

**ANALISIS PETA KONSEP SISWA PADA PEMBELAJARAN  
PERHITUNGAN KIMIA DAN IKATAN KIMIA DI SMK  
NEGERI 1 BONJOL**

**TESIS**



**OLEH :**

**DEDI SUPARDI**

**NIM. 19952**

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam  
mendapatkan gelar Magister Pendidikan

**KONSENTRASI PENDIDIKAN KIMIA  
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN  
PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2012**

### ABSTRACT

**Dedi Supardi, 2012 : "The Analysis of student's Concept Mapping in learning stoichiometry and chemical bonding at the SMKN 1 Bonjol". Thesis, Padang: Program of Magister Padang State University .**

The construction of student's conception with meaningful learning and by memorizing. The meaningful learning happen if the student have been able to connect the concepts before with the new ones. The relation inter concept can be analyzed from the student Concept Mapping. That is made by The student after doing the learning process.

This research is done to describe the profil of student Concept Mapping, The influences of learning process to student Concept Mapping , and the developing of the student cognitive ability. The kind of this research is including into descriptive category that is analyzed qualitatively. The informan of this research is the first grade chemistry teacher of SMK N 1 Bonjol and The Computer technical networking first grade student of SMK N 1 Bonjol. The Research data sources from observation sheet, documentation study, vidio recording and the student concept mapping .

The analysis Result to the data shows that : (1) There were two kinds of student concept mapping found namely : The static pattern and the dynamic pattern for every meeting. The profile of student concept mapping in the stoichiometry is static pattern (T type) counting is 25 % for the middle student group and for the dynamic pattern (B type) is 32,1 % for the high student group, 7 % for the middle student group, and 35,7 % for the low student group. In the Chemical Bonding, The static pattern (T type) of student concept mapping is: 32 % in high group, 28,5 % in middle group, and 32 % in low group. The dynamic pattern (B type) is 3,5 % for the middle student group and 3,5 % for the low student group. (2) The learning proses has not been brought the student to connect with the concepts learned before. (3) The student cognitive ability is just in the concept application level even to connect inter concept, there are not all of student able to connect it corerectly.

## ABSTRAK

**Dedi Supardi, 2012 : “Analisis Peta Konsep Siswa pada Pembelajaran Perhitungan Kimia dan Ikatan Kimia Di SMK Negeri 1 Bonjol ”.Tesis, Padang: Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Padang.**

Cara pembentukan konsep siswa dengan belajar menghafal dan belajar bermakna. Belajar bermakna terjadi jika siswa bisa mengaitkan konsep-konsep yang telah diterima sebelumnya dengan konsep yang baru dipelajarinya. Hubungan antar konsep dapat dianalisis dari peta konsep yang dibuat siswa setelah mengikuti proses pembelajaran.

Penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan profil peta konsep siswa, proses pembelajaran yang mempengaruhi profil peta konsep siswa dan perkembangan kemampuan berpikir siswa. Jenis penelitian ini termasuk dalam kategori deskriptif yang dianalisis secara kualitatif. Informan penelitian ini adalah guru kimia kelas X SMK N 1 Bonjol dan siswa kelas X TKJ SMK N 1 Bonjol. Data penelitian didapatkan dari lembaran observasi, studi dokumentasi, video rekaman dan peta konsep siswa.

Hasil analisis terhadap data menunjukkan bahwa : (1) profil peta konsep siswa yang ditemukan ada 2 macam yaitu berpola tetap dan pola berubah untuk setiap pertemuan, profil peta konsep siswa pada materi Perhitungan Kimia berpola tetap (tipe T) yaitu 25% untuk siswa kelompok sedang dan berpola berubah (tipe B) yaitu 32,1 % untuk siswa kelompok atas, 7 % untuk siswa kelompok sedang , dan 35,7 % untuk siswa kelompok rendah. Pada materi Ikatan Kimia profil peta konsep siswa berpola tetap (tipe T) yaitu 32% untuk siswa kelompok atas, 28,5 kelompok sedang, dan 32% kelompok rendah. Pola berubah (tipe B) yaitu 3,5% untuk siswa kelompok sedang dan 3,5% untuk siswa kelompok rendah. (2) proses pembelajaran belum sepenuhnya mengarahkan siswa untuk mengaitkan konsep-konsep yang telah dipelajari. (3) kemampuan berpikir siswa baru sampai pada taraf mengaplikasikan konsep-konsep, sedangkan untuk menghubungkan antar konsep, tidak semua siswa mampu menghubungkan dengan benar.

## PERSETUJUAN AKHIR TESIS

---

Mahasiswa : *Dedi Supardi*

NIM : 19952

**Nama**

**Tanda Tangan    Tanggal**

Dr. Hj. Latisma Dj., M.Si

\_\_\_\_\_

Pembimbing I

Dr. Mawardi, M.Si

\_\_\_\_\_

Pembimbing II

Direktur Program Pasca Sarjana

Ketua Program Studi/Konsentrasi

**Prof. Dr. Mukhaiyar**

**Dr. Hj. Latisma Dj., M.Si**

NIP. 19500612 197603 1 005

NIP. 19521215 198602 2 001

**PERSETUJUAN KOMISI**  
**UJIAN TESIS MAGISTER KEPENDIDIKAN**

---

No.	Nama	Tanda Tangan
1.	<u>Dr. Hj. Latisma Dj., M.Si</u> (Ketua)	_____
2.	Dr. Mawardi, M.Si (Sekretaris)	_____
3.	Dr. Hardeli, M.Si (Anggota)	_____
4.	Dr. Budhi Oktavia, M.Si (Anggota)	_____
5.	Prof.Dr. Azwar Ananda, M.A (Anggota)	_____

Mahasiswa

Mahasiswa : **Dedi Supardi**

NIM : 19952

Tanggal Ujian : **17-7-2012**

### **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul **“Analisis Peta Konsep Siswa pada Pembelajaran Perhitungan Kimia dan Ikatan Kimia Di SMK Negeri 1 Bonjol ”** adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Negeri Padang maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian dan rumusan saya sendiri, disamping arahan dari Tim Pembimbing, Tim Penguji dan masukan dari rekan-rekan peserta seminar.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pula pada daftar pustaka
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Agustus 2012  
Saya yang menyatakan

**DEDI SUPARDI**  
**NIM. 19952**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul “Analisis Peta Konsep Siswa Pada Pembelajaran Materi Perhitungan Kimia Dan Ikatan Kimia Di SMK Negeri 1 Bonjol”. Tesis ini tidak akan selesai dengan baik tanpa kemudahan dari Allah SWT, melalui orang-orang yang telah diketuk hatinya untuk mengulurkan tangan membagikan ilmu yang dimilikinya, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Latisma Dj, M. Si dan Bapak Dr. Mawardi, M. Si sebagai pembimbing. Beliau berdua dengan penuh kesabaran telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga dalam memberikan bimbingan penulisan tesis ini.

Kelancaran kegiatan penelitian dan penulisan tesis ini, tentunya juga tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak lainnya baik secara moril maupun materil. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada

1. Bapak-bapak Dosen kontributor, yaitu Prof. Dr. Azwar Ananda, M.A, Bapak Dr. Hardeli, M. Si dan Bapak Dr. Budhi Oktavia, M.Si yang telah memberikan bimbingan, masukan, saran-saran, arahan, dan koreksi selama penulisan tesis ini.
2. Kepala SMK Negeri 1 Bonjol
3. Bapak-bapak Wakil kepala SMK Negeri 1 Bonjol

4. Kepala dan Staf Tata usaha SMK Negeri 1 Bonjol
5. Guru Kimia SMK Negeri 1 Bonjol, Ibu Sylvia Fitryalona, S.Pd
6. Siswa X TKJ SMK Negeri 1 Bonjol
7. Rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu

Semoga segala bantuan yang telah diberikan menjadi amal ibadah dan diberikan pahala berlipat ganda dari Allah SWT.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan tesis ini. Namun apabila terdapat kesalahan-kesalahan yang masih luput dari koreksi penulis, maka penulis mengharapkan kritik dan saran. Semoga Tesis ini bermanfaat.

Padang, Agustus 2012

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN AKHIR .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING .....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
 <b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A.Latar Belakang .....	1
B.Fokus Penelitian .....	7
C.Tujuan Penelitian.....	7
D.Manfaat Penelitian .....	8
 <b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Landasan Teori	
1.Hakikat Pengajaran dan Pembelajaran.....	9
2.Kemampuan Berfikir.....	10
3.Taksonomi Bloom.....	16
4. Pengertian Konsep dan perolehan konsep.....	19
5. Belajar Bermakna.....	20
6. Peta Konsep .....	21

7.Pemahaman Konsep Kimia .....	25
B. Deskripsi Materi	
1.Perhitungan Kimia .....	26
2.Ikatan Kimia.....	28
C. Kerangka Pemikiran .....	29

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

A.Jenis Penelitian .....	31
B.Lokasi Penelitian .....	31
C.Informan Penelitian .....	32
D.Instrumen dan teknik Pengumpulan Data .....	32
E. Prosedur Penelitian .....	33
F.Teknik Analisa Data .....	37

### **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Data dan Temuan Penelitian .....	40
B. Analisis data .....	56
C. Pembahasan.....	74

