

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PAIR CHECK*
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI
KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN
DI MAN 2 ACEH TIMUR**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**NURUL KAMELIA
NIM. 150208010**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2019 M/1440**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PAIR CHECK*
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI
KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN
DI MAN 2 ACEH TIMUR**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Oleh

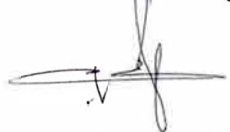
NURUL KAMELIA

NIM. 150208010

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



Dr. Hilmi, M.Ed

NIP. 196812262001121002

Pembimbing II,



Haris Munandar, M.Pd

NIDN. 1316038901

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PAIR CHECK*
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI
KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN
DI MAN 2 ACEH TIMUR**

SKRIPSI

Telah diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Pada Hari/Tanggal :

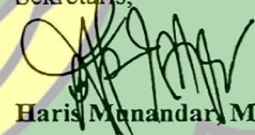
Selasa, 23 Juli 2019 M
20 Dzulkaidah 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua


Dr. Hilmi, M.Ed
NIP. 196812262001121002

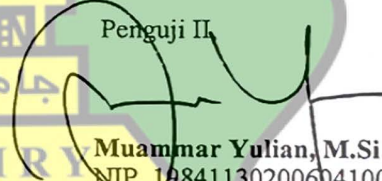
Sekretaris


Haris Munandar, M.Pd

Penguji I


Safrijal, M.Pd

Penguji II


Muammar Yulian, M.Si
NIP. 198411302006041002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh



Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag
NIP. 195903091989031001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Kamelia
Nim : 150208010
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Pair Check* Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan di MAN 2 Aceh Timur

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ilmiah ini dan mampu mempertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang mempertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Uin-Ar Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 23 juli 2019
Yang Menyatakan



(Nurul Kamelia)

ABSTRAK

Nama : Nurul Kamelia
NIM : 150208010
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Pair Check* Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan di MAN 2 Aceh Timur
Tanggal Sidang : 23 Juli 2019
Tebal Skripsi : 121 Halaman
Pembimbing I : Dr. Hilmi, M.Ed
Pembimbing II : Haris Munandar, M.Pd
Kata Kunci : *Pair Check*, Hasil Belajar Siswa

Pair check adalah model pembelajaran secara berpasangan yang menuntut kemandirian dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan persoalan. Rendahnya nilai pembelajaran kimia di MAN 2 Aceh Timur diakibatkan oleh kurangnya minat belajar siswa bahkan siswa menganggap pelajaran kimia adalah pelajaran yang sulit dan susah untuk dipahami. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *pair check* terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di MAN 2 Aceh Timur dan untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran *pair check* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di MAN 2 Aceh Timur. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Data dikumpulkan melalui tes dan angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *pair check* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa melalui uji t dan uji N-Gain. Hasil analisis data diperoleh hasil uji N-Gain dengan persentase 45% berkategori tinggi dan persentase 55% berkategori sedang dan hasil uji t *paired* menggunakan SPSS diperoleh nilai sig adalah $0,000 < 0,05$ serta hasil uji t *paired* secara manual adalah $35,388 > 1,701$. Hasil respon siswa sangat tertarik dengan proses pembelajaran menggunakan model *pair check* dengan persentase rata-rata 93% siswa memilih setuju. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *pair check* baik untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran karena dapat meningkatkan minat dan semangat belajar siswa.

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT, yang senantiasa memberikan rahmat, hidayah-Nya, kesehatan dan kesempatan serta umur panjang kepada peneliti sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Pair Check* Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan di MAN 2 Aceh Timur”. Shalawat beriring salam kita sanjungkan kepada baginda Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya sekalian.

Penelitian skripsi ini merupakan salah satu tugas dan beban studi yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa sebagai salah satu syarat dalam mengakhiri program S-1 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Dari awal program perkuliahan sampai pada tahap penyelesaian skripsi ini tentu mendapat bantuan atau bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui kata pengantar ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Muslim Razali, S.H., M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, wakil dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta seluruh staf-stafnya UIN Ar-Raniry yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian.
2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd.Si selaku ketua program studi pendidikan kimia FTK UIN Ar-Raniry dan Ibu Yuni Setianingsih, M.Ag selaku sekretaris program studi pendidikan kimia FTK UIN Ar-Raniry yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan penelitian skripsi ini.

3. Bapak Dr. Maskur, M.A sebagai penasehat yang membimbing, mengarahkan dan menasehati peneliti dalam segala persoalan akademik sejak awal sampai sekarang.
4. Bapak Dr. Hilmi, M.Ed sebagai pembimbing pertama dan Bapak Haris Munandar, M.Pd sebagai pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu, memberi motivasi dan semangat, serta mengarahkan dan membimbing peneliti dalam menyelesaikan penelitian skripsi ini.
5. Bapak Safrijal, M.Pd yang telah membimbing dan banyak membantu peneliti dalam menyelesaikan penelitian skripsi ini.
6. Bapak dan ibu dosen beserta staf dilingkungan pendidikan kimia Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry dan beserta asisten laboratorium, asisten dosen dan asisten lainnya. Mungkin peneliti tidak dapat menyebutkan satu persatu yang telah membantu peneliti dari awal perkuliahan hingga memungkinkan penelitian dalam menyusun skripsi.
7. Terima kasih peneliti kepada pihak perpustakaan dan ruang baca pendidikan kimia yang telah banyak membantu peneliti dari masa kuliah hingga selesai skripsi.
8. Teristimewa kepada ayahanda Zulmahdi, Ibunda Metty Andriani, dan keluarga tercinta yang selalu memberikan semangat dan dukungan tiada henti serta motivasi baik berupa material dan spiritual dalam penelitian skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuangan yang telah membantu dan memberi semangat dalam penelitian skripsi terkhusus kepada Indi Riana, Maulidar, Aprilia

Sripani, Siskapurnama Sari.P, Dian Putri Yeni, Lia Susanti, Wilda Yanti, Siska Fusvita, dan Mayang Saria Ningsih.

Sesungguhnya peneliti tidak sanggup membalas semua kebaikan, dorongan serta semangat yang selama ini orang tua dan kawan-kawan berikan. Semoga Allah membalas semua kebaikan-kebaikan tersebut. Peneliti telah berusaha sebaik mungkin dalam menyelesaikan skripsi ini. Namun kesempurnaan bukanlah milik manusia, melainkan milik Allah SWT. Oleh sebab itu, peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini. Harapan peneliti semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua sehingga dapat menjadi amal shaleh yang di ridhai Allah SWT.



Banda Aceh, 23 Juli 2019
Peneliti,

Nurul Kamelia

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Hipotesis Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	5
F. Definisi Operasional	6
 BAB II : LANDASAN TEORETIS	
A. Model Pembelajaran <i>Pair Check</i>	8
B. Belajar dan Hasil Belajar	13
C. Respon Siswa.....	19
D. Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan	22
E. Penelitian yang Relevan.....	26
 BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian.....	29
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	30
C. Instrumen Pengumpulan Data.....	31
D. Teknik Pengumpulan Data.....	32
E. Teknik Analisis Data	34
 BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	39
B. Pembahasan	48
 BAB V : PENUTUP	
A. Kesimpulan	53
B. Saran	53
 DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN-LAMPIRAN	58
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	121

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 : Hasil rata-rata <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	47
---	----



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 : Desain penelitian <i>one-group pretest posttest</i>	29
Tabel 3.2 : Kategori N-Gain Ternormalisasi.....	35
Tabel 3.3 : Kriteria penilaian respon siswa	38
Tabel 4.1 : Daftar nilai <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	39
Tabel 4.2 : Data hasil perhitungan N-Gain	41
Tabel 4.3 : Hasil uji normalitas	43
Tabel 4.4 : Nilai hasil uji t melalui uji t <i>paired</i>	44
Tabel 4.5 : Daftar nilai persentase respon siswa	45



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keterangan Skripsi	58
Lampiran 2	: Surat Izin Pengumpulan Data dari FTK	59
Lampiran 3	: Surat Rekomendasi Penelitian oleh Kementrian Agama Provinsi Aceh	60
Lampiran 4	: Surat telah Melakukan Penelitian di Sekolah	61
Lampiran 5	: Silabus Mata Pelajaran Kimia	62
Lampiran 6	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	65
Lampiran 7	: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	80
Lampiran 8	: Kisi-Kisi Soal Tes Hasil Belajar Siswa	86
Lampiran 9	: Soal <i>Pretest</i>	98
Lampiran 10	: Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i>	101
Lampiran 11	: Soal <i>Posttest</i>	102
Lampiran 12	: Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i>	105
Lampiran 13	: Angket Respon Siswa	106
Lampiran 14	: Lembar Validasi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	108
Lampiran 15	: Lembar Validasi Angket Respon Siswa	111
Lampiran 16	: Hasil Uji t	114
Lampiran 17	: Tabel Distribusi t	116
Lampiran 18	: Foto Kegiatan Pembelajaran	117



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan pengajaran yang diselenggarakan di sekolah sebagai lembaga pendidikan formal. Pendidikan adalah segala pengaruh yang diupayakan sekolah terhadap anak dan remaja yang diserahkan kepadanya agar mempunyai kemampuan yang sempurna dan kesadaran penuh terhadap hubungan-hubungan dan tugas-tugas sosial mereka. Tujuan pendidikan ialah perubahan-perubahan yang diharapkan terjadi pada subyek didik setelah mengalami proses pendidikan. Perubahan-perubahan itu antara lain perubahan pada tingkah laku individu, kehidupan pribadi individu maupun kehidupan masyarakat dan alam sekitarnya dimana individu itu hidup.¹ Proses pendidikan di sekolah merupakan hal yang paling pokok untuk dilakukan oleh setiap peserta didik. Proses belajar yang dilakukan peserta didik akan sangat berpengaruh terhadap pencapaian tujuan pendidikan. Belajar adalah kegiatan yang berproses dimana suatu organisasi berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman.² Pengalaman ini dapat terjadi melalui interaksi antara individu dengan lingkungannya.

Pendidikan formal yaitu pendidikan yang diajarkan di sekolah dasar, sekolah menengah pertama, sekolah menengah tingkat atas dan perguruan tinggi. Salah satu bidang kajian yang dipelajari disekolah formal yaitu bidang Ilmu

¹ Binti Maunah, *Landasan Pendidikan*, (Yogyakarta: Teras, 2009), h. 9.

² Ratna Wilis Dahar, *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Erlangga, 2011), h. 2.

Pengetahuan Alam (IPA). Ilmu Pengetahuan Alam dibagi kedalam beberapa bagian dan kimia merupakan salah satu diantaranya.

Kimia merupakan ilmu pengetahuan alam yang secara khusus mempelajari perubahan materi, baik perubahan secara kimia maupun perubahan secara fisika. Kajian ilmu kimia terhadap struktur materi adalah untuk mempelajari bagaimana partikel-partikel berukuran sangat kecil (tidak terlihat oleh mata) bergabung membentuk suatu materi sangat besar seperti yang dapat dilihat dalam keseharian. Dengan mempelajari struktur materi dapat diketahui komposisi materi dan dapat memprediksi sifat-sifat suatu materi, sehingga dapat membuat tiruan dari materi yang ada di alam atau menciptakan materi baru yang memiliki sifat-sifat tertentu.³

Hasil observasi di MAN 2 Aceh Timur menunjukkan siswa masih menganggap bahwa pelajaran kimia adalah pelajaran yang sulit dan susah untuk dipahami. Akibatnya berdampak pada nilai akhir siswa yang tidak mencukupi KKM sehingga siswa harus selalu mengikuti ujian ulang atau remedial untuk dapat mencapai KKM yang telah ditetapkan di sekolah.

Kelarutan dan hasil kali kelarutan merupakan salah satu mata pelajaran kimia kelas XI yang memiliki banyak rumus dan perhitungan sehingga terdapat banyak siswa yang mengalami kesulitan memahami materi tersebut dengan baik, dan kesulitan dalam mengerjakan soal-soal yang ada. Hal ini terjadi karena pada proses pembelajarannya lebih berpusat kepada guru. Guru cenderung tidak menerapkan model pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran. Guru hanya menggunakan metode ceramah sehingga siswa cenderung pasif dalam proses

³ Yayan Sunarya, *Kimia Dasar I*, (Bandung: Yrama Widya, 2010), h. 2-3.

belajar mengajar. Sebagian besar waktu siswa lebih banyak dihabiskan untuk mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru dan mencatat materi. Akibatnya siswa kurang memahami materi terkait dengan kelarutan dan hasil kali kelarutan. Terlebih pada materi tersebut lebih banyak berkaitan dengan perhitungan sehingga siswa banyak mengalami kesulitan dalam proses pembelajarannya. Dalam proses pembelajaran, ketika guru menanyakan suatu persoalan dan meminta siswa memecahkan masalah seperti dalam sebuah kelompok kebiasaan siswa yang malas akan bersikap pasif dan membiarkan temannya yang lebih rajin untuk mengerjakan tugas kelompok.

Permasalahan yang ada dalam pembelajaran tersebut diharapkan dapat teratasi dengan penggunaan model pembelajaran *pair check*. Model pembelajaran *pair check* merupakan pembelajaran kooperatif yang menuntut kemandirian dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan persoalan. Model ini juga melatih tanggung jawab sosial siswa, kerja sama, dan kemampuan memberi penilaian.⁴ Model ini diharapkan dapat merubah perilaku siswa untuk lebih aktif. Dikarenakan setiap siswa diberikan tugasnya masing-masing dan setiap siswa harus bertanggungjawabkan tugas mereka masing-masing.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul pengaruh model pembelajaran *pair check* terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di MAN 2 Aceh Timur.

⁴ Dwi Ermavianti, Wahyu Sulistyorini, Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Check untuk Membangun Keterampilan Bertanya Produktif Siswa. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Vol. 23, No. 1, Mei 2016, h. 2.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah penerapan model pembelajaran *pair check* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di MAN 2 Aceh Timur?
2. Bagaimana respon siswa terhadap model pembelajaran *pair check* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di MAN 2 Aceh Timur?

C. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *pair check* terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di MAN 2 Aceh Timur.
2. Untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran *pair check* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di MAN 2 Aceh Timur.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Berdasarkan rumusan masalah diatas dapat dibuat hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a) dalam penelitian ini adalah :

H_0 : Model pembelajaran *pair check* tidak berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di MAN 2 Aceh Timur.

H_a : Model pembelajaran *pair check* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di MAN 2 Aceh Timur.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini terdiri dari dua dimensi, yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis. Manfaat teoritis adalah materi yang disampaikan oleh guru dapat lebih mudah di pahami oleh siswa dengan menggunakan model *pair check*.

Manfaat secara praktis adalah manfaat yang dapat dipakai langsung :

1. Manfaat bagi guru:
 - a. Memberikan informasi mengenai model pembelajaran *pair check*.
 - b. Sebagai alternatif bagi guru dalam pembelajaran kimia agar dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Manfaat bagi siswa:
 - a. Memudahkan siswa dalam proses belajar dan memahami materi kimia yang selama ini sulit terutama pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.
3. Manfaat bagi sekolah:
 - a. Dapat memberikan masukan bagi sekolah dalam rangka perbaikan sistem pembelajaran kimia dan sebagai bentuk inovasi pembelajaran yang dapat diterapkan pada mata pelajaran lain.
4. Manfaat bagi peneliti:
 - a. Sebagai bahan kajian yang dapat digunakan untuk melakukan penelitian lebih lanjut serta dapat memberikan ide atau gagasan dalam

mengembangkan proses pembelajaran yang lebih efektif khususnya pada mata pelajaran kimia di MAN 2 Aceh Timur.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari kekeliruan dan kesalahpahaman para pembaca dalam memahami uraian, maka penulis merasa perlu memberikan penjelasan terhadap istilah-istilah yang terdapat dalam judul penelitian ini. Adapun istilah-istilah tersebut adalah:

1. Pengaruh adalah daya yang ada atau yang timbul dari sesuatu (orang atau benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan atau perbuatan seseorang.⁵ Yang dimaksud dengan pengaruh dalam penelitian ini adalah daya yang ditimbulkan dari model pembelajaran *pair check* mampu mempengaruhi hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di MAN 2 Aceh Timur.
2. Model pembelajaran *pair check* merupakan pembelajaran berkelompok yang menuntut kemandirian dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah. Model pembelajaran ini juga mengedepankan rasa sosial siswa, kerja sama dan kemampuan memberi penilaian.⁶ Pembelajaran *pair check* diharapkan dapat meningkatkan tingkat kerjasama sebuah kelompok atau tim, sehingga mempermudah siswa dalam memahami materi pembelajaran kimia.

⁵ Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), h. 849.

⁶ Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), h. 211.

3. Hasil belajar adalah terjadinya perubahan tingkah laku misalnya dari tidak tahu menjadi tahu dan tidak mengerti menjadi mengerti.⁷ Dengan belajar siswa dapat mengetahui dan menguasai ilmu pengetahuan yang membawa perubahan dan kemajuan dalam kehidupan.
4. Kelarutan adalah jumlah maksimum zat yang dapat larut dalam sejumlah tertentu pelarut.⁸ Sedangkan hasil kali kelarutan ialah hasil kali konsentrasi ion-ion (konsentrasi anion dan kation) dipangkatkan dengan koefisiennya dalam larutan jenuh.



⁷ Oemar hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT.Bumi Aksara, 2001), h. 20.

⁸ Tim Masmedia Buana Pustaka, *Kimia*, (Sidoarjo: PT. Masmedia Buana Pustaka, 2013), h. 231.

BAB II

LANDASAN TEORETIS

A. Model Pembelajaran *Pair Check*

1. Pengertian Model Pembelajaran *Pair Check*

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual berupa pola prosedur sistematis yang dikembangkan berdasarkan teori dan digunakan dalam mengorganisasikan proses belajar untuk mencapai tujuan belajar.¹⁷ Model tersebut merupakan pola umum perilaku pembelajaran untuk mencapai kompetensi/tujuan pembelajaran yang diharapkan. Model pembelajaran digunakan pendidik dalam proses pembelajaran agar proses pembelajaran tidak terlalu kaku dan monoton serta tidak membosankan bagi siswa.

Pair check adalah model pembelajaran berkelompok antardua orang atau berpasangan. Model *pair check* atau cek pasangan merupakan model yang pertama kali dikembangkan oleh Spencer Kagen pada 1990 untuk melatih setiap pasangan untuk berlomba-lomba memenangkan tugas atau permainan secara kelompok dan cerdas.¹⁸

Model ini menerapkan pembelajaran kooperatif yang menuntut kemandirian dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan. Model pembelajaran *pair check* ini juga mengedepankan rasa sosial siswa, kerja sama dan kemampuan memberi penilaian.¹⁹

¹⁷ Ridwan Abdullah Sani, *Inovasi Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h.89.

¹⁸ Hasan Fauzi Maufur, *Sejuta Jurus Mengajar Mengasyikkan*, (Semarang: PT. Sindur Press, 2009), h. 96.

¹⁹ Miftahul Huda, *Model-Model...*, h. 211.

Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) merupakan bentuk pembelajaran dengan cara peserta didik belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok bersifat heterogen. Pembelajaran kooperatif menekankan kerjasama peserta didik dalam kelompok kecil untuk menguasai materi pembelajaran yang disampaikan oleh pendidik

Pembelajaran kooperatif menerapkan lima unsur pembelajaran kelompok yaitu saling ketergantungan positif, tanggung jawab perseorangan, tatap muka, komunikasi antar anggota dan evaluasi proses kelompok. Lima unsur penting dari pembelajaran kooperatif yaitu:

a. Saling ketergantungan positif:

Keberhasilan salah satu pelajar tergantung pada keberhasilan peserta didik lainnya.

b. Interaksi promotif:

Individual dapat mencapai interaksi promotif dengan membantu satu sama lain, bertukar informasi, menantang kesimpulan masing-masing, memberikan umpan balik, mendorong dan berusaha untuk saling menguntungkan.

c. kuantabilitas individual:

Guru harus menilai jumlah usaha masing-masing anggota yang memberikan kontribusi. Ini dapat dilakukan dengan memberikan tes individu untuk setiap siswa dan secara acak memanggil siswa untuk mempresentasikan karya kelompok mereka.

d. Interpersonal dan keterampilan kelompok kecil:

Guru harus memberikan kesempatan bagi anggota kelompok untuk saling mengenal, menerima dan mendukung satu sama lain, berkomunikasi secara akurat dan menyelesaikan perbedaan secara konstruktif.

e. Pengolahan kelompok:

Guru juga harus memberikan kesempatan bagi kelas untuk menilai kelompok.²⁰

Jadi model *pair check* adalah salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang disusun dalam kegiatan berpasangan agar tujuan yang disusun dapat dicapai secara optimal.

2. Langkah-Langkah Penerapan Model Pembelajaran *Pair Check*

a. Secara umum, langkah atau sintak model pembelajaran *pair check* adalah sebagai berikut:

- 1) Bekerja berpasangan
- 2) Pembagian peran *partner* dan pelatih
- 3) Pelatih memberi soal, *partner* menjawab
- 4) Pengecekan jawaban
- 5) Bertukar peran
- 6) Penyimpulan
- 7) Evaluasi
- 8) Refleksi

²⁰ Yoli Salsabila, Dewi Murni, dan Yarman, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* pada Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 7, No. 2, Juni 2018, h. 96.

b. Berikut ini langkah atau sintak yang lebih rinci dari model pembelajaran *pair check* sebagai berikut:

- 1) Guru menjelaskan konsep.
- 2) Siswa dibagi ke dalam beberapa tim. Setiap tim terdiri dari 4 orang.

