari. Diskusi kadang kurang efektif karena adanya persepsi dari sebagian siswa bahwa dengan adanya kerjasama antar kelompok maka dapat mengandalkan siswa yang pintar, sehingga ada yang tidak ikut aktif dalam pembelajaran. Hal ini dapat diatasi dengan menerangkan bahwa selain dinilai secara kelompok, siswa juga akan dinilai secara individu. Diharapkan siswa termotivasi untuk aktif dalam pembelajaran. Pelaksanaan diskusi juga menyebabkan kelas menjadi ramai. Tidak semua siswa fokus dalam pembelajaran. Untuk mengatasinya, peneliti dibantu oleh seorang teman yang ikut berkeliling untuk membimbing siswa yang kebingungan.

Kekurangan dan kendala di atas mengurangi efektivitas pembelajaran yang berlangsung, namun hasil uji perbedaan rata-rata menunjukkan perbedaan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, yaitu hasil belajar kelas eksperimen



lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Dari hasil penilaian secara kognitif, afektif maupun psikomotorik menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan *discrepant events* dengan pendekatan POE dapat mempengaruhi hasil belajar siswa pada materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan.



## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

- (1) Pembelajaran *discrepant events* dengan pendekatan POE dapat mempengaruhi hasil belajar materi kelarutan dan hasil kali kelarutan siswa kelas XI SMA Negeri 2 Semarang.
- (2) Hasil belajar kimia pokok bahasan kelarutan dan hasil kali kelarutan kelas XI SMA Negeri 2 Semarang sebesar 27,42% ditentukan oleh penggunaan *discrepant events* dengan pendekatan POE, sisanya 72,58 % ditentukan oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

#### 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan terkait dengan penelitian ini adalah :

- (1) Penerapan pembelajaran *discrepant events* dengan pendekatan POE perlu dikembangkan pada topik lain yang mempunyai permasalahan yang sama.
- (2) Perencanaan pembelajaran *discrepant events* dengan pendekatan POE harus dibuat lebih matang, terutama dalam hal perencanaan waktu yang disesuaikan dengan tingkat kesukaran materi dan kondisi awal siswa. Hal ini bertujuan agar materi dapat disampaikan secara tuntas

- (3) Pelaksanaan diskusi perlu ada kontrol yang baik oleh guru pada saat siswa melaksanakan diskusi kelompok sehingga siswa benar-benar memanfaatkan waktunya dengan baik
- (4) Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pertimbangan dan informasi dalam memilih cara mengajar yang efektif dan efisien
- (5) Bagi peneliti selanjutnya, perlu diperhatikan beberapa hambatan yang terjadi pada saat penelitian agar dapat mencari solusinya.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anni, Catharina Tri. 2006. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT UNNES PRESS.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Depdikbud. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Govindarajan,G. and E.L. Wright. 1995. *The Science Teacher: Discrepant event demonstrations*. Manhattan, Kans: Kansas State University, College of education.
- <http://belajarkimia.com/2008/10/kimia-sentral-semua-ilmu-pengetahuan-definisi-dan-cabang-cabang-ilmu-kimia/> [diakses 4/ 11/ 08]
- <http://belajarkimia.com/2008/04/definisi-kelarutan-solubility-yang-dilambangkan-dengan-s/> [diakses 4/ 11/ 08]
- <http://re-searchengines.com/1007arief4.html/> [diakses 25/11/ 07]
- <http://www.digitaldapp.org/demos/project.asp/> [diakses 12 /01/ 09]
- <http://www.aare.edu.au/01pap/mth01583.htm/> [diakses 12 /01/ 09]
- <http://c/education/coursework/mcvittiej/methods/predict.html/> [diakses 12/01/ 09]
- <http://www.plu.edu/%7Evedrosr/discrepant.html/> [diakses 12/01/ 09]
- Purwanto, Ngalim. 1990. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Raminah. 2008. Peningkatan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI SMA N 3 Pemalang Dengan Metode Pembelajaran Probex (*Predict Observe Explain*) Melalui Umpan Balik Kuis. *Skripsi*. Semarang : FMIPA UNNES
- Soelaiman, Darwis.1990. *Pengantar kepada Teori dan Praktek Pengajaran*. Semarang: IKIP SEMARANG PRESS.

- Staton, Thomas F. 1990. *Cara-Cara Mengajar Yang Baik*. Bandung: cv Diponegoro
- Sudjana. 1996. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugandi, Achmad dkk, 2006. *Teori Pembelajaran*. Semarang: UPT UNNES PRESS.
- Sukardi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: PT Bumi Aksara
- Sumarni. 2003. Pengaruh Penggunaan *Discrepant Events* Terhadap Penguasaan Materi Fisika Pada Siswa Kelas 1 Semester 1 SMU N 1 Cipari Tahun Pembelajaran 2002/2003. *Skripsi*. Semarang : FMIPA UNNES
- Sutresna, Nana. 2007. *Cerdas Belajar Kimia*. Bandung: Grafindo Media Pratama
- Tim Penyusun Kimia. 2004. *Ilmu Kimia untuk Kelas 3*. Klaten: PT Intan Pariwara.
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Wahyuningsih, Siti. 2005. 'Studi Komparasi Peningkatan Hasil Belajar Kimia Pokok Bahasan Hidrokarbon Siswa kelas X Yang Menggunakan Pola Kemp dengan *Discrepant Events* dan Yang Menggunakan Pola Konvensional di SMA. *Skripsi*. Semarang : FMIPA UNNES

ANGKET TANGGAPAN SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA MELALUI  
DISCEPANT EVENT DENGAN PENDEKATAN POE

NAMA : KELAS/ NO ABSEN :
-----------------------------

Petunjuk pelaksanaan:

1. Beri tanda checklist (√) pada kolom SS (Sangat Setuju); S (Setuju); TS (Tidak Setuju); STS (Sangat Tidak Setuju) menurut pilihan anda dan berikan alasannya.
2. Angket ini bertujuan untuk mengetahui minat anda terhadap pembelajaran pokok materi Ksp.
3. Usahakan menjawab sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.
4. Angket ini tidak mempengaruhi hasil ulangan anda.

