

**EFEKTIVITAS METODE SALAF PONDOK PESANTREN
(METODE SOROGAN DAN METODE BANDONGAN)
TRERHADAP HASIL BELAJAR DALAM MATERI
SISTEM PERIODIK UNSUR KELAS X MA NU 03 SUNAN
KATONG KALIWUNGU 2018/2019**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Kimia



Oleh:

MUHAMMAD IN AMUL FATIH

NIM. 133711056

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2019**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad In amul Fatih

NIM : 133711056

Jurusan : Pendidikan Kimia

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

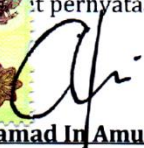
**EFEKTIVITAS METODE SALAF PONDOK PESANTREN (METODE
SOROGAN DAN METOSE BANDONGAN) TERHADAP HASIL BELAJAR
DALAM MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR KELAS X MA NU 03
SUNAN KATONG KALIWUNGU 208/2019**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 25 Januari 2018

METERAI
TEMPEL
TGL. 25
7E46BAFF529378938
6000
ENAM RIBU RUPIAH

st pernyataan



Muhamad In Amul Fatih
NIM. 133711056



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Semarang 50185 Telp. 024 7601295

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **EFEKTIFITAS METODE SALAF PONDOK PESANTREN (METODE SOROGAN DAN METOSE BANDONGAN) TERHADAP HASIL BELAJAR DALAM MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR KELAS X MA NU 03 SUNAN KATONG KALIWUNGU 208/2019**


Penulis : Muhamad In amul Fatih
NIM : 133711056
Jurusan : Pendidikan Kimia

telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Kimia.

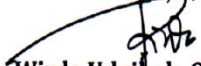
Semarang, 31 Januari 2019

DEWAN PENGUJI

Ketua,


R. Arizal Firmansyah, S.Pd, M.Si
NIP. 19790819 200912 1 001

Pengujian I,


Wirda Udaibah, S.Si, M.Si
NIP. 19850104 200912 2 003

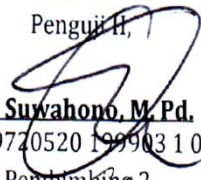
Pembimbing 1,


R. Arizal Firmansyah, S.Pd, M.Si
NIP. 19790819 200912 1 001

Sekretaris,


Drs. H. Achmad Hasmi Hashona, M.A
NIP. 19640308 199303 1 002

Pengujian II,


Dr. Suwahono, M. Pd.
NIP. 19770520 199903 1 004

Pembimbing 2,


Fachri Hakim, M.Pd
NIP. -



NOTA DINAS

Semarang, 25 Januari 2019

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
Di Semarang

Assalamu'alaikum wr.wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan dan koreksi naskah skripsi dengan :

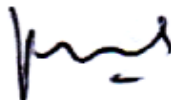
Judul : EFEKTIVITAS METODE SALAF PONDOK PESANTREN (METODE SOROGAN DAN METODE BANDONGAN) TERHADAP HASIL BELAJAR DALAM MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR KELAS X MA NU 03 SUNAN KATONG KALIWUNGU

Penulis : Muhammad In amul Fatih
NIM : 133711056
Program Studi : Pendidikan Kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Pembimbing I,



R. Arrizal Firmansyah, S.Pd., M.Si.

NIP. 19790819200912 1 001

Semarang, 25 Januari 2019

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
Di Semarang

Assalamu'alaikum wr.wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan dan koreksi naskah skripsi dengan :

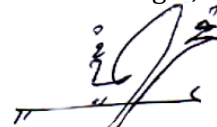
Judul : EFEKTIVITAS METODE SALAF PONDOK PESANTREN (METODE SOROGAN DAN METODE BANDONGAN) TERHADAP HASIL BELAJAR DALAM MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR KELAS X MA NU 03 SUNAN KATONG KALIWUNGU

Penulis : Muhammad In amul Fatih
NIM : 133711056
Program Studi : Pendidikan Kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Pembimbing II,



Fachri Hakim, M.Pd.
NIP.-

MOTTO

“Jadilah Manusia!!!”