### **BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN**

A. Simpulan .....	85
B. Implikasi .....	86
C. Saran .....	86

### **DAFTAR PUSTAKA**

<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>91</b>
----------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rata-Rata Nilai Ujian Akhir Sekolah Mata pelajaran Kimia.....	2
Tabel 2. Persentase Ketuntasan (KKM) Pada Ulangan Harian Pokok Bahasan Perhitungan Kimia dan Ikatan Kimia kelas X SMK N 1 Bonjol.....	4
Tabel 3. Daftar Konsep Siswa pada Materi Perhitungan kimia dan Ikatan Kimia.	
Tabel 4. Daftar Kata Hubung pada Materi Perhitungan Kimia dan Ikatan Kimia.....	41
Tabel 5. Tabulasi Peta Konsep Siswa Materi Pokok Perhitungan Kimia dan Ikatan Kimia.....	42
Tabel 6. Rumusan Indikator dalam RPP Guru berdasarkan SK dan KD .....	45
Tabel 7. Kode Profil Peta Konsep Siswa.....	62
Tabel 8. Persentase Profil Peta Konsep siswa pada materi Perhitungan Kimia dan Ikatan Kimia.....	63
Tabel 9. Sebaran Konsep Siswa pada Materi Pokok Perhitungan Kimia.....	64
Tabel 10. Sebaran Konsep Siswa pada Materi Pokok Ikatan Kimia.....	65
Tabel 11. Konsep dan Sifat Konsep pada materi Pokok Perhitungan Kimia.....	66
Tabel 12. Konsep dan Sifat Konsep pada Materi Pokok Ikatan Kimia.....	67
Tabel 13. Sebaran Kata Hubung yang digunakan Siswa pada Materi Perhitungan Kimia.....	68
Tabel 14. Sebaran Kata Hubung yang Digunakan Siswa pada Materi Pokok Ikatan Kimia.....	69
Tabel 15. Rekapitulasi Jumlah Konsep, Proposisi, Hirarki, dan Hubungan Silang yang terdapat dalam Peta Konsep Siswa.....	70
Tabel 16. Komponen Peta Konsep Guru dan Peneliti.....	71
Tabel 17. Persentase perbandingan komponen peta konsep siswa terhadap guru.....	71

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Revisi taksonomi Bloom.....	18
Gambar2.	Peta Konsep Perhitungan Kimia.....	27
Gambar 3.	Peta Konsep Ikatan Kimia.....	28
Gambar 4.	Kerangka Pemikiran.....	30
Gambar 5.	Prosedur penelitian.....	36
Gambar 6a.	Grafik profil peta konsep siswa 1913.T materi Perhitungan Kimia.....	57
Gambar 6b.	Grafik profil peta konsep siswa 1921.S materi Perhitungan Kimia.....	57
Gambar 6c.	Grafik profil peta konsep siswa 1924.R materi Perhitungan Kimia.....	58
Gambar 7a.	Grafik profil peta konsep siswa 1913.T pada materi Ikatan Kimia.....	59
Gambar 7b.	Grafik profil peta konsep siswa 1921.S pada materi Ikatan Kimia.....	59
Gambar 7c.	Grafik profil peta konsep siswa 1924.R pada materi Ikatan Kimia.....	60
Gambar 8a.	Grafik profil peta konsep siswa 1913.T materi Perhitungan Kimia seminggu setelah pertemuan ke tiga.....	77
Gambar 8b.	Grafik profil peta konsep siswa 1921.S materi Perhitungan Kimia seminggu setelah pertemuan ke tiga.....	78
Gambar 8c.	Grafik profil peta konsep siswa 1924.R materi Perhitungan Kimia seminggu setelah pertemuan ke tiga.....	78
Gambar 9a.	Grafik profil peta konsep ulangan siswa 1913.T materi Ikatan Kimia.....	79
Gambar 9b.	Grafik profil peta konsep ulangan siswa 1921.S materi Ikatan Kimia.....	80
Gambar 9c.	Grafik profil peta konsep ulangan siswa 1924.R materi Ikatan Kimia.....	80

### DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I.	Dokumentasi dan Lembar Observasi Proses Pembelajaran ..	91
Lampiran II.	Pengelompokan siswa X teknik komputer Jaringan .....	112
Lampiran III.	Peta konsep Peneliti materi perhitungan kimia. ....	113
Lampiran IV.	Peta konsep Peneliti materi ikatan kimia .....	114
Lampiran V.	Peta konsep Guru materi perhitungan kimia. ....	115
Lampiran VI.	Peta konsep Guru materi Ikatan kimia. ....	116
Lampiran VII.	Peta konsep Siswa kelompok rendah materi perhitungan kimia.....	117
Lampiran VIII.	Peta konsep Siswa kelompok sedang materi perhitungan kimia.....	118
Lampiran IX.	Peta konsep Siswa kelompok tinggi materi perhitungan kimia.....	119
Lampiran X.	Peta konsep Siswa kelompok rendah materi ikatan kimia....	120
Lampiran XI.	Peta konsep Siswa kelompok sedang materi ikatan kimia. ..	121
Lampiran XII.	Peta konsep Siswa kelompok tinggi materi ikatan kimia. ..	122
Lampiran XIII.	Tabulasi Peta konsep Ulangan Siswa. ....	125
Lampiran XIV.	Izin Penelitian Dinas Kesbangpol. ....	131
Lampiran XIV.	Perangkat PBM guru kimia SMKN 1 Bonjol.....	133

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan hal yang mendasar dalam meningkatkan kualitas dan kemajuan suatu bangsa, sehingga setiap bangsa dituntut harus mempunyai sumber daya manusia yang memiliki ilmu pengetahuan yang berkualitas, Usaha untuk meningkatkan kualitas pendidikan ini terus dilakukan dengan pembaharuan pada strategi, metode, dan pendekatan pada proses pembelajaran.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah pengetahuan tentang fakta dan hukum-hukum yang didasarkan atas pengamatan dan disusun dalam suatu sistim yang teratur, dimana dalam proses pengamatan tersebut kita akan banyak berintegrasi dengan fenomena-fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang termasuk rumpun Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), yang mempelajari tentang sifat-sifat zat, perubahan zat, hukum dan prinsip yang menggambarkan perubahan zat, serta konsep-konsep dan teori-teori yang menafsirkan atau menjelaskan perubahan zat. Menurut Brady dalam *General Chemistry Principles and Structure* ( 1982: 3),

*The science of chemistry is concerned with a number of aspects of chemicals. Chemists ask questions as what are chemical composed of ? And how are the characteristics or properties of chemicals determined by their composition. An important part of chemistry is the study of chemical reactions, changes that occur when chemical interact with each other to form new and entirely different substances*

dari pernyataan ini dapat disimpulkan bahwa ilmu kimia adalah Ilmu yang mempelajari tentang sifat-sifat zat, komposisi zat, dan perubahan zat.

Banyak siswa Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) 1 Bonjol yang tidak menguasai konsep kimia, hal ini dapat dilihat dari rata-rata Ujian Akhir siswa SMKN 1 Bonjol Empat tahun terakhir yang dapat dilihat dari Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Nilai Ujian Akhir Sekolah Mata pelajaran Kimia

NO.	TAHUN PELAJARAN	RATA-RATA NILAI UJIAN AKHIR SEKOLAH
1.	2007-2008	4,23
2.	2008-2009	4,35
3.	2009-2010	4,48
4.	2010-2011	4,50

(sumber: wakil kepala Bid.kurikulum SMKN 1 Bonjol)

Penyebab banyaknya siswa tidak menguasai konsep kimia dalam pembelajaran kimia secara umum dapat ditinjau dari tiga aspek yaitu: guru sebagai pendidik, siswa sebagai peserta didik, dan materi yang dipelajari.

Dari segi guru kemungkinan terletak pada metode dan pendekatan yang digunakan guru, seperti metode ceramah yang cenderung mengarahkan siswa untuk menghafal berbagai konsep tanpa disertai pemahaman terhadap konsep itu sendiri. Akibat kecendrungan gaya mengajar guru tersebut, siswa tidak membangun konsep - konsep kimia yang fundamental pada saat mereka belajar kimia. Pembelajaran seperti ini menjadikan siswa tidak mampu mengembangkan daya nalarnya untuk menguasai konsep dasar kimia. Ini dapat dilihat dari ketidakmampuan siswa untuk memecahkan masalah - masalah nyata yang

dihadapi dalam kehidupannya (Maruli,2007:149). Hal ini menunjukkan tidak dipahaminya materi ilmu kimia secara tepat oleh siswa.

Keberhasilan guru dalam mengajar tidak tergantung pada luasnya materi yang disampaikan tetapi tergantung pada kebermaknaan konsep yang terkandung dalam materi tersebut. Guru seharusnya membantu siswa untuk menemukan konsep-konsep serta memberikan penjelasan tentang keterkaitan konsep-konsep tersebut. Hal ini berkenaan dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa siswa harus membangun sendiri pengetahuan mereka melalui keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran sehingga siswa dapat memperoleh konsep yang benar (Lufri 2007:51).

Ditinjau dari segi siswa, faktor yang mempengaruhi keberhasilan siswa dalam pembelajaran kimia adalah faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri individu, diklasifikasikan menjadi tiga yaitu faktor jasmaniah, faktor psikologi dan faktor kelelahan (Daryanto,2009: 51-56). Proses belajar mengajar akan berhasil dengan baik, jika didukung oleh faktor-faktor psikologis dalam belajar. Faktor-faktor psikologis antara lain Intelegensi, motivasi, minat, Emosi, bakat, kematangan, dan kesiapan (Sutikno,2009:16-17). Keberhasilan belajar juga sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor dari luar diri siswa yaitu keluarga, Sekolah, dan Masyarakat (Slameto,2002:60).

Berdasarkan wawancara Informal dengan beberapa guru kimia pada forum musyawarah guru mata pelajaran (MGMP) Kabupaten Pasaman pada hari senin tanggal 19 desember 2011, kesulitan siswa dalam belajar kimia jika ditinjau dari segi materi disebabkan oleh konsep - konsep yang kompleks dan abstrak,



kemudian materi pelajaran kimia diidentikkan dengan menghafal rumus-rumus, reaksi, unsur dan senyawa yang susah dipahami sehingga banyak siswa yang kesulitan dalam belajar kimia. Salah satu materi pelajaran kimia yang membutuhkan pemahaman konsep adalah materi Perhitungan kimia dan Ikatan Kimia. Misalnya pada konsep mol, siswa cenderung untuk menghafalkan rumus saja tanpa mengerti konsep dasar yang terkandung dalam materi tersebut sehingga apabila diberikan konsep-konsep yang lebih tinggi siswa tidak mampu menjelaskan keterkaitan antar konsep tersebut, pernyataan ini didukung oleh data persentase ketuntasan pada ulangan harian pokok bahasan Perhitungan Kimia dan Ikatan Kimia siswa SMK N 1 Bonjol kelas X tahun ajaran 2010/2011 semester genap, seperti pada Tabel 2

Tabel 2. Persentase Ketuntasan (KKM) Pada Ulangan Harian Pokok Bahasan Perhitungan Kimia dan Ikatan Kimia kelas X SMK N 1 Bonjol

NO	Kelas Materi	X O 1	X O2	X E	X TKJ
		Ketuntasan ( % )			
1.	Perhitungan Kimia	48	55	50	51
2.	Ikatan kimia	42	47	46	48

(sumber: Guru Kimia SMKN 1 Bonjol)

Berdasarkan data Tabel 2, diperoleh hasil belajar yang belum maksimal karena sebagian besar persentase ketuntasan pada pokok bahasan Perhitungan Kimia dan Ikatan Kimia masih berkisar 50% ke bawah, artinya masih rendahnya penguasaan

konsep sebagian besar siswa karena memperoleh nilai di bawah KKM (nilai < 70).