NO	KETERANGAN	SS	S	TS	STS	ALASAN
1.	Saya merasa senang mempelajari materi kelarutan dan hasil kali kelarutan					
2.	Saya merasa bahwa materi kelarutan dan hasil kali kelarutan mudah dan menyenangkan					
3.	Saya merasa rugi jika tidak mengikuti materi kelarutan dan hasil kali kelarutan					
4.	Saya merasa keingintahuan saya terhadap materi kelarutan dan hasil kali kelarutan meningkat melalui model pembelajaran <i>discrepant event</i> dengan pendekatan POE					
5.	Saya menyukai percobaan/ demonstrasi dengan kelarutan dan hasil kali kelarutan					
6.	Saya merasa senang mendiskusikan materi kelarutan dan hasil kali kelarutan bersama teman-teman					
7.	Saya bersemangat mengajukan pertanyaan / pendapat saat mempelajari materi kelarutan dan hasil kali kelarutan					

8.	Saya merasa pelaksanaan pembelajaran menggunakan <i>discrepant event</i> dengan pendekatan POE dapat meningkatkan kemampuan saya untuk mengingat suatu konsep pembelajaran					
9.	Saya menyukai pelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>discrepant event</i> dengan pendekatan POE					
10.	Saya setuju jika pembelajaran pokok bahasan lain menggunakan model pembelajaran <i>discrepant event</i> dengan pendekatan POE					
11.	Saya merasa pembelajaran menggunakan <i>discrepant event</i> dengan pendekatan POE membuat saya bersemangat untuk belajar					
12.	Saya menyukai pembelajaran menggunakan <i>discrepant event</i> dengan pendekatan POE karena membuat tertarik dalam mempelajari ilmu kimia					
13.	Saya menyukai cara guru mengajar menggunakan model pembelajaran <i>discrepant event</i> dengan pendekatan POE					

**Tabel 4.11. Hasil analisis angket tertutup pendapat siswa terhadap pembelajaran kelompok eksperimen**

No	Pernyataan	Jumlah Siswa			
		SS	S	TS	STS
1	Saya merasa senang mempelajari materi kelarutan dan hasil kali kelarutan	17	20	4	0
2	Saya merasa bahwa materi kelarutan dan hasil kali kelarutan mudah dan menyenangkan	18	17	6	0
3	Saya merasa rugi jika tidak mengikuti materi kelarutan dan hasil kali kelarutan	17	17	7	0
4	Saya merasa keingintahuan saya terhadap materi kelarutan dan hasil kali kelarutan meningkat melalui model pembelajaran <i>discrepant event</i> dengan pendekatan POE	4	33	4	0
5	Saya menyukai percobaan/demonstrasi dengan kelarutan dan hasil kali kelarutan	9	29	3	0
6	Saya merasa senang mendiskusikan materi kelarutan dan hasil kali kelarutan bersama teman-teman	14	24	3	0
7	Saya bersemangat mengajukan pertanyaan / pendapat saat mempelajari materi kelarutan dan hasil kali kelarutan	16	24	1	0
8	Saya merasa pelaksanaan pembelajaran menggunakan <i>discrepant event</i> dengan pendekatan POE dapat meningkatkan kemampuan saya untuk mengingat suatu konsep pembelajaran	18	23	0	0
9	Saya menyukai pelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>discrepant event</i> dengan pendekatan POE	10	28	3	0
10	Saya setuju jika pembelajaran pokok bahasan lain menggunakan model pembelajaran <i>discrepant event</i> dengan	13	25	3	0



No	Pernyataan	Jumlah Siswa			
		SS	S	TS	STS
	pendekatan POE				
11	Saya merasa pembelajaran menggunakan <i>discrepant event</i> dengan pendekatan POE membuat saya bersemangat untuk belajar	17	22	2	0
12	Saya menyukai pembelajaran menggunakan <i>discrepant event</i> dengan pendekatan POE karena membuat tertarik dalam mempelajari ilmu kimia	8	28	5	0
13	Saya menyukai cara guru mengajar menggunakan model pembelajaran <i>discrepant event</i> dengan pendekatan POE	11	28	2	0
	Jumlah	172	318	41	
	Persentase	32,39%	59,89%	7,72%	0%



## KISI-KISI SOAL UJI COBA INSTRUMEN

Standar Kompetensi : Mendiskripsikan sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran dan penerapannya.

Kompetensi dasar : Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi

No	Indikator	Jenjang				Nomor Soal
		C1	C2	C3	C4	
1	Menjelaskan kesetimbangan dalam larutan jenuh atau larutan garam yang sukar larut	X	X			1, 3 2
2	Menghubungkan tetapan hasil kali kelarutan dengan tingkat kelarutan atau pengendapannya	X	X	X		4, 9 5,7, 10,8,11 6
3	Menghitung kelarutan suatu elektrolit yang sukar larut berdasarkan harga Ksp atau sebaliknya			X		15, 16, 12, 13,17, 18,14,19
4	Menentukan pengaruh penambahan ion senama terhadap kelarutan garam	X	X	X	X	27,24. 35 22, 23, 25, 30 21, 29,20,26 28,36
5	Menjelaskan hubungan harga Ksp dengan pH		X	X		39 31,32,33,34.37.38.40,41
6	Memperkirakan terbentuknya endapan berdasarkan harga tetapan hasil kali kelarutan (Ksp)	X	X		X	50 43, 46 42. 44, 45, 47, 48, 49
	Jumlah	8	13	21	8	

Komposisi    C1 = 16%  
                   C2 = 26%  
                   C3 = 42%  
                   C4 = 16%

## KISI-KISI SOAL PENELITIAN

Standar Kompetensi : Mendiskripsikan sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran dan penerapannya.

Kompetensi dasar : Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi

No	Indikator	Jenjang				Nomor Soal
		C1	C2	C3	C4	
1	Menjelaskan kesetimbangan dalam larutan jenuh atau larutan garam yang sukar larut	X				1
2	Menghubungkan tetapan hasil kali kelarutan dengan tingkat kelarutan atau pengendapannya	X	X			2 4, 5, 6
3	Menghitung kelarutan suatu elektrolit yang sukar larut berdasarkan harga Ksp atau sebaliknya			X		3, 13, 15, 8, 9, 12, 7, 10, 11
4	Menentukan pengaruh penambahan ion senama terhadap kelarutan garam		X	X		16, 18, 14, 19 20, 17
5	Menjelaskan hubungan harga Ksp dengan pH			X		30, 21, 22, 23
6	Memperkirakan terbentuknya endapan berdasarkan harga tetapan hasil kali kelarutan (Ksp)	X	X		X	24 29 25, 26, 27, 28
	Jumlah	3	8	15	4	

Komposisi    C1 = 10%  
                   C2 = 26,67%  
                   C3 = 50%  
                   C4 = 13,33%

## KUNCI JAWABAN SOAL PENELITIAN

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. A  | 16. B |
| 2. E  | 17. B |
| 3. D  | 18. E |
| 4. A  | 19. A |
| 5. E  | 20. A |
| 6. C  | 21. C |
| 7. E  | 22. A |
| 8. B  | 23. D |
| 9. B  | 24. B |
| 10. C | 25. E |
| 11. E | 26. B |
| 12. E | 27. C |
| 13. B | 28. A |
| 14. C | 29. C |
| 15. B | 30. D |

## KUNCI JAWABAN UJI COBA SOAL

- |       |       |       |
|-------|-------|-------|
| 1. A  | 21. A | 41. D |
| 2. C  | 22. E | 42. B |
| 3. D  | 23. B | 43. A |
| 4. E  | 24. A | 44. B |
| 5. E  | 25. C | 45. E |
| 6. D  | 26. A | 46. D |
| 7. A  | 27. A | 47. C |
| 8. E  | 28. D | 48. A |
| 9. E  | 29. E | 49. E |
| 10. B | 30. B | 50. B |
| 11. C | 31. E |       |
| 12. B | 32. D |       |
| 13. B | 33. C |       |
| 14. E | 34. A |       |
| 15. B | 35. C |       |
| 16. B | 36. C |       |
| 17. E | 37. A |       |
| 18. E | 38. D |       |
| 19. C | 39. A |       |
| 20. B | 40. B |       |