ABSTRAK

Judul : Efektivitas Metode Salaf Pondok Pesantren (Klasik) Sorogan dan Bandongan Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Dalam Materi Sistem Periodik Unsur Kelas X MA NU 03 Sunan Katong, Kaliwungu 2018/2019

Penulis : Muhammad In Amul Fatih

NIM : 133711056

Penelitian efektifitas metode pondok pesantren (*klasik*) sorogan dan bandongan terhadap hasil belajar peserta didik ini didasarkan pada hasil belajar dari peserta didik di MA NU 03 Sunan Katong yang cukup rendah dan memiliki rata-rata ketuntasan 30% dengan nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) 75. Metode pembelajaran salaf pondok pesantren (*klasik*) sorogan dan bandongan lebih familiar dengan peserta didik dikarenakan mayoritas peserta didik merupakan santri di pesantren Kaliwungu. Oleh karena itu, penggunaan metode pembelajaran pondok pesantren (*klasik*) sorogan dan bandongan merupakan suatu solusi baru untuk lebih meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan latar belakang sebagai santri. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan pendekatan penelitian eksperimen dengan metode *Post Test Only Control Design*. Design penelitian ini bertujuan untuk memperoleh perbedaan hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Sampel sejumlah 35 peserta didik kelas eksperimen dan 36 peserta didik kelas kontrol dengan teknik pengumpulan data menggunakan *post-test* yang kemudian dikonfirmasi dengan wawancara. Hipotesis dalam penelitian ini diuji menggunakan uji t. Berdasarkan hasil uji t didapatkan t_{hitung} sebesar 1,949 sedangkan $t_{tabel} = 1,667$, dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga dapat dikatakan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima artinya bahwa pembelajaran dengan menggunakan metode Salaf Pondok Pesantren (*klasik*) efektif terhadap pembelajaran kimia khususnya materi Sistem Periodik Unsur.

Kata Kunci : metode pembelajaran pesantren, sorogan, bandongan, hasil belajar, Sistem Periodik Unsur

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam semoga terhatur kepada baginda Nabi Muhammad SAW yang telah mengangkat derajat manusia dari zaman jahiliyah hingga zaman Islamiyah.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan pengarahan, bimbingan dan bantuan yang sangat berarti bagi penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik oleh penulis. Dalam kesempatan ini dengan kerendahan hati dan rasa hormat yang dalam penulis haturkan terima kasih kepada:

1. Dr. H. Ruswan, M.A., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
2. R. Arizal Firmansyah, S.Pd, M. Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang sekaligus sebagai Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dalam penulisan skripsi.
3. Fachri Hakim, M.Pd selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dalam penulisan skripsi.

4. Keluarga besar Jurusan Pendidikan Kimia UIN Walisongo Semarang khususnya Ibu Wirda selaku dosen wali dari penulis serta para dosen makul yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
5. Keluarga besar Laboratorium Kimia UIN Walisongo Semarang khususnya Ibu Anita, S.Si dan Mas Muchis serta adik-adik yang selalu menjadi motivasi bagi penulis.
6. Segenap dosen, pegawai dan seluruh civitas akademika di lingkungan UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan berbagai pengetahuan dan pengalaman selama di bangku perkuliahan.
7. Keluarga besar MA NU 03 Sunan Katong, khususnya Bp. Edy dan Bp. Heri yang telah membantu dalam hal penelitian dari penulis.
8. Keluarga penulis (Kedua orangtua tercinta Ibu Mukarromah dan Bp. Moestafirin), adik penulis Muhammad Hawwin Alaina terima kasih atas cinta, kasih, doa, nasihat dan motivasi serta segala pengorbanan dalam mendidik penulis dengan penuh kesabaran, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi.
9. Keluarga besar HMJ Kimia yang telah memberikan setiap moment kepada penulis.
10. Keluarga besar teater beta semarang, sebagai tempat merenda cinta bagi penulis

11. Keluarga besar PC.PMII Kab.Kendal, khususnya sahabat Masyhuri, sahabat Bagus, Sahabat Annas, Sahabat Hisyam yang telah memotivasi penulis untuk menggapai impian
12. Keluarga besar PC. LPBI NU Kab.Kendal khususnya Sahabat Khafidzin yang telah memberi wejangan tentang arti sebuah proses
13. Keluarga besar PC.GP Ansor-Banser Kab.Kendal khususnya Sahabat Misbah, Sahabat Sukarto, Sahabat Shodiq yang telah memberikan arti sebuah perjuangan
14. Keluarga Besar Ruqyah Aswaja khususnya Gus Aly, dari beliau penulis banyak belajar kehidupan
15. Keluarga besar relawan Kab.Kendal yang telah memberikan arti sebuah pengabdian kepada penulis
16. Keluarga besar Pesantren PASKA, khususnya Abah Mufid sebagai guru spiritual penulis
17. Keluarga besar Padepokan Ilmu Sujud khususnya Abah Rifai Ibnu Gambang yang telah memberikan arti sebuah keikhlasan kepada penulis
18. Keluarga besar IKAHIMKI khususnya Sahabat Riko sebagai Sekjend dan Mas Gilang sebagai korwil yang telah memberikan pengalaman berproses kepada penulis
19. Sahabat-sahabat penulis Millati, Ubay, Najib, Ayyub, Ofi, Dila, dan Yusro yang telah memberikan berbagai pengetahuan dan pengalaman selama di bangku perkuliahan