Jika ketidakpahaman siswa terhadap berbagai konsep kimia ini tidak diatasi akan menimbulkan berbagai hambatan bagi siswa. Hambatan itu antara lain, sulit bagi siswa untuk memahami materi selanjutnya karena konsep-konsep dalam ilmu kimia memiliki keterkaitan antara satu dengan yang lainnya dan tidak tercapainya tujuan pembelajaran yang diharapkan serta rendahnya hasil belajar siswa.

Menurut Ausubel pembentukan konsepsi siswa dikembangkan dengan dua cara yaitu melalui belajar menghafal dan belajar bermakna (Dahar,1988:134). Belajar bermakna memiliki ciri bahwa siswa dapat menghubungkan atau mengaitkan informasi baru dengan konsep-konsep yang telah dimilikinya. Belajar menghafal dikembangkan siswa dengan menghafal informasi baru tanpa menghubungkannya pada konsep-konsep yang telah ada pada struktur kognitifnya (Dahar,1988:134). Ausubel sangat menekankan agar guru mengetahui konsep-konsep yang telah dimiliki oleh siswa supaya belajar bermakna dapat berlangsung. dengan membuat rangkaian yang bermakna akan membuat ingatan lebih kuat untuk menyimpan materi pelajaran. Siswa yang telah dapat mengkaitkan konsep-konsep menunjukkan siswa tersebut telah paham benar dengan konsep yang telah dipelajarinya.

Bagaimana cara mengaitkan konsep-konsep tersebut belum dapat dijelaskan oleh Ausubel. Selanjutnya Novak and Gowin (1984:15) menyatakan bahwa peta konsep adalah alat atau cara yang dapat digunakan guru untuk mengetahui

keterkaitan antar konsep sehingga terjadi proses belajar bermakna. Karena peta konsep menggambarkan bagaimana konsep-konsep itu saling terkait. Konsep dapat didefinisikan sebagai organisasi dari kategori pemikiran dan gagasan yang mencakup benda, peristiwa, orang, ide, dan simbol. Peta Konsep dapat terkait pada tingkat yang berbeda dari keadaan umum ke keadaan khusus dan konsep dapat diwakili serta digambarkan dengan hubungan hirarki (Lufri 2007:107)

Melalui pembelajaran menggunakan peta konsep ini, maka dapat diperkirakan kedalaman dan keluasan konsep yang perlu diajarkan kepada siswa. Hal ini dapat diketahui dengan menganalisis komponen peta konsep siswa. Menurut Novak dan Gowin(1985:37) komponen peta konsep siswa terdiri dari Proposisi, Hirarki, dan Ikatan Silang. Unit terkecil yang menggambarkan hubungan antar konsep pada suatu peta konsep disebut proposisi, Setiap proposisi dibentuk oleh dua buah konsep yang dihubungkan dengan kata hubung (Dahar 1988:150). Proses penyusunan konsep dari yang inklusif kepada konsep yang tidak inklusif disebut Hirarki (Dahar,1988:145).

Keterkaitan konsep yang satu dengan konsep yang lainnya merupakan hal yang paling penting dalam belajar, sehingga segala sesuatu yang dipelajari oleh siswa akan lebih bermakna, selain itu kita juga dapat melihat perkembangan berfikir siswa melalui analisis komponen peta konsep yang telah dibuat siswa seperti komponen ikatan silang dapat menjelaskan kemampuan berfikir kreatif siswa seperti yang diterangkan oleh Dahar (1988:161) “Belajar bermakna akan meningkat bila siswa menyadari hubungan baru antara kumpulan konsep-konsep atau proposisi-proposisi yang berhubungan, dalam peta konsep hubungan baru ini

diperlihatkan dengan adanya kaitan-kaitan silang ( *cross links*) antara kumpulan-kumpulan konsep.

Berdasarkan uraian tersebut perlu dilakukan analisis terhadap konsep pada materi Perhitungan Kimia dan Ikatan Kimia dengan judul “Analisis Peta Konsep Siswa Pada Pembelajaran Perhitungan Kimia Dan Ikatan Kimia Di SMK Negeri 1 Bonjol ”

## **B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka masalah penelitian ini di fokuskan kepada hal-hal berikut ini.

1. Bagaimana profil peta konsep Perhitungan Kimia dan Ikatan Kimia siswa SMK Negeri 1 Bonjol
2. Bagaimana proses pembelajaran Perhitungan Kimia dan Ikatan kimia siswa kelas X Teknik Komputer Jaringan SMK Negeri 1 Bonjol yang berguna untuk melihat pengaruh proses pembelajaran terhadap peta konsep siswa.
3. Kemampuan berfikir apa yang dimiliki siswa dalam proses pembelajaran Perhitungan Kimia dan Ikatan kimia

## **C. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Penelitian Ini Bertujuan Untuk

1. Mendeskripsikan profil peta konsep Perhitungan Kimia dan Ikatan kimia siswa SMK Negeri 1 Bonjol

2. Mendeskripsikan Proses pembelajaran Perhitungan Kimia dan Ikatan kimia siswa SMK Negeri 1 Bonjol
3. Mengetahui kemampuan berfikir apa yang dimiliki siswa dalam proses pembelajaran Perhitungan Kimia dan Ikatan kimia

Penelitian ini diharapkan bermanfaat oleh berbagai pihak di antaranya:

1. Peta konsep dapat dijadikan sebagai alat evaluasi dalam proses pembelajaran, sehingga guru dan siswa mengetahui sejauh mana perkembangan dan pemahaman konsep yang telah dimiliki siswa.
2. Sebagai sumber atau referensi untuk peneliti selanjutnya.

hirarki maksimum ditemukan pada kelompok Tinggi sebanyak 8 orang siswa. Pada materi ikatan kimia hirarki maksimum adalah 3, Hirarki maksimum pada materi ikatan kimia ditemukan pada 9 orang siswa dari kelompok Tinggi.

## **BAB V**

## **SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN**

### **A. SIMPULAN**

#### **1. Proses Pembelajaran**

Pada pelaksanaan proses pembelajaran, pada umumnya RPP yang telah dibuat oleh guru belum terlaksana sepenuhnya pada proses pembelajaran. Materi pokok Perhitungan Kimia dan Ikatan Kimia yang disampaikan guru telah mencakup konsep-konsep yang ada dalam RPP. Konsep-konsep yang diberikan oleh guru ada menggambarkan keterkaitannya sehingga siswa mampu mengaitkan konsep-konsep tersebut dalam Peta Konsepnya.

#### **2. Profil peta konsep siswa**

Profil peta konsep siswa yang ditemukan pada penelitian lebih dominan memiliki pola berubah pada materi Perhitungan Kimia dan pola Tetap pada materi Ikatan Kimia. Secara umum jumlah konsep jauh lebih banyak dari proposisi, hal ini menunjukkan siswa memperoleh konsep-konsep namun belum bisa sepenuhnya menghubungkan antar konsep tersebut dengan benar. Siswa cenderung belajar menghafal dibandingkan belajar bermakna karena banyak proposisi yang salah pada peta konsep ulangan siswa. Kata hubung pada peta konsep siswa menunjukkan kemampuan berfikir rasional siswa. Pada penelitian ini kemampuan berfikir rasional siswa baru pada tingkat mengaplikasikan. Kemampuan berfikir kreatif siswa terlihat dari ikatan silang yang ditemukan pada peta konsepnya. Pada penelitian ini ikatan silang baru ditemukan pada 7 orang siswa kelompok tinggi. Kemampuan berfikir kritis

dilihat dari jumlah hirarki dalam peta konsep siswa, jumlah hirarki tertinggi yang dibuat siswa adalah 4 ditemukan pada kelompok tinggi, pada kelompok sedang 3, dan pada kelompok rendah 2. Jumlah hirarki tertinggi yang ditemukan siswa sama dengan hirarki pada peta konsep guru.

## B. IMPLIKASI

Proses pembelajaran berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa. Proses pembelajaran yang memberikan keterkaitan antar konsep akan memberikan belajar yang bermakna. Guru perlu melakukan perbaikan proses pembelajaran yang tidak mengarahkan siswa untuk menghafal berbagai konsep.