CONTOH RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan	: Sekolah Menengah Atas
Materi Pelajaran	: Kimia
Kelas / Semester	: XI IPA / 2
Pokok Materi	: Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit
Tahun Pelajaran	: 2008 / 2009
Pertemuan ke-	: 1

---

A. Standar Kompetensi

Mendiskripsikan sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran dan terapannya

B. Kompetensi Dasar

Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan hasil kali kelarutan

C. Indikator

1. Menjelaskan terbentuknya endapan dalam larutan jenuh atau larutan garam yang sukar larut
2. Menghubungkan tetapan hasil kali kelarutan dengan tingkat kelarutan atau pengendapannya
3. Menuliskan ungkapan berbagai Ksp elektrolit yang sukar larut dalam air
4. Menghitung kelarutan suatu elektrolit yang sukar larut berdasarkan harga Ksp atau sebaliknya

D. Tujuan

1. Siswa dapat menjelaskan kesetimbangan dalam larutan jenuh atau larutan garam yang sukar larut
2. Siswa dapat menghubungkan tetapan hasil kali kelarutan dengan tingkat kelarutan atau pengendapannya
3. Siswa dapat menuliskan ungkapan berbagai Ksp elektrolit yang sukar larut dalam air
4. Siswa dapat menghitung kelarutan suatu larutan elektrolit yang sukar larut berdasarkan harga Ksp atau sebaliknya

E. Analisis Materi

1. Pengertian Ksp
2. Larutan jenuh, belum jenuh dan tepat jenuh

F. Metode pembelajaran

Ceramah, diskusi, tanya jawab dan latihan soal

G. Kegiatan belajar mengajar

Alokasi waktu	Aktivitas guru	Aktivitas siswa
5 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mengkondisikan siswa untuk kegiatan belajar mengajar</li> <li>✓ Meminta siswa untuk duduk berkelompok sesuai dengan kelompok yang sudah dibagi sebelumnya</li> </ul>	Siswa menyiapkan diri untuk aktivitas belajar mengajar
75 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menjelaskan pengertian kelarutan dan hasil kali kelarutan, penggunaan rumus, cara penulisan dan satuan ksp</li> <li>✓ Membagi lembar kerja diskusi kelompok</li> <li>✓ Mengarahkan tiap kelompok untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam lembar kerja diskusi kelompok</li> <li>✓ Meminta siswa untuk berdiskusi dalam kelompoknya</li> <li>✓ Menunjuk kelompok secara acak untuk menjawab pertanyaan dalam diskusi kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tiap siswa saling berdiskusi dalam kelompoknya</li> <li>✓ Kelompok yang lain diwajibkan menanggapi dan menyampaikan alasan</li> </ul>
10 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Memberikan contoh soal dan memberikan tugas rumah secara individu</li> <li>✓ Menutup pelajaran dengan kesimpulan</li> </ul>	Mencatat tugas dan kesimpulan yang diberikan

#### H. Media dan sumber belajar

Papan tulis, lembar kerja, buku kimia dan peralatan lain yang menunjang

#### I. Penilaian

Dilakukan menurut 3 aspek yaitu pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi serta pemecahan masalah melalui:

- a. Tanya jawab dan presentasi hasil diskusi
- b. Keaktifan dan ketepatan menjawab pertanyaan pada proses pembelajaran
- c. Lembar kerja dan pekerjaan rumah

J. Evaluasi dan kunci jawaban  
Pada lembar diskusi siswa

Semarang, Maret

2009

Mengetahui,  
Guru mata pelajaran kimia

peneliti

Endang Widayati S.Pd  
NIP

Muriani N.H  
NIM 4301405079



CONTOH RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan	: Sekolah Menengah Atas
Materi Pelajaran	: Kimia
Kelas / Semester	: XI IPA / 2
Pokok Materi	: Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit
Tahun Pelajaran	: 2008 / 2009
Pertemuan ke-	: 2

---

A. Standar Kompetensi

Mendiskripsikan sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran dan terapannya

B. Kompetensi Dasar

Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan hasil kali kelarutan

C. Indikator

1. Menjelaskan pengaruh penambahan ion senama dalam larutan dan penerapannya
2. Menjelaskan hubungan harga Ksp dengan pH larutan
3. Menghitung pH larutan dari harga Kspnya

D. Tujuan

1. Siswa dapat menjelaskan pengaruh penambahan ion senama dalam larutan
2. Siswa dapat menjelaskan hubungan harga Ksp dengan pH larutan
3. Siswa menghitung pH larutan dari harga Kspnya

E. Analisis Materi

1. Pengaruh ion sejenis terhadap kelarutan
2. Hubungan kelarutan dan pH suatu larutan

F. Metode pembelajaran

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab dan latihan soal



## G. Kegiatan belajar mengajar

Alokasi waktu	Aktivitas guru	Aktivitas siswa
5 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mengkondisikan siswa untuk kegiatan belajar mengajar</li> <li>✓ Meminta siswa untuk duduk berkelompok sesuai dengan kelompok yang sudah dibagi sebelumnya</li> </ul>	Siswa menyiapkan diri untuk aktivitas belajar mengajar
75 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menjelaskan pengaruh ion senama terhadap kelarutan</li> <li>✓ Membagi lembar kerja diskusi kelompok</li> <li>✓ Mengarahkan tiap kelompok untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam lembar kerja diskusi kelompok</li> <li>✓ Meminta siswa untuk berdiskusi dalam kelompoknya</li> <li>✓ Menunjuk kelompok secara acak untuk menjawab pertanyaan dalam diskusi kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tiap siswa saling berdiskusi dalam kelompoknya</li> <li>✓ Kelompok yang lain diwajibkan menanggapi dan menyampaikan alasan</li> </ul>
10 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Memberikan contoh soal dan memberikan tugas rumah secara individu</li> <li>✓ Menutup pelajaran dengan kesimpulan</li> </ul>	Mencatat tugas dan kesimpulan yang diberikan

## H. Media dan sumber belajar

Papan tulis, lembar kerja, buku kimia dan peralatan lain yang menunjang

## I. Penilaian

Dilakukan menurut 3 aspek yaitu pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi serta pemecahan masalah melalui:

- a. Tanya jawab dan presentasi hasil diskusi
- b. Keaktifan dan ketepatan menjawab pertanyaan pada proses pembelajaran
- c. Lembar kerja dan pekerjaan rumah

J. Evaluasi dan kunci jawaban  
Pada lembar diskusi siswa

Semarang, Maret

2009

Mengetahui,

Guru mata pelajaran kimia

peneliti

Endang Widayati S.Pd  
NIP

Muriani N.H  
NIM 4301405079



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan	: Sekolah Menengah Atas
Materi Pelajaran	: Kimia
Kelas / Semester	: XI IPA / 2
Pokok Materi	: Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit
Tahun Pelajaran	: 2008 / 2009
Pertemuan ke-	: 3