20. Adik adik penulis Riza, Titik, Maul, II, Laela, Jajang, Mervi, Qilay yang hadir dalam setiap momen pembuatan skripsi penulis
21. Bu Dinik Trisiani, yang telah hadir sebagai motivasi dalam setiap langkah penulis
22. Semua pihak yang tiada dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu penulis sehingga dapat diselesaikannya skripsi ini.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas kebaikan yang telah dilakukan. Penulis menyadari tentulah masih banyak kekurangan dalam penelitian ini, oleh karenanya kritik dan saran konstruktif amat penulis nantikan. Semoga apa yang tertulis dalam skripsi ini bermanfaat. Amin.

Semarang, 25 Januari 2019

Penulis

Muhamad In Amul Fatih

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA PEMBIMBING	iv
MOTTO.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Deskripsi Teori.....	9
B. Metode Pembelajaran Pesantren (<i>Klasik</i>)	9
C. Hasil Belajar	19
D. Materi Sistem Periodik Unsur	24
E. Kajian Pustaka	34

F. Rumusan Hipotesis.....	36
---------------------------	----

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	38
B. Tempat dan Waktu Penelitian	38
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	39
D. Variabel Penelitian	40
E. Teknik Pengumpulan Data	40
F. Teknik Analisis Data	42
G. Analisis Uji Instrumen tes.....	42
H. Analisis Awal	46
I. Analisis Akhir	49

BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISISNYA

A. Deskripsi Data	53
B. Perlakuan	54
C. <i>Post-test</i> dan Hasil <i>Post-test</i>	55
D. Analisis Data	58
E. Analisis Uji Coba Instrumen	58
F. Analisis Data Tahap Awal	64
G. Analisis Data Tahap Akhir	66

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	85
B. Saran	85

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Jumlah Maksimum Elektron
Tabel 2.2	Sub Tingkatan Energi
Tabel 2.3	Subkulit
Tabel 2.4	Jumlah dan Jenis Orbital
Tabel 2.5	Bilangan Kuantum
Tabel 3.1	Populasi Penelitian
Tabel 4.1	Nilai Hasil <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen
Tabel 4.2	Nilai Hasil <i>Post-test</i> Kelas Kontrol
Tabel 4.3	Hasil Perhitungan Validitas
Tabel 4.4	Hasil Perhitungan Analisis Daya Beda
Tabel 4.5	Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran
Tabel 4.6	Data Hasil Uji Normalitas Awal
Tabel 4.7	Data Hasil Uji Homogenitas Awal
Tabel 4.8	Data Hasil Uji Normalitas Akhir
Tabel 4.9	Data Hasil Uji Homogenitas Akhir
Tabel 4.10	Data Hasil Uji Perbedaan dua rata-rata Akhir
Tabel 4.11	Hasil Wawancara