Dalam satu tim ada 2 pasangan. Setiap pasangan dalam satu tim dibebani masing-masing satu peran yang berbeda yaitu pelatih dan *partner*.
- 3) Guru membagikan soal kepada *partner*.
- 4) *Partner* menjawab soal, dan si pelatih bertugas mengecek jawabannya. *Partner* yang menjawab satu soal dengan benar berhak mendapat suatu kupon dari pelatih.
- 5) pelatih dan *partner* saling bertukar peran. Pelatih menjadi *partner* dan *partner* menjadi pelatih.
- 6) Guru membagikan soal kepada *partner*.
- 7) *Partner* menjawab soal dan pelatih bertugas mengecek jawabannya. *Partner* yang menjawab satu soal dengan benar berhak mendapat suatu kupon dari pelatih.
- 8) setiap pasangan kembali ke tim awal dan mencocokkan jawaban satu sama lain.
- 9) Guru membimbing dan memberikan arahan atas jawaban dari berbagai soal.
- 10) Setiap tim mengecek jawabannya.

11) Tim yang paling banyak mendapat kupon diberi hadiah atau *reward* oleh guru.²¹

3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Pair Check*

Model pembelajaran *pair check* memiliki kelebihan-kelebihannya tersendiri, antara lain:

- a. Meningkatkan kerja sama antar siswa.
- b. Tutor sesama teman sebaya (*Peer tutoring*).
- c. Dapat dibantu belajar melalui bantuan-bantuan rekan. Dan menjadikan seseorang atau beberapa orang siswa yang ditunjuk oleh guru sebagai pembantu guru dalam melakukan bimbingan terhadap teman sekelas. Seseorang yang memiliki kemampuan pengetahuan dan nilai prestasi belajar yang lebih besar dari kawannya.²²
- d. Meningkatkan pemahaman atas konsep dan atau proses pembelajaran.
- e. Melatih siswa berkomunikasi dengan baik dengan teman sebangkunya.

Sementara itu model pembelajaran *pair check* juga memiliki kekurangan, utamanya karena model tersebut:

- a. Memerlukan banyak waktu
- b. Memerlukan kesiapan atau pemahaman siswa yang tinggi terhadap konsep untuk menjadi pelatih dan *partner* yang jujur dan memahami soal dengan baik.²³

²¹ Miftahul Huda, *Model-model...*, h. 211.

²² Isjoni, *Cooperative Learning: Mengembangkan Kemampuan Belajar Berkelompok*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 77.

²³ Miftahul Huda, *Model-model...*, h. 211-213.

Siswa tidak hanya sekedar paham konsep yang diberikan tetapi juga memiliki kemampuan untuk bersosialisasi, mengemukakan pendapat, menghargai pendapat teman, dan saling berbagi ilmu pengetahuan, sehingga tidak terdapat siswa yang mendominasi dalam kegiatan pembelajaran karena semua siswa memiliki peluang yang sama untuk menjawab pertanyaan. Sehingga dengan menggunakan model *pair check* ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

B. Belajar dan Hasil Belajar

1. Pengertian Belajar

Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Perubahan yang terjadi dalam diri seseorang banyak sekali baik sifat maupun jenisnya karena itu sudah tentu tidak setiap perubahan dalam diri seseorang merupakan perubahan dalam arti belajar.²⁴ Perubahan yang terjadi terdapat pada tingkah laku bagi seseorang yang belajar. Perubahan karena belajar ini menyangkut berbagai aspek kepribadian, baik fisik, maupun psikis, seperti: perubahan dalam pengertian, pemecahan suatu masalah/berpikir, keterampilan, kecakapan, kebiasaan, ataupun sikap.

Keterkaitan dengan belajar, ditetapkan ada lima kategori kemampuan belajar yang perlu diperhatikan yaitu:

²⁴ Slameto, *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, (Jakarta : PT Rineka Cipta, 1995), h. 2.

- a. Keterampilan intelektual, yaitu yang menyangkut kemampuan seseorang untuk berinteraksi dengan lingkungannya dan penggunaan lambang.
- b. Siasat kognitif, yaitu yang menyangkut keterampilan siswa untuk mengatur dirinya dalam proses internal berupa perhatian, belajar, ingatan, dan pikiran.
- c. Informasi verbal, yaitu yang menyangkut keterampilan untuk mengenal dan menyimpan nama atau istilah, fakta, dan serangkaian fakta sebagai kumpulan pengetahuan.
- d. Keterampilan motorik, yaitu keterampilan mengorganisasikan gerakan sehingga terbentuk keutuhan gerakan yang mulus, teratur, dan tepat waktu.
- e. Sikap, yaitu keadaan dalam diri siswa yang mempengaruhi (bertindak sebagai moderator atas) pilihan untuk bertindak²⁵

2. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah terjadinya perubahan tingkah laku misalnya dari tidak tahu menjadi tahu dan tidak mengerti menjadi mengerti.²⁶ Hasil belajar adalah kemampuan yang di miliki oleh siswa setelah ia menerima pengalaman belajar atau setelah suatu proses belajar berakhir. Hasil belajar ini mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran karena tujuan utama yang ingin dicapai dalam kegiatan pembelajaran adalah hasil belajar yang baik. Siswa dapat memberikan

²⁵ Ramli Abdullah, *Pencapaian Hasil Belajar di Tinjau dari Berbagai Aspek*, (Banda Aceh: Ar-Raniry Press, 2013), h. 67. Dikutip dari Yusufhadi Miarso, “Menyamai Benih Teknologi Pendidikan”, 2004, h. 551.

²⁶ Oemar hamalik, *Proses Belajar...*, h. 20.

suatu kejelasan bentuk dan berbagai macam hasil belajar yang diterimanya setelah ikut serta dalam proses pembelajaran. Maka dengan demikian hasil belajar itu bisa tercapai melalui berbagai bentuk dan merupakan suatu kemampuan terhadap diri seseorang.²⁷

3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Proses dan Hasil Belajar

a. Faktor internal, yaitu faktor yang berasal dari dalam diri siswa itu sendiri. Yang termasuk kedalam faktor ini adalah:

1) Faktor jasmaniah meliputi:

a) Faktor Kesehatan, sehat berarti dalam keadaan baik segenap badan beserta bagian-bagiannya/bebas dari penyakit. Kesehatan adalah keadaan atau hal sehat. Kesehatan seseorang berpengaruh terhadap belajarnya. Proses belajar seseorang akan terganggu jika kesehatan seseorang terganggu, selain itu juga ia akan cepat lelah dan kurang bersemangat.

b) Cacat Tubuh, yaitu sesuatu yang menyebabkan kurang baik atau kurang sempurna mengenai tubuh/badan. Keadaan cacat tubuh juga mempengaruhi belajar. Siswa yang cacat hendaknya ia belajar pada lembaga pendidikan khusus.

2) Faktor psikologis, terdapat 7 faktor yang tergolong dalam faktor psikologi yaitu:

a) Intelegensi, adalah kecakapan yang terdiri dari tiga jenis yaitu kecakapan untuk menghadapi dan menyesuaikan kedalam situasi

²⁷ Ramli Abdullah, "Urgensi Penilaian Hasil Belajar Berbasis Kelas Mata Pelajaran IPS di Madrasah Tsanawiyah", *Lantanida Journal*, Vol. 3, No. 2, 2015, h. 169-170.

yang baru dengan cepat dan efektif, mengetahui/menggunakan konsep-konsep yang abstrak secara efektif, mengetahui relasi dan mempelajarinya dengan cepat. Inteligensi besar pengaruhnya terhadap kemajuan belajar. Dalam situasi yang sama, siswa yang mempunyai tingkat inteligensi yang tinggi akan lebih berhasil daripada yang mempunyai tingkat inteligensi yang rendah.

- b) Perhatian, untuk dapat menjamin hasil belajar yang baik, maka siswa harus mempunyai perhatian terhadap bahan yang dipelajarinya, jika bahan pelajaran tidak menjadi perhatian siswa, maka timbulah kebosanan, sehingga ia tidak lagi suka belajar.
- c) Minat, adalah kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan. Minat besar pengaruhnya terhadap belajar, karena bila bahan pelajaran yang dipelajari tidak sesuai dengan minat siswa, siswa tidak akan belajar dengan sebaik-baiknya, karena tidak ada daya tarik baginya.
- d) Bakat, adalah kemampuan untuk belajar. Kemampuan itu baru akan terealisasi menjadi kecakapan yang nyata sesuai belajar dan berlatih. Jadi jelaslah bahwa bakat itu mempengaruhi belajar, jika bahan pelajaran yang dipelajari siswa sesuai dengan bakatnya, maka hasil belajarnya lebih baik karena ia senang belajar dan pastilah selanjutnya ia lebih giat lagi dalam belajarnya itu.
- e) Motif, hal ini erat sekali hubungannya dengan tujuan yang akan dicapai, dalam menentukan tujuan itu dapat disadari atau tidak,

akan tetapi untuk mencapai tujuan itu perlu berbuat, sedangkan yang menjadi penyebab berbuat adalah motif itu sendiri sebagai daya penggerak/pendorongnya.

f) Kematangan, adalah suatu tingkat atau fase dalam pertumbuhan seseorang, dimana alat-alat tubuhnya sudah siap untuk melaksanakan kecakapan baru. Kematangan belum berarti anak dapat melaksanakan kegiatan secara terus menerus, untuk itu diperlukan latihan-latihan dan pelajaran.

g) Kesiapan, adalah kesediaan untuk memberi respon atau bereaksi. Kesediaan itu timbul dari dalam diri seseorang dan juga berhubungan dengan kematangan, karena kematangan berarti kesiapan untuk melaksanakan kecakapan. Kesiapan itu perlu diperhatikan dalam proses belajar, karena jika siswa belajar dan padanya sudah ada kesiapan, maka hasil belajarnya akan lebih baik.

3) Faktor kelelahan, meliputi kelelahan jasmani dan kelelahan rohani.

a) Kelelahan jasmani terlihat dengan lemah lunglainya tubuh dan timbul kecenderungan untuk membaringkan tubuh.

b) Kelelahan rohani dapat dilihat dengan adanya kelesuan dan kebosanan, sehingga minat dan dorongan untuk menghasilkan sesuatu hilang. Kelelahan ini sangat terasa pada bagian kepala dengan pusing-pusing sehingga sulit untuk berkonsentrasi, seolah-olah otak kehabisan daya untuk bekerja.

b. Faktor eksternal, yaitu faktor yang berasal dari luar diri siswa/berasal dari lingkungan sekitar siswa. Yang meliputi faktor eksternal ini adalah:

- 1) Faktor Keluarga. Faktor keluarga ini sangat berpengaruh terhadap proses dan hasil belajar siswa, apalagi keluarga merupakan orang-orang terdekat yang berada disekitar siswa. Faktor keluarga ini meliputi: Cara orang tua mendidik, relasi antaranggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua dan latar belakang kebudayaan.
- 2) Faktor sekolah. Sekolah merupakan tempat siswa bersosialisasi dengan teman sebayanya dan merupakan tempat siswa menuntut ilmu. Faktor sekolah yang mempengaruhi proses dan hasil belajar ini mencakup: metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, pelajaran dan waktu sekolah, standar pelajaran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah.
- 3) Faktor masyarakat. Masyarakat merupakan faktor ekstern yang juga berpengaruh terhadap proses dan hasil belajar siswa. Pengaruh itu terjadi karena keberadaannya siswa dalam masyarakat. Faktor masyarakat ini meliputi: kegiatan siswa dalam masyarakat, media massa, teman bergaul, dan bentuk kehidupan masyarakat, yang semuanya mempengaruhi belajar.²⁸

²⁸ Slameto, *Belajar dan...*, h. 54-71.

C. Respon Siswa

1. Pengertian Respon Siswa

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), respon diartikan sebagai tanggapan, reaksi dan jawaban.²⁹ Tanggapan merupakan salah satu fungsi kejiwaan yang dapat diperoleh individu setelah pengamatan selesai dilakukan. Respon siswa yang dimaksudkan adalah tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan, khususnya model pembelajaran yang digunakan. Model pembelajaran yang baik dapat memberikan respon positif bagi siswa setelah mereka mengikuti kegiatan pembelajaran. Respon pada prosesnya didahului sikap seseorang, karena sikap merupakan kecenderungan atau kesediaan seseorang untuk bertindak atau melakukan sesuatu kalau ia menghadapi suatu rangsangan tertentu. Jadi berbicara mengenai respon atau tidak respon tidak terlepas dari pembahasan sikap. Respon juga diartikan suatu tingkah laku atau sikap yang berwujud baik sebelum pemahaman yang mendetail, penilaian, pengaruh atau penolakan, suka atau tidak serta pemanfaatan pada suatu fenomena tertentu. Melihat sikap seseorang atau sekelompok orang terhadap sesuatu maka akan diketahui bagaimana respon mereka terhadap kondisi tersebut.

Terdapat dua jenis variabel yang mempengaruhi respon :

- a. Variabel struktural yakni faktor-faktor yang terkandung dalam rangsangan fisik.

²⁹ Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Edisi Keempat, (Jakarta: PT.Gramedia Utama, 2008).

- b. Variabel fungsional yakni faktor-faktor yang terdapat dalam diri si pengamat, misalnya kebutuhan suasana hati, pengalaman masa lalu.³⁰

Tingkah laku adalah hubungan antara perangsang dan respon. Tingkah laku terjadi apabila ada stimulus khusus. Pribadi seseorang terbentuk dari akibat respon terhadap lingkungannya, untuk itu hal yang paling penting untuk membentuk sebuah kepribadian adalah adanya penghargaan dan hukuman. Penghargaan akan diberikan untuk respon yang diharapkan sedangkan hukuman untuk respon yang salah. Konsekuensi menyenangkan akan memperkuat tingkah laku, sementara konsekuensi yang tidak menyenangkan akan memperlemah tingkah laku. Jadi, konsekuensi yang menyenangkan akan bertambah frekuensinya, sementara konsekuensi yang tidak menyenangkan akan berkurang frekuensinya. Skinner membedakan adanya dua macam respon, yaitu:

- a. *Respondent response (reflexive response)*, yaitu respon yang ditimbulkan oleh suatu perangsang-perangsang tertentu. Misalnya, keluar air liur saat melihat makanan tertentu. Perangsang-perangsang yang demikian itu disebut *eliciting stimuli*, menimbulkan respon-respon yang relatif tetap. Pada umumnya, perangsang-perangsang yang demikian mendahului respon yang ditimbulkannya.
- b. *Operant response (instrumental response)*, yaitu respon yang timbul dan berkembangnya diikuti oleh perangsang-perangsang tertentu. Perangsang yang demikian itu disebut *reinforcing stimuli* atau *reinforcer*, karena perangsang itu memperkuat respon yang

³⁰Sarlito wirawan sarwono, *Peranan Psikologi Sosial Dalam Organisasi*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 1988), h. 47.

telah dilakukan oleh organisme. Jadi, perangsang yang demikian itu mengikuti (dan karenanya memperkuat) sesuatu tingkah laku tertentu yang telah dilakukan. Jika seorang anak belajar (telah melakukan perbuatan), lalu mendapat hadiah, maka ia akan menjadi lebih giat belajar (intensif/ kuat).³¹

Pada kenyataannya, respon jenis pertama (*respondent/reflexive response*) sangat terbatas adanya pada manusia. Sebaliknya *operant response* merupakan bagian terbesar dari tingkah laku manusia dan kemungkinan untuk memodifikasinya hampir tak terbatas.

2. Pola-pola respon

Apabila *reinforcement* didasarkan pada prinsip interval tetap, dapat diduga pola respon yang bakal muncul. Tetapi dengan menggunakan prinsip interval bervariasi, pola respon yang muncul akan berbeda. Penggunaan *reinforcement* secara beragam dapat juga mempengaruhi cepat lambatnya murid melakukan tugas-tugas belajar. Kalau *reinforcement* itu didasarkan atas banyaknya respon yang diberikan seseorang, murid akan lebih cermat mengendalikan waktu yang digunakan untuk *reinforcement*. Semakin cepat murid mengumpulkan respon yang benar, semakin cepat pula *reinforcement* diperolehnya.

Aspek lain yang dikenakannya *reinforcement* adalah kegigihan berusaha. Kalau *reinforcement* sama sekali tidak diberikan, orang akan kendur semangat dan akhirnya tidak merespon sama sekali atau tingkah laku itu akan menghilang.

³¹ Sri Esti. W Djiwandon, *Psikologi Pendidikan Revisi-2*, (Jakarta: Grasindo, 1989), h. 131-133.

Apabila *reinforcement* diberikan setiap kali, seseorang akan cepat berhenti merespon manakala *reinforcement* itu berhenti, demikian pula kalau yang diberikan pola *reinforcement* tetap. Agar murid terus tetap aktif, yang paling tepat adalah menggunakan pola *reinforcement* bervariasi.³²

D. Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan

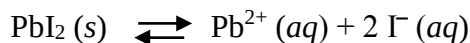
1. Pengertian Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan

Kelarutan adalah jumlah maksimum zat yang dapat larut dalam sejumlah tertentu pelarut. Kelarutan (khususnya untuk zat yang sukar larut) dinyatakan dalam satuan mol/L. Jika suatu zat padat, contohnya PbI_2 , dilarutkan dalam air, molekul-molekul padatan PbI_2 akan terurai, selanjutnya larut dalam air. Untuk melarutkan PbI_2 ke dalam air, ada dua proses yang berlawanan arah (proses bolak-balik), yaitu proses pelarutan padatan PbI_2 dan proses pembentukan ulang padatan PbI_2 . Mula-mula, laju pelarutan padatan PbI_2 sangat cepat dibandingkan dengan laju pembentukan ulang padatan tersebut. Makin lama, konsentrasi PbI_2 yang terlarut meningkat dengan teratur dan laju pembentukan ulang padatan juga meningkat. Pada saat laju pelarutan padatan PbI_2 sama dengan pembentukan ulang padatan PbI_2 , proses yang saling berlawanan arah ini dikatakan berada dalam *kondisi kesetimbangan*.

Pada kondisi kesetimbangan ini, larutan PbI_2 dalam kondisi tepat jenuh. Jumlah PbI_2 yang dapat larut sampai dengan tercapainya kondisi tepat jenuh dinamakan *kelarutan* PbI_2 . PbI_2 melarut dalam air dalam bentuk 1 ion Pb^{2+} dan 2

³² Sumadi Suryabrata, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2004), h.

ion I^- sehingga proses kesetimbangan PbI_2 dalam air merupakan kesetimbangan ionisasi PbI_2 dalam air, yaitu sebagai berikut.



Dalam larutan PbI_2 jenuh terdapat reaksi ionisasi PbI_2 dalam keadaan setimbang. Tetapan kesetimbangan ini dinamakan tetapan hasil kali kelarutan (*solubility product constant*) dan disimbolkan dengan K_{sp} .

Persamaan tetapan kesetimbangan PbI_2 :

$$K_c = \frac{[Pb^{2+}][I^-]^2}{[PbI_2]}$$

$$K_c = [Pb^{2+}]$$

$$K_c = [I^-]^2$$

Persamaan tetapan hasil kali kelarutan (K_{sp}) adalah sebagai berikut.

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

Besarnya nilai hasil kali kelarutan mencerminkan mudah atau tidaknya larutan elektrolit larut dalam air.³³

Besarnya kelarutan suatu zat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu:

a. Jenis pelarut

Senyawa polar (mempunyai kutub muatan) akan mudah larut dalam senyawa polar, misalnya alkohol dan semua asam merupakan senyawa polar sehingga mudah larut dalam air yang juga merupakan senyawa polar. Selain senyawa polar, senyawa ion seperti NaCl juga mudah larut dalam air dan terurai menjadi ion-ion. Senyawa nonpolar akan mudah larut dalam senyawa nonpolar,

³³ Tim Masmedia, *Kimia...*, h. 231-232

misalnya lemak mudah larut dalam minyak. Senyawa polar umumnya tidak larut dalam senyawa nonpolar, misalnya alkohol tidak larut dalam minyak tanah.

b. Suhu

Kelarutan zat padat dalam air akan semakin tinggi jika suhunya dinaikkan. Hal ini disebabkan adanya kalor yang akan mengakibatkan semakin renggangnya jarak antarmolekul pada zat padat tersebut. Merenggangnya jarak antarmolekul pada molekul-molekul zat padat menjadikan kekuatan gaya antarmolekul menjadi lemah sehingga mudah terlepas oleh adanya pengaruh gaya tarik molekul-molekul air. Berbeda dengan zat padat, kenaikan suhu akan menyebabkan kelarutan gas dalam air berkurang. Hal ini disebabkan suhu yang meningkat mengakibatkan gas yang terlarut di dalam air akan terlepas meninggalkan air.³⁴

2. Hubungan Antara Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan

Jika bentuk umum suatu zat yang sedikit larut dalam air adalah A_xB_y , persamaan kesetimbangan larutan tersebut adalah sebagai berikut:



Persamaan tetapan kesetimbangan atau persamaan tetapan hasil kali kelarutan dari A_xB_y adalah sebagai berikut:

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

Jika kelarutan zat A_xB_y adalah s (dalam satuan molar), secara stoikiometri $[A^{y+}]$ yang terbentuk adalah xs dan $[B^{x-}]$ yang terbentuk adalah ys sehingga persamaan K_{sp} menjadi:

$$K_{sp} = (x \cdot s)^x \times (y \cdot s)^y$$

³⁴ Unggul Sudarmo, *Kimia untuk SMA/MA Kela XI*, (Jakarta: Erlangga, 2016), h. 203-204.

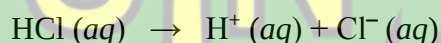
$$K_{sp} = x^x \times y^y \times S^{(x+y)}$$

$$S = \sqrt{\frac{K_{sp}}{x^x y^y}}$$

3. Pengaruh Penambahan Ion Senama

Jika kita ingin menambahkan ion senama ke dalam larutan jenuh yang berada pada kesetimbangannya, kesetimbangan akan bergeser ke kiri membentuk endapan. Terbentuknya endapan ini menunjukkan penurunan kelarutan. Fenomena ini disebut *efek ion senama*.