Profil peta konsep siswa memberikan gambaran pemahaman konsep siswa. Pola berfikir dan pemahaman konsep siswa dapat berkembang. Perlunya bimbingan pada kelompok T, S dan R untuk mengaitkan konsep-konsep baru yang telah dipelajari untuk menemukan hubungan antar konsep. Kegiatan belajar siswa lebih cendrung pada belajar menghafal, hal ini diharapkan guru untuk menciptakan belajar bermakna, sedangkan berfikir rasional baru mencapai tingkat C3 yang seharusnya sampai tingkat C6 , berfikir kritis dan kreatif baru ditemukan pada kelompok tinggi, yang seharusnya pada semua siswa

## C. SARAN

Dari hasil penelitian dan analisis profil peta konsep siswa pada materi pokok Perhitungan Kimia dan Ikatan Kimia di SMK Negeri I Bonjol maka disarankan

1. Guru menggunakan peta konsep pada proses pembelajaran untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari dan untuk mengetahui apakah siswa belajar menghafal atau belajar bermakna



2. Guru melatih dan membimbing siswa agar mampu mengembangkan kemampuan berfikir kreatif, kritis dan rasional, salah satu caranya melalui pembelajaran dengan menggunakan peta konsep

#### **DAFTAR RUJUKAN**

Arikunto, Suharsimi . 2003. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Brady, J E . 1982. *General Chemistry Principles and Structure*. USA : Jhon Wiley and Sons
- Chang, Raymond.2005.*Kimia Dasar:Konsep-Konsep Inti*.edisi Ketiga Jilid I (Alih Bahasa Departemen Kimia ITB).Jakarta:Erlangga
- Dahar,Ratna Wilis.1988.*Teori-Teori Belajar*.Bandung:Erlangga
- Daryanto. 2009. *Panduan Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif*. Jakarta : AV Publisher
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- \_\_\_\_\_. 2008a. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- \_\_\_\_\_. 2004. *Materi Pelatihan Terintegrasi, SAINS*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama.
- Effendy, 2002,*Upaya Mengatasi Kesalahan Konsep dalam Pengajaran Kimia dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif*. Jurnal Media Komunikasi Kimia. No. 2 tahun 6
- Emzir.2010. *Metedologi Penelitian Kualitatif Analisis Data*. Jakarta: Grafindo
- Ennis,Robert.H.1988.*Goal For A Critical Thinking Curriculum In Developing Minds*.A resource Book for teaching Thinking ASCD.Virginia:Alexandra
- Ediati,Ratna.2008.*Kimia Untuk Sekolah Menegah Kejuruan jilid 1*.Jakarta:Direktorat sekolah menengah kejuruan
- Evans,James R. *Creatif thinking .In The Decision and Management Science*.Penerjemah Basco Carvallo.Jakarta:Bumi Aksara
- Liliasari.1996. *Beberapa Pola Berfikir Dalam Pembentukan Pengetahuan Kimia Oleh Siswa SMA*. Disertasi Program Pascasarjana Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Bandung.
- Lufri, dkk.2007.*Strategi Pembelajaran Biologi*.Buku Ajar.Padang ; UNP Press
- Maruli,Simamora.2007.*Identifikasi Miskonsepsi Guru Kimia Pada Pembelajaran Konsep Struktur Atom*.Lembaga Penelitian Undiksha,Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan

- Muhibbin,Syah. 2004. *Psikologi Belajar*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Novak, Joseph D.1977. *A Theory of Education* . Ithaca, New York: Cornell Universitas Press
- Novak, Joseph D dan Dowin D.Bob. 1984. *Learning How to Learn*. New York: Cambrige University Press
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007 tentang *Standar Proses Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. 2007. Jakarta: diperbanyak oleh Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang *Standar Nasional Pendidikan*. 2006. Jakarta: diperbanyak oleh Dhendianto-BiroHukumBPK-RI;11/14/2006.
- Petrucchi,Ralph.1999.*Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern*.Alih Bahasa Suminar Achmadi.Insitut Pertanian Bogor:Erlangga
- Poppy, K. Devi.2009. *Kimia 1: Kelas X SMA dan MA*. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya
- Prastowo, Andi.2010. *Menguasai teknik-teknik koleksi data penelitian kualitatif*. Jogjakarta: Diva Press
- Purwanto, Ngalm.1987. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Taber, K. S. 2009. *Progressing Science Education, Constructing the Scientific Research Programme into the Contingent Nature of Learning Science*. New York: Springer Dordrecht Heidelberg.
- Sagala, Syaiful.2003.*Konsep dan makna Pembelajaran*.Bandung: Alfabeta
- Sanjaya,Wina.2006.*Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses*.Jakarta:Kencana
- Sudijono, Anas. 1996. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Sutikno,Sobry 2009. *Belajar dan pembelajaran 'Upaya Kreatif dalam Mewujudkan Pembelajaran yang Berhasil'* Bandung : Prospect.

Lampiran I Dokumentasi dan Catatan Studi Dokumen

Pertemuan I



Siswa mempelajari bahan ajar tentang Massa Relatif, Jumlah Partikel, dan Massa Zat



Siswa mencatat kesimpulan hasil diskusi mengenai Massa Relatif, Jumlah Partikel, dan Massa Zat  
Pertemuan II



Siswa mengumpulkan informasi dari guru tentang Rumus Empiris dan Rumus Molekul

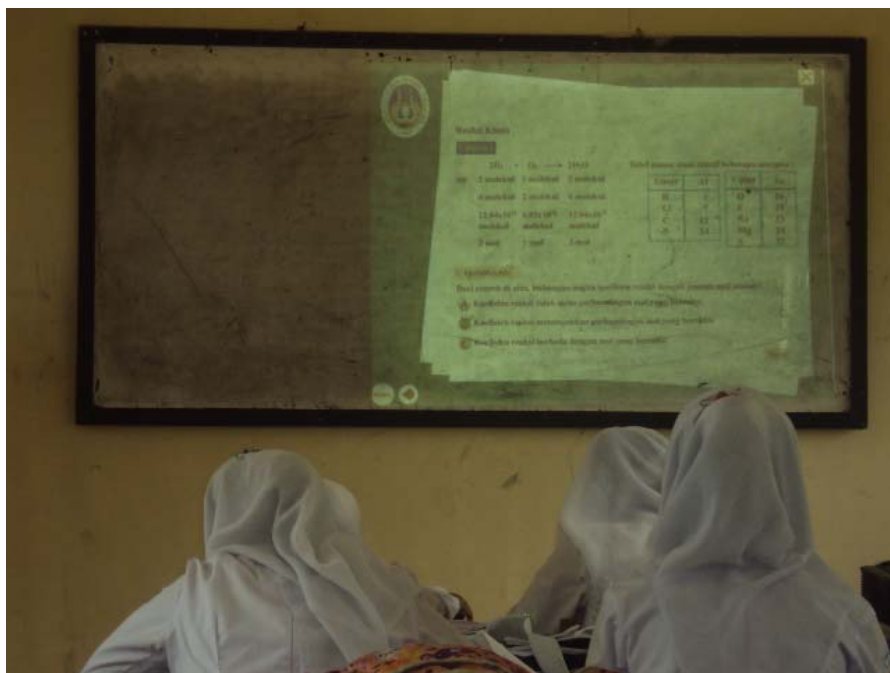


Siswa memberikan tanggapan positif menjawab pertanyaan yang diberikan guru  
Pertemuan III

Pertemuan III



Siswa mengamati tayangan di Proyektor tentang Pereaksi pembatas



Siswa mendiskusikan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari tentang  
Pereaksi  
Pertemuan IV



Guru memberikan gambaran tentang senyawa ion dan sifat-sifatnya melalui tayangan proyektor



Guru menutup pelajaran dengan membimbing siswa menyimpulkan materi yang sudah dipelajari





Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran melalui tayangan Proyektor



Guru menutup pelajaran dengan membimbing siswa membuat kesimpulan dari materi Ikatan Kimia  
Pertemuan VI



Siswa menuliskan hasil diskusinya tentang materi Ikatan Logam



Siswa menggambarkan proses terbentuknya Ikatan logam

### CATATAN STUDI DOKUMEN

## (kesesuaian RPP dengan PERMENDIKNAS RI No.41)

Komponen RPP	Keterangan
1. Identitas mata pelajaran Identitas mata pelajaran meliputi: satuan pendidikan, kelas, semester, program keahlian, mata pelajaran atau tema pelajaran, jumlah pertemuan	Lengkap
2. Standar kompetensi Standar kompetensi merupakan kualifikasi kemampuan minimal peserta didik yang menggambarkan penguasaan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang diharapkan dicapai pada setiap semester pada suatu mata pelajaran	Sesuai dengan silabus
3. Kompetensi dasar Kompetensi dasar adalah sejumlah kemampuan yang harus dikuasai peserta didik dalam mata pelajaran tertentu sebagai rujukan penyusunan indikator kompetensi dalam suatu pelajaran	Sesuai dengan silabus
4. Indikator pencapaian kompetensi Indikator kompetensi adalah perilaku yang sangat diukur dan/atau observasi untuk menunjukkan ketercapaian kompetensi dasar tertentu yang menjadi acuan penilaian mata pelajaran. Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan, sikap, dan keterampilan	Ada
5. Tujuan pembelajaran Tujuan pembelajaran menggambarkan proses dan hasil belajar yang diharapkan dicapai oleh peserta didik sesuai dengan kompetensi dasar	Ada
6. Materi ajar Materi ajar memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian	Ada
7. Alokasi waktu Alokasi waktu ditentukan sesuai dengan keperluan untuk pencapaian KD dan beban belajar	Ada
8. Metode pembelajaran Metode pembelajaran digunakan oleh guru untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mencapai kompetensi dasar atau seperangkat indikator yang telah ditetapkan. Pemilihan metode pembelajaran disesuaikan dengan situasi dan kondisi peserta didik serta karakteristik dari setiap indikator dan kompetensi yang hendak dicapai pada mata pelajaran	Diskusi dan Tanya Jawab

9. Kegiatan Pembelajaran	Ada
a. Pendahuluan Pendahuluan merupakan kegiatan awal dalam suatu pertemuan pembelajaran yang ditujukan untuk membangkitkan motivasi dan memfokuskan perhatian peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.	
b. Inti Kegiatan inti merupakan proses pembelajaran untuk mencapai KD. Kegiatan pembelajaran dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi kreativitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Kegiatan ini dilakukan secara sistematis dan sistematis melalui proses, eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi	Ada
c. Penutup Penutup merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengakhiri aktivitas pembelajaran yang dapat dilakukan dalam bentuk rangkuman atau kesimpulan penilaian dan refleksi, umpan balik, dan tindak lanjut.	Ada
10. Penilaian hasil belajar	Ada
Prosedur dan instrument penilaian proses dan hasil belajar disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi dan mengacu kepada standar penilaian.	
11. Sumber belajar	Ada
Penentuan sumber belajar didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar, serta materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi	

### Lembar Observasi Pokok Bahasan Perhitungan Kimia

#### Pertemuan I

Kesesuaian RPP dengan hasil observasi

Indikator

1. Menjelaskan pengertian mol sebagai satuan jumlah zat
2. Mengkonversikan jumlah mol dengan jumlah partikel, massa molar, dan volume molar zat