---

- A. Standar Kompetensi  
Mendiskripsikan sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran dan terapannya
- B. Kompetensi Dasar  
Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan hasil kali kelarutan
- C. Indikator
1. Menjelaskan pengaruh penambahan ion senama dalam larutan dan penerapannya
  2. Menjelaskan hubungan harga Ksp dengan pH larutan
  3. Menghitung pH larutan dari harga Kspnya
- D. Tujuan
1. Siswa dapat menjelaskan pengaruh penambahan ion senama dalam larutan
  2. Siswa dapat menjelaskan hubungan harga Ksp dengan pH larutan
  3. Siswa menghitung pH larutan dari harga Kspnya
- E. Analisis Materi
1. Pengaruh ion sejenis terhadap kelarutan
  2. Hubungan kelarutan dan pH suatu larutan
- F. Metode pembelajaran  
Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab dan latihan soal

## G. Kegiatan belajar mengajar

Alokasi waktu	Aktivitas guru	Aktivitas siswa
5 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mengkondisikan siswa untuk kegiatan belajar mengajar</li> <li>✓ Meminta siswa untuk duduk berkelompok sesuai dengan kelompok yang sudah dibagi sebelumnya</li> </ul>	Siswa menyiapkan diri untuk aktivitas belajar mengajar
75 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menjelaskan hubungan pH dengan Ksp</li> <li>✓ Membagi lembar kerja diskusi kelompok</li> <li>✓ Mengarahkan tiap kelompok untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam lembar kerja diskusi kelompok</li> <li>✓ Meminta siswa untuk berdiskusi dalam kelompoknya</li> <li>✓ Menunjuk kelompok secara acak untuk menjawab pertanyaan dalam diskusi kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tiap siswa saling berdiskusi dalam kelompoknya</li> <li>✓ Kelompok yang lain diwajibkan menanggapi dan menyampaikan alasan</li> </ul>
10 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Memberikan contoh soal dan memberikan tugas rumah secara individu</li> <li>✓ Menutup pelajaran dengan kesimpulan</li> </ul>	Mencatat tugas dan kesimpulan yang diberikan

## H. Media dan sumber belajar

Papan tulis, lembar kerja, buku kimia dan peralatan lain yang menunjang

## I. Penilaian

Dilakukan menurut 3 aspek yaitu pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi serta pemecahan masalah melalui:

- a. Tanya jawab dan presentasi hasil diskusi
- b. Keaktifan dan ketepatan menjawab pertanyaan pada proses pembelajaran

c. Lembar kerja dan pekerjaan rumah

J. Evaluasi dan kunci jawaban  
Pada lembar diskusi siswa

Semarang, Maret 2009

Mengetahui,

Guru mata pelajaran kimia

peneliti

Endang Widayati S.Pd

NIP

NIM

Muriani N.H

4301405079



## RINGKASAN MATERI PERTEMUAN 1

## 1. Kelarutan (s)

Jika kedalam sejumlah air kita tambahkan terus menerus zat terlarut, lama kelamaan tercapai suatu keadaan dimana semua molekul air terpakai untuk menghidrasi partikel yang dilarutkan, sehingga larutan itu tidak mampu lagi menerima zat yang ditambahkan. Kita katakan larutan itu mencapai keadaan jenuh.

Larutan jenuh didefinisikan sebagai larutan yang telah mengandung zat terlarut dalam konsentrasi maksimum (tidak dapat ditambah lagi). Harga konsentrasi maksimum yang dapat larut dalam sejumlah tertentu pelarut disebut kelarutan (*solubility*). Elektrolit-elektrolit mempunyai harga kelarutan (s) yang berbeda satu sama lain, satuan kelarutan dinyatakan dalam mol L<sup>-1</sup> atau M.

Dapat dirumuskan;

$$s = \frac{n}{V \text{ (liter)}} = \frac{gr}{Mr} \times \frac{1000}{V \text{ (ml)}}$$

Dimana:

s = kelarutan (mol / liter)

n = jumlah mol (mol)

V = volume pelarut

gr = massa zat terlarut

Mr = massa atom relatif zat terlarut

Contoh soal:

Sebanyak 4,5 mg magnesium hidroksida Mg(OH)<sub>2</sub> dapat larut 500 ml air. Nyatakan kelarutan Mg(OH)<sub>2</sub> dalam mol L<sup>-1</sup> (Ar H= 1, O=16, Mg=24).

Solusi:

Diketahui:

$$m \text{ Mg(OH)}_2 = 4,5 \text{ mg} = 4,5 \times 10^{-3} \text{ g}$$

$$V = 500 \text{ ml}$$

$$\text{Ar H} = 1, \text{ O} = 16, \text{ Mg} = 24$$

Ditanya : s Mg(OH)<sub>2</sub>

Jawab:

$$s \text{ Mg(OH)}_2 = \frac{gr}{Mr} \times \frac{1000}{V \text{ (ml)}} = \frac{4,5 \times 10^{-3}}{58} \times \frac{1000}{500} = 0,155 \times 10^{-3}$$

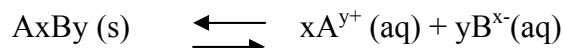
$$= 1,55 \times 10^{-4}$$

## 2. Tetapan hasil kali kelarutan

Dalam suatu larutan jenuh dari suatu elektrolit yang larut, terdapat kesetimbangan antara zat padat yang tidak larut dan ion-ion zat itu yang larut.

Karena zat padat konsentrasinya susah untuk ditentukan, maka tetapan kesetimbangan reaksi ini adalah hasil kali konsentrasi ion suatu elektrolit dalam larutan jenuh dipangkatkan dengan koefisiennya dan disebut hasil kali kelarutan dengan lambang (Ksp).

Secara umum:



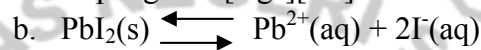
$$K_{sp} A_xB_y = [A^{y+}]^x [B^{x-}]^y$$

Contoh:

Tentukan rumus Ksp garam  $PbI_2$  dan  $AgCl$



$$K_{sp} AgCl = [Ag^+][Cl^-]$$



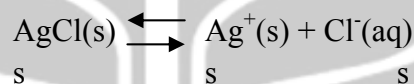
$$K_{sp} PbI_2 = [Pb^{2+}][I^-]^2$$

### 3. Hubungan s dan Ksp

Oleh karena s dan Ksp dihitung pada larutan jenuh, maka antara keduanya terdapat hubungan yang erat. Beberapa rumus dari Ksp antara lain:

a. Elektrolit biner (ion = 2)

Contoh:



$$K_{sp} AgCl = [Ag^+][Cl^-]$$

$$= s \cdot s$$

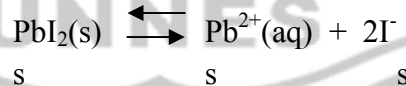
$$= s^2$$

Sedangkan:

$$s = \sqrt{K_{sp}}$$

b. Elektrolit terner (ion = 3)

Contoh:



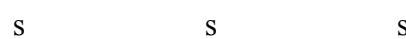
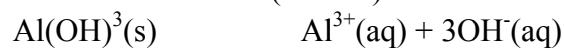
$$K_{sp} PbI_2 = [Pb^{2+}][I^-]^2$$

$$= s \cdot (2s)$$

$$= 4s^3$$

$$s = \sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{4}}$$

c. Elektrolit kuartener (ion = 4)



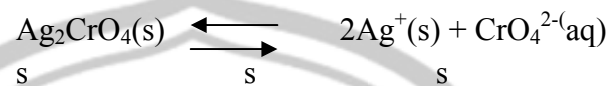
$$K_{sp} Al(OH)_3 = [Al^{3+}][OH^-]^3$$

$$\begin{aligned}
 &= s \cdot (3s)^3 \\
 &= 27 s^4 \\
 &= \sqrt[4]{\frac{K_{sp}}{27}}
 \end{aligned}$$

Latihan:

1. Pada suhu tertentu, kelarutan  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$  dalam air adalah  $1,07 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$ . Berapa harga  $K_{sp}$   $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$ ?