Jika larutan jenuh AgCl ditambahkan HCl, maka kesetimbangan AgCl akan terganggu.



Kehadiran Cl^- pada reaksi ionisasi HCl menyebabkan konsentrasi Cl^- pada kesetimbangan bergeser ke kiri membentuk endapan AgCl. Dengan demikian, kelarutannya menjadi berkurang.

4. Meramalkan Pengendapan

Setiap zat memiliki harga K_{sp} yang berbeda. Dengan mengetahui harga K_{sp} dari suatu zat, kita dapat memperkirakan keadaan ion-ion suatu zat dalam suatu larutan dengan ketentuan sebagai berikut:

- Jika hasil kali konsentrasi ion-ion (Q_c) lebih kecil dari harga K_{sp} , ion-ion tersebut masih larut.
- Jika hasil kali konsentrasi ion-ion (Q_c) sama dengan harga K_{sp} , ion-ion tersebut tepat jenuh.

- c. Jika hasil kali konsentrasi ion-ion (Q_c) lebih besar dari harga K_{sp} , ion-ion tersebut sudah membentuk endapan.³⁵

E. Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Uci Sulistiarini (2017) dengan judul pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* terhadap kemampuan komunikasi dan hasil belajar pada materi larutan dan hasil kali kelarutan siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sambas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan hasil belajar siswa dengan menggunakan model *pair check*. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan model *pair check* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan hasil belajar siswa.³⁶ Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan diteliti adalah sama-sama menggunakan model *pair check* untuk meningkatkan hasil belajar siswa juga dalam penggunaan metode penelitiannya, yaitu metode eksperimen. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada penggunaan jenis penelitiannya dimana penelitian ini menggunakan *quasi eksperimental* sedangkan penelitian yang akan dilakukan ini menggunakan *pre-experimental*.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Yoli Salsabila (2018) dengan judul penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* pada kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Penelitian ini hampir sama dengan penelitian

³⁵ Tim Masmedia, *Kimia...*, h. 231-235.

³⁶ Uci Sulistiarini, Hairida dan Fitriani, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* terhadap Kemampuan Komunikasi dan Hasil Belajar pada Materi Larutan dan Hasil Kali Kelarutan Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sambas". *Ar-Razi Jurnal Ilmiah*, Vol. 5, No.2, Agustus 2017, h. 278-285.

sebelumnya dimana yang dilihat adalah kemampuan komunikasi siswa. Hasil yang didapatkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model *pair check* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.³⁷ Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan diteliti adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *pair check* dan menggunakan metode penelitian eksperimen. Sedangkan perbedaannya terletak pada tujuan penelitian, dimana penelitian ini meneliti pada kemampuan komunikasi matematis peserta didik sedangkan penelitian yang akan dilakukan melihat pada hasil belajar siswa.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Dwi Ermavianti (2016) dengan judul model pembelajaran kooperatif *pair check* untuk membangun keterampilan bertanya produktif siswa. Penelitian ini hanya bertujuan untuk meningkatkan kemampuan bertanya produktif siswa. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini siswa dikelas lebih terampil bertanya produktif dengan menggunakan model *pair check*. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan diteliti adalah sama-sama menggunakan mode *pair check*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan diteliti adalah penelitian ini menggunakan metode PTK (Penelitian Tindakan Kelas) sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode eksperimen.³⁸

4. Penelitian yang dilakukan oleh Meri Kuslaila (2016) dengan judul eksperimentasi model pembelajaran *pair check* pada materi pokok segitiga ditinjau dari gaya belajar peserta didik. Penelitian ini lebih fokus terhadap gaya belajar peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *pair check*. Hasil

³⁷ Yoli Salsabila, "Penerapan Model...", h. 95-99.

³⁸ Dwi Ermavianti, "Model Pembelajaran...", h. 2-15.

yang didapatkan adalah prestasi belajarnya lebih baik dan gaya belajar yang paling baik terhadap meningkatnya prestasi peserta didik adalah gaya belajar visual.³⁹ Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan diteliti adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *pair check* dan metode penelitian eksperimen. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan diteliti terletak pada tujuan penelitian dan juga jenis penelitiannya. Penelitian ini menggunakan *quasi eksperimental* sedangkan penelitian yang akan dilakukan ini menggunakan *pre-experimental*.

Penelitian yang dilakukan oleh Fandi Ahmad (2016) dengan judul penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *pair checks* dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar IPA Terpadu siswa kelas VIIIA SMP Negeri 1 Tabulahan Kab.Mamasa. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar biologi dengan penerapan model *pair check*. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah terjadinya peningkatan motivasi belajar dan hasil belajar siswa setelah dilakukan dua siklus penelitian.⁴⁰ Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *pair check*. Perbedaannya terletak pada metode penelitiannya, penelitian ini menggunakan metode PTK sedangkan penelitian yang akan diteliti menggunakan metode eksperimen.

³⁹ Meri Kuslaila, Eka Fitria Ningsih dan Whyu Kusumaningtyas, "Eksperimentasi Model Pembelajaran *Pair Check* pada Materi Pokok Segitiga ditinjau dari Gaya Belajar Peserta Didik". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 2, No. 2, 2016, h. 110-115.

⁴⁰ Fandi Ahmad, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Checks* Dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPA Terpadu Siswa Kelas VIIIA SMP Negeri 1 Tabulahan Kab.Mamasa". *Jurnal Sainsmat*, Vol. 5, No. 2, September 2016, h. 137-142.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah metode eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Penelitian eksperimen dalam penelitian ini berupa *pre-experimental* dengan menggunakan desain *one group pretest posttest*.

Pemberian *pretest* untuk mengetahui tingkat kemampuan awal siswa, kemudian diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran di kelas yang sama. Setelah pembelajaran dilakukan diberikan *posttest* untuk melihat hasil dari pembelajaran.

Pre-experimental design belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh, karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Jadi hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini dapat terjadi karena tidak adanya variabel kontrol, dan sampel tidak dipilih secara random.⁶⁵

Tabel 3.1. Desain Penelitian *one group pretest posttest*

Test awal (Nilai <i>pretest</i>)	Perlakuan dengan model pembelajaran <i>pair check</i>	Test akhir (Nilai <i>posttest</i>)
O ₁	X	O ₂

(Sumber: Sugiyono, 2017)

⁶⁵Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), h. 110.

Keterangan:

- O₁ : pemberian tes sebelum materi diberikan
- X : perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *pair check*
- O₂ : pemberian tes setelah materi diberikan

Penelitian ini hanya menggunakan satu kelas sebagai sampel penelitian.

Penelitian ini menggunakan satu kelompok kelas yang berfungsi sebagai kelas kontrol (sebelum diberikan perlakuan) dan kelas yang sama merupakan kelas eksperimen (setelah diberikan perlakuan). Data yang diperoleh sebelum perlakuan berupa hasil tes sebagai data dari kelompok kontrol yakni berupa *pretest*, sedangkan data setelah diberikan perlakuan dianggap sebagai data dari kelompok eksperimen yakni berupa *posttest*.

Variabel dalam penelitian ini yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*), yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa, sedangkan yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *pair check* yang digunakan pada pokok pembahasan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi merupakan seluruh objek yang akan diteliti dalam suatu penelitian.⁶⁶ Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas XI MAN 2 Aceh Timur yang terdiri dari 3 kelas dengan jumlah siswa 59 orang.

⁶⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 170.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi dengan menggunakan cara-cara tertentu.⁶⁷ Sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari satu kelas, yaitu kelas XI.MIA sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 29 orang yang terbagi atas 8 siswa dan 21 siswi.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan suatu perangkat yang digunakan untuk mencari data dari suatu penelitian sehingga peneliti mendapatkan data, informasi yang jelas, dan objektif. Instrumen atau alat penelitian merupakan alat yang digunakan dalam mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah:

1. Tes Hasil Belajar

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dengan cara-cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan. Tes merupakan serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁶⁸

2. Angket Respon Siswa

Angket diberikan kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap pelaksanaan model pembelajaran *pair check*. Angket berisi tentang pernyataan kepada siswa terhadap minat dan pendapat mereka terhadap

⁶⁷ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 62.

⁶⁸ Suharismi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, h. 193.

pelaksanaan model pembelajaran *pair check* yang dijawab dengan membubuhkan tanda *checklist* pada kolom setuju atau tidak setuju yang telah disediakan beserta komentar atau saran yang dapat diisi oleh siswa pada lembaran terakhir.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah pengumpulan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa:

1. Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tes, yaitu tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Soal *pretest* dan *posttest* masing-masing berisi 10 butir soal sesuai dengan indikator-indikator yang diajarkan. Dengan penskoran jika benar akan diberi skor 10 dan jika salah diberi skor 0. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes objektif berbentuk pilihan ganda.

a. Pretest

Tes ini diberikan kepada siswa sebelum dilakukan proses belajar mengajar. Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan sejauh mana siswa telah menguasai materi yang akan diajarkan sebelum kegiatan pembelajaran dimulai. Isi atau materi *pretest* pada umumnya ditekankan pada bahan-bahan

penting yang seharusnya sudah diketahui oleh peserta didik sebelum pelajaran diberikan kepada mereka.⁶⁹

b. *Posttest*

Tes ini diberikan kepada siswa setelah dilakukan proses belajar mengajar. Tes ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana siswa dapat memahami dan menguasai materi yang telah diajarkan sebelumnya. Isi atau materi *posttest* ini dibuat sama dengan isi *pretest*, yang membedakannya hanya pada urutan pertanyaannya yang diacak. Hal ini dilakukan agar peneliti dapat mengetahui perbedaan kemampuan siswa dalam menguasai materi yang diajarkan sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran *pair check*.

2. Angket

Angket dalam penelitian ini berupa item pernyataan sebanyak 10 item. Angket yang digunakan pada penelitian ini adalah angket tertutup yaitu dengan setuju (S) dan tidak setuju (TS) dan skala yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala Guttman.⁷⁰ Siswa memberikan tanda *checklist* pada salah satu kolom yang tersedia untuk setiap pertanyaan yang diajukan. Angket tersebut diberikan kepada siswa setelah kegiatan pembelajaran selesai. Tujuannya adalah untuk mengetahui bagaimana tanggapan siswa terhadap model pembelajaran *pair check* yang digunakan pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

⁶⁹ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), h. 69.

⁷⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, h. 139.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan yang dilakukan setelah data dari seluruh responden terkumpul. Dalam penelitian eksperimen teknik analisis data yang digunakan diarahkan untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis yang telah dirumuskan, karena datanya kuantitatif maka teknik analisis data menggunakan metode statistik yang sudah tersedia.⁷¹

Pengolahan data merupakan tahapan selanjutnya yang dilakukan setelah semua data terkumpul. Pada tahap ini data hasil penelitian dirumuskan. Data tersebut diolah menggunakan program *SPSS Versi 20.0*, adapun teknik analisis data hasil belajar dalam penelitian ini adalah:

1. Analisis Data Hasil Belajar

Tahap pengganalisaan data merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap inilah peneliti dapat merumuskan hasil-hasil penelitiannya.

a. Uji N-Gain

Adapun teknik analisis data hasil belajar siswa pada penelitian ini adalah uji N-Gain yaitu analisis data berupa skor *pretest*, skor *posttest* dan N-Gain. Data dari N-Gain yang diperoleh dinormalisasi oleh selisih skor *pretest*. Data tersebut diolah dengan menggunakan rumus N-Gain. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* serta menghindari kesalahan dalam menginterpretasikan perolehan gain dari seorang siswa. Adapun rumus N-Gain ditentukan sebagai berikut:

⁷¹ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, h. 333.

$$N - \text{Gain}(g) = \frac{\text{nilai tes akhir} - \text{nilai awal}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai awal}}$$

Hasil perhitungan N-Gain diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi sesuai dengan Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kategori N-Gain Ternormalisasi⁷²

Besarnya Gain	Interprestasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

(Sumber: Hake,1999)

Setelah diperoleh hasil perhitungan N-Gain, selanjutnya dihitung persentase nilai N-Gain berdasarkan kriteria tinggi, sedang, dan rendah. Hal ini bertujuan untuk mengetahui persentase tingkat perolehan hasil belajar siswa setelah menggunakan model pembelajaran *pair check*.

b. Uji t

Untuk melihat perbedaan hasil belajar maka dilakukan uji hipotesis. Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan rumus uji-t *paired* dengan SPSS Versi 20.0. Uji t adalah salah satu uji kesamaan dua data yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidak adanya perbedaan antara dua buah data. Adapun syarat yang diperlukan sehubungan dengan dilakukannya uji-t adalah sampel harus berdistribusi normal.

1) Uji Normalitas Data

Uji normalitas ini untuk mengetahui apakah data yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, diuji statistik dengan menggunakan SPSS Versi 20.0, untuk uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Data yang

⁷² Hake. R.R. *Analisis Perubahan Skor N-gain*. (Jakarta: Bumi Aksara, 1999). h. 140.

digunakan untuk uji normalitas adalah data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen. Tujuan dari uji normalitas data adalah untuk melengkapi prasyarat uji t, dimana kedua sampel harus berdistribusi normal. Bentuk hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berasal dari populasi berdistribusi normal

H_a : Data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal⁷³

Berdasarkan pengujian hipotesis, kriteria ditolak atau diterimanya H_0 berdasarkan *P-Value* atau *significance* (*Sig*) adalah sebagai berikut:⁷⁴

Jika $Sig < 0,05$ maka H_0 ditolak dan data berdistribusi tidak normal.

Jika $Sig \geq 0,05$ maka H_0 diterima dan data berdistribusi normal.

2) Uji t *paired*

Untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan mengenai pengaruh model pembelajaran *pair check* terhadap hasil belajar siswa dapat digunakan uji t *paired* dengan SPSS Versi 20.0. Hipotesis uji t *paired* adalah sebagai berikut:

H_0 : Model pembelajaran *pair check* tidak berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di MAN 2 Aceh Timur.

H_a : Model pembelajaran *pair check* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di MAN 2 Aceh Timur.

Berdasarkan *P-Value* atau *significance* (*Sig*) adalah sebagai berikut:

Jika $Sig < 0,05$ maka H_0 ditolak.

Jika $Sig \geq 0,05$ maka H_0 diterima.

⁷³ Julius H. Lolombulan, *Statistika bagi Peneliti Pendidikan*, (Yogyakarta: ANDI, 2017), h. 134.

⁷⁴ Stanislaus dan Uyanto, *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2009), h. 40.

Selain uji t menggunakan *SPSS Versi 20.0* juga dilakukan analisis uji t secara manual dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{S_d}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

t = Nilai t

$\bar{d}$ = Nilai rata-rata *posttest-pretest*

Sd = Simpangan baku rata-rata d

n = Jumlah sampel

Secara statistik dapat dirumuskan sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$

Apabila t hitung > t tabel maka H_0 ditolak dan H_a diterima dan apabila t hitung < t tabel maka H_0 diterima dan H_a ditolak.⁷⁵

2. Analisa data respon siswa

Angket respon siswa dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur pendapat siswa terhadap ketertarikan, perasaan senang, dorongan belajar serta kemudahan dalam memahami pelajaran dan juga cara guru mengajar. Analisis data angket dilakukan dengan menganalisis tanggapan yang diberikan siswa dan setiap jawaban setuju diberikan skor 1 dan setiap jawaban tidak setuju diberi skor 0. Skala yang digunakan untuk menganalisis data angket tersebut adalah skala Guttman. Angket berfungsi Untuk menganalisis data angket dilakukan dengan menghitung persentase dengan rumus:

⁷⁵Julius H., *Statistika bagi...*, h. 195.

$$\text{Persentase tiap pilihan} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

A : Banyaknya siswa yang menjawab suatu pilihan “Setuju atau Tidak Setuju”

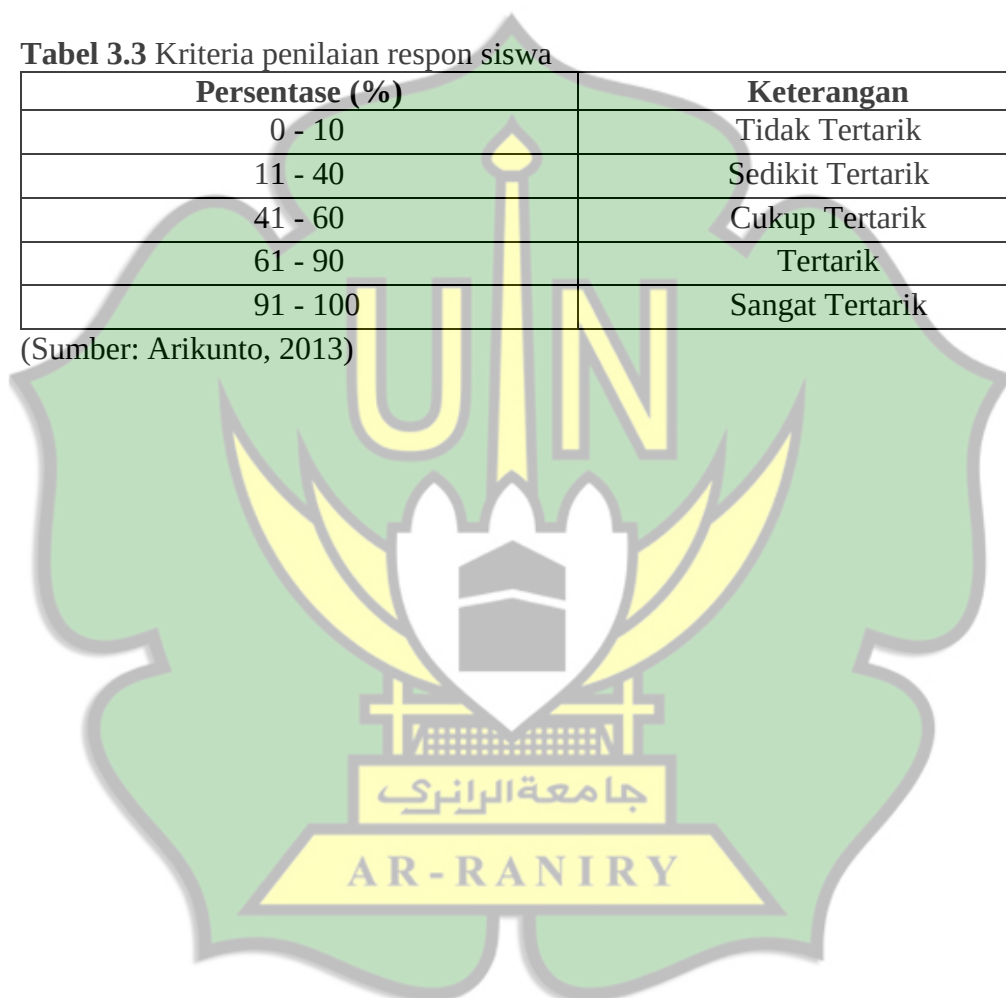
B : Banyaknya siswa yang memberi tanggapan

Adapun kriteria persentase respon siswa dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kriteria penilaian respon siswa

Persentase (%)	Keterangan
0 - 10	Tidak Tertarik
11 - 40	Sedikit Tertarik
41 - 60	Cukup Tertarik
61 - 90	Tertarik
91 - 100	Sangat Tertarik

(Sumber: Arikunto, 2013)



BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAN 2 Aceh Timur yang beralamat di jalan Banda Aceh-Medan Km 396, Gampong Bangka Rimueng, Kecamatan Peureulak, Kabupaten Aceh Timur. MAN 2 Aceh Timur memiliki 37 pengajar yang terdiri dari pengajar berkategori PNS berjumlah 16 orang dan pengajar bakti berjumlah 21 orang. Jumlah keseluruhan siswa MAN 2 Aceh Timur adalah 200 siswa yang terdiri dari 3 tingkatan kelas yaitu kelas X dengan jumlah siswa 71, kelas XI dengan jumlah siswa 59, dan kelas XII dengan jumlah siswa 70.

Penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *pair check* terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan ini dimulai pada tanggal 15 s/d 22 April 2019 di kelas XI.MIA MAN 2 Aceh Timur. Penelitian ini dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan, yaitu pada hari senin sebanyak 2 kali pertemuan dan hari sabtu 1 kali pertemuan,

2. Penyajian data

- a. Data nilai *pretest* dan *posttest*

Adapun data *pretest* dan *posttest* yang diperoleh dari hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Daftar nilai *pretest* dan *posttest*

No.	Kode Siswa	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	A ₁	20	80
2	A ₂	30	70
3	A ₃	30	70

4	A ₄	20	60
5	A ₅	20	80
6	A ₆	10	60
7	A ₇	30	70
8	A ₈	30	90
9	A ₉	10	70
10	A ₁₀	20	80
11	A ₁₁	10	60
12	A ₁₂	20	80
13	A ₁₃	20	70
14	A ₁₄	30	80
15	A ₁₅	10	70
16	A ₁₆	20	80
17	A ₁₇	30	90
18	A ₁₈	20	70
19	A ₁₉	40	100
20	A ₂₀	30	90
21	A ₂₁	40	100
22	A ₂₂	30	90
23	A ₂₃	20	70
24	A ₂₄	10	60
25	A ₂₅	10	80
26	A ₂₆	20	60
27	A ₂₇	30	80
28	A ₂₈	10	70
29	A ₂₉	20	70
Jumlah		640	2200
Rata-rata		22,06	75,86

(Sumber: Hasil Penelitian, 2019)

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* yaitu 22,06 dan 75,86.

b. Hasil Respon Siswa

Respon siswa digunakan untuk mengetahui bagaimana tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *pair check* terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan, data respon siswa yang didapat dengan melibatkan 29 orang siswa. Tanggapan

siswa dikumpulkan dengan menggunakan angket setelah siswa mengikuti pembelajaran.