RPP guru	Hasil observasi
<b>1. Kegiatan awal (10') TM</b> Dalam kegiatan awal guru:	
a. Menyiapkan peserta didik berdoa dan cek kehadiran	Ada
b. Memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa	Ada
c. Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai	Ada
d. Mengajukan pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari Contoh: Jika materi berbentuk senyawa, bagaimanakah cara menentukan massanya?	Ada
<b>2. Kegiatan inti</b>	
a. Eksplorasi Dalam tahap ini:	
1. Peserta didik mengamati , mempelajari buku sumber tentang Massa molekul relative, jumlah partikel zat, massa zat, dan volume zat jika diketahui mol zat atau sebaliknya	Ada Kecuali volume zat
2. Peserta didik mendiskusikan hubungan rumus - rumus mol, jumlah partikel, massa zat dan volume zat	Tidak Ada
b. Elaborasi Dalam tahap ini:	
1. Peserta didik mengumpulkan informasi dari guru	Ada
2. Peserta didik menggali informasi dari berbagai buku sumber tentang Massa molekul relative, jumlah partikel	Ada

zat, massa zat, dan volume zat jika diketahui mol zat atau sebaliknya	Kecuali volume zat
c. Konfirmasi Dalam tahap ini:	
1. Memberikan umpan positif menjawab pertanyaan yang diberikan guru	Ada
2. Konfirmasi melalui berbagai sumber melihat buku teks dan sumber lain	Ada
3. Refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan	Ada
4. Diskusi kembali tentang materi yang telah dipelajari	Ada
<b>3.Penutup</b>	
a. Menarik kesimpulan mengenai mol, jumlah partikel zat, massa zat, dan volume zat	Ada Kecuali volume zat
b. Tugas merangkum materi tentang senyawa hidrat, rumus molekul, pereaksi pembatas, dan komposisi zat	Tidak Ada

### Lembar Observasi Pokok Bahasan Perhitungan Kimia

#### Pertemuan II

Kesesuaian RPP dengan hasil observasi

Indikator

1. Menentukan rumus empiris dan rumus molekul
2. Menentukan kadar zat dalam senyawa

RPP guru	Hasil observasi
<b>1. Kegiatan awal (10') TM</b> Dalam kegiatan awal guru:	
a. Menyiapkan peserta didik berdoa dan cek kehadiran	Ada
b. Memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa	Ada
c. Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai	Ada
d. Mengajukan pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari Contoh: Jika mol zat diketahui, bagaimanakah cara menentukan rumus empiris, rumus molekul, kadar zat, dan Pereaksi pembatas?	Ada
<b>2. Kegiatan inti</b>	
<b>a. Eksplorasi</b> Dalam tahap ini:	
1. Peserta didik mengamati dan mempelajari buku sumber tentang rumus molekul dan rumus empiris	Tidak Ada
2. Peserta didik mengamati tayangan di infocus dan mendiskusikan bagaimana konsep rumus molekul dan rumus empiris	Tidak Ada
3. Peserta didik mengamati dan mempelajari buku sumber tentang kadar zat	Tidak Ada
4. Melalui pengamatan tayangan di infocus dan mendiskusikan kadar zat suatu senyawa	Tidak Ada
<b>b. Elaborasi</b> Dalam tahap ini:	
1. Peserta didik mengumpulkan informasi dari guru	Ada
2. Peserta didik menggali informasi dari berbagai buku	Tidak Ada

sumber tentang rumus empiris, dan rumus molekul	
<b>c. Konfirmasi</b>	
1. Memberikan umpan positif menjawab pertanyaan yang diberikan guru	Ada
2. Konfirmasi melalui berbagai sumber melihat buku teks dan sumber lain	Tidak Ada
3. Refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan	Ada
4. Diskusi kembali tentang materi yang telah dipelajari	Ada
<b>3.Penutup</b>	
1. Menarik kesimpulan mengenai rumus empiris, rumus molekul, rumus hidrat, kadar zat dan pereaksi pembatas	Tidak Ada
2. Menarik kesimpulan dari semua perhitungan kimia	Ada
3. Memberikan tugas	Ada



### Lembar Observasi Pokok Bahasan Perhitungan Kimia

#### Pertemuan III

Kesesuaian RPP dengan hasil observasi

Indikator

1. Menentukan Pereaksi Pembatas dalam suatu reaksi kimia

RPP guru	Hasil observasi
<b>1. Kegiatan awal (10') TM</b> Dalam kegiatan awal guru:	
a. Menyiapkan peserta didik berdoa dan cek kehadiran	Ada
b. Memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa	Ada
c. Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai	Ada
d. Mengajukan pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari Contoh: Jika mol zat diketahui, bagaimanakah cara menentukan rumus empiris, rumus molekul, kadar zat, dan Pereaksi pembatas dari suatu reaksi kimia ?	Ada
<b>2. Kegiatan inti</b>	
<b>a. Eksplorasi</b> Dalam tahap ini:	
1. Peserta didik mengamati dan mempelajari buku sumber tentang pereaksi pembatas, menentukan zat pereaksi atau hasil reaksi	Ada
2. Melalui pengamatan tayangan di infocus dan mendiskusikan tentang Pereaksi pembatas, menentukan banyak zat pereaksi atau hasil reaksi	Ada
<b>b. Elaborasi</b> Dalam tahap ini:	
1. Peserta didik mengumpulkan informasi dari guru	Ada
2. Peserta didik menggali informasi dari berbagai buku sumber tentang pereaksi pembatas.	Ada
<b>c. Konfirmasi</b>	

1. Memberikan umpan positif menjawab pertanyaan yang diberikan guru	Ada
2. Konfirmasi melalui berbagai sumber melihat buku teks dan sumber lain	Ada
3. Refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan	Ada
4. Diskusi kembali tentang materi yang telah dipelajari	Ada
<b>3.Penutup</b>	
1. Menarik kesimpulan mengenai dan pereaksi pembatas	Ada
2. Menarik kesimpulan dari semua perhitungan kimia	Ada
3. Memberikan tugas	Ada

### Lembar Observasi Pokok Bahasan Ikatan Kimia

#### Pertemuan I

Kesesuaian RPP dengan hasil observasi

Indikator

1. Menjelaskan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen
2. Menjelaskan sifat-sifat senyawa ion dan sifat-sifat senyawa kovalen

#### A. Pendahuluan (10 menit)

Kegiatan	Hasil Observasi
1. Guru melakukan pengecekan terhadap kehadiran siswa Apersepsi : Menanyakan pada siswa tentang struktur atom , bentuk molekul dan sistem periodik unsur (5 menit) Motivasi : Memberikan tentang gambaran ikatan dan bentuk ikatan dalam senyawa kimia	Ada
2. Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran.	Ada
3. Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok kooperatif untuk mengerjakan LKS 1 Setiap kelompok terdiri dari 3-4 siswa. (5 menit)	Ada

#### B. Inti (1 x 70 menit)

Kegiatan	Hasil Observasi
<b>Eksplorasi (30 menit)</b>	
1. Siswa diminta menggali informasi dengan membaca bahan ajar yang telah diberikan selama beberapa menit. (5 menit)	Ada
2. Guru memberikan gambaran tentang senyawa ion dan sifat-sifatnya. (10 menit)	Ada
3. Guru memberikan gambaran tentang senyawa kovalen dan sifat-sifatnya. (5 menit)	Ada
4. Guru memberikan gambaran tentang perbedaan antara senyawa ion dan senyawa kovalen. (5 menit)	Ada
5. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang senyawa ion dan senyawa kovalen.	Ada

Kegiatan	Hasil Observasi
<p><b>Elaborasi (30 menit)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa diminta mengerjakan LKS yang telah diberikan.</li> <li>2. Guru membimbing siswa dalam menentukan rumusan masalah berdasarkan tujuan yang ada pada LKS.</li> <li>3. Guru membimbing siswa merumuskan hipotesis atas rumusan masalah yang telah dikemukakan.</li> <li>4. Siswa melaksanakan diskusi kelompok untuk mengerjakan LKS.</li> <li>5. Membimbing siswa untuk memahami tentang bentuk senyawa ion dan senyawa kovalen pada suhu ruang, disertai dengan memperlihatkan contoh senyawa ion dan senyawa kovalen.</li> <li>6. Membimbing siswa untuk memahami tentang sifat senyawa ion dan senyawa kovalen, disertai dengan memperlihatkan kristal NaCl, lilin, karet, gas propane dan solar.</li> <li>7. Membimbing siswa untuk memahami tentang titik didih dan titik leleh senyawa ion dan senyawa kovalen, disertai dengan data titik didih dan titik leleh beberapa senyawa ion dan senyawa kovalen.</li> <li>8. Membimbing siswa untuk memahami tentang kelarutan senyawa ion dan senyawa kovalen, disertai dengan data kelarutan beberapa senyawa.</li> <li>9. Membimbing siswa untuk memahami tentang daya hantar senyawa ion dan senyawa kovalen, disertai dengan data daya hantar listrik beberapa senyawa.</li> <li>10. Guru melihat pekerjaan siswa dan memberikan bimbingan bagi yang mengalami kesulitan.</li> <li>11. Guru meminta pada siswa untuk mengumpulkan LKS yang sudah dikerjakan.</li> <li>12. Guru meminta salah seorang siswa dari perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas dan ditanggapi oleh</li> </ol>	<p>Ada</p> <p>Ada</p> <p>Ada</p> <p>Ada</p> <p>Ada</p> <p>Tidak Ada</p> <p>Ada</p> <p>Tidak Ada</p> <p>Ada</p> <p>Ada</p> <p>Ada</p>

Kegiatan	Hasil Observasi
kelompok lainnya.	
13. Guru memberikan penguatan terhadap jawaban yang belum tepat	Ada
<b>Konfirmasi (10 menit)</b>	
1. Memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar tersebut.	Ada
2. Guru memberikan refleksi diskusi tentang senyawa ion dan kovalen	
3. Guru memberikan penguatan atau koreksi terhadap jawaban yang belum tepat.	Ada
	Ada
	Ada

**C. Penutup (10 menit)**

Kegiatan	Hasil Observasi
1. Menutup pelajaran dengan membimbing siswa menyimpulkan materi yang sudah dipelajari.	Ada
2. Guru mengingatkan kepada siswa tentang poin – poin yang telah dipelajari	Ada
3. Menginformasikan keberhasilan yang telah dicapai siswa	Tidak Ada
4. Menginformasikan materi pembelajaran yang akan dibahas pada minggu berikutnya.	Ada

## Lembar Observasi Pokok Bahasan Ikatan Kimia

### Pertemuan II

Kesesuaian RPP dengan hasil observasi

Indikator

- a. Menjelaskan pengertian dari ikatan kovalen koordinasi.
- b. Menjelaskan proses terbentuknya ikatan kovalen koordinasi pada beberapa senyawa.