Jawab:



$$\begin{aligned}
 K_{sp} \text{ Ag}_2\text{CrO}_4 &= [\text{Ag}^+]^2[\text{CrO}_4^{2-}] = (2s)^2 \cdot s = 4s^3 \\
 4 (1,07 \times 10^{-4})^3 &= 4,9 \times 10^{-12}
 \end{aligned}$$

2. Jika diketahui  $K_{sp} \text{ HgI}_2 = 3,2 \times 10^{-29}$ , berapakah kelarutannya dalam air?

Jawab:



$$K_{sp} \text{ HgI}_2 = [\text{Hg}^{2+}][\text{I}^-]^2 = s \cdot (2s)^2 = 4s^3$$

$$s = \sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{4}} = \sqrt[3]{\frac{3,2 \times 10^{-29}}{4}} = 2 \times 10^{-10} \text{ molL}^{-1}$$

Dari contoh soal diatas, kita dapat menyimpulkan sbb:

1. Jika elektrolit-elektrolit memiliki jumlah ion yang sama, maka elektrolit dengan  $K_{sp}$  terbesar akan memiliki kelarutan (s) terbesar.
2. Jika elektrolit-elektrolit memiliki  $K_{sp}$  yang sama, maka elektrolit dengan jumlah ion terbesar akan memiliki kelarutan (s) terbesar.

PERPUSTAKAAN  
UNNES



## RINGKASAN PERTEMUAN 2

Telah diketahui bahwa jika suatu zat yang dilarutkan dalam air menghasilkan larutan elektrolit, zat yang terlarut akan terionisasi membentuk ion-ionnya. Jika AgCl dimasukkan dalam AgNO<sub>3</sub>, berarti sebelum terbentuk ion Ag<sup>+</sup> dan ion Cl<sup>-</sup>, dalam larutan sudah terbentuk ion Ag<sup>+</sup> dari AgNO<sub>3</sub>. Ion Ag<sup>+</sup> yang sudah ada dalam larutan tersebut disebut *ion senama*. Begitu juga jika anda melarutkan AgCl dalam larutan NaCl, ion Cl<sup>-</sup> itu disebut *ion senama*.

Menurut asas kesetimbangan, keberadaan ion senama akan mempengaruhi reaksi kesetimbangan.



Jika dalam kesetimbangan sudah terdapat Ag<sup>+</sup> atau sudah terdapat Cl<sup>-</sup>, reaksi ke kanan semakin sukar, berarti elektrolit akan semakin sukar larut.

Salah satu reaksi kimia adalah reaksi yang menghasilkan endapan. Reaksi itu terjadi bila dua larutan dicampurkan dan salah satu hasil reaksi berupa endapan. Sebagai contoh adalah AgNO<sub>3</sub> dan NaCl yang dilarutkan dalam air. Kedua senyawa ini larut dengan baik dalam air, artinya di dalam larutan AgNO<sub>3</sub> terdapat ion Ag<sup>+</sup> dan NO<sub>3</sub><sup>-</sup> dan di dalam larutan NaCl terdapat ion Na<sup>+</sup> dan Cl<sup>-</sup>. Ketika kedua larutan ini dicampurkan terdapat larutan natrium nitrat dan endapan perak klorida. Endapan yang terbentuk dapat dipisahkan dengan alat sentrifugasi.

Pencampuran dua jenis larutan ini ada yang dapat membentuk endapan dan ada juga yang tidak dapat membentuk endapan, bergantung pada konsentrasi ion-ion dipangkatkan koefesienya. Dalam proses yang kemungkinan membentuk endapan A<sub>x</sub>B<sub>y</sub> dapat terjadi tiga kemungkinan, yaitu:

- Jika  $[\text{A}^{y+}]^x[\text{B}^{x-}]^y > K_{sp} \text{ A}_x\text{B}_y$ , pencampuran menghasilkan endapan,
- Jika  $[\text{A}^{y+}]^x[\text{B}^{x-}]^y = K_{sp} \text{ A}_x\text{B}_y$ , pencampuran belum menghasilkan endapan (tepat jenuh/ akan mulai mengendap)
- Jika  $[\text{A}^{y+}]^x[\text{B}^{x-}]^y < K_{sp} \text{ A}_x\text{B}_y$ , pencampuran belum menghasilkan endapan

Dalam perhitungan harus menggunakan konsentrasi setelah pencampuran

Semakin besar harga K<sub>sp</sub> garam tersebut semakin sukar mengendap, begitu pula sebaliknya.

latihan

- Diketahui K<sub>sp</sub> AgCl = 1,6 x 10<sup>-10</sup>. Tentukan kelarutan AgCl dalam larutan AgNO<sub>3</sub> 0,1 M.

Jawab:

Larutan                      AgNs

CONTOH RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
KELAS EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Atas  
 Materi Pelajaran : Kimia  
 Kelas / Semester : XI IPA / 2  
 Pokok Materi : Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan  
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit  
 Tahun Pelajaran : 2008 / 2009  
 Pertemuan ke- : 1

A. Standar Kompetensi

Mendiskripsikan sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran dan terapannya

B. Kompetensi Dasar

Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan hasil kali kelarutan

C. Indikator

1. Menjelaskan terbentuknya endapan dalam larutan jenuh atau larutan garam yang sukar larut
2. Menghubungkan tetapan hasil kali kelarutan dengan tingkat kelarutan atau pengendapannya
3. Menuliskan ungkapan berbagai Ksp elektrolit yang sukar larut dalam air
4. Menghitung kelarutan suatu elektrolit yang sukar larut berdasarkan harga Ksp atau sebaliknya

D. Tujuan

1. Siswa dapat menjelaskan kesetimbangan dalam larutan jenuh atau larutan garam yang sukar larut
2. Siswa dapat menghubungkan tetapan hasil kali kelarutan dengan tingkat kelarutan atau pengendapannya
3. Siswa dapat menuliskan ungkapan berbagai Ksp elektrolit yang sukar larut dalam air
4. Siswa dapat menghitung kelarutan suatu larutan elektrolit yang sukar larut berdasarkan harga Ksp atau sebaliknya