3. Pengolahan data

Setelah diperoleh data dari masing-masing kelompok, maka dapat dilanjutkan dengan pengujian N-Gain dan untuk menguji hipotesisnya menggunakan uji t, akan tetapi sebelum dilakukan uji t perlu dilakukan uji prasyarat analisis terlebih dahulu terhadap data hasil penelitian, yaitu uji normalitas.

a. Uji N-Gain

Uji ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* dan menghindari kesalahan dalam menginterpretasikan perolehan N-Gain dari seorang siswa. Data hasil perhitungan N-Gain dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Data hasil perhitungan N-Gain

No.	Kode Siswa	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Besarnya Gain	Interprestasi
1	A ₁	20	80	0,7	Tinggi
2	A ₂	30	70	0,5	Sedang
3	A ₃	30	70	0,5	Sedang
4	A ₄	20	60	0,5	Sedang
5	A ₅	20	80	0,7	Tinggi
6	A ₆	10	60	0,5	Sedang
7	A ₇	30	70	0,5	Sedang
8	A ₈	30	90	0,8	Tinggi
9	A ₉	10	70	0,6	Sedang
10	A ₁₀	20	80	0,7	Tinggi
11	A ₁₁	10	60	0,5	Sedang
12	A ₁₂	20	80	0,7	Tinggi
13	A ₁₃	20	70	0,6	Sedang
14	A ₁₄	30	80	0,6	Sedang
15	A ₁₅	10	70	0,6	Sedang
16	A ₁₆	20	80	0,7	Tinggi
17	A ₁₇	30	90	0,8	Tinggi
18	A ₁₈	20	70	0,6	Sedang

19	A ₁₉	40	100	1	Tinggi
20	A ₂₀	30	90	0,8	Tinggi
21	A ₂₁	40	100	1	Tinggi
22	A ₂₂	30	90	0,8	Tinggi
23	A ₂₃	20	70	0,6	Sedang
24	A ₂₄	10	60	0,6	Sedang
25	A ₂₅	10	80	0,7	Tinggi
26	A ₂₆	20	60	0,5	Sedang
27	A ₂₇	30	80	0,7	Tinggi
28	A ₂₈	10	70	0,6	Sedang
29	A ₂₉	20	70	0,6	Sedang

(Sumber: Hasil Penelitian, 2019)

Berdasarkan Tabel 4.2, dapat dilihat perolehan nilai *pretest* siswa antara 10 – 40, dengan rincian 10 adalah perolehan nilai terendah *pretest* dan 40 adalah nilai tertinggi *pretest*. Hasil *posttest* siswa adalah rentangan 60 – 100, dengan rincian 60 adalah nilai terendah *posttest* dan 100 adalah nilai tertinggi *posttest*. Data perolehan persentase N-Gain yang didapatkan hanya dua kategori saja yaitu tinggi dan sedang, dimana persentase N-Gain tinggi adalah 45% dan persentase N-Gain sedang adalah 55% sedangkan persentase N-Gain rendah hasilnya 0%.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui bahwa data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Data yang diuji adalah data *pretest* dan data *posttest*. Uji normalitas data menggunakan program *SPSS Versi 20.0* dengan uji *kolmogorov-smirnov* dengan taraf signifikan 0,05. Kriteria pengambilan keputusan yaitu jika nilai signifikan yang diperoleh $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan data berdistribusi normal, jika nilai signifikan $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan data tidak berdistribusi normal. Tampilan hasil uji normalitas dengan uji *kolmogorov-smirnov* menggunakan *SPSS Versi 20.0* dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil uji normalitas

<i>One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test</i>			
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
<i>N</i>		29	29
<i>Normal Parameters^a</i>	<i>Mean</i>	22,0690	75,8621
	<i>Std. Deviation</i>	9,01559	11,50070
<i>Most Extreme Differences</i>	<i>Absolute</i>	0,211	0,212
	<i>Positive</i>	0,211	0,212
	<i>Negative</i>	-0,190	-0,133
<i>Kolmogorov-Smirnov Z</i>		1,139	1,142
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>		0,150	0,147

(Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2019)

Berdasarkan Tabel 4.3 uji normalitas menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* diperoleh nilai signifikan *pretest* $0,150 > 0,05$ dan nilai signifikan *posttest* $0,147 > 0,05$ maka kriteria keputusannya yaitu H_0 diterima dan H_a ditolak. Kesimpulan dari data tersebut adalah data *pretest* dan *posttest* berasal dari data berdistribusi normal.

c. Uji *t paired*

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan di atas yaitu uji normalitas didapatkan bahwa data berdistribusi normal sehingga prasyarat uji *t* terpenuhi. Uji *t paired* dilakukan dengan menggunakan *SPSS Versi 20.0*. Uji *paired sample t test* digunakan untuk menguji perbedaan dua sampel data yang berhubungan. Data yang dimaksud disini yaitu data nilai *pretest* dan *posttest*. Adapun hasil uji *t paired* yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Nilai hasil uji t melalui uji t *paired*

	Paired Differences					T	df	Sig (2-tailed)
	Mean	Std. Deviant ion	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Differences				
				Lower	Upper			
Pair 1 pretest- posttest	-53,7 9310	8,20 008	1,52 272	-56,9 1225	-50,6 7396	-35,3 27	28	0,000

(Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2019)

Uji t yang digunakan menggunakan taraf signifikan 0,05 (5%) dengan derajat kebebasan (df) 28, derajat kebebasan ini didapatkan dengan menggunakan rumus $df = n - 1$ dimana n merupakan jumlah sampel sehingga $df = 29 - 1 = 28$.

Tabel 4.4 menunjukkan hasil *paired sample t test* dengan nilai signifikan 0,000. Sehingga $0,000 < 0,05$, berdasarkan hal tersebut maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Selain menggunakan SPSS Versi 20.0 juga dilakukan analisis uji t secara manual, hasilnya $t_{\text{tabel}} = 1,701$ dan $t_{\text{hitung}} = 35,388$, berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$. Sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil uji t baik secara manual maupun menggunakan aplikasi menunjukkan hasil yang sama yaitu H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *pair check* terhadap hasil belajar siswa.

d. Hasil respon siswa

Respon siswa didapatkan menggunakan angket yang terdiri dari 10 item pernyataan dengan pilihan setuju atau tidak setuju. Hasil respon siswa dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Daftar nilai persentase respon siswa

No.	Pernyataan	Jumlah siswa yang menjawab setuju	Persentase siswa yang menjawab setuju
1.	Pembelajaran dengan menggunakan model <i>pair check</i> dapat melatih kemampuan saya dalam mengerjakan soal secara mandiri.	25	86%
2.	Pembelajaran dengan menggunakan model <i>pair check</i> dapat melatih kemampuan saya dalam mengecek jawaban secara mandiri.	25	86%
3.	Penggunaan model pembelajaran <i>pair check</i> pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dapat memotivasi saya dalam belajar.	27	93%
4.	Penggunaan model pembelajaran <i>pair check</i> memudahkan saya berinteraksi dengan teman-teman.	29	100%
5.	Penggunaan model pembelajaran <i>pair check</i> dapat membuat saya lebih bertanggungjawab dalam kerja kelompok.	28	97%
6.	Penggunaan model pembelajaran <i>pair check</i> membuat saya lebih mudah memahami materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.	26	90%
7.	Saya merasakan perbedaan antara belajar melalui model pembelajaran <i>pair check</i> dengan belajar seperti biasa.	24	83%
8.	Saya berminat untuk belajar materi kimia lainnya dengan menggunakan model pembelajaran <i>pair check</i> .	27	93%
9.	Saya merasa senang dengan suasana pembelajaran menggunakan model pembelajaran <i>pair check</i> .	29	100%
10.	Penggunaan model pembelajaran <i>pair check</i> membuat saya berkontribusi lebih dalam membantu teman yang mengalami kesulitan belajar.	27	93%
Rata-rata		27	93%

(Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2019)

Hasil data respon siswa ini dianalisis dengan memberikan nilai pada setiap jawaban siswa berupa skor, setiap jawaban setuju diberikan skor 1 dan setiap

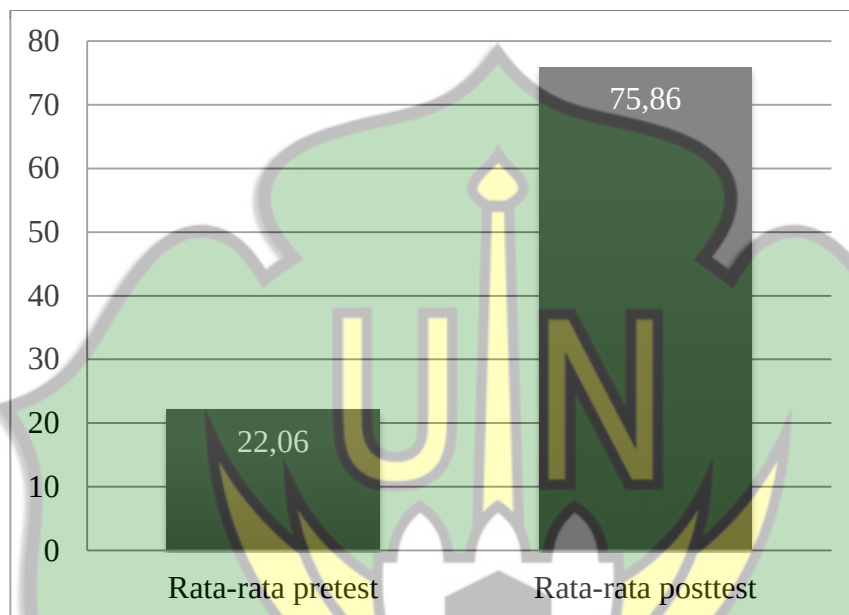
jawaban tidak setuju diberi skor 0 sehingga pada Tabel 4.5 jawaban tidak setuju tidak dipersentasekan karena bernilai 0.

Berdasarkan Tabel 4.5 terlihat bahwa banyak siswa yang memilih setuju mengenai pengaruh model pembelajaran *pair check* terhadap kegiatan belajar mengajar di kelas, dimana dari total 29 siswa yang paling sedikit memilih setuju adalah 24 siswa dengan persentase 83% yang terdapat pada item pernyataan nomor 7. Sedangkan pada item pernyataan nomor 4 dan 9 memiliki persentase jumlah setuju 100% yaitu hasil dari 29 siswa yang memilih setuju. Item nomor 4 menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran *pair check* memudahkan siswa berinteraksi dengan teman-temannya dan item nomor 9 menyatakan bahwa siswa merasa senang dengan suasana pembelajaran menggunakan model pembelajaran *pair check*. Hasil dari kedua pernyataan tersebut dapat dilihat bahwa setelah menjalani proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *pair check* siswa dapat berinteraksi dengan baik dalam kelompoknya maupun dengan kelompok lainnya dan suasana yang tercipta selama proses pembelajaran lebih menyenangkan sehingga seluruh siswa setuju bahwa model pembelajaran *pair check* bagus untuk digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan rata-rata persentase juga didapatkan hasilnya 93% persentase siswa yang menjawab setuju, kemudian hasil persentase tersebut dikaitkan dengan Tabel 3.3 yang menunjukkan bahwa siswa sangat tertarik dengan penggunaan model *pair check* dalam kegiatan pembelajaran.

4. Interpretasi data

a. Tes hasil belajar

Dari hasil tes belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan diperoleh rata-rata data *pretest* dan *posttest* kelompok yaitu 22,06 dan 75,86.



Gambar 4.1 Hasil rata-rata *pretest* dan *posttest*

Berdasarkan **Gambar 4.1** dapat dilihat bahwa nilai *pretest* dan *posttest* siswa terhadap penggunaan model pembelajaran *pair check* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan sangat jauh perbandingannya, dimana rata-rata nilai *pretest* adalah 22,06 sedangkan rata-rata nilai *posttest* adalah 75,86. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami peningkatan hasil belajar sehingga model pembelajaran *pair check* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

b. Hasil respon siswa

Hasil angket respon siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *pair check* terhadap hasil belajar siswa pada

meteri kelarutan dan hasil kali kelarutan diperoleh hasil rata-rata siswa setuju dalam setiap item pernyataan yang ada. Bahkan yang paling sedikit persentase siswa yang memilih setuju adalah 83% yang terdapat pada salah satu item, dimana jumlah tersebut juga termasuk banyak yaitu sejumlah 24 siswa dari total 29 siswa. Item pernyataan lainnya bahkan mendapatkan persentase yang lebih tinggi daripada 83% tersebut. Berdasarkan hasil rata-rata persentase juga didapatkan 93% persentase siswa yang menjawab setuju, sehingga menunjukkan bahwa siswa sangat tertarik belajar dengan menggunakan model pembelajaran *pair check* terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

B. Pembahasan

1. Hasil belajar siswa

Hasil belajar adalah suatu bukti keberhasilan yang telah dicapai siswa dalam memperoleh perubahan, cara, bersikap, bertindak laku yang baru, bertindak cepat dan tepat secara optimum setelah proses belajar mengajar.⁸⁷ Hasil belajar merupakan acuan untuk mengukur sejauh mana pembelajaran yang telah dilakukan berhasil dicapai atau mengukur kemampuan peserta didik setelah mendapatkan pengalaman belajar suatu mata pelajaran tertentu. Hasil belajar dapat dilihat dari tiga hal yaitu keterampilan dan kebiasaan, pengetahuan, pengertian, sikap dan cita-cita atau bisa disebut dengan kognitif, afektif dan psikomotor. Data hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan diperoleh dengan menggunakan instrumen tes. Tes tersebut terdiri dari *pretest* dan

⁸⁷W.S. Winkel, *Psikology Pengajaran Edisi Revisi*, (Yogyajakarta Media Abadi, 2004), h. 5

posttest dengan jumlah soal sebanyak 10 item dalam bentuk pilihan ganda yang berkaitan dengan materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. *Pretest* dilakukan sebelum perlakuan menggunakan model pembelajaran *pair check* dan *posttest* dilakukan setelah diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *pair check*.

Perbedaan hasil belajar siswa setelah model pembelajaran *pair check* digunakan dapat dilihat melalui hasil uji N-gain, N-Gain berada pada klasifikasi tinggi apabila memiliki nilai lebih besar dari 0,7 sampai dengan 1, berada pada klasifikasi sedang apabila memiliki nilai lebih besar dari 0,3 tapi lebih kecil atau sama dengan 0,7 dan berada pada klasifikasi rendah apabila memiliki nilai lebih kecil atau sama dengan 0,3.⁸⁸ Dari total 29 siswa terdapat 13 siswa yang memperoleh N-Gain antara 0,7-1 sehingga dinyatakan berkategori tinggi dengan persentase 45% dan sisanya 16 siswa memperoleh N-Gain antara 0,5-0,6 dinyatakan berkategori sedang dengan persentase 55% dan tidak terdapat siswa yang berkategori rendah. Hal ini membuktikan bahwa siswa dapat memahami materi yang diajarkan dengan model *pair check* dengan baik, faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa berupa: suasana kelas yang kondusif, sarana dan prasarana yang mendukung dan sumber daya guru yang kompeten.

Selanjutnya untuk menjawab hipotesis digunakan uji *t paired*, analisis data uji *t paired* memperoleh hasil nilai signifikan 0,000. Nilai signifikan hasil analisis data tersebut lebih rendah dibandingkan dengan taraf signifikan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa H_a diterima

⁸⁸J Purwanto, D hasanah dan F Y Syafaat, "Efektifitas *Starter Experiment Approach* (SEA) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik pada Pelajaran Fisika Kelas XI". *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, Vol. 8, No. 2, September 2017, h. 74-80.

dan H_0 ditolak. Berdasarkan hipotesis yang ada, H_0 : model pembelajaran *pair check* tidak berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di MAN 2 Aceh Timur. H_a : model pembelajaran *pair check* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di MAN 2 Aceh Timur dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *pair check* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di MAN 2 Aceh Timur.

Uji t secara manual juga digunakan selain menggunakan uji t dengan SPSS Versi 20.0, dimana didapatkan t hitung = 35,388 dan t tabel = 1,701. Berdasarkan hasil tersebut t hitung > t tabel sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi antara uji t secara manual dan menggunakan aplikasi SPSS Versi 20.0 mendapatkan kesimpulan yang sama yaitu model pembelajaran *pair check* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di MAN 2 Aceh Timur. Hal ini sesuai dengan jurnal Yeti Nurizzati yang menyatakan hasil uji t satu sampel diperoleh nilai $p_v = 0,000 < \alpha = 0,05$ sehingga menolak H_0 pada tingkat kesalahan 5%. Hal ini ditunjukkan oleh nilai selang kepercayaan 95%.⁸⁹

2. Hasil respon siswa

Data respon siswa diperoleh dari pengisian angket oleh siswa. Angket diberikan setelah proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *pair check* dan pemberian *posttest* pada pertemuan ketiga. Angket respon siswa

⁸⁹Yeti Nurizzati, "Efektivitas Pembelajaran Statistik Dasar dengan Metode Praktikum Berbasis Pendidikan Karakter Islami di Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Sosial IAIN Syekh Nurjati Cirebon". *Journal For Islamic Social Sciences (Holistik)*, Vol.1, No.1, Maret 2016, h. 36-48.

digunakan untuk mengetahui respon atau tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *pair check* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Instrumen angket respon dibuat dalam bentuk pernyataan sejumlah 10 item pernyataan dengan pilihan jawaban setuju atau tidak setuju. Jumlah siswa yang menjadi sampel penelitian adalah 29 siswa dan semuanya merupakan responden. Data dari pengisian angket tersebut menunjukkan bahwa siswa sangat tertarik berdasarkan kriteria rata-rata persentase 93% siswa yang memilih setuju terhadap penggunaan model pembelajaran *pair check* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan karena pembelajaran lebih menyenangkan, membuat siswa aktif, dan siswa lebih mudah memahami materi yang diajarkan guru.

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat dilihat bahwa rata-rata siswa menyukai pembelajaran dengan menggunakan model *pair check* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Bahkan terdapat 2 item yang memperoleh jawaban setuju dari keseluruhan siswa, yaitu pernyataan nomor 4 dan 9. Item nomor 4 menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran *pair check* memudahkan siswa berinteraksi dengan teman-temannya dan item nomor 9 menyatakan bahwa siswa merasa senang dengan suasana pembelajaran menggunakan model pembelajaran *pair check*. Hal ini dikarenakan pada saat proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* yang menekankan pada proses diskusi berpasangan dan melakukan pengecekan secara berkelompok dalam

memecahkan masalah. Sehingga siswa lebih mudah mengerti dalam memecahkan permasalahan dan komunikasi yang terjalin antar kelompok menjadi lebih baik.⁹⁰

Hal ini sesuai dengan jurnal Nurhidayah yaitu implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* dalam pembelajaran matematika. Hasil respon siswa yang didapatkan dengan penerapan model pembelajaran *pair check* adalah 89,93% yang artinya siswa merespon positif terhadap pernyataan yang terdapat dalam angket. Hal ini membuktikan bahwa pada umumnya siswa merespon positif terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* yang dilaksanakan oleh guru (peneliti).⁹¹



⁹⁰ Uci Sulistiarini, "Pengaruh Model..., h. 278-285.