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tingkat Energi Atom
Gambar 2.2	Arah Putaran Elektron
Gambar 2.3	Jumlah Maksimum Elektron
Gambar 2.4	Kuantum Spin
Gambar 4.1	Grafik Persentase Tingkatan Hasil <i>Post-test</i>
Gambar 4.2	Grafik Persentase Kelulusan Hasil <i>Post-test</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Hasil <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen
Lampiran 2	Data Hasil <i>Post-test</i> Kelas Kontrol
Lampiran 3	Hasil Perhitungan Validitas Soal
Lampiran 4	Hasil Perhitungan Reliabilitas Soal
Lampiran 5	Hasil Perhitungan Analisis Daya Beda
Lampiran 6	Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran
Lampiran 7	Data Nilai UH Kelas Eksperimen dan Kontrol
Lampiran 8	Uji Normalitas Nilai Awal
Lampiran 9	Uji Homogenitas Nilai UH
Lampiran 10	Nilai Hasil <i>Post-test</i>
Lampiran 11	Uji Normalitas Nilai Akhir
Lampiran 12	Uji Homogenitas Nilai Akhir
Lampiran 13	Uji Perbedaan Dua Rata-Rata
Lampiran 14	Hasil Wawancara
Lampiran 15	Silabus
Lampiran 16	Kisi-Kisi Soal
Lampiran 17	Soal
Lampiran 18	Soal <i>Post-test</i>
Lampiran 19	Nama Peserta Didik
Lampiran 20	Surat Izin Observasi Dari Kampus ke MA NU 03 Sunan Katong
Lampiran 21	Surat Izin Riset Dari Kampus ke MA NU 03 Sunan Katong
Lampiran 22	Surat Izin Riset Dari Kampus ke Pesantren
Lampiran 23	Surat Keterangan Penelitian Dari MA NU 03 Sunan Katong
Lampiran 24	Surat Penunjukkan Pembimbing Skripsi
Lampiran 25	Dokumentasi

DAFTAR SINGKATAN

MA :	Madrasah Aliyah
KKM :	Kriteria Ketuntasan Minimal
RPP :	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
NU :	Nahdlotul Ulama
X :	Sepuluh

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keberhasilan penggunaan suatu metode merupakan keberhasilan proses pembelajaran yang pada akhirnya berfungsi sebagai determinasi kualitas pendidikan, sehingga metode pendidikan yang dikehendaki akan membawa kemajuan pada semua bidang ilmu pengetahuan dan ketrampilan. Secara fungsional dapat merealisasikan nilai-nilai yang terkandung dalam tujuan pendidikan (Arif, 2002). Karena, penerapan metode yang tepat sangat mempengaruhi keberhasilan dalam proses belajar mengajar. Sebaliknya, kesalahan dalam menerapkan metode akan berakibat fatal.

Berikut ayat yang terkait secara langsung tentang dorongan untuk memilih metode secara tepat dalam proses pembelajaran adalah diantaranya dalam surat An Nahl ayat 125 :

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجِدِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ
هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ ۝ ١٢٥

Artinya: “serulah (manusia) kepada jalan Tuhan-mu dengan hikmah dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk” (DEPAG RI, 2004).

Selama ini, metode pembelajaran ilmu kimia yang diterapkan masih mempertahankan cara-cara lama (tradisional) seperti ceramah. Cara-cara seperti itu diakui atau tidak membuat Peserta Didik tampak bosan, jenuh, dan kurang bersemangat dalam belajar (Ismail, 2011).

Ini sesuai dengan hadits riwayat Bukhari yang berbunyi:

حَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ يُوسُفَ قَالَ: أَخْبَرَنَا سُفْيَانُ عَنْ الْأَعْمَشِ عَنْ أَبِي وَائِلٍ عَنْ ابْنِ مَسْعُودٍ قَالَ: كَانَ النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يَتَخَوَّرُ لَنَا بِأَلْمُوعِظَةِ فِي الْأَيَّامِ كَرَاهَةً السَّامَةِ عَلَيْنَا. (رواه البخارى)

Artinya: “Dari Muhammad bin Yusuf, dari Sufyan, dari A’masy, dari Abi Wa’il, dari Ibn Mas’ud yang mengatakan:” Bahwa Nabi Muhammad SAW selalu mengatur waktu ketika memberi nasihat-nasihat kepada kita dalam beberapa hari karena kuatir kita menjadi bosan.” (Hadits Riwayat Bukhari).

Maksudnya dalam memberi nasihat-nasihat kepada para sahabatnya, Rasulullah sangat berhati-hati dan memperhatikan situasi dan keadaan para sahabat. Nasehat itu diberikan pada waktu-waktu tertentu saja, tidak dilakukan setiap hari agar tidak membosankan. Hadis ini berbicara tentang metode pembelajaran yaitu bahwa pembelajaran itu harus menggunakan metode yang tepat disesuaikan dengan situasi dan kondisi, terutama dengan mempertimbangkan keadaan orang yang akan belajar (Ismail, 2011)

Pendidikan kimia diharap mampu memberikan pengalaman secara langsung dan harus mampu

mengembangkan daya nalar Peserta Didik untuk dapat membentuk (mengkontruksi) sendiri pengetahuannya. Proses belajar mengajar merupakan suatu hal yang penting bagi Peserta Didik dan guru. Masalahnya adalah, sebagian pendidik kurang inovatif dan kreatif dalam mencari dan menemukan metode maupun pendekatan pembelajaran yang dapat merangsang pembelajaran.