E. Analisis Materi

1. Pengertian Ksp
2. Larutan jenuh, belum jenuh dan tepat jenuh

F. Metode pembelajaran

Model : *discrepant events* dengan pendekatan POE  
 Metode : demonstrasi dengan pendekatan POE, ceramah, diskusi, tanya jawab dan latihan soal

G. Kegiatan belajar mengajar

Alokasi waktu	Aktivitas guru	Aktivitas siswa
5 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok yang telah dibagi, satu kelompok terdiri dari 5-6 orang</li> <li>▪ Menyeting peralatan yang akan didemonstrasikan beserta lembar kerjanya</li> <li>▪ Mengarahkan siswa untuk menyiapkan materinya beserta buku-buku yang menunjang</li> </ul>	Siswa menyiapkan diri untuk aktivitas belajar mengajar
30 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memberikan pertanyaan mengenai hal apa yang akan terjadi</li> <li>▪ Meminta perwakilan siswa dalam tiap kelompoknya untuk mendemonstrasikan</li> <li>▪ Meminta siswa untuk membandingkan dan menjelaskan antara prediksinya dengan hasil pengamatan pada lembar kerja</li> <li>▪ Mengarahkan siswa untuk berdiskusi dalam kelompoknya</li> <li>▪ Mempersilakan kelompok secara acak untuk menarik kesimpulan dari hasil pengamatannya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tiap siswa menuliskan jawaban pada lembar kerja</li> <li>▪ Siswa yang lain turut memperhatikan hal apa yang akan terjadi</li> <li>▪ Tiap kelompok berdiskusi untuk dicapai sebuah kesimpulan</li> <li>▪ Kelompok yang lain diwajibkan menanggapi dan menyampaikan alasan</li> </ul>
45 menit	Menjelaskan pengertian kelarutan dan hasil kali kelarutan, penggunaan rumus, cara penulisan dan satuan Ksp secara ringkas	Siswa mendengarkan dan mencatat penjelasan yang disampaikan
10 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memberikan contoh soal dan memberikan tugas rumah</li> <li>▪ Menutup pelajaran dengan kesimpulan</li> </ul>	Mencatat tugas dan kesimpulan yang diberikan

#### H. Media dan sumber belajar

Papan tulis, lembar kerja, buku kimia dan peralatan lain yang menunjang

#### I. Penilaian

Dilakukan menurut 3 aspek yaitu pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi serta pemecahan masalah melalui:

- d. Tanya jawab dan presentasi hasil diskusi
- e. Keaktifan dan ketepatan menjawab pertanyaan pada proses pembelajaran

- f. Lembar kerja dan pekerjaan rumah
  - J. Evaluasi dan kunci jawaban
- Pada lembar diskusi siswa

Semarang,

Maret 2009

Mengetahui,

Guru mata pelajaran kimia

peneliti

Endang Widayati S.Pd  
NIP

Muriani N.H  
NIM 4301405079



CONTOH RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
KELAS EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan	: Sekolah Menengah Atas
Materi Pelajaran	: Kimia
Kelas / Semester	: XI IPA / 2
Pokok Materi	: Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit
Tahun Pelajaran	: 2008 / 2009
Pertemuan ke-	: 2

A. Standar Kompetensi

Mendiskripsikan sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran dan terapannya

B. Kompetensi Dasar

Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan hasil kali kelarutan

C. Indikator

4. Menjelaskan pengaruh penambahan ion senama dalam larutan dan penerapannya
5. Menjelaskan hubungan harga Ksp dengan pH larutan
6. Menghitung pH larutan dari harga Kspnya

D. Tujuan

4. Siswa dapat menjelaskan pengaruh penambahan ion senama dalam larutan
5. Siswa dapat menjelaskan hubungan harga Ksp dengan pH larutan
6. Siswa menghitung pH larutan dari harga Kspnya

E. Analisis Materi

3. Pengaruh ion sejenis terhadap kelarutan
4. Hubungan kelarutan dan pH suatu larutan

F. Metode pembelajaran

Model : *discrepant events* dengan pendekatan POE

Metode : demonstrasi dengan pendekatan POE, ceramah, diskusi, tanya jawab dan latihan soal

## G. Kegiatan belajar mengajar

Alokasi waktu	Aktivitas guru	Aktivitas siswa
5 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok yang telah dibagi, satu kelompok terdiri dari 5-6 orang</li> <li>▪ Menyeting peralatan yang akan didemonstrasikan beserta lembar kerjanya</li> <li>▪ Mengarahkan siswa untuk menyiapkan materinya beserta buku-buku yang menunjang</li> </ul>	Siswa menyiapkan diri untuk aktivitas belajar mengajar
30 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memberikan pertanyaan mengenai hal apa yang akan terjadi</li> <li>▪ Meminta perwakilan siswa dalam tiap kelompoknya untuk mendemonstrasikan</li> <li>▪ Meminta siswa untuk membandingkan dan menjelaskan antara prediksinya dengan hasil pengamatan pada lembar kerja</li> <li>▪ Mengarahkan siswa untuk berdiskusi dalam kelompoknya</li> <li>▪ Mempersilakan kelompok secara acak untuk menarik kesimpulan dari hasil pengamatannya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tiap siswa menuliskan jawaban pada lembar kerja</li> <li>▪ Siswa yang lain turut memperhatikan hal apa yang akan terjadi</li> <li>▪ Tiap kelompok berdiskusi untuk dicapai sebuah kesimpulan</li> <li>▪ Kelompok yang lain diwajibkan menanggapi dan menyampaikan alasan</li> </ul>
45 menit	Menjelaskan pengaruh ion senama terhadap kelarutan	Siswa mendengarkan dan mencatat penjelasan yang disampaikan
10 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memberikan contoh soal dan memberikan tugas rumah</li> <li>▪ Menutup pelajaran dengan kesimpulan</li> </ul>	Mencatat tugas dan kesimpulan yang diberikan

## H. Media dan sumber belajar

Papan tulis, lembar kerja, buku kimia dan peralatan lain yang menunjang

I. Penilaian

Dilakukan menurut 3 aspek yaitu pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi serta pemecahan masalah melalui:

- d. Tanya jawab dan presentasi hasil diskusi
  - e. Keaktifan dan ketepatan menjawab pertanyaan pada proses pembelajaran
  - f. Lembar kerja dan pekerjaan rumah
- J. Evaluasi dan kunci jawaban  
Pada lembar diskusi siswa



2009

Mengetahui,  
Guru mata pelajaran kimia

Endang Widayati S.Pd  
NIP

Semarang, Maret

peneliti

Muriani N.H  
NIM 4301405079

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
KELAS EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan	: Sekolah Menengah Atas
Materi Pelajaran	: Kimia
Kelas / Semester	: XI IPA / 2
Pokok Materi	: Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit
Tahun Pelajaran	: 2008 / 2009
Pertemuan ke-	: 3