⁹¹ Nurhidayah, "Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas XI IPA 5 SMA Negeri 1 Wonomulyo". Jurnal Papatuzdu, Vol. 11, No. 1, Mei 2016, h. 74-88.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

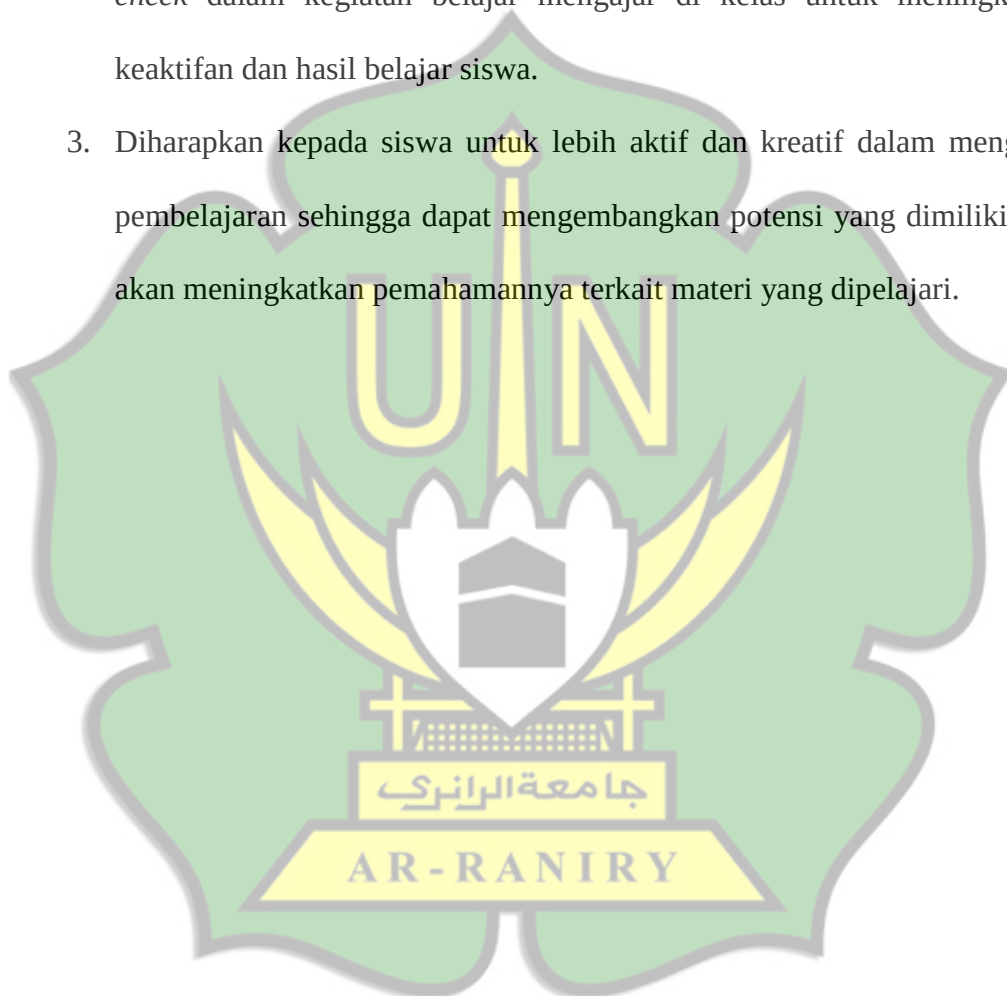
Berdasarkan analisis data hasil penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran *pair check* terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di MAN 2 Aceh Timur, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil analisis tes belajar siswa dianalisis menggunakan uji N-Gain dan uji t. Hasil analisis N-Gain menunjukkan bahwa nilai N-Gain ada yang berkategori tinggi (45%) dan berkategori sedang (55%) dan hasil analisis uji t dengan uji t *paired* menunjukkan nilai *sig* 0,000, Sehingga $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa Model pembelajaran *pair check* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di MAN 2 Aceh Timur.
2. Hasil respon siswa pada penggunaan model pembelajaran *pair check* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di kelas XI.MIA MAN 2 Aceh Timur adalah 93% siswa memilih setuju. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata siswa sangat tertarik dengan model pembelajaran *pair check*.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan tersebut, maka dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa perlu dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Diharapkan kepada peneliti agar mampu mengatur waktu ketika proses pembelajaran sedang berlangsung sehingga pembelajaran berlangsung dengan optimal.
2. Diharapkan kepada guru agar dapat menerapkan model pembelajaran *pair check* dalam kegiatan belajar mengajar di kelas untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa.
3. Diharapkan kepada siswa untuk lebih aktif dan kreatif dalam mengikuti pembelajaran sehingga dapat mengembangkan potensi yang dimiliki serta akan meningkatkan pemahamannya terkait materi yang dipelajari.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Ramli. (2013). *Pencapaian Hasil Belajar Di Tinjau dari Berbagai Aspek*. Banda Aceh: Ar-Raniry Press. Dikutip dari Yusufhadi Miarso. 2004. "Menyamai Benih Teknologi Pendidikan". Jakarta: Prenada Media.
- _____. (2015). "Urgensi Penilaian Hasil Belajar Berbasis Kelas Mata Pelajaran IPS di Madrasah Tsanawiyah". *Lantanida Journal*. Vol. 3(2): 169-181.
- Ahmad, Fandi. (2016). "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Checks* Dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPA Terpadu Siswa Kelas VIIIA SMP Negeri 1 Tabulahan Kab.Mamasa". *Jurnal Sainsmat*. 5(2): 137-142.
- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Edisi Keempat. Jakarta: PT.Gramedia Utama.
- Ermavianti, Dwi., Wahyu Sulistyorini. (2016). "Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* untuk Membangun Keterampilan Bertanya Produktif Siswa". *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. 23(1): 1-15.
- Esti, Sri. W Djiwandon. (1989). *Psikologi Pendidikan Revisi-2*. Jakarta: Grasindo.
- Fauzi, Hasan Maufur. (2009). *Sejuta Jurus Mengajar Mengasyikkan*. Semarang: PT. Sindur Press.
- Hamalik, Oemar. (2001). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT.Bumi Aksara.
- _____. (2004). *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Rosda.
- H. Julius, Lolombulan. (2017). *Statistika bagi Peneliti Pendidikan*. Yogyakarta: ANDI.
- Huda, Miftahul. (2014). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Isjoni. (2009). *Cooperative Learning: Mengembangkan Kemampuan Belajar Berkelompok*. Bandung: Alfabeta.

- Irawati, Nova Simatupang. (2017). "Penerapan Metode Eksperimen Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Kimia Siswa Pada Materi Laju Reaksi". *Jurnal Pendidikan Kimia*. 9(2): 319-322.
- Kuslaila, Meri., Eka Fitria Ningsih dan Whyu Kusumaningtyas. (2016). "Eksperimentasi Model Pembelajaran *Pair Check* pada Materi Pokok Segitiga ditinjau dari Gaya Belajar Peserta Didik". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 2(2): 110-115.
- Maunah, Binti. (2009). *Landasan Pendidikan*. Yogyakarta: Teras.
- Nurhidayah. (2016). "Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas XI IPA 5 SMA Negeri 1 Wonomulyo". *Jurnal Papatuzdu*. 11(1): 74-88.
- Nurizzati, Yetti. (2016). "Efektivitas Pembelajaran Statistik Dasar dengan Metode Praktikum Berbasis Pendidikan Karakter Islami di Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Sosial IAIN Syekh Nurjati Cirebon". *Journal For Islamic Social Sciences (Holistik)*. 1(1): 36-48.
- Purwanto, J, D hasanah dan F Y Syafaat. (2017). "Efektifitas *Starter Experiment Approach* (SEA) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik pada Pelajaran Fisika Kelas XI". *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. 8(2): 74-80.
- R, Hake R. (1999). *Analisis Perubahan Skor N-gain*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Salsabila, Yoli., Dewi Murni, dan Yarman. (2018). "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* pada Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik". *Jurnal Pendidikan Matematika*. 7(2): 95-99.
- Slameto. (1995). *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sudarmo, Unggul. (2007). *Kimia SMA 2*. Jakarta: Pibeta Aneka Gama.
- _____. (2013). *Kimia untuk SMA/MA Kela XI*. Jakarta: Erlangga.
- Sudijono, Anas. (2013). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- _____. (2013). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alvabeta.

- Sulistiari, Uci., Hairida dan Fitriani. (2017). "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* terhadap Kemampuan Komunikasi dan Hasil Belajar pada Materi Larutan dan Hasil Kali Kelarutan Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sambas". *Ar-Razi Jurnal Ilmiah*. 5(2): 278-286.
- Sunarya, Yayan. (2010). *Kimia Dasar I*. Bandung: Yrama Widya.
- Suryabrata, Sumadi. (2004). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- S, W.Winkel. (2004). *Psikologi Pengajaran Edisi Revisi*. Yogyakarta: Media Abadi.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. (2005). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Prenada Media.
- Uyanto dan Stanislaus. (2009). *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wilis, Ratna Dahar. (2011). *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Wirawan, Sarlito Sarwono. (1988). *Peranan Psikologi Sosial Dalam Organisasi*. Jakarta: Universitas Terbuka.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: B-3657/Un.08/FTK/Kp.07.6/03/2019

TENTANG

PERUBAHAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-120/Un.08/FTK/Kp. 07.6/01/2019
TENTANG PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang Perlu Meninjau Kembali dan Menyempurnakan Keputusan Dekan Nomor: B-120/Un.08/FTK/Kp. 07.6/01/2019 tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tanggal 31 Desember 2018
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan :
PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-120/Un.08/FTK/Kp. 07.6/01/2019 tanggal 04 Januari 2019
- KEDUA** : Menunjuk Saudara:
1. Dr. Hilmi, M.Ed sebagai Pembimbing Pertama
2. Haris Munandar, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Nurul Kamelia
- NIM : 150208010
- Prodi : Pendidikan Kimia
- Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Pair Check Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan di MAN 2 Aceh Timur
- KETIGA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2019 nomor: 025.04.2.423925/2019 tanggal 5 Desember 2018;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester genap Tahun Akademik 2018/2019;
- KELIMA** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada Tanggal : 21 Maret 2019

An. Rektor
 Dekan,



Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran 2



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-4007/Un.06/FTK.1/TL.00/04/2019

01 April 2019

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -

Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

Nama : Nurul Kamelia
NIM : 150 208 010
Prodi / Jurusan : Pendidikan Kimia
Semester : VIII
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
Alamat : Jl. Lingkar Kampus UIN Lr. Gajah Darussalam Banda A

Untuk mengumpulkan data pada:

MAN 2 Aceh Timur

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Pengaruh Model Pembelajaran Pair Check Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan di MAN 2 Aceh Timur

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan,

Mustafa

Lampiran 3



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR WILAYAH KEMENTERIAN AGAMA
PROVINSI ACEH

Jalan Tgk. Abu Lam U No. 9 Banda Aceh 23242
Telepon (0651) 22442-22412 Faksimile (0651) 22510 Website : www.aceh.kemenag.go.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : B-1460/Kw.01.04/2/PP.01.2/04/2019

Sehubungan dengan Surat Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam, Banda Aceh Nomor B-14007/Un.08/TU-FTK/TL.00/04/2019 tanggal 1 April 2019 perihal Mohon Izin Untuk Mengumpulkan Data Menyusun Skripsi, atas Nama : **Nurul Kamelia**; Prodi : Pendidikan Kimia, Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Aceh pada prinsipnya tidak keberatan dan memberikan izin untuk mengumpulkan data di MAN 2 Aceh Timur dalam rangka menyusun skripsi sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul : ***"Pengaruh Model Pembelajaran Pair Check Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Di MAN 2 Aceh Timur"***, dengan catatan tidak mengganggu aktifitas belajar pada satuan pendidikan dimaksud dan jika telah terselesaikan penelitian agar mengirimkan satu eksemplar hasil penelitian ke Bidang Pendidikan Madrasah.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

AR-RANIRY

Banda Aceh, 04 April 2019

An. Kepala

Kepala Bidang Pendidikan Madrasah,



M. Idris. S. Ag. M.Pd
196903301997031002

Tembusan :

1. Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Aceh (sebagai laporan);
2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry, Banda Aceh;
3. Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh;
4. Kepala MAN 2 Aceh Timur.

Lampiran 4



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH TIMUR
MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 ACEH TIMUR
Jalan Banda Aceh – Medan Km. 396, Peureulak Kabupaten Aceh Timur
Telepon (0646)31282, Website: www.manpeureulak.sch.id

Nomor : B-084/Ma.01.14/PP.00.6/04/2019
Lamp : -
Hal : **PELAKSANAAN PENELITIAN**

Kepada Yth
Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
UIN Ar-Raniry Banda Aceh
Di -
Banda Aceh

Assalamu'alaikum, Wr. Wb

Dengan Hormat

Dengan ini kami sampaikan bahwa mahasiswa/i yang tersebut di bawah ini :

Nama : **NURUL KAMELIA**
NIM : 150 208 010
Semester : VIII (Delapan)
Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry Darussalam Banda aceh
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam
Alamat : Jl. Lingkar Kampus UIN Lr. Gajah Darussalam Banda Aceh

Telah melaksanakan kegiatan penelitian pada MAN 2 Aceh Timur dalam rangka penyusunan Skripsi yang berjudul **"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PAIR CHECK TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN DI MAN 2 ACEH TIMUR"** tanggal 14 s/d 22 April 2019, sesuai dengan surat saudara Nomor : B-4007/Un.08/FTK.1/TL.00/04/2019, tanggal 01 April 2019.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Wassalamu'alaikum, Wr. Wb



Peureulak, 22 April 2019

Kepala

Sanusi

Lampiran 5

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Tujuan Pembelajaran	Materi	Metode	Media	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu
KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, procedural, berdasarkan rasa ingin tahunya, tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan	3.14 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp}). 4.14 Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan untuk memprediksi terbentuknya endapan.	3.14.1 : Memahami prinsip kelarutan dan tetapan hasil kali kelarutan. 3.14.2 : Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kelarutan. 3.14.3 : Menyimpulkan hubungan kelarutan dan tetapan hasil kali kelarutan (K_{sp}). 3.14.4 : Memprediksi terbentuknya endapan dari	- Siswa dapat memahami prinsip kelarutan dan tetapan hasil kali kelarutan (K_{sp}). - Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kelarutan. - Siswa dapat menyimpulkan hubungan kelarutan dan tetapan hasil kali kelarutan (K_{sp}). - Siswa dapat Memprediksi terbentuknya	Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan.	- Ceramah interaktif - Diskusi - Latihan - Tanya jawab	- Lembar kerja peserta didik (LKPD) - Buku paket siswa	- Menjelaskan tentang materi kesetimbangan dalam larutan jenuh. - Menguraikan prinsip kelarutan dan hasil kali kalarutan (K_{sp}). - Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kelarutan. - Mengidentifikasi kelarutan suatu zat berdasarkan tetapan hasil kali kelarutan (K_{sp}).	Jenis tagihan: Tugas individu Tugas kelompok Ulangan Bentuk instrumen: Presentasi Laporan tertulis Tes tertulis	2 JP

prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minat untuk memecahkan masalah. KI 4 :Mengolah, menalar, menyaji, dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.		suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp}). 3.14.5 : Menghitung pengaruh penambahan ion senama pada kelarutan. 3.14.6 : Menghitung pengaruh pH dalam larutan. 4.14.1 Memprediksi terbentuknya endapan berdasarkan hasil percobaan. 4.14.2 : Mengolah dan	endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp}). • Siswa dapat Menghitung pengaruh penambahan ion senama pada kelarutan. • Siswa dapat Menghitung pengaruh pH dalam larutan. • Siswa dapat Memprediksi terbentuknya endapan berdasarkan hasil percobaan. • Siswa dapat mengolah dan			• Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp}). • Menjelaskan pengaruh ion senama pada kelarutan. • Menjelaskan cara menentukan pH larutan dalam suatu reaksi pengendapan. • Menjelaskan tata cara pembuatan laporan tertulis tentang terbentuknya endapan.		
---	--	---	---	--	--	--	--	--

		menganalisis data hasil percobaan untuk reaksi pengendapan.	menganalisis data hasil percobaan untuk reaksi pengendapan.						
--	--	---	---	--	--	--	--	--	--



Lampiran 6

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : MAN 2 Aceh Timur
Mata pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI/2
Materi Pokok : Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan
Alokasi Waktu : 6 x 50 menit (3 × pertemuan)

A. Kompetensi Inti

Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial: “Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya”. Adapun rumusan kompetensi sikap sosial yaitu, “Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia”. Kedua kompetensi tersebut dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*), yaitu keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasaingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan

peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KOMPETENSI DASAR DARI KI 3	KOMPETENSI DASAR DARI KI 4
3.14 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp}).	4.14 Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan untuk memprediksi terbentuknya endapan
IPK dari KD 3	IPK dari KD 4
3.14.1 Memahami prinsip kelarutan dan tetapan hasil kali kelarutan.	4.14.1 Memprediksi terbentuknya endapan berdasarkan hasil percobaan.
3.14.2 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kelarutan.	4.14.2 Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan untuk reaksi pengendapan.
3.14.3 Menyimpulkan hubungan kelarutan dan tetapan hasil kali kelarutan (K_{sp}).	
3.14.4 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp}).	
3.14.5 Menghitung pengaruh penambahan ion senama pada kelarutan.	
3.15.6 Menghitung pengaruh pH dalam larutan.	

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, penyelidikan sederhana dan mengolah informasi, diharapkan peserta didik terlibat aktif selama proses belajar mengajar berlangsung, memiliki sikap ingin tahu, teliti dalam melakukan pengamatan dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat menentukan terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp}).

D. Materi Pembelajaran

1. Pengertian Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi kelarutan
3. Hubungan Antara Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan
4. Meramalkan Pengendapan
5. Pengaruh Penambahan Ion Senama
6. Pengaruh Ph dalam larutan

E. Metode Pembelajaran

1. Model : Model pembelajaran *pair check*
2. Pendekatan : Saintifik
3. Metode : Ceramah interaktif, diskusi, latihan dan tanya jawab

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media : Lembar kerja peserta didik (LKPD) dan buku paket siswa
2. Alat : Papan tulis, spidol.

G. Sumber Belajar:

Haris, A Watoni, Dini Kurniawati dan Meta Juniastri. (2016). *Kimia untuk Siswa SMA/MA Kelas XI*. Bandung: Yrama Widya.

K, Adi. (2013). *Buku Kantong Kimia SMA Kelas X, XI, dan XII*. Yogyakarta: Cabe Rawit.

Muchtaridi, dkk. (2006). *Kimia 2 Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Yudistira.

Salirawati, Das. (2007). *Belajar Kimia Secara Menarik Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta : Grasindo.

Sudarmo, Unggul. (2016). *Kimia Untuk SMA Kelas XI*. Jakarta : Erlangga.

H. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama (2 x 50 Menit)

Pendahuluan (5 menit)

1. Memberi salam dan berdoa sebelum pembelajaran dimulai
2. Cek kehadiran peserta didik
3. Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan
4. Guru menyampaikan manfaat mempelajari kelarutan dan hasil kali kelarutan
5. Guru menyampaikan motivasi tentang materi pembelajaran
6. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai
7. Guru menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan
8. Apersepsi tentang kelarutan dan hasil kali kelarutan

Kegiatan Inti (90 menit)

Mengamati

Peserta didik memperhatikan dan mengamati penjelasan mengenai kesetimbangan dalam larutan, prinsip kelarutan dan hasil kali kelarutan serta faktor-faktor yang mempengaruhi kelarutan.

Menanya

Peserta didik didorong dan diberikan kesempatan untuk menanyakan kepada guru terkait materi yang telah disampaikan.

Pengumpulan Data

Peserta didik membentuk kelompok yang berpasang-pasangan untuk saling berdiskusi mengerjakan LKPD yang dibagikan oleh guru dan kemudian berbagi informasi.

Mengasosiasikan

1. Peserta didik mengolah informasi yang sudah dikumpulkan
2. Guru memantau jalannya diskusi dan membimbing peserta didik dalam menyelesaikan LKPD nya.

Mengkomunikasikan

1. Setiap kelompok memaparkan hasil diskusinya dan kelompok lainnya memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok
2. Guru membantu untuk mengarahkan jawaban dari peserta didik
3. Kelompok yang memiliki jawaban benar akan mendapatkan kupon hadiah

Penutup (5 menit)

1. Guru mengajak peserta didik untuk merangkum materi yang telah dipelajari.

2. Guru melakukan refleksi dengan menanyakan perasaan peserta didik terhadap proses pembelajaran
3. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja terbaik
4. Guru menginformasikan persiapan yang harus dilakukan peserta didik untuk pertemuan berikutnya
5. Memberi salam

2. Pertemuan Kedua (2 x 50 Menit)

Pendahuluan (5 menit)

1. Memberi salam dan berdoa sebelum pembelajaran dimulai
2. Cek kehadiran peserta didik
3. Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan
4. Guru menyampaikan manfaat mempelajari kelarutan dan hasil kali kelarutan
5. Guru menyampaikan motivasi tentang materi pembelajaran
6. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai
7. Guru menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan
8. Apersepsi tentang kelarutan dan hasil kali kelarutan

Kegiatan Inti (90 menit)

Mengamati

Peserta didik memperhatikan dan mengamati penjelasan mengenai identifikasi kelarutan suatu zat berdasarkan tetapan hasil kali kelarutan (K_{sp}) dan prediksi terbentuknya endapan suatu reaksi.

Menanya

Peserta didik didorong dan diberikan kesempatan untuk menanyakan kepada guru terkait materi yang telah disampaikan.

Pengumpulan Data

Peserta didik membentuk kelompok yang berpasang-pasangan untuk saling berdiskusi mengerjakan LKPD yang dibagikan oleh guru dan kemudian berbagi informasi.

Mengasosiasikan

1. Peserta didik mengolah informasi yang sudah dikumpulkan
2. Guru memantau jalannya diskusi dan membimbing peserta didik dalam menyelesaikan LKPD nya.

Mengkomunikasikan

1. Setiap kelompok memaparkan hasil diskusinya dan kelompok lainnya memberikan tanggapan
2. Guru membantu untuk mengarahkan jawaban dari peserta didik
3. Kelompok yang memiliki jawaban benar akan mendapatkan kupon hadiah

Penutup (5 menit)

1. Guru mengajak peserta didik untuk merangkum materi yang telah dipelajari

2. Guru melakukan refleksi dengan menanyakan perasaan peserta didik terhadap proses pembelajaran
3. Guru memberikan tugas serta menginformasikan persiapan yang harus dilakukan peserta didik untuk pertemuan berikutnya
4. Memberi salam

3. Pertemuan Ketiga (2 x 50 Menit)

Pendahuluan (5 menit)

1. Memberi salam dan berdoa sebelum pembelajaran dimulai
2. Cek kehadiran peserta didik
3. Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan
4. Guru menyampaikan manfaat mempelajari kelarutan dan hasil kali kelarutan
5. Guru menyampaikan motivasi tentang materi pembelajaran
6. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai
7. Guru menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan
8. Apersepsi tentang kelarutan dan hasil kali kelarutan

Kegiatan Inti (90 menit)

Mengamati

Peserta didik memperhatikan dan mengamati penjelasan tentang pengaruh penambahan ion senama dan pengaruh pH dalam larutan.

Menanya

Peserta didik didorong dan diberikan kesempatan untuk menanyakan kepada guru terkait materi yang telah disampaikan.

Pengumpulan Data

Peserta didik membentuk kelompok yang berpasang-pasangan untuk saling berdiskusi mengerjakan LKPD yang dibagikan oleh guru dan kemudian berbagi informasi.

Mengasosiasikan

1. Peserta didik mengolah informasi yang sudah dikumpulkan
2. Guru memantau jalannya diskusi dan membimbing peserta didik dalam menyelesaikan LKPD nya.