### A. Pendahuluan

Kegiatan	Hasil Observasi
1. Memotivasi siswa dengan mereview tentang ikatan kovalen.	Ada
2. Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran produk, proses, psikomotor, karakter dan keterampilan sosial.	Ada

### B. Inti

Kegiatan	Hasil Observasi
<b>Penggalan 1</b>	
1. Memberikan bahan ajar kepada masing-masing siswa	Ada
2. Memerintahkan kepada siswa untuk membaca bahan ajar yang diberikan.	Ada
3. Guru memaparkan secara umum mengenai ikatan kovalen koordinasi melalui media power poin	Ada
4. Siswa diminta untuk memperhatikan secara seksama.	Ada
5. Memberikan LKS kepada masing-masing siswa.	Ada
<b>Penggalan 2</b>	
1. Menyuruh siswa untuk mengerjakan LKS dengan bimbingan guru.	Ada
2. Meminta masing-masing siswa dalam setiap kelompok agar <i>bertanggung jawab</i> untuk menyelesaikan tugas itu.	Tidak Ada
3. Meminta kepada perwakilan salah seorang siswa untuk mempresentasikan hasil kerjanya.	Ada

Kegiatan	Hasil Observasi
4. Meminta siswa lain untuk menanggapi hasil kerja siswa yang telah mempresentasikan tersebut.	Ada
<b>Penggalan 3</b>	
1. Menyimpulkan hasil secara bersama-sama dengan bimbingan guru..	
2. Memberikan penghargaan kepada individu yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar tersebut.	Ada Ada
3. Jika masih ada waktu, guru memberikan evaluasi formatif kepada masing-masing siswa dengan cara memberi pertanyaan langsung.	Ada

### C. Penutup

Kegiatan	Hasil Observasi
1. Menutup pelajaran dengan membimbing siswa membuat rangkuman dan memberi PR	Ada
2. Menginformasikan keberhasilan yang telah dicapai siswa	Ada
3. Menginformasikan materi pembelajaran yang akan dibahas pada minggu berikutnya.	Ada

## Lembar Observasi Pokok Bahasan Ikatan Kimia

### Pertemuan III

Kesesuaian RPP dengan hasil observasi

## Indikator

1. Mendeskripsikan proses pembentukan ikatan logam
2. Menjelaskan sifat fisik logam.

**A. Pendahuluan(5 menit)**

Kegiatan	Hasil Observasi
a. Prasyarat Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran produk, proses, keterampilan sosial, dan karakter. Siswa dapat mengemukakan pembentukan ikatan logam dan sifat-sifat logam	Ada
b. Apersepsi Guru meminta siswa mengemukakan ikatan ion dan kovalen.	Ada
c. Motivasi Guru memperlihatkan sifat-sifat logam dan pembentukan ikatan logam	Ada

**B. Inti (70 menit)**

Kegiatan	Hasil Observasi
a. Eksplorasi <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa di minta membaca bahan ajar.</li> <li>2. Siswa diberikan informasi tentang pembentukan ikatan logam.</li> <li>3. Siswa diberikan informasi sifat-sifat dari logam</li> <li>4. Guru menampilkan gambar dari pembentukan ikatan logam dan sifat-sifat logam.</li> </ol>	Ada Ada Ada Ada
b. Elaborasi <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membimbing siswa merumuskan hipotesis atas rumusan</li> </ol>	Ada



Kegiatan	Hasil Observasi
masalah yang telah diberikan tersebut.	Ada
2. Siswa mendiskusikan pembentukan ikatan logam.	Ada
3. Siswa mendiskusikan sifat-sifat dari logam. Siswa mengisi LKS 1.	Ada
5. Siswa diberikan kesempatan bertanya tentang materi yang telah disampaikan.	Ada
6. Guru memberikan penguatan dan koreksi oleh atas jawaban yang belum tepat.	Ada Ada
7. Siswa diminta untuk membacakan hasil diskusinya.	
8. Guru memberikan penghargaan kepada siswa atau kelompok yang kinerjanya baik.	Ada
c. Konfirmasi	Ada
1. Siswa diinformasikan tentang pembentukan ikatan logam	
2. Siswa diberikan informasi sifat-sifat logam	

### C. Penutup(10 menit)

Kegiatan	Hasil Observasi
1. Menutup pelajaran dengan memberikan siswa PR	Ada
2. Menginformasikan keberhasilan yang telah dicapai siswa	Ada

NO	NAMA SISWA	SKOR YANG DIPEROLEH SETIAP SOAL										JUMLAH SKOR	% ketuntasan individu	KETUNTASAN		RANGKIN
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			YA	TIDAK	
1	ADE KARTINI	10	5	5	10	5	5	8	5	5	10	68	68,00	v		12
2	AHMAD SYARIFULLAH	10	5	5	5	5	5	0	10	10	10	65	65,00	v		15
3	ANGGIA NURULHUDA	10	0	10	10	5	5	5	5	5	0	55	55,00		v	22
4	ARIS RINALDI	10	10	5	10	10	5	5	10	10	10	85	85,00	v		4
5	CITRA IDOLA PUTRI	10	0	5	5	0	5	0	5	5	5	40	40,00		v	29
6	DEA ROEFI BOPPA	10	10	10	10	10	0	5	5	5	5	70	70,00	v		10
7	DESFY ARISTIAN	10	10	5	5	5	5	5	5	5	10	65	65,00	v		16
8	DESMALIA	10	5	0	5	10	5	5	10	10	10	70	70,00		v	21
9	ELA ERTIKA	10	10	5	0	5	5	5	5	5	5	55	55,00		v	23
10	ELID SYAH DIA	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100	100,00	v		1
11	ERNAWATI	10	10	10	10	8	5	5	5	10	10	83	83,00	v		5
12	FAHRUR RAZI	10	10	10	5	0	5	0	5	5	10	60	60,00		v	18
13	FARIDUL ANWAR	10	5	0	5	0	5	5	10	10	10	60	60,00		v	19
14	FAHRIZAL	10	10	10	10	5	5	5	5	5	10	75	75,00	v		8
15	FAUZI SELAMAT	10	10	5	5	5	5	10	5	5	10	70	70,00	v		11
16	FIRMAN TANJUNG	10	10	10	10	10	5	8	5	5	5	78	78,00	v		7
17	GUSTI RANDA	5	5	5	5	0	5	10	5	5	10	55	55,00		v	24
18	HAMZAH SOMAT	10	10	5	5	5	5	8	5	5	10	68	68,00	v		13
19	MAIWENDRI	5	5	5	5	5	0	5	5	5	5	45	45,00		v	25
20	MARJA FAHLEVI.M	10	5	0	5	10	5	5	0	10	10	60	60,00		v	20
21	MELA SUSANTIKA	10	10	5	5	5	5	5	8	10	10	73	73,00	v		9
23	NURKOMARIAH	10	10	10	10	10	8	10	5	5	10	88	88,00	v		3
24	NURAZIMAH	10	10	5	5	5	5	5	5	5	10	65	65,00	v		17
25	RAMA WAHYUDI	10	5	0	5	10	5	5	5	5	5	55	55,00		v	14
26	RATNA YULIA NINGSIH	10	10	10	5	5	5	8	5	5	5	68	68,00	v		27
27	SETRINA	10	5	5	8	5	5	0	10	10	10	68	68,00	v		28
28	YUSMA WIRA	10	10	10	10	5	5	10	10	10	10	90	90,00	v		2
29	ZULAPRIANTO	10	10	10	10	10	5	5	5	5	10	80	80,00	v		6
JUMLAH SKOR		270	215	175	193	168	138	157	173	190	235					
SKOR MAKSIMUM		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10					
% KETUNTASAN KLASIKAL		2700	2150	1750	1930	1680	1380	1570	1730	1900	2350					