---

- A. Standar Kompetensi  
Mendiskripsikan sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran dan terapannya
- B. Kompetensi Dasar  
Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan hasil kali kelarutan
- C. Indikator
4. Menjelaskan pengaruh penambahan ion senama dalam larutan dan penerapannya
  5. Menjelaskan hubungan harga Ksp dengan pH larutan
  6. Menghitung pH larutan dari harga Kspnya
- D. Tujuan
4. Siswa dapat menjelaskan pengaruh penambahan ion senama dalam larutan
  5. Siswa dapat menjelaskan hubungan harga Ksp dengan pH larutan
  6. Siswa menghitung pH larutan dari harga Kspnya
- E. Analisis Materi
3. Pengaruh ion sejenis terhadap kelarutan
  4. Hubungan kelarutan dan pH suatu larutan
- F. Metode pembelajaran
- Model : *discrepant events* dengan pendekatan POE
- Metode : demonstrasi dengan pendekatan POE, ceramah, diskusi, tanya jawab dan latihan soal



## G. Kegiatan belajar mengajar

Alokasi waktu	Aktivitas guru	Aktivitas siswa
5 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok yang telah dibagi, satu kelompok terdiri dari 5-6 orang</li> <li>✓ Mengarahkan siswa untuk menyiapkan materinya beserta buku-buku yang menunjang</li> </ul>	Siswa menyiapkan diri untuk aktivitas belajar mengajar
30 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Membagikan lembar kerja kelompok</li> <li>✓ Meminta perwakilan siswa dalam tiap kelompoknya untuk mendemonstrasikan</li> <li>✓ Meminta siswa untuk membandingkan dan menjelaskan antara prediksinya dengan hasil pengamatan pada lembar kerja</li> <li>✓ Mengarahkan siswa untuk berdiskusi dalam kelompoknya</li> <li>✓ Mempersilakan kelompok secara acak untuk memberikan kesimpulan dari hasil pengamatannya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tiap siswa menuliskan jawaban pada lembar kerja</li> <li>✓ Siswa yang lain turut memperhatikan hal apa yang akan terjadi</li> <li>✓ Tiap kelompok berdiskusi untuk dicapai sebuah kesimpulan</li> <li>✓ Kelompok yang lain diwajibkan menanggapi dan menyampaikan alasan</li> </ul>
45 menit	Menjelaskan hubungan pH dengan Ksp	Siswa mendengarkan dan mencatat penjelasan yang disampaikan
10 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Memberikan contoh soal dan memberikan tugas rumah</li> <li>✓ Menutup pelajaran dengan kesimpulan</li> </ul>	Mencatat tugas dan kesimpulan yang diberikan

## H. Media dan sumber belajar

Papan tulis, lembar kerja, buku kimia dan peralatan lain yang menunjang

- I. Penilaian  
Dilakukan menurut 3 aspek yaitu pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi serta pemecahan masalah melalui:
- d. Tanya jawab dan presentasi hasil diskusi
  - e. Keaktifan dan ketepatan menjawab pertanyaan pada proses pembelajaran
  - f. Lembar kerja dan pekerjaan rumah
- J. Evaluasi dan kunci jawaban  
Pada lembar diskusi siswa



Nama Sekolah : SMA  
 Mata Pelajaran : KIMIA  
 Kelas / Semester : XI / 2  
 Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran dan terapannya

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pengalaman belajar	Indikator	Jenis tagihan dan bentuk instrumen	Alokasi waktu	Sumber / bahan Ajar
Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan hasil kali kelarutan	Kelaru- tan dan hasil kali kelarutan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan kesetimbangan dalam larutan jenuh atau larutan garam yang sukar larut melalui diskusi kelas</li> <li>Menghitung kelarutan suatu elektrolit yang sukar larut melalui diskusi kelas</li> <li>Merancang dan melakukan percobaan untuk menentukan kelarutan garam dan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan kesetimbangan dalam larutan jenuh atau larutan garam yang sukar larut</li> <li>Menghubungkan tetapan hasil kali kelarutan dengan tingkat kelarutan atau pengendapannya</li> <li>Menghitung kelarutan suatu elektrolit yang sukar larut berdasarkan data harga Ksp atau sebaliknya</li> <li>Menjelaskan pengaruh penambahan ion senama dalam kelarutan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis Tagihan</li> <li>1. Tugas Individu</li> <li>2. Tugas Kelompok</li> <li>3. Performance (kinerja dan sikap), laporan tertulis, tes tertulis.</li> </ul>	10 Jam	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sumber: buku kimia</li> <li>Bahan: lembar kerja, bahan / alat untuk praktik</li> </ul>

		memandingkan dengan hasil kali kelarutan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menentukan pH larutan dari harga <math>K_{sp}</math>-nya</li><li>• Memperkirakan terbentuknya endapan berdasarkan harga <math>K_{sp}</math></li></ul>			
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Menyimpulkan kelarutan suatu garam</li></ul>				



## LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN AFEKTIF SISWA

NO	ASPEK	SKOR	KRITERIA PENILAIAN
1.	Kehadiran siswa di kelas	5	Selalu masuk dan tidak pernah terlambat
		4	Selalu masuk dan pernah terlambat
		3	Pernah tidak masuk dan tidak pernah terlambat
		2	Pernah tidak masuk dan tidak pernah terlambat
		1	Sering tidak masuk
2.	Kejujuran	5	Tidak pernah bertanya kepada teman sewaktu mengerjakan tes
		4	Pernah bertanya kepada teman sewaktu mengerjakan tes
		3	Kadang-kadang bertanya kepada teman sewaktu mengerjakan tes
		2	Sering bertanya kepada teman sewaktu mengerjakan tes
		1	Selalu bertanya kepada teman sewaktu mengerjakan tes
3.	Tanggung jawab	5	Aktif melaksanakan tugas dari guru dengan baik dan selesai tepat waktu
		4	Aktif melaksanakan tugas dari guru dan pernah selesai tidak tepat waktu
		3	Aktif melaksanakan tugas dari guru dan selesai tidak tepat waktu
		2	Kurang aktif melaksanakan tugas dari guru dan tidak selesai tepat waktu
		1	Kurang aktif melaksanakan tugas dari guru dan tidak pernah selesai tepat waktu
4.	Perhatian mengikuti pelajaran	5	Dalam mengikuti pelajaran penuh perhatian dan sering menyampaikan pendapat
		4	Dalam mengikuti pelajaran perhatian tetapi jarang menyampaikan pendapat
		3	Dalam mengikuti pelajaran perhatian tetapi tidak menyampaikan pendapat
		2	Dalam menyampaikan pelajaran kurang perhatian dan jarang menyampaikan perhatian
		1	Dalam mengikuti pelajaran kurang perhatian dan tidak pernah menyampaikan pendapat
5.	Keaktifan mengajukan pertanyaan	5	Selalu bertanya saat mengikuti pelajaran
		4	Sering bertanya saat mengikuti pelajaran
		3	Kadang-kadang bertanya saat mengikuti pelajaran
		2	Jarang bertanya saat mengikuti pelajaran
		1	Tidak pernah bertanya saat mengikuti pelajaran
6.	Keaktifan menjawab pertanyaan	5	Selalu menjawab pertanyaan dan jawaban selalu tepat
		4	Selalu menjawab pertanyaan dan jawaban kurang