Mengkomunikasikan

1. Setiap kelompok memaparkan hasil diskusinya dan kelompok lainnya memberikan tanggapan
2. Guru membantu untuk mengarahkan jawaban dari peserta didik
3. Kelompok yang memiliki jawaban benar akan mendapatkan kupon hadiah
4. Kelompok yang memiliki kupon paling banyak akan mendapatkan *reward*

Penutup (5 menit)

1. Guru mengajak peserta didik untuk merangkum materi yang telah dipelajari.
2. Guru melakukan refleksi dengan menanyakan perasaan peserta didik terhadap proses pembelajaran
3. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja bagus
4. Memberi salam

I. Uraian Materi

A. Pengertian Kelarutan

Kelarutan adalah jumlah maksimum zat yang dapat larut dalam sejumlah tertentu pelarut. Biasanya dinyatakan dalam satuan gram/liter atau mol/liter. Berdasarkan definisi tersebut, maka larutan dapat dibedakan menjadi 3 jenis yaitu:

1. Larutan jenuh.

Adalah suatu keadaan ketika suatu larutan telah mengandung suatu zat terlarut dengan konsentrasi maksimum.

2. Larutan kurang jenuh.

Adalah larutan yang masih dapat melarutkan zat terlarut.

3. Larutan lewat jenuh.

Adalah larutan yang sudah tidak dapat lagi melarutkan zat terlarut, sehingga menyebabkan terbentuknya endapan.

B. Pengertian Hasil Kali Kelarutan

Hasil kali kelarutan ialah hasil kali konsentrasi ion-ion dari larutan jenuh garam yang sukar larut dalam air, setelah masing-masing konsentrasi dipangkatkan dengan koefisien menurut persamaan ionisasinya. Garam-garam yang sukar larut seperti, AgCl , HgF_2 . Jika dimasukkan dalam air murni lalu diaduk, akan terlarut juga walaupun hanya sedikit sekali. Karena garam-garam ini adalah elektrolit, maka garam yang terlarut akan terionisasi, sehingga dalam larutan akan terbentuk suatu kesetimbangan.

C. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kelarutan

1. Jenis Pelarut

Pernahkan kalian mencampurkan minyak dengan air? Jika pernah, pasti kalian telah mengetahui bahwa minyak dan air tidak dapat bercampur. Sebab, minyak merupakan senyawa non-polar, sedangkan air merupakan senyawa polar. Senyawa non-polar tidak dapat larut dalam senyawa polar, begitu juga sebaliknya. Jadi, bisa disimpulkan bahwa kedua zat bisa bercampur, asalkan keduanya memiliki jenis yang sama.

2. Suhu

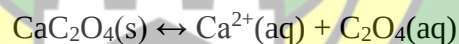
Kalian sudah mengetahui bahwa gula lebih cepat larut dalam air panas daripada dalam air dingin, bukan? Kelarutan suatu zat berwujud padat semakin tinggi, jika suhunya dinaikkan. Dengan naiknya suhu larutan, jarak antarmolekul zat padat menjadi renggang. Hal ini menyebabkan ikatan antarzat padat mudah terlepas oleh gaya tarik molekul-molekul air, sehingga zat tersebut mudah larut.

3. Pengadukan

Dari pengalaman sehari-hari, kita tahu bahwa gula lebih cepat larut dalam air jika diaduk. Dengan diaduk, tumbukan antarpartikel gula dengan pelarut akan semakin cepat, sehingga gula mudah larut dalam air.

C. Hasil Kali Kelarutan (K_{sp})

Hasil kali Kelarutan adalah nilai tetapan kesetimbangan garam atau basa yang sukar larut dalam larutan jenuh. Dapat dikaitkan dengan kelarutan sesuai dengan stokiometri reaksi. Pada larutan jenuh terjadi kesetimbangan antara ion-ion dengan zat yang tidak larut. Proses ini terjadi dengan laju reaksi yang sama sehingga terjadi reaksi kesetimbangan. Contohnya reaksi kesetimbangan pada larutan jenuh CaC_2O_4 dalam air adalah:



Konstanta kesetimbangan:

Oleh karena CaC_2O_4 yang larut dalam air sangat kecil maka konsentrasi CaC_2O_4 dianggap tetap. Sesuai dengan harga K untuk kesetimbangan heterogen, konstanta reaksi ini dapat ditulis:

$$K_{\text{sp}} = [\text{Ca}^{2+}] [\text{C}_2\text{O}_4^{2-}]$$

K_{sp} atau konstanta hasil kali kelarutan adalah hasil kali konsentrasi ion-ion dalam larutan jenuh, dipangkatkan masing-masing koefisien reaksinya.

D. Pengaruh Penambahan Ion Senama

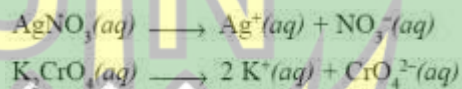
- Ion senama memperkecil kelarutan
- Ion senama dari elektrolit yang sukar larut dapat diabaikan

Dalam larutan jenuh Ag_2CrO_4 terdapat kesetimbangan antara

Ag_2CrO_4 padat dengan ion Ag^+ dan ion CrO_4^{2-} .



Apa yang terjadi jika ke dalam larutan jenuh tersebut ditambahkan larutan AgNO_3 atau larutan K_2CrO_4 ? Penambahan larutan AgNO_3 atau K_2CrO_4 akan memperbesar konsentrasi ion Ag^+ atau ion CrO_4^{2-} dalam larutan.



Sesuai asas Le Chatelier tentang pergeseran kesetimbangan, penambahan konsentrasi ion Ag^+ atau ion CrO_4^{2-} akan menggeser kesetimbangan ke kiri. Akibatnya jumlah Ag_2CrO_4 yang larut menjadi berkurang. Jadi dapat disimpulkan bahwa ion senama memperkecil kelarutan.

E. Reaksi Pengendapan

Setiap zat memiliki harga K_{sp} yang berbeda. Dengan mengetahui harga K_{sp} dari suatu zat, kita dapat memperkirakan keadaan ion-ion suatu zat dalam suatu larutan dengan ketentuan sebagai berikut:

- $Q_c < K_{sp}$: larutan belum jenuh
- $Q_c = K_{sp}$: larutan tepat jenuh

- $Q_c > K_{sp}$: terjadi pengendapan

F. Hubungan K_{sp} dengan pH

Harga pH sering digunakan untuk menghitung K_{sp} suatu basa yang sukar larut. Sebaliknya, harga K_{sp} suatu basa dapat digunakan untuk menentukan pH larutan.

Contoh soal:

Jika larutan $MgCl_2$ 0,3 M ditetesi larutan NaOH, pada pH berapakah endapan $Mg(OH)_2$ mulai terbentuk? ($K_{sp} Mg(OH)_2 = 3,0 \times 10^{-11}$)

Jawab:

$$K_{sp} Mg(OH)_2 = [Mg^{2+}][OH^-]^2$$

$$3,0 \times 10^{-11} = (0,3) [OH^-]^2$$

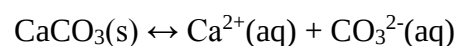
$$[OH^-]^2 = 10^{-10}$$

$$[OH^-] = 10^{-5} M$$

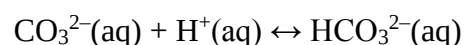
$$pOH = 5$$

$$pH = 14 - 5 = 9$$

Bagaimana kelarutan suatu senyawa bila pH diperkecil atau diperbesar? Dengan mengatur pH kita dapat memperbesar atau memperkecil kelarutan senyawa elektrolit. Perhatikan kesetimbangan antara $CaCO_3$ padat dengan ion-ionnya dalam suatu larutan dibawah ini.



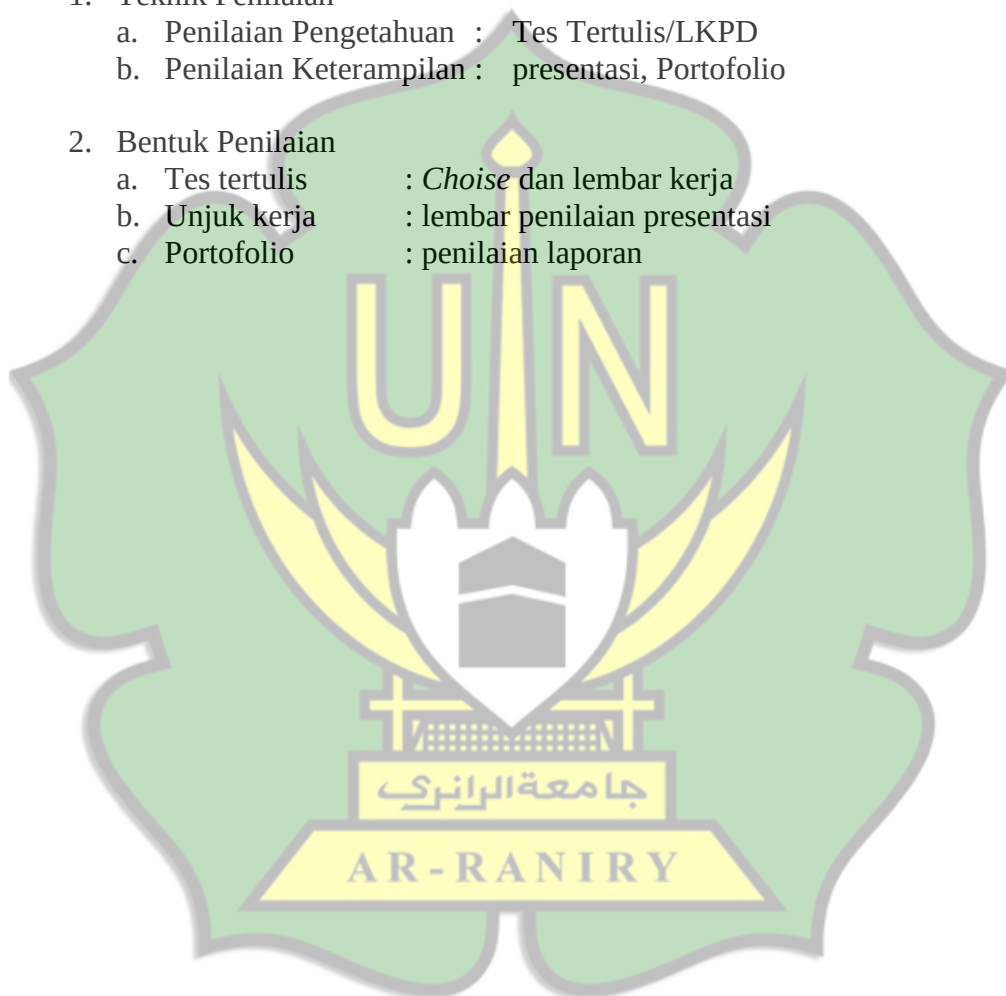
Jika pH larutan kita perkecil dengan menambahkan asam, maka H^+ dari asam akan mengikat ion karbonat membentuk ion HCO_3^{2-}



Berdasarkan azas Le Chatelier, pengurangan $[\text{CO}_3^{2-}]$ mengakibatkan kesetimbangan bergeser ke kanan, CaCO_3 padat lebih banyak larut, maka pada reaksi tersebut penurunan pH akan menambah kelarutan.

J. Penilaian

1. Teknik Penilaian
 - a. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis/LKPD
 - b. Penilaian Keterampilan : presentasi, Portofolio
2. Bentuk Penilaian
 - a. Tes tertulis : *Choise* dan lembar kerja
 - b. Unjuk kerja : lembar penilaian presentasi
 - c. Portofolio : penilaian laporan



Mengetahui
Guru Pembina

(Aris Munandar)

Aceh Timur, 10 April 2019

Guru Mata Pelajaran

(Nurul Kamelia)
NIM. 150208010

Lampiran 7

Lembar Kerja Peserta Didik

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)	
Nama Siswa :	
Kelas :	
Kelompok :	
Kompetensi Dasar : Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp}).	
Indikator : 3.14.1 Memahami prinsip kelarutan dan tetapan hasil kali kelarutan. 3.14.2 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kelarutan.	
Pertanyaan : 1. Larutan dikelompokkan dalam 3 kategori yaitu larutan tidak jenuh, larutan jenuh dan larutan tepat jenuh, jelaskan perbedaan ketiganya!	
2. Sebutkan dan jelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kelarutan?	

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)



Nama Siswa :
Kelas :
Kelompok :

Kompetensi Dasar :

Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp}).

Indikator :

- 3.14.1 Memahami prinsip kelarutan dan tetapan hasil kali kelarutan.
- 3.14.2 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kelarutan.

Pertanyaan :

1. Kemungkinan apa saja yang akan terjadi saat garam dilarutkan dalam air?

2. Tuliskan tetapan kesetimbangan dari: AgCl , CaF_2 , BaCO_3 , dan SrF_2 !

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Nama Siswa :
Kelas :
Kelompok :



Kompetensi Dasar :

Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp}).

Indikator :

- 3.14.3 Menyimpulkan hubungan kelarutan dan tetapan hasil kali kelarutan
- 3.14.4 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp}).

Pertanyaan :

1. Apabila hasil kali kelarutan $\text{Pb}(\text{OH})_2 = 4 \times 10^{-15}$, maka berapakah kelarutan senyawa tersebut?

2. Sebanyak 100 mL larutan AgNO_3 0,001 M dimasukkan ke dalam 100 mL larutan NaCl 0,01 M. jika diketahui $K_{sp} \text{AgCl} = 1,6 \times 10^{-6}$ prediksilah apakah terbentuk endapan!

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Nama Siswa :
Kelas :
Kelompok :



Kompetensi Dasar :

Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp}).

Indikator :

- 3.14.3 Menyimpulkan hubungan kelarutan dan tetapan hasil kali kelarutan
3.14.4 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp}).

Pertanyaan :

1. Manakah dari 2 senyawa ini yang paling mudah larut dalam air?
 - a. Barium karbonat, BaCO_3 ($K_{sp} = 2,58 \times 10^{-9}$)
 - b. Timbal (II) florida, PbF_2 ($K_{sp} = 3,30 \times 10^{-8}$)

2. Apakah akan terbentuk endapan apabila 50 mL larutan NaCl $1,0 \times 10^{-4}$ M dicampur dengan 50 mL larutan AgNO_3 $1,0 \times 10^{-6}$ M? $K_{sp} \text{ AgCl} = 1,8 \times 10^{-10}$.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Nama Siswa :

Kelas :

Kelompok :



Kompetensi Dasar :

Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp}).

Indikator :

3.14.5 Menghitung pengaruh penambahan ion senama pada kelarutan

3.14.6 Menghitung pengaruh pH dalam larutan

Pertanyaan :

1. Jelaskan mengapa kelarutan AgCl dalam larutan NaCl 0,02 M lebih besar daripada kelarutan AgCl dalam air?

2. Jika $K_{sp} \text{Mg(OH)}_2 = 2 \times 10^{-11}$, berapakah kelarutan Mg(OH)_2 pada larutan yang mempunyai pH = 11?

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)**

Nama Siswa :
Kelas :
Kelompok :



Kompetensi Dasar :

Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp}).

Indikator :

3.14.5 Menghitung pengaruh penambahan ion senama pada kelarutan

3.14.6 Menghitung pengaruh pH dalam larutan

Pertanyaan :

1. Jika dalam larutan jenuh AgI ditambahkan senyawa KI, NaCl dan AgNO₃, maka apakah yang akan terjadi?

2. Tetapan hasil kali kelarutan magnesium hidroksida adalah 2×10^{-11} . Jika pH dari larutan MgCl₂ dengan konsentrasi 2×10^{-3} M dinaikkan, maka pada pH berapakah endapan mulai terjadi?

Lampiran 8

KISI – KISI SOAL TES

Nama Sekolah : MAN 2 Aceh Timur
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : XI/2
 Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda
 Penyusun : Nurul Kamelia
 Tahun Ajaran : 2018/2019

Kompetensi Inti :

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasaingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan

kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar :

3.14 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp}).

Materi :

1. Pengertian Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan
2. Hubungan Antara Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan
3. Pengaruh Penambahan Ion Senama
4. Meramalkan Pengendapan
5. Pengaruh Ph terhadap kelarutan

Sumber :

1. Hiskia Achmad, 2001. *Penuntun Belajar Kimia Dasar Kimia Larutan*. Bandung: PT.Citra Aditya Bakti.
2. Tim Guru Eduka, 2014. *Mega Bank Soal Biologi & Kimia Kelas 1,2,3*. Jakarta: Cmedia.
3. Tim Master Eduka (Ihda Mar'atus dan Santrinitas Yulia Dwi Rahmawati). 2016. *Fokus Pemantapan Materi Kimia Bank Soal Full Pembahasan*. Banjarmasin: Genta Smart Publisher.
4. Unggul Sudarmo, 2016. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Indikator Soal	Soal	Jawaban	Ranah Kognitif
3.14.1 Menjelaskan prinsip kelarutan dan tetapan hasil kali kelarutan.	1. Larutan yang mengandung zat terlarut kurang dari yang diperlukan untuk membuat larutan jenuh disebut... a. Larutan tak jenuh b. Larutan jenuh c. Larutan sangat jenuh d. Larutan amat sangat jenuh e. Larutan sukar jenuh	a. Larutan tak jenuh Pembahasan: Larutan tak jenuh adalah larutan yang masih dapat melarutkan zat terlarut. Larutan jenuh adalah larutan yang tidak dapat lagi melarutkan zat terlarut. Larutan lewat jenuh adalah larutan yang tidak dapat lagi melarutkan zat terlarut	C2

		dan terdapat endapan.	
2. Nilai K_{sp} sebanding dengan...	a. Jumlah padatan di dalam pelarut b. Jumlah ion yang terlarut dalam pelarut c. Jumlah air yang dibutuhkan untuk melarutkan senyawa ionik d. Jumlah waktu yang dibutuhkan senyawa ionik untuk larut sempurna e. Jumlah ion sejenis yang terdapat dalam larutan	b. Jumlah ion yang terlarut dalam pelarut Pembahasan: Hasil kali kelarutan sebanding dengan jumlah ion yang terlarut di dalam pelarut.	C1
3. Rumus K_{sp} dari senyawa Ag_2CrO_4 adalah...	a. $4s^3$ b. $2s^2$ c. $2s^3$ d. S^3 e. S^2	a. $4s^3$ Pembahasan: $Ag_2CrO_4 \rightleftharpoons 2Ag^+ + CrO_4^{2-}$ $s \qquad \qquad 2s \qquad \qquad s$ $K_{sp} = [Ag^+]^2[CrO_4^{2-}]$ $K_{sp} = (2s)^2 \cdot s$ $K_{sp} = 4s^3$	C2
4. Rumusan tetapan hasil kali kelarutan yang benar untuk senyawa $AgCl$ adalah...	a. $K_{sp} = [Ag]$ b. $K_{sp} = [Ag^+][Cl^-]$ c. $K_{sp} = \frac{[Ag][Cl]}{[AgCl]}$	b. $K_{sp} = [Ag^+][Cl^-]$ Pembahasan: $AgCl(s) \rightleftharpoons Ag^+ + Cl^-$ $K = [Ag^+][Cl^-]$	C2

	d. $K_{sp} = \frac{[Ag^+][Cl^-]}{[AgCl]}$ e. $K_{sp} = [Cl^-]$		
3.14.2 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kelarutan.	5. Gula akan lebih mudah larut dalam air panas dibandingkan dalam air dingin. Hal ini menunjukkan bahwa kelarutan dipengaruhi oleh... a. Jenis pelarut b. Suhu c. Pengadukan d. Tekanan e. Volume	b. Suhu Pembahasan: Faktor yang mempengaruhi kelarutan antara lain jenis pelarut dan suhu. Contoh dari gula tersebut termasuk dalam faktor suhu.	C1
	6. Besarnya kelarutan dipengaruhi oleh... a. pH, udara dan kelembaban b. pH, jenis zat terlarut dan kelembaban c. Jenis zat terlarut, jenis pelarut dan kelembaban d. Jenis zat terlarut, udara dan pH e. Jenis zat terlarut, jenis pelarut dan pH	e. Jenis zat terlarut, jenis pelarut dan pH Pembahasan: Besarnya kelarutan dapat dipengaruhi oleh: jenis zat terlarut, jenis pelarut, pH, Suhu, volume dan pengaruh ion senama.	C1
3.14.3 Menyimpulkan hubungan kelarutan dan tetapan hasil kali kelarutan (K_{sp}).	7. Dari zat-zat dibawah ini yang kelaratannya paling kecil ialah... a. $BaCO_3$ ($K_{sp} = 1,6 \times 10^{-9}$) b. $CaCO_3$ ($K_{sp} = 6,9 \times 10^{-9}$) c. $CuCO_3$ ($K_{sp} = 2,5 \times 10^{-10}$)	d. $CdCO_3$ ($K_{sp} = 5,2 \times 10^{-12}$) Pembahasan: Semakin besar harga K_{sp} maka suatu garam akan mudah larut demikian pula	C2

	d. CdCO_3 ($K_{\text{sp}} = 5,2 \times 10^{-12}$) e. MgCO_3 ($K_{\text{sp}} = 4 \times 10^{-5}$)	sebaliknya. Sehingga yang memiliki nilai kelarutan paling kecil adalah CdCO_3 karena memiliki harga K_{sp} paling rendah.	
	8. $K_{\text{sp}} \text{SrCO}_3 = 1,6 \times 10^{-9}$ $K_{\text{sp}} \text{MgCO}_3 = 1,0 \times 10^{-5}$ $K_{\text{sp}} \text{CaCO}_3 = 4,8 \times 10^{-7}$ Maka urutan kelarutan dalam air adalah... a. $\text{SrCO}_3 > \text{MgCO}_3 > \text{CaCO}_3$ b. $\text{CaCO}_3 > \text{SrCO}_3 > \text{MgCO}_3$ c. $\text{MgCO}_3 > \text{CaCO}_3 > \text{SrCO}_3$ d. $\text{SrCO}_3 > \text{CaCO}_3 > \text{MgCO}_3$ e. $\text{MgCO}_3 > \text{SrCO}_3 > \text{CaCO}_3$	c. $\text{MgCO}_3 > \text{CaCO}_3 > \text{SrCO}_3$ Pembahasan: Dari ketiga senyawa tersebut terlihat harga K_{sp} paling besar adalah MgCO_3 sehingga MgCO_3 memiliki kelarutan paling besar diantara kedua senyawa tersebut. Sehingga urutan dari yang terbesar ke terkecil: $\text{MgCO}_3 > \text{CaCO}_3 > \text{SrCO}_3$	C2
	9. Beberapa data K_{sp} dari senyawa garam berikut: (1) $\text{AgCN} = 1,2 \times 10^{-16}$ (2) $\text{AgOH} = 1,2 \times 10^{-12}$ (3) $\text{AgIO}_3 = 1 \times 10^{-12}$ (4) $\text{AgBr} = 5 \times 10^{-13}$ Urutan kelarutan senyawa tersebut dari yang besar ke kecil adalah... a. (1), (4), (3) dan (2) b. (2), (3), (4) dan (1)	b. (2), (3), (4) dan (1) Pembahasan: Semakin besar harga K_{sp} maka suatu garam akan mudah larut demikian pula sebaliknya. Sehingga urutan senyawa dari yang besar ke kecil adalah: $\text{AgOH} - \text{AgIO}_3 - \text{AgBr} - \text{AgCN}$.	C4

	c. (3), (4), (2) dan (1) d. (3), (2), (1) dan (4) e. (4), (2), (1) dan (3)		
	10. Apabila hasil kali kelarutan $\text{Pb}(\text{OH})_2 = 4 \times 10^{-15}$, maka kelarutan senyawa itu adalah... a. $1 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$ b. $2 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$ c. $3,2 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$ d. $4 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$ e. $4,8 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$	a. $1 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$ Pembahasan: $\text{Pb}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{Pb}^{2+} + 2\text{OH}^-$ $s = \sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{4}}$ $s = \sqrt[3]{\frac{4 \cdot 10^{-5}}{4}}$ $= 10^{-5} \text{ M}$	C4
	11. Hasil kali kelarutan (K_{sp}) $\text{CaSO}_4 = 2,5 \times 10^{-5}$, maka kelarutan CaSO_4 dalam 100 mL adalah... a. $3,5 \times 10^{-2} \text{ mol/100 mL}$ b. $5,0 \times 10^{-3} \text{ mol/100 mL}$ c. $3,5 \times 10^{-3} \text{ mol/100 mL}$ d. $5,0 \times 10^{-4} \text{ mol/100 mL}$ e. $5,5 \times 10^{-5} \text{ mol/100 mL}$	d. $5,0 \times 10^{-4} \text{ mol/100 mL}$ Pembahasan: $s = \sqrt{2,5 \times 10^{-5}}$ $s = \sqrt{25 \times 10^{-6}}$ $s = 5 \times 10^{-3}$ $s = \text{mol/volume}$ $5 \times 10^{-3} = \text{mol}/(0,1)$ $\text{Mol} = 5 \times 10^{-4}$	C4