PENGELOMPOKAN  
SISWA

27 % Kelompok Bawah

54 % Kelompok Tengah

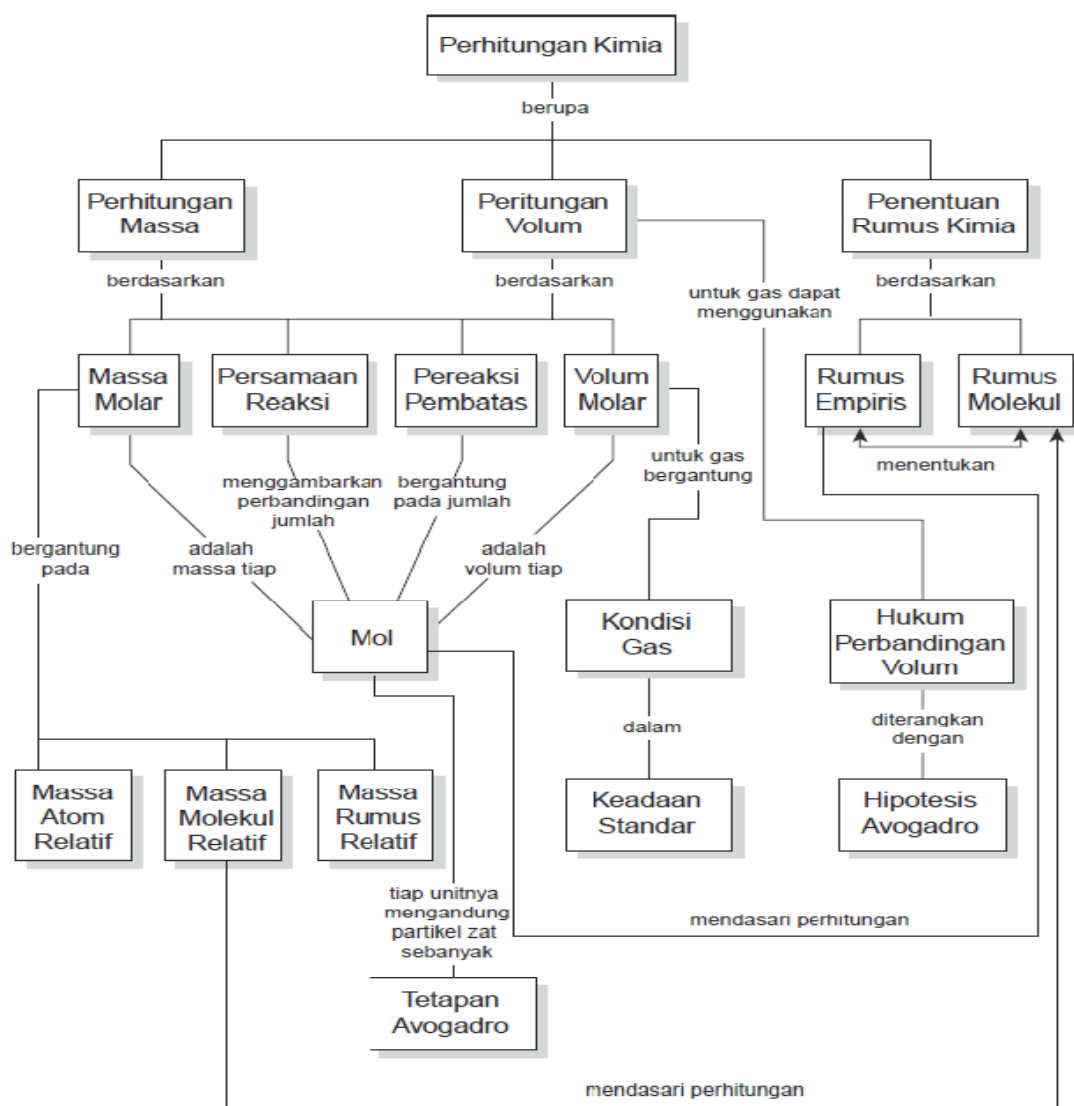
27 % kelompok Atas

0 - 65 = RENDAH ( DIBAWAH KKM)

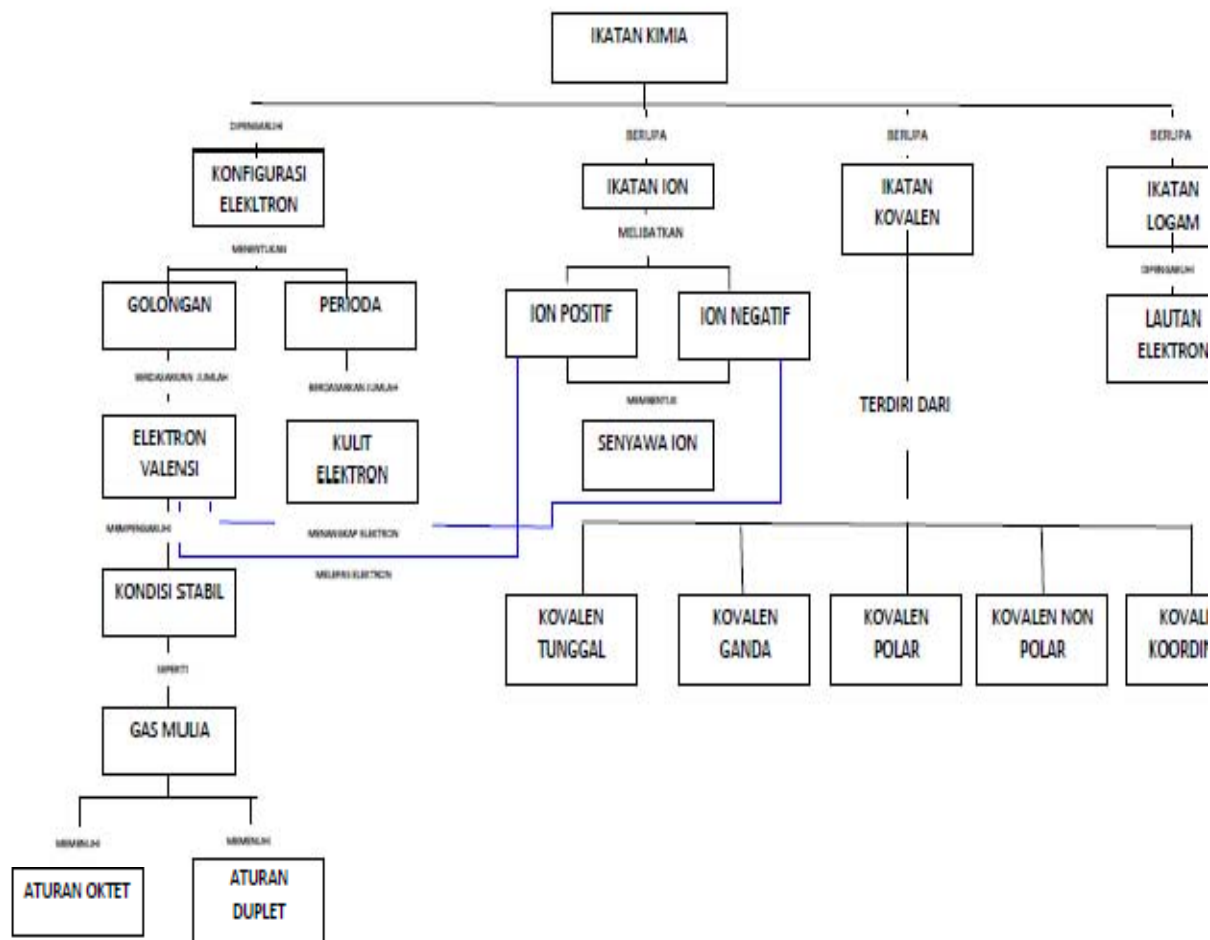
65-70 = SEDANG

71-100= TINGGI

### Lampiran III. Peta Konsep Peneliti Pada Materi Perhitungan Kimia



### Lampiran IV. Peta Konsep Peneliti Pada Ikatan Kimia



Lampiran V. Peta Konsep Guru Pada Materi Perhitungan Kimia





**Lampiran VII. Peta Konsep Siswa kelompok rendah Pada Materi  
Perhitungan Kimia**

**Lampiran VIII. Peta Konsep Siswa kelompok rendah Pada Materi  
Perhitungan Kimia**



**Lampiran IX. Peta Konsep Siswa kelompok Tinggi Pada Materi Perhitungan  
Kimia**

**Lampiran X. Peta Konsep Siswa kelompok rendah Pada Materi Ikatan  
Kimia**

**Lampiran XI. Peta Konsep Siswa kelompok Sedang Pada Materi Ikatan  
Kimia**

**Lampiran XII. Peta Konsep Siswa kelompok Tinggi Pada Materi Ikatan Kimia**

Lampiran XIII. Tabulasi Peta Konsep Ulangan Siswa Materi Perhitungan Kimia dan Ikatan Kimia

NO	KODE	PERT	PERHITUNGAN KIMIA						IKATAN KIMIA					
			KONSEP		PROPOSISI		HIERARKI	HUB.SILANG	KONSEP		PROPOSISI		HIERARKI	HUB.SILANG
			B	S	B	S			B	S	B	S		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>
1	1904S	III	14	2	13	2	3	0	14	5	13	4	2	0
		UL	12	3	11	4	3	0	12	2	9	3	2	0
2	1905S	III	12	4	13	2	3	0	15	3	13	5	2	0
		UL	10	5	9	4	3	0	12	2	9	3	2	0
3	1906R	III	10	3	10	3	2	0	10	6	9	5	2	0
		UL	7	3	6	4	2	0	7	3	6	4	2	0
4	1907T	III	19	2	20	1	4	2	21	2	19	4	3	0
		UL	17	3	19	2	4	1	19	1	17	3	3	0
5	1908R	III	10	3	10	3	2	0	12	2	11	3	3	0
		UL	7	3	6	4	2	0	7	3	6	4	2	0
6	1909S	III	12	4	13	2	3	0	15	3	13	5	2	0
		UL	10	5	9	4	3	0	12	2	9	3	2	0
7	1910S	III	14	2	13	2	3	0	14	4	13	5	2	0
		UL	10	5	9	4	3	0	12	2	9	3	2	0
8	1911R	III	9	3	9	3	2	0	10	6	9	5	2	0
		UL	7	3	6	4	2	0	7	3	6	4	2	0
9	1912R	III	10	3	10	3	2	0	10	6	9	5	2	0
		UL	7	3	6	4	2	0	7	3	6	4	2	0
10	1913T	III	18	0	19	1	4	<b>2</b>	21	2	19	4	3	0
		UL	17	3	18	2	4	1	19	1	17	3	3	0
11	1914T	III	18	2	19	1	4	<b>2</b>	18	5	17	1	3	0
		UL	16	3	19	2	4	1	16	1	15	3	3	0
12	1915R	III	10	3	10	3	2	0	10	6	9	5	2	0
		UL	7	3	6	4	2	0	7	3	6	4	2	0
13	1916R	III	9	3	9	3	2	0	10	6	9	5	2	0
		UL	7	3	6	4	2	0	7	3	6	4	2	0
14	1917T	III	17	2	18	1	4	<b>2</b>	21	2	19	4	3	0
		UL	17	3	19	2	4	1	19	1	17	3	3	0
15	1918S	III	14	2	13	2	3	0	15	3	13	5	2	0
		UL	10	5	9	4	3	0	12	2	9	3	2	0
16	1919T	III	17	1	18	1	4	<b>2</b>	20	3	18	4	3	0
		UL	17	3	19	2	4	1	19	1	17	3	3	0
17	1920R	III	10	3	10	3	2	0	10	6	9	5	2	0
		UL	7	3	6	4	2	0	7	3	6	4	2	0
18	1921S	III	12	3	11	3	3	0	14	4	13	5	2	0
		UL	9	5	9	4	3	0	12	2	9	3	2	0