			tepat
		3	Pernah menjawab pertanyaan dan jawaban tepat
		2	Pernah menjawab pertanyaan dan jawaban kurang tepat
		1	Selalu menjawab pertanyaan dan jawaban kurang tepat
7.	Kerapian dan kelengkapan buku catatan	5	Buku catatan rapi dan lengkap
		4	Buku catatan kurang rapi tetapi lengkap
		3	Buku catatan rapi tetapi kurang lengkap
		2	Buku catatan kurang rapi dan kurang lengkap
		1	Buku catatan tidak rapi dan tidak lengkap
8.	Menghargai pendapat orang lain	5	Selalu menghargai pendapat orang lain, tidak ramai sendiri dan mendengarkan pendapat orang lain
		4	Pernah tidak menghargai pendapat orang lain, tidak ramai sendiri dan mendengarkan pendapat orang lain
		3	Kadang tidak menghargai pendapat orang lain, tidak ramai sendiri dan mendengarkan pendapat orang lain
		2	Sering tidak menghargai pendapat orang lain, ramai sendiri dan tidak pernah mendengarkan pendapat orang lain
		1	Tidak menghargai pendapat orang lain, ramai sendiri dan tidak mendengarkan pendapat orang lain
9.	Partisipasi dalam kelompok saat diskusi kelas	5	Mampu melaksanakan presentasi dengan baik
		4	Membantu/ menjawab pertanyaan diskusi dari teman
		3	Menggunakan buku/ sumber-sumber lain untuk mendukung kelancaran diskusi kelompok
		2	Menyalin / menulis hasil presentasi kelompok
		1	Tidak ikut berpartisipasi dalam diskusi kelompok

Skor maksimal =  $\sum \text{aspek yang dinilai} \times 5$

Nilai =  $\sum \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$

Kriteria penilaian	Skor	Nilai
A = Sangat baik	31-35	84-100
B = Baik	25-30	68-83
C = Cukup	19-24	56-67
D = Kurang baik	13-18	36-51
E = Sangat kurang	7-12	20-35

## LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN PSIKOMOTORIK SISWA

NO	ASPEK	SKOR	KRITERIA PENILAIAN
1	Menyeting alat dan bahan	4	Mandiri
		3	Dengan bantuan teman
		2	Dengan bantuan guru
		1	Tidak sama sekali
2	Keterampilan menggunakan alat dan bahan	4	Mampu menggunakan alat tanpa bantuan siapapun
		3	Mampu menggunakan alat dan bahan dengan bantuan teman
		2	Mampu menggunakan alat dan bahan dengan bantuan guru
		1	Tidak mampu menggunakan alat dan bahan dengan cepat
3	Ketepatan melakukan prosedur praktikum	4	Melakukan percobaan sesuai prosedur kerja, tepat dalam menggunakan alat dan bahan dan tepat dalam menggunakan alat
		3	Satu dari ketiga kriteria tersebut tidak dipenuhi
		2	Dua dari ketiga kriteria tersebut tidak dipenuhi
		1	Tidak ada kriteria yang terpenuhi
4	Ketepatan melakukan pengamatan (laporan pengamatan)	4	Hasil pengamatan percobaan tepat dan lengkap
		3	Hasil pengamatan percobaan tepat tetapi tidak lengkap
		2	Hasil pengamatan percobaan kurang lengkap tetapi lengkap
		1	Hasil pengamatan percobaan kurang tepat dan tidak lengkap
5	Kebersihan ruang dan alat	4	Membersihkan tempat, membersihkan alat dan mngembalikan ke tempat penyimpanan
		3	Satu dari ketiga kriteria tersebut tidak terpenuhi
		2	Dua dari ketiga kriteria tersebut tidak terpenuhi
		1	Tidak ada kriteria tersebut yang terpenuhi

Skor maksimal =  $\sum$  aspek yang dinilai x 4

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria penilaian	Skor	Nilai
A = Sangat baik	31-35	84-100
B = Baik	25-30	68-83
C = Cukup	19-24	56-77
D = Kurang baik	13-18	36-51
E = Sangat kurang	7-12	20-35

KELOMPOK : KELAS :
-----------------------

### LEMBAR KERJA DISKUSI KELOMPOK 1

Berdasarkan hasil pengamatan dan diskusi yang kami lakukan, dapat disimpulkan...

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### Latihan soal

- Apakah yang dimaksud dengan larutan jenuh?
- Hitunglah kelarutan zat-zat berikut dalam air murni!
  - $\text{AgCl}$  ( $K_{sp} = 1,8 \times 10^{-10}$ )
  - $\text{PbCl}_2$  ( $K_{sp} = 1,6 \times 10^{-5}$ )
  - $\text{Ag}_3\text{PO}_4$  ( $K_{sp} = 1,8 \times 10^{-31}$ )
- Berdasarkan hasil percobaan pada suhu  $25^\circ\text{C}$ , kelarutan  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$  dalam air adalah  $6,5 \times 10^{-5}$  mol/L. Berapakah  $K_{sp}$   $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$ ?
- Berapakah  $\text{CaSO}_4$  yang larut dalam 2,5 L larutan?  $K_{sp}$   $\text{CaSO}_4 = 2,8 \times 10^{-4}$  mol/L.
- Berapa hasil kali kelarutan  $\text{Ag}_3\text{PO}_4$  bila kelarutan dalam air adalah a mol/L!
- Diketahui hasil kali kelarutan ( $K_{sp}$ ) dari senyawa-senyawa  $\text{AgCl} = 10^{-10}$ ,  $\text{AgI} = 10^{-16}$ ,  $\text{Ag}_2\text{S} = 10^{-49}$ ,  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4 = 10^{-12}$ ,  $\text{Ag}_2\text{CO}_3 = 10^{-11}$ . Urutkan senyawa-senyawa berikut dari yang paling sukar larut dalam air.
- Jika dua zat mempunyai harga hasil kali kelarutan,  $K_{sp}$  yang sama besar maka kelarutannya dalam air juga sama besar  
SEBAB  
Konsentrasi ion-ionnya dalam air juga sama besar.
- Pada suhu tertentu hasil kali kelarutan  $\text{TiCl}$  ( $M_r = 240$ ) adalah  $1,0 \times 10^{-4}$ . Jumlah maksimum Talium Klorida yang dapat dilarutkan dalam 1 ml air pada suhu tersebut adalah...
- Sebanyak 200 ml larutan jenuh  $\text{MgF}_2$  pada suhu  $18^\circ\text{C}$  diuapkan dan memperoleh 7,6 mg  $\text{MgF}_2$  padat, maka harga  $K_{sp}$  pada suhu  $18^\circ\text{C}$  adalah..
- Suatu larutan jenuh dengan  $\text{AgCl}$ . Harga  $K_{sp}$   $\text{AgCl} = 10^{-10}$ , jika larutan itu diberi  $\text{NaCl}$  hingga kadarnya  $10^{-3}$  M, maka kelarutan  $\text{AgCl}$  adalah...

#### Tugas kelompok

Carilah artikel yang membuktikan adanya hubungan kelarutan dalam kehidupan sehari-hari!