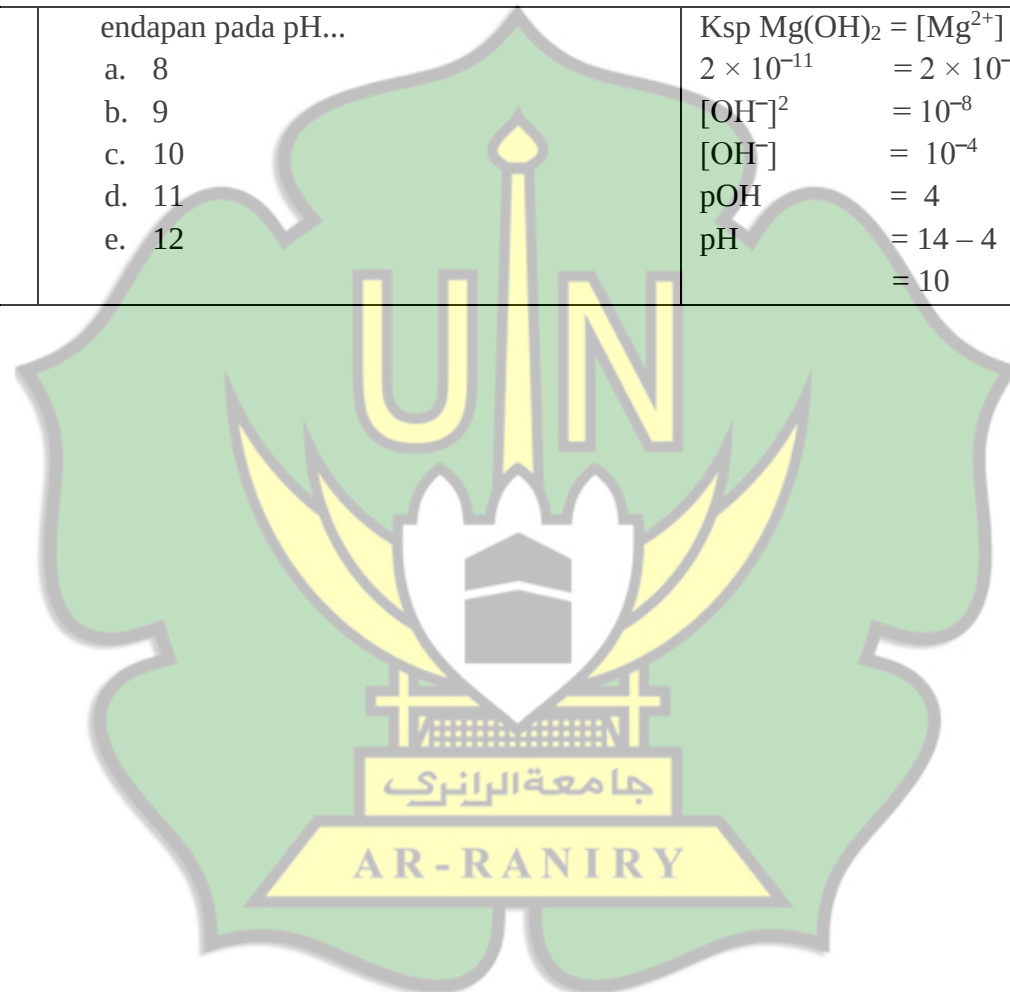
	12. Jika kelarutan besi (II) hidroksida dalam air sebesar s M, maka nilai K_{sp} adalah... a. s^2 b. $2s^2$ c. $4s^2$ d. $8s^2$ e. s^3	c. $4s^2$ Pembahasan: Besi (II) hidroksida = $\text{Fe}(\text{OH})_2$ $K_{sp} \text{Fe}(\text{OH})_2 = \text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^-$ $\phantom{K_{sp}} = s \qquad 2s$ $K_{sp} = 4s^3$ $\phantom{K_{sp}} = 4(s)^3$	C2
	13. Kelarutan perak klorida dinyatakan dalam gram per liter larutan pada suhu 25°C. $K_{sp} \text{AgCl} = 1,90 \times 10^{-10}$ ($\text{Ar} = 108$, $\text{Cl} = 35,5$) adalah... a. $22,90 \times 10^{-4}$ gram b. $20,09 \times 10^{-4}$ gram c. $17,22 \times 10^{-4}$ gram d. $13,80 \times 10^{-4}$ gram e. $2,09 \times 10^{-4}$ gram	d. $2,09 \times 10^{-4}$ gram Pembahasan: $K_{sp} \text{AgCl} = \text{Ag}^+ + \text{Cl}^-$ $1,90 \times 10^{-10} = s \qquad s$ $s = \sqrt{1,90 \times 10^{-10}}$ $ = 1,38 \times 10^{-5}$ $s = \frac{\text{gram}}{\text{liter}}$ $1,38 \times 10^{-5} = \frac{\text{gram}}{1}$ Gram $ = 1,38 \times 10^{-4}$	C4
3.14.4 Memprediksi terbentuknya	14. Dua larutan elektrolit yang mengandung ion A^{2+} dan yang lainnya mengandung ion B^-	a. $[\text{A}^{2+}] = 10^{-1} \text{ M}$ dan $[\text{B}^-] = 10^{-1} \text{ M}$	C5

endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp}).	dicampurkan. Hal ini akan menyebabkan terjadinya endapan AB_2 ($K_{sp} = 10^{-6}$) jika masing-masing konsentrasinya adalah... a. $[A^{2+}] = 10^{-1} \text{ M}$ dan $[B^-] = 10^{-1} \text{ M}$ b. $[A^{2+}] = 10^{-2} \text{ M}$ dan $[B^-] = 10^{-2} \text{ M}$ c. $[A^{2+}] = 10^{-3} \text{ M}$ dan $[B^-] = 10^{-3} \text{ M}$ d. $[A^{2+}] = 10^{-3} \text{ M}$ dan $[B^-] = 10^{-4} \text{ M}$ e. $[A^{2+}] = 10^{-4} \text{ M}$ dan $[B^-] = 10^{-5} \text{ M}$	Pembahasan: Akan terjadi endapan jika $Q_c > K_{sp}$ $AB_2 \rightleftharpoons A^{2+} + 2B^-$ Misal $[A^{2+}] = 10^{-1} \text{ M}$ Dan $[B^-] = 10^{-1} \text{ M}$ $Q_c = [A^{2+}][B^-]^2$ $= 10^{-1}(10^{-1})^2$ $= 10^{-3}$ Maka $Q_c > K_{sp}$													
	15. Larutan $Al_2(SO_4)_3$ 0,15 M sebanyak 20 mL ditambahkan ke dalam 30 mL larutan $BaCl_2$ 0,2 M. jika diketahui $M_r BaSO_4 = 233,4$ maka banyaknya endapan $BaSO_4$ yang diperoleh adalah... a. 1,4 gram b. 2,1 gram c. 2,8 gram d. 0,7 gram e. 3,5 gram	a. 1,4 gram Pembahasan: $Mol Al_2(SO_4)_3 = M \times V$ $= 0,15 \times 20$ $= 3 \text{ mmol}$ $Mol BaCl_2 = M \times V$ $= 0,2 \times 30$ $= 6 \text{ mmol}$ Reaksi: $Al_2(SO_4)_3 + 3BaCl_2 \rightarrow 3BaSO_4 + 2AlCl_3$ <table border="0"> <tr> <td>3</td> <td>6</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>-</td> <td>6</td> <td>4</td> </tr> </table> Mol $BaSO_4$ yang terbentuk = 6 mmol	3	6	-	-	2	6	6	4	1	-	6	4	C5
3	6	-	-												
2	6	6	4												
1	-	6	4												

		$\text{Massa BaSO}_4 = \text{mol} \times \text{Mr}$ $= 0,006 \times 233,4$ $= 1,4 \text{ gram}$	
3.14.5 Menghitung pengaruh penambahan ion senama dalam larutan.	16. Kelarutan garam AgCl bertambah kecil dalam larutan... a. NaCl dan NaCN b. NaCN dan AgNO ₃ c. AgNO ₃ DAN NH ₄ OH d. NaCl dan AgNO ₃ e. NH ₄ OH pekat	d. NaCl dan AgNO ₃ Pembahasan: Kelarutan garam akan semakin kecil apabila ditambahkan ion senama.	C2
	17. Kelarutan Mg(OH) ₂ dalam NaOH 0,1 M dengan Ksp Mg(OH) ₂ = $1,8 \times 10^{-11}$ mol/L adalah... a. $1,8 \times 10^{-13}$ mol/L b. $1,8 \times 10^{-10}$ mol/L c. $14,5 \times 10^{-10}$ mol/L d. $1,8 \times 10^{-9}$ mol/L e. $6,7 \times 10^{-6}$ mol/L	d. $1,8 \times 10^{-9}$ mol/L Pembahasan: Kelarutan akan semakin berkurang karena pengaruh ion sejenis. $\text{Mg(OH)}_2 \longrightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{OH}^-$ [OH ⁻] setara dengan konsentrasi OH ⁻ dalam NaOH. $[\text{OH}^-] = 10^{-2} \text{ M}$ $\text{Ksp Mg(OH)}_2 = [\text{Mg}^{2+}] [\text{OH}^-]^2$ $1,8 \times 10^{-11} = s (10^{-2})^2$ $s = 1,8 \times 10^{-9}$	C3

	18. Apabila lautan jenuh perak kromat atau Ag_2CrO_4 ditambahkan CrO_4^{2-}, maka yang terjadi adalah... - Endapan Ag_2CrO_4 bertambah - Endapan Ag_2CrO_4 berkurang - Kesetimbangan larutan bergeser ke kanan - Ion Ag^+ bertambah - Semakin banyak perak kromat yang larut di dalam air	a. Endapan Ag_2CrO_4 bertambah Pembahasan: Adanya ion sejenis yaitu CrO_4^{2-} akan berakibat pada bertambahnya endapan Ag_2CrO_4.	C2
3.14.6 Menghitung pengaruh pH dalam larutan.	19. $K_{sp} \text{Mg(OH)}_2 = 2 \times 10^{-11}$, maka kelarutan Mg(OH)_2 pada larutan yang mempunyai pH = 11 adalah... $2,7 \times 10^{-4}$ 2×10^{-5} 1×10^{-6} 2×10^{-11} 2×10^{-7}	b. 2×10^{-5} Pembahasan: $\text{pH} = 11$ $\text{pOH} = 14 - 11 = 3$ $[\text{OH}^-] = 10^{-3}$ $K_{sp} \text{Mg(OH)}_2 = [\text{Mg}^{2+}][\text{OH}^-]^2$ $2 \times 10^{-11} = s \cdot (10^{-3})^2$ $s = 2 \times 10^{-5}$	C3
	20. Tetapan hasil kali kelarutan magnesium hidroksida adalah 2×10^{-11}. Jika pH dari suatu MgCl_2 dengan konsentrasi 2×10^{-3} M dinaikkan, maka akan mulai terjadi	c. 10 Pembahasan: $\text{Mg(OH)}_2 \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{OH}^-$	C3

	endapan pada pH... a. 8 b. 9 c. 10 d. 11 e. 12	$K_{sp} \text{Mg(OH)}_2 = [\text{Mg}^{2+}] [\text{OH}^-]^2$ $2 \times 10^{-11} = 2 \times 10^{-3} [\text{OH}^-]^2$ $[\text{OH}^-]^2 = 10^{-8}$ $[\text{OH}^-] = 10^{-4}$ $\text{pOH} = 4$ $\text{pH} = 14 - 4$ $= 10$	
--	---	---	--



Lampiran 9

Soal Pretest

Nama :
 NIS :
 Kelas :
 Mata Pelajaran :

Petunjuk Pengisian :

1. Periksa pekerjaan Anda dengan teliti sebelum diserahkan.
2. Tidak boleh bekerja sama dan menyontek kepada teman.
3. Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang menurut Anda paling tepat, jika Anda ingin memperbaiki jawaban Anda, maka berilah tanda sama dengan (=) pada jawaban yang telah Anda pilih sebelumnya.
4. Lembaran soal tidak boleh dicoret-coret

Pertanyaan :

1. Larutan yang mengandung zat terlarut kurang dari yang diperlukan untuk membuat larutan jenuh disebut...
 - a. Larutan tak jenuh
 - b. Larutan jenuh
 - c. Larutan sangat jenuh
 - d. Larutan amat sangat jenuh
 - e. Larutan sukar jenuh
2. Rumus Ksp dari senyawa Ag_2CrO_4 adalah...
 - a. $4s^3$
 - b. $2s^2$
 - c. $2s^3$
 - d. s^3
 - e. s^2
3. Rumusan tetapan hasil kali kelarutan yang benar untuk senyawa AgCl adalah...
 - a. $K_{sp} = [\text{Ag}]$
 - b. $K_{sp} = [\text{Ag}^+][\text{Cl}^-]$
 - c. $K_{sp} = \frac{[\text{Ag}][\text{Cl}]}{[\text{AgCl}]}$
 - d. $K_{sp} = \frac{[\text{Ag}^+][\text{Cl}^-]}{[\text{AgCl}]}$
 - e. $K_{sp} = [\text{Cl}^-]$

4. Besarnya kelarutan dipengaruhi oleh...
- pH, udara dan kelembaban
 - pH, jenis zat terlarut dan kelembaban
 - Jenis zat terlarut, jenis pelarut dan kelembaban
 - Jenis zat terlarut, udara dan pH
 - Jenis zat terlarut, jenis pelarut dan pH
5. $K_{sp} \text{SrCO}_3 = 1,6 \times 10^{-9}$
 $K_{sp} \text{MgCO}_3 = 1,0 \times 10^{-5}$
 $K_{sp} \text{CaCO}_3 = 4,8 \times 10^{-7}$
Maka urutan kelarutan dalam air adalah...
- $\text{SrCO}_3 > \text{MgCO}_3 > \text{CaCO}_3$
 - $\text{CaCO}_3 > \text{SrCO}_3 > \text{MgCO}_3$
 - $\text{MgCO}_3 > \text{CaCO}_3 > \text{SrCO}_3$
 - $\text{SrCO}_3 > \text{CaCO}_3 > \text{MgCO}_3$
 - $\text{MgCO}_3 > \text{SrCO}_3 > \text{CaCO}_3$
6. Hasil kali kelarutan (K_{sp}) $\text{CaSO}_4 = 2,5 \times 10^{-5}$, maka kelarutan CaSO_4 dalam 100 mL adalah...
- $3,5 \times 10^{-2} \text{ mol/100 mL}$
 - $5,0 \times 10^{-3} \text{ mol/100 mL}$
 - $3,5 \times 10^{-3} \text{ mol/100 mL}$
 - $5,0 \times 10^{-4} \text{ mol/100 mL}$
 - $5,5 \times 10^{-5} \text{ mol/100 mL}$
7. Dua larutan elektrolit yang mengandung ion A^{2+} dan yang lainnya mengandung ion B^- dicampurkan. Hal ini akan menyebabkan terjadinya endapan AB_2 ($K_{sp} = 10^{-6}$) jika masing-masing konsentrasinya adalah...
- $[\text{A}^{2+}] = 10^{-1} \text{ M}$ dan $[\text{B}^-] = 10^{-1} \text{ M}$
 - $[\text{A}^{2+}] = 10^{-2} \text{ M}$ dan $[\text{B}^-] = 10^{-2} \text{ M}$
 - $[\text{A}^{2+}] = 10^{-3} \text{ M}$ dan $[\text{B}^-] = 10^{-3} \text{ M}$
 - $[\text{A}^{2+}] = 10^{-3} \text{ M}$ dan $[\text{B}^-] = 10^{-4} \text{ M}$
 - $[\text{A}^{2+}] = 10^{-4} \text{ M}$ dan $[\text{B}^-] = 10^{-5} \text{ M}$
8. Larutan $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,15 M sebanyak 20 mL ditambahkan ke dalam 30 mL larutan BaCl_2 0,2 M. jika diketahui $M_r \text{BaSO}_4 = 233,4$ maka banyaknya endapan BaSO_4 yang diperoleh adalah...
- 1,4 gram
 - 2,1 gram
 - 2,8 gram
 - 0,7 gram
 - 3,5 gram

9. Apabila larutan jenuh perak kromat atau Ag_2CrO_4 ditambahkan CrO_4^{2-} , maka yang terjadi adalah...
- Endapan Ag_2CrO_4 bertambah
 - Endapan Ag_2CrO_4 berkurang
 - Keseimbangan larutan bergeser ke kanan
 - Ion Ag^+ bertambah
 - Semakin banyak perak kromat yang larut di dalam air
10. Tetapan hasil kali kelarutan magnesium hidroksida adalah 2×10^{-11} . Jika pH dari suatu MgCl_2 dengan konsentrasi 2×10^{-3} M dinaikkan, maka akan mulai terjadi endapan pada pH...
- 8
 - 9
 - 10
 - 11
 - 12



*Lampiran 10*KUNCI JAWABAN SOAL *PRETEST*

1. A
2. A
3. B
4. E
5. C
6. D
7. A
8. A
9. A
10. C



Lampiran 11

Soal Posttest

Nama :
 NIS :
 Kelas :
 Mata Pelajaran :

Petunjuk Pengisian :

1. Periksa pekerjaan Anda dengan teliti sebelum diserahkan.
2. Tidak boleh bekerja sama dan menyontek kepada teman.
3. Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang menurut Anda paling tepat, jika Anda ingin memperbaiki jawaban Anda, maka berilah tanda sama dengan (=) pada jawaban yang telah Anda pilih sebelumnya.
4. Lembaran soal tidak boleh dicoret-coret

Pertanyaan :

1. Hasil kali kelarutan (K_{sp}) $\text{CaSO}_4 = 2,5 \times 10^{-5}$, maka kelarutan CaSO_4 dalam 100 mL adalah...
 - a. $3,5 \times 10^{-2} \text{ mol/100 mL}$
 - b. $5,0 \times 10^{-3} \text{ mol/100 mL}$
 - c. $3,5 \times 10^{-3} \text{ mol/100 mL}$
 - d. $5,0 \times 10^{-4} \text{ mol/100 mL}$
 - e. $5,5 \times 10^{-5} \text{ mol/100 mL}$
2. Tetapan hasil kali kelarutan magnesium hidroksida adalah 2×10^{-11} . Jika pH dari suatu MgCl_2 dengan konsentrasi $2 \times 10^{-3} \text{ M}$ dinaikkan, maka akan mulai terjadi endapan pada pH...
 - a. 8
 - b. 9
 - c. 10
 - d. 11
 - e. 12
3. Besarnya kelarutan dipengaruhi oleh...
 - a. pH, udara dan kelembaban
 - b. pH, jenis zat terlarut dan kelembaban
 - c. Jenis zat terlarut, jenis pelarut dan kelembaban
 - d. Jenis zat terlarut, udara dan pH
 - e. Jenis zat terlarut, jenis pelarut dan pH