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>
19	1923R	III	10	3	10	3	2	0	10	6	9	5	2	0
		UL	8	2	7	3	2	0	7	3	6	4	2	0
20	1924R	III	10	0	8	2	4	0	9	6	7	5	2	0
		UL	7	2	7	3	3	0	7	3	6	4	2	0
21	1925T	III	17	1	18	1	4	<b>2</b>	21	2	19	4	3	0
		UL	17	3	19	2	4	1	19	1	17	3	3	0
23	1927T	III	17	2	18	1	4	<b>2</b>	20	3	18	4	3	0
		UL	17	3	19	2	4	1	19	1	17	3	3	0
24	1928S	III	14	2	13	2	3	0	15	3	13	5	2	0
		UL	10	5	9	4	3	0	12	2	9	3	2	0
25	1929R	III	10	3	10	3	2	0	10	6	9	5	2	0
		UL	8	2	7	3	2	0	7	3	6	4	2	0
26	1930S	III	14	2	13	2	3	0	14	4	13	5	2	0
		UL	10	5	9	4	3	0	12	2	9	3	2	0
27	1931S	III	13	3	13	2	3	0	14	4	13	5	2	0
		UL	10	5	9	4	3	0	12	2	9	3	2	0
28	1932T	III	18	2	19	1	4	<b>2</b>	20	3	18	4	3	0
		UL	17	3	19	2	4	1	19	1	17	3	3	0
29	1933T	III	17	1	18	1	4	<b>2</b>	21	2	19	4	3	0
		UL	17	3	19	2	4	1	19	1	17	3	3	0

## TABULASI KONSEP SISWA PADA MATERI PERHITUNGAN KIMIA

KODE	PERT	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17
1904S	I	√	√	√														
	II	√		√	√	√	√					√		√	√			
	III	√		√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√			√
1905S	I	√	√	√														
	II	√		√		√	√					√		√	√			
	III	√		√				√	√	√	√	√	√	√	√			√
1906R	I	√	√															
	II	√	√	√	√		√											
	III	√		√	√	√	√	√				√		√	√			
1907T	I	√	√	√	√		√											
	II	√		√	√	√	√					√		√	√			
	III	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
1908R	I	√	√															
	II	√	√	√	√		√											
	III	√		√	√	√	√	√				√		√	√			
1909S	I	√	√	√														
	II	√		√	√	√	√					√		√	√			
	III	√		√			√	√	√	√	√	√	√	√	√			√
1910S	I	√		√														
	II	√		√	√		√											
	III	√		√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√			√
1911R	I	√	√															
	II	√	√	√	√		√											
	III	√		√	√	√	√	√				√		√	√			
1912R	I	√	√															
	II	√	√	√	√		√											
	III	√		√	√	√	√	√				√		√	√			
1913T	I	√	√	√	√		√											
	II	√		√	√	√	√					√		√	√			
	III	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
1914T	I	√	√	√	√		√											
	II	√		√	√	√	√					√		√	√			
	III	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
1915R	I	√	√															
	II	√	√	√	√		√											
	III	√		√	√	√	√	√				√		√	√			
1916R	I	√	√															
	II	√	√	√	√		√											
	III	√		√	√	√	√	√				√		√	√			
1917T	I	√	√	√	√		√											
	II	√		√	√	√	√					√		√	√			
	III	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	

KODE	PERT	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17
1918S	I	√	√	√														
	II	√		√	√	√	√					√		√	√			
	III	√		√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√			√
1919T	I	√	√	√	√		√											
	II	√		√	√	√	√					√		√	√			
	III	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
1920R	I	√	√															
	II	√	√	√	√		√											
	III	√		√	√	√	√	√				√		√	√			
1921S	I	√	√	√														
	II	√		√	√	√	√					√		√	√			
	III	√		√				√	√	√	√	√	√	√	√			√
1923R	I	√	√															
	II	√	√	√	√		√											
	III	√		√	√	√	√	√				√		√	√			
1924R	I	√	√															
	II	√	√	√	√		√											
	III	√		√	√	√	√	√				√		√	√			
1925T	I	√	√	√	√		√											
	II	√		√	√	√	√					√		√	√			
	III	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
1927T	I	√	√	√	√		√											
	II	√		√	√	√	√					√		√	√			
	III	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
1928S	I	√	√	√														
	II	√		√	√	√	√					√		√	√			
	III	√		√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√			√
1929R	I	√	√															
	II	√	√	√	√		√											
	III	√		√	√	√	√	√				√		√	√			
1930S	I	√	√	√														
	II	√		√	√	√	√					√		√	√			
	III	√		√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√			√
1931S	I	√	√	√														
	II	√		√	√	√	√	√				√		√	√			
	III	√		√	√		√		√	√	√	√	√	√	√			√
1932T	I	√	√	√	√	√	√											
	II	√	√	√	√	√	√					√	√	√	√			
	III	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
1933T	I	√	√	√	√		√											
	II	√		√	√	√	√					√		√	√			
	III	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	





## TABULASI KONSEP SISWA PADA MATERI IKATAN KIMIA KIMIA

[illegible]

[illegible]



#### Lampiran XIV. Izin Penelitian Dinas Kesbangpol

Lampiran XIV. Perangkat PBM guru kimia SMKN 1 Bonjol

Lampiran XIV. Perangkat PBM guru kimia SMKN 1 Bonjol







### **Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Perhitungan Kimia**

**Satuan Pendidikan : SMK N 1 Bonjol**

**Mata Pelajaran : Kimia**

**Kelas/Semester : Kelas X/ Semester 2**

**Alokasi Waktu : 2 x 45 menit**

**Standar Kompetensi :**

Memahami hukum-hukum dasar kimia dan penerapannya dalam Perhitungan Kimia.

**Kompetensi Dasar :**

Membuktikan dan mengkomunikasikan berlakunya hukum-hukum dasar kimia melalui percobaan serta menerapkan konsep mol dalam menyelesaikan perhitungan kimia.

**I. Indikator**

**A. Kognitif**

**1. Produk**

6. Menjelaskan pengertian mol sebagai satuan jumlah zat
7. Mengkonversikan jumlah mol dengan jumlah partikel, massa molar, dan volume molar zat

**2. Proses**

- a. Mengkonversikan jumlah mol dan jumlah partikel, massa, dan volume zat melalui diskusi.
- b. Mengkaji data percobaan untuk menentukan rumus empiris dan rumus molekul suatu zat melalui diskusi kelompok
- c. Melakukan latihan soal untuk menentukan kadar zat.
- d. Menentukan kadar zat dalam suatu senyawa melalui tanya jawab dan latihan soal.

**B. Psikomotor**

-

**C. Afektif**

**1. Karakter**

- Teliti
- Hati-hati
- jujur

## **2. Keterampilan sosial**

- Bertanggung jawab
- Menghargai pendapat orang lain
- Bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompok.

## **II. Tujuan Pembelajaran**

### **A. Kognitif**

#### **1. Produk**

- a. Siswa dapat menjelaskan pengertian mol sebagai satuan jumlah zat.
- b. Siswa dapat mengkonversikan jumlah mol dengan jumlah partikel, massa dan volume zat.

#### **2. Proses**

Mengkonversikan jumlah mol dan jumlah partikel, massa, dan volume zat melalui diskusi.

### **B. Psikomotor**

-

### **C. Afektif**

#### **1. Karakter**

- Teliti
- Hati-hati
- Jujur

## **2. Keterampilan sosial**

- Bertanggung jawab
- Menghargai pendapat orang lain
- Bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompok.

### III. Materi ajar

#### a. Fakta

- 1 mol gas pada suhu dan tekanan standar (STP)  $0^{\circ}\text{C}$ , 1 atm mempunyai volume 22,4 L.
- $1 \text{ mol} = 6,02 \times 10^{23}$  partikel.

#### b. Konsep

- Mol
- Massa
- Jumlah Partikel
- Volume

#### c. Prinsip

- $\text{Mol} = \text{massa} / m_m$
- $\text{Volume} = \text{mol} \times V_m$
- $\text{Mol (n)} = \text{jumlah partikel} / 6 \times 10^{23} \text{ mol/partikel}$
- Pada suhu dan tekanan yang sama, 1 mol setiap gas mempunyai volum yang sama.

### IV. Model dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Kooperatif learning

Metode Pembelajaran : Diskusi dan pemberian tugas

### V. Proses Belajar Mengajar

#### Skenario Pembelajaran

#### Pertemuan I (2 x 45 menit)

Untuk tujuan pembelajaran a dan b

KEGIATAN	PENILAIAN			
	1	2	3	4
<b>2. Kegiatan awal (10') TM</b> Dalam kegiatan awal guru:				
e. Menyiapkan peserta didik berdoa dan cek kehadiran				

f. Memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa				
g. Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai				
h. Mengajukan pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari Contoh: Jika materi berbentuk senyawa, bagaimanakah cara menentukan massanya?				
<b>2. Kegiatan inti</b>				
d. Eksplorasi Dalam tahap ini:				
3. Peserta didik mengamati , mempelajari buku sumber tentang Massa molekul relative, jumlah partikel zat, massa zat, dan volume zat jika diketahui mol zat atau sebaliknya				
4. Peserta didik mendiskusikan hubungan rumus - rumus mol, jumlah partikel, massa zat dan volume zat				
e. Elaborasi Dalam tahap ini:				
3. Peserta didik mengumpulkan informasi dari guru				
4. Peserta didik menggali informasi dari berbagai buku sumber tentang Massa molekul relative, jumlah partikel zat, massa zat, dan volume zat jika diketahui mol zat atau sebaliknya				
f. Konfirmasi Dalam tahap ini:				
5. Memberikan umpan positif menjawab pertanyaan yang diberikan guru				
6. Konfirmasi melalui berbagai sumber melihat buku teks dan sumber lain				
7. Refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan				
8. Diskusi kembali tentang materi yang telah dipelajari				
<b>3. Penutup</b>				

c. Menarik kesimpulan mengenai mol, jumlah partikel zat, massa zat, dan volume zat				
d. Tugas merangkum materi tentang senyawa hidrat, rumus molekul, pereaksi pembatas, dan komposisi zat				

## VI. Evaluasi

**Kognitif (LP 1 dan LP 2)**

**Afektif (LP 4 dan LP 5)**

## IX. Sumber Pembelajaran

1. LKS 1: Stokiometri
2. Kunci LKS 1 : Stokiometri
3. LP 1: Produk
4. LP 2: Proses
5. LP 4: Pengamatan Perilaku Berkarakter
6. LP 5: Pengamatan Keterampilan Sosial
7. Tabel Spesifikasi Lembar Penilaian
8. Silabus

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

Uzair Tanjung,S.Pd

Bonjol,.....  
Guru Kimia

Silfia Fitryalona,S.Pd

## Daftar Pustaka