4. Larutan yang mengandung zat terlarut kurang dari yang diperlukan untuk membuat larutan jenuh disebut...
- Larutan tak jenuh
 - Larutan jenuh
 - Larutan sangat jenuh
 - Larutan amat sangat jenuh
 - Larutan sukar jenuh
5. Apabila larutan jenuh perak kromat atau Ag_2CrO_4 ditambahkan CrO_4^{2-} , maka yang terjadi adalah...
- Endapan Ag_2CrO_4 bertambah
 - Endapan Ag_2CrO_4 berkurang
 - Keseimbangan larutan bergeser ke kanan
 - Ion Ag^+ bertambah
 - Semakin banyak perak kromat yang larut di dalam air
6. Rumus Ksp dari senyawa Ag_2CrO_4 adalah...
- $4s^3$
 - $2s^2$
 - $2s^3$
 - s^3
 - s^2
7. $K_{\text{sp}} \text{SrCO}_3 = 1,6 \times 10^{-9}$
 $K_{\text{sp}} \text{MgCO}_3 = 1,0 \times 10^{-5}$
 $K_{\text{sp}} \text{CaCO}_3 = 4,8 \times 10^{-7}$
Maka urutan kelarutan dalam air adalah...
- $\text{SrCO}_3 > \text{MgCO}_3 > \text{CaCO}_3$
 - $\text{CaCO}_3 > \text{SrCO}_3 > \text{MgCO}_3$
 - $\text{MgCO}_3 > \text{CaCO}_3 > \text{SrCO}_3$
 - $\text{SrCO}_3 > \text{CaCO}_3 > \text{MgCO}_3$
 - $\text{MgCO}_3 > \text{SrCO}_3 > \text{CaCO}_3$
8. Larutan $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,15 M sebanyak 20 mL ditambahkan ke dalam 30 mL larutan BaCl_2 0,2 M. jika diketahui $M_r \text{BaSO}_4 = 233,4$ maka banyaknya endapan BaSO_4 yang diperoleh adalah...
- 1,4 gram
 - 2,1 gram
 - 2,8 gram
 - 0,7 gram
 - 3,5 gram

9. Dua larutan elektrolit yang mengandung ion A^{2+} dan yang lainnya mengandung ion B^{-} dicampurkan. Hal ini akan menyebabkan terjadinya endapan AB_2 ($K_{sp} = 10^{-6}$) jika masing-masing konsentrasinya adalah...
- a. $[A^{2+}] = 10^{-1} \text{ M}$ dan $[B^{-}] = 10^{-1} \text{ M}$
 - b. $[A^{2+}] = 10^{-2} \text{ M}$ dan $[B^{-}] = 10^{-2} \text{ M}$
 - c. $[A^{2+}] = 10^{-3} \text{ M}$ dan $[B^{-}] = 10^{-3} \text{ M}$
 - d. $[A^{2+}] = 10^{-3} \text{ M}$ dan $[B^{-}] = 10^{-4} \text{ M}$
 - e. $[A^{2+}] = 10^{-4} \text{ M}$ dan $[B^{-}] = 10^{-5} \text{ M}$
10. Rumusan tetapan hasil kali kelarutan yang benar untuk senyawa $AgCl$ adalah...
- a. $K_{sp} = [Ag]$
 - b. $K_{sp} = [Ag^{+}][Cl^{-}]$
 - c. $K_{sp} = \frac{[Ag][Cl]}{[AgCl]}$
 - d. $K_{sp} = \frac{[Ag^{+}][Cl^{-}]}{[AgCl]}$
- $K_{sp} = [Cl^{-}]$



*Lampiran 12*KUNCI JAWABAN SOAL *POSTTEST*

1. D
2. C
3. E
4. A
5. A
6. A
7. C
8. A
9. A
10. B



Lampiran 13

**ANGKET PENELITIAN UNTUK MENGETAHUI RESPON SISWA
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PAIR CHECK* TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI KELARUTAN DAN
HASIL KALI KELARUTAN DI MAN 2 ACEH TIMUR**

Nama siswa : NIS :
Kelas : Hari/Tanggal :

A. Petunjuk Pengisian

1. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda tanpa dipengaruhi oleh siapapun.
2. Jawablah hanya satu pilihan dalam setiap soal.
3. Apapun jawaban Anda tidak mempengaruhi nilai Mata Pelajaran Kimia Anda. Oleh karena itu, hendaklah dijawab dengan sebenarnya.

B. Keterangan Pilihan Jawaban

S = Setuju
TS = Tidak Setuju

C. Pernyataan Angket

No.	Pernyataan	Respon Siswa	
		Setuju	Tidak Setuju
1.	Pembelajaran dengan menggunakan model <i>pair check</i> dapat melatih kemampuan saya dalam mengerjakan soal secara mandiri.		
2.	Pembelajaran dengan menggunakan model <i>pair check</i> dapat melatih kemampuan saya dalam mengecek jawaban secara mandiri.		
3.	Penggunaan model pembelajaran <i>pair check</i> pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dapat memotivasi saya dalam belajar.		
4.	Penggunaan model pembelajaran <i>pair check</i> memudahkan saya berinteraksi dengan teman-teman.		
5.	Penggunaan model pembelajaran <i>pair check</i> dapat membuat saya lebih bertanggungjawab		

	dalam kerja kelompok.		
6.	Penggunaan model pembelajaran <i>pair check</i> membuat saya lebih mudah memahami materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.		
7.	Saya merasakan perbedaan antara belajar melalui model pembelajaran <i>pair check</i> dengan belajar seperti biasa.		
8.	Saya berminat untuk belajar materi kimia lainnya dengan menggunakan model pembelajaran <i>pair check</i> .		
9.	Saya merasa senang dengan suasana pembelajaran menggunakan model pembelajaran <i>pair check</i> .		
10.	Penggunaan model pembelajaran <i>pair check</i> membuat saya berkontribusi lebih dalam membantu teman yang mengalami kesulitan belajar.		

Komentar dan saran siswa:

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Lampiran 14

VALIDASI INSTRUMEN TES

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PAIR CHECK* TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI
KELARUTAN DI MAN 2 ACEH TIMUR**

Petunjuk :

Berilah tanda *checklist* (✓) pada salah satu alternatif skor validasi yang tersedia sesuai dengan penilaian Anda, jika:

Skor 2 : Untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

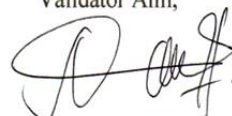
Skor 1 : Untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif akan tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti maupun sebaliknya.

Skor 0 : Untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

No.Item	Skor Validasi		
	(2)	(1)	(0)
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
11	✓		
12	✓		
13	✓		
14	✓		
15	✓		
16	✓		
17	✓		
18	✓		
19	✓		
20	✓		

Banda Aceh, 27 Februari 2019

Validator Ahli,


(Asnaini, M.Pd)

VALIDASI INSTRUMEN TES

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PAIR CHECK* TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI
KELARUTAN DI MAN 2 ACEH TIMUR**

Petunjuk :

Berilah tanda *checklist* (✓) pada salah satu alternatif skor validasi yang tersedia sesuai dengan penilaian anda, jika:

Skor 2 : Untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif akan tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti maupun sebaliknya

Skor 0 : Untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

No.Item	Skor Validasi		
	(2)	(1)	(0)
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
11	✓		
12	✓		
13	✓		
14	✓		
15	✓		
16	✓		
17	✓		
18	✓		
19	✓		
20	✓		

Banda Aceh, 27 Februari 2019
Validator Ahli,

(Teuku Badlisyah, M.Pd)
NIDN. 1314038401

VALIDASI INSTRUMEN TES

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PAIR CHECK TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI
KELARUTAN DI MAN 2 ACEH TIMUR**

Petunjuk :

Berilah tanda *checklist* (✓) pada salah satu alternatif skor validasi yang tersedia sesuai dengan penilaian anda, jika:

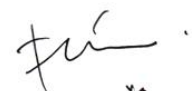
Skor 2 : Untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif akan tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti maupun sebaliknya

Skor 0 : Untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

No.Item	Skor Validasi		
	(2)	(1)	(0)
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
11	✓		
12	✓		
13	✓		
14	✓		
15	✓		
16	✓		
17	✓		
18	✓		
19	✓		
20	✓		

Banda Aceh, 27 Februari 2019
Validator Ahli,


 (.....Fauziah M. S.....)

Lampiran 15

VALIDASI INSTRUMEN ANGKET RESPON SISWA
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PAIR CHECK* TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI
KELARUTAN DI MAN 2 ACEH TIMUR

Petunjuk :

Berilah tanda *checklist* (✓) pada salah satu alternatif skor validasi yang tersedia sesuai dengan penilaian Anda, jika:

Skor 2 : Untuk setiap pernyataan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Untuk setiap pernyataan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif akan tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti maupun sebaliknya.

Skor 0 : Untuk setiap pernyataan yang susunan kalimatnya tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

No.Item	Skor Validasi		
	(2)	(1)	(0)
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
11	✓		
12	✓		
13	✓		
14	✓		
15	✓		

Banda Aceh, 27 Februari 2019

Validator Ahli,


 (Yuni Setia Ningsih, M.Ag)
 NIP. 197906172003122002

VALIDASI INSTRUMEN ANGKET RESPON SISWA
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PAIR CHECK* TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI
KELARUTAN DI MAN 2 ACEH TIMUR

Petunjuk :

Berilah tanda *checklist* (✓) pada salah satu alternatif skor validasi yang tersedia sesuai dengan penilaian Anda, jika:

Skor 2 : Untuk setiap pernyataan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Untuk setiap pernyataan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif akan tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti maupun sebaliknya.

Skor 0 : Untuk setiap pernyataan yang susunan kalimatnya tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

No.Item	Skor Validasi		
	(2)	(1)	(0)
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
11	✓		
12	✓		
13	✓		
14	✓		
15	✓		

Banda Aceh, 27 Februari 2019

Validator Ahli



(Riza Zulyani, M.Pd)

198201312014112003

VALIDASI INSTRUMEN ANGKET RESPON SISWA
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PAIR CHECK* TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI
KELARUTAN DI MAN 2 ACEH TIMUR

Petunjuk :

Berilah tanda *checklist* (✓) pada salah satu alternatif skor validasi yang tersedia sesuai dengan penilaian Anda, jika:

Skor 2 : Untuk setiap pernyataan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Untuk setiap pernyataan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif akan tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti maupun sebaliknya.

Skor 0 : Untuk setiap pernyataan yang susunan kalimatnya tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

No.Item	Skor Validasi		
	(2)	(1)	(0)
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10			✓
11			✓
12			✓
13	✓		
14	✓		
15	✓		

Banda Aceh, 27 Februari 2019

Validator Ahli,



(Nurbayani, MA)

NIP. 197310092007012016

Lampiran 16

No.	Kode Siswa	Pretest (x ₁)	Posttest (x ₂)	d ₁ (x ₂ -x ₁)	d ₁ ² (x ₂ -x ₁) ²
1	A ₁	20	80	60	3600
2	A ₂	30	70	40	1600
3	A ₃	30	70	40	1600
4	A ₄	20	60	40	1600
5	A ₅	20	80	60	3600
6	A ₆	10	60	50	2500
7	A ₇	30	70	40	1600
8	A ₈	30	90	60	3600
9	A ₉	10	70	60	3600
10	A ₁₀	20	80	60	3600
11	A ₁₁	10	60	50	2500
12	A ₁₂	20	80	60	3600
13	A ₁₃	20	70	50	2500
14	A ₁₄	30	80	50	2500
15	A ₁₅	10	70	60	3600
16	A ₁₆	20	80	60	3600
17	A ₁₇	30	90	60	3600
18	A ₁₈	20	70	50	2500
19	A ₁₉	40	100	60	3600
20	A ₂₀	30	90	60	3600
21	A ₂₁	40	100	60	3600
22	A ₂₂	30	90	60	3600
23	A ₂₃	20	70	50	2500
24	A ₂₄	10	60	50	2500
25	A ₂₅	10	80	70	4900
26	A ₂₆	20	60	40	1600
27	A ₂₇	30	80	50	2500
28	A ₂₈	10	70	60	3600
29	A ₂₉	20	70	50	2500

Jumlah	640	2200	1560	85800
Rata-rata	22,06	75,86	53,79310345	2958,62069

1. Mencari nilai rata-rata *posttest-pretest*

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{n}$$

$$\bar{d} = \frac{1560}{29}$$

$$\bar{d} = 53,79$$

2. Mencari simpangan baku rata-rata d

$$S_d = \sqrt{\frac{n \sum d^2 - (\sum d)^2}{n(n-1)}}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{29 \times 85800 - (1560)^2}{29(29-1)}}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{2.488.200 - 2.433.600}{812}}$$

$$S_d = \sqrt{67,24137}$$

$$S_d = 8,20$$

3. Mencari nilai t hitung

$$t_{hitung} = \frac{\bar{d}}{\frac{S_d}{\sqrt{n}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{53,79}{\frac{8,20}{5,39}}$$

$$t_{hitung} = \frac{53,79}{1,52}$$

$$t_{hitung} = 35,388$$

Lampiran 17

TABEL NILAI KRITIS DISTRIBUSI T

df	One-Tailed Test						
	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,001
	Two-Tailed Test						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,002
1	1,000000	3,077684	6,313752	12,706205	31,820516	63,656741	318,308839
2	0,816497	1,885618	2,919986	4,302653	6,964557	9,924843	22,327125
3	0,764892	1,637744	2,353363	3,182446	4,540703	5,840909	10,214532
4	0,740697	1,533206	2,131847	2,776445	3,746947	4,604095	7,173182
5	0,726687	1,475884	2,015048	2,570582	3,364930	4,032143	5,893430
6	0,717558	1,439756	1,943180	2,446912	3,142668	3,707428	5,207626
7	0,711142	1,414924	1,894579	2,364624	2,997952	3,499483	4,785290
8	0,706387	1,396815	1,859548	2,306004	2,896459	3,355387	4,500791
9	0,702722	1,383029	1,833113	2,262157	2,821438	3,249836	4,296806
10	0,699812	1,372184	1,812461	2,228139	2,763769	3,169273	4,143700
11	0,697445	1,363430	1,795885	2,200985	2,718079	3,105807	4,024701
12	0,695483	1,356217	1,782288	2,178813	2,680998	3,054540	3,929633
13	0,693829	1,350171	1,770933	2,160369	2,650309	3,012276	3,851982
14	0,692417	1,345030	1,761310	2,144787	2,624494	2,976843	3,787390
15	0,691197	1,340606	1,753050	2,131450	2,602480	2,946713	3,732834
16	0,690132	1,336757	1,745884	2,119905	2,583487	2,920782	3,686155
17	0,689195	1,333379	1,739607	2,109816	2,566934	2,898231	3,645767
18	0,688364	1,330391	1,734064	2,100922	2,552380	2,878440	3,610485
19	0,687621	1,327728	1,729133	2,093024	2,539483	2,860935	3,579400
20	0,686954	1,325341	1,724718	2,085963	2,527977	2,845340	3,551808
21	0,686352	1,323188	1,720743	2,079614	2,517648	2,831360	3,527154
22	0,685805	1,321237	1,717144	2,073873	2,508325	2,818756	3,504992
23	0,685306	1,319460	1,713872	2,068658	2,499867	2,807336	3,484964
24	0,684850	1,317836	1,710882	2,063899	2,492159	2,796940	3,466777
25	0,684430	1,316345	1,708141	2,059539	2,485107	2,787436	3,450189
26	0,684043	1,314972	1,705618	2,055529	2,478630	2,778715	3,434997
27	0,683685	1,313703	1,703288	2,051831	2,472660	2,770683	3,421034
28	0,683353	1,312527	1,701131	2,048407	2,467140	2,763262	3,408155
29	0,683044	1,311434	1,699127	2,045230	2,462021	2,756386	3,396240
30	0,682756	1,310415	1,697261	2,042272	2,457262	2,749996	3,385185
31	0,682486	1,309464	1,695519	2,039513	2,452824	2,744042	3,374899
32	0,682234	1,308573	1,693889	2,036933	2,448678	2,738481	3,365306
33	0,681997	1,307737	1,692360	2,034515	2,444794	2,733277	3,356337
34	0,681774	1,306952	1,690924	2,032245	2,441150	2,728394	3,347934
35	0,681564	1,306212	1,689572	2,030108	2,437723	2,723806	3,340045
36	0,681366	1,305514	1,688298	2,028094	2,434494	2,719485	3,332624
37	0,681178	1,304854	1,687094	2,026192	2,431447	2,715409	3,325631
38	0,681001	1,304230	1,685954	2,024394	2,428568	2,711558	3,319030
39	0,680833	1,303639	1,684875	2,022691	2,425841	2,707913	3,312788
40	0,680673	1,303077	1,683851	2,021075	2,423257	2,704459	3,306878

Lampiran 18

FOTO KEGIATAN PEMBELAJARAN



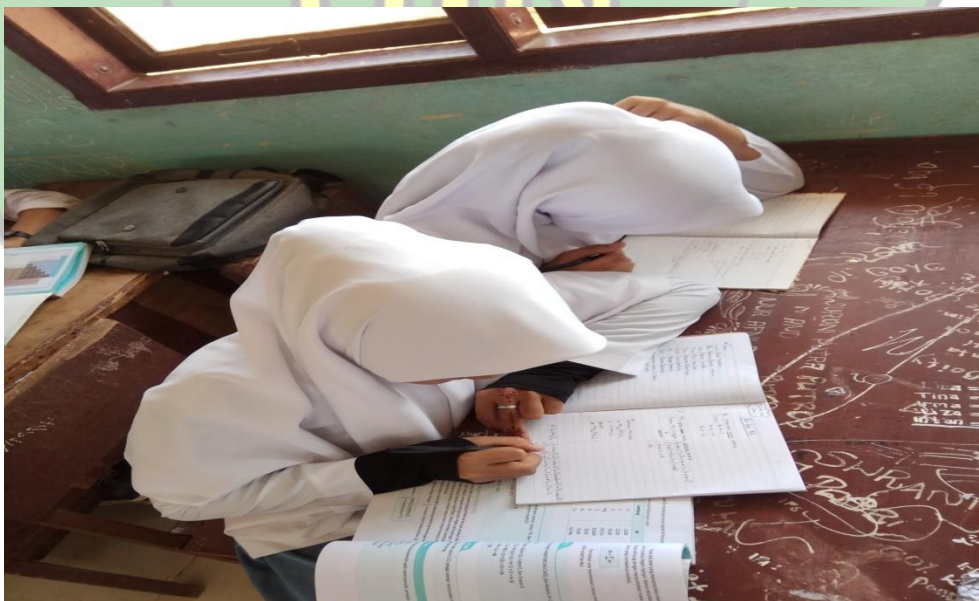
Siswa mengerjakan *pretest*



Siswa mendengarkan penjelasan dari guru



Siswa dibagi kedalam beberapa kelompok



Siswa dibagi kembali secara berpasang-pasangan
menggunakan model *pair check*



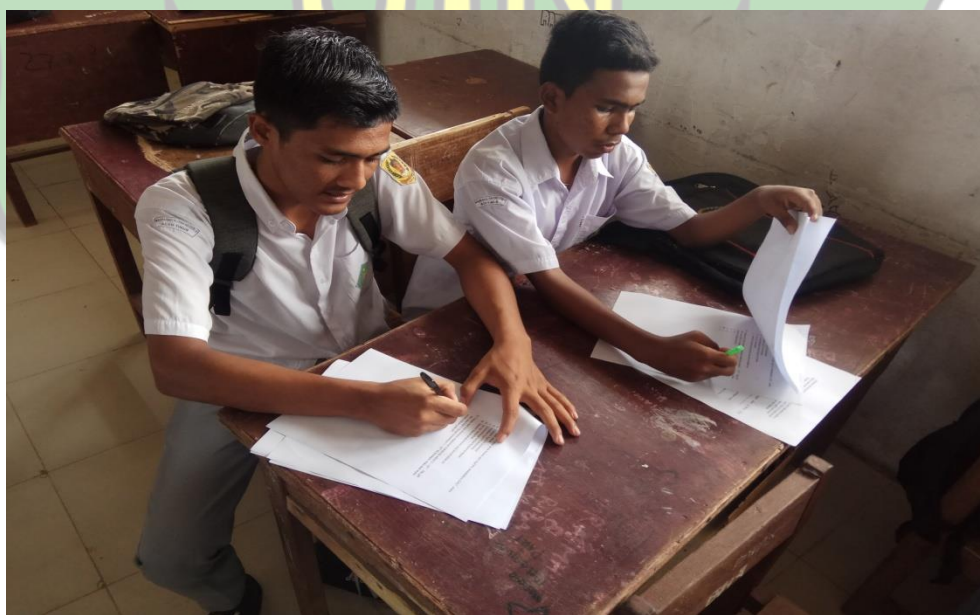
Siswa membentuk kelompok berpasangan sebagai pelatih dan *partner*



Siswa kembali pada kelompok awal untuk mendiskusikan jawabannya



Siswa mengerjakan *posttest*



Siswa mengisi angket respon

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nama : Nurul Kamelia
NIM : 150208010
Tempat/Tanggal Lahir : Susoh, 9 Januari 1998
Jenis Kelamin : Perempuan
Pekerjaan : Mahasiswa
Agama : Islam
Alamat Rumah : Jln. Utama Rukoh, Lr. Gajah Darussalam
No.Hp : 0822-5101-6992
E-mail : Nurul98.nk@gmail.com

Riwayat Pendidikan

Sekolah Dasar : MIN 1 Abdya
Sekolah Menengah Pertama : MTsN 1 Abdya
Sekolah Menengah Atas : SMAN Unggul Harapan Persada
Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Data Orang Tua

Nama Ayah : Zulmahdi
Pekerjaan Ayah : Pegawai Swasta
Nama Ibu : Metty Andryani
Pekerjaan Ibu : IRT
Alamat Orang Tua : Jln. Mesjid Pustaka, Lr. Lamkuta, Kecamatan
Susoh Kabupaten Aceh Barat Daya