Masalah yang dialami peserta didik di MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu dengan latar belakang sebagai santri adalah soal metode pembelajaran. Banyak guru yang tidak memahami apa latar belakang dan rutinitas dari para peserta didik, sehingga menyebabkan proses pembelajaran terkesan searah yang berasal dari pendidik dan peserta didik secara tidak langsung dipaksa untuk menerima atau mengikuti metode dari pendidik. Metode seperti ini menyebabkan proses pembelajaran yang kurang efektif sehingga menyebabkan hasil belajar yang kurang maksimal..

Pembelajaran yang teoritis menyebabkan Peserta Didik sulit memahami bahan ajar kimia secara komprehensif oleh karena, Peserta Didik cenderung menghafal dan mengerjakan tugas kimia secara mekanistik tanpa memahami materi dasarnya. Akibatnya skema pemikiran Peserta Didik terpotong-potong antara satu bab dengan bab yang lain, padahal antar bab dalam kimia

selalu terhubung sehingga tidak terjadi pemahaman secara utuh dan akhirnya hasil belajar dari Peserta Didik MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu kurang maksimal, karena tidak lebih dari 30% nilai Peserta Didik hasil observasi memenuhi KKM.

Permasalahan tersebut jika dibiarkan akan menjadikan peserta didik menjadi pasif dalam setiap pembelajaran karena kurangnya minat dan motivasi belajar. Oleh karena itu diperlukan pendekatan dengan metode pembelajaran yang mudah diterima oleh peserta didik dengan kondisi dan latar belakang peserta didik sebagai santri. Dengan melihat latar belakang peserta didik yang mayoritas santri, peneliti disini mencoba menawarkan konsep metode pembelajaran kimia dengan menggunakan metode pesantren (*klasik*). Adapun metode pesantren dalam penelitiannya Rinaningsih (2016) didapatkan bahwa setelah penerapan metode pesantren dalam perkuliahan Kimia Organik didapatkan peningkatan hasil belajar sebesar 11,07.

Berdasarkan hasil observasi peneliti, metode pesantren (*klasik*) yang sering digunakan di pesantren sekitar MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu ada 2, yaitu metode *sorogan* dan metode *bandongan*. Dua metode ini dipakai seluruhnya di pesantren dalam setiap proses

pembelajarannya dengan diselingi kegiatan *Bathsul Masail* yang diadakan setiap seminggu sekali.

Metode *sorogan* yang dalam praktiknya dilaksanakan dalam suatu ruangan dengan adanya Kyai dan seorang santri yang saling berhadapan dan santri yang lain menyimak dibelakang sambil menunggu giliran. Santri yang sedang *sorogan* dengan Kyai membawa sebuah kitab dengan materi yang suda ditentukan sebelumnya untuk dilihat kemampuannya dalam membaca dan menguasai materi yang ada di kitab. Metode *sorogan* memiliki beberapa nilai keunggulan, diantaranya: terjalin hubungan yang harmonis antara pendidik dan peserta didik, memungkinkan bagi pendidik untuk membimbing secara maksimal peserta didiknya, pendidik mengetahui secara pasti kualitas peserta didiknya.

Sedangkan Metode *bandongan* atau juga disebut dengan *wetonan*. Pengertian *bandongan* secara bahasa berasal dari ngabandungan yang artinya menyimak atau memperhatikan secara seksama. Sedangkan secara istilah adalah transfer keilmuan di pondok pesantren (*klasik*) dengan cara pengajar membacakan kitab, menerjemahkan dan menerangkan sedangkan para santri menyimak, memahami, dan mencatat apa yang diajarkan (Kuswandono, 2011; Al Hamdani, 2013).

Metode *bandongan* memiliki beberapa nilai keunggulan, diantaranya: pemahaman yang baik karena pengajarannya sering diulang-ulang, sangat efisien dalam mengajarkan ketelitian suatu materi yang sulit, meminimalisir pemahaman yang melenceng dari materi yang telah ada (Ditpekapontren Kemenag Republik Indonesia, 2003).

Disamping metode *sorogan* dan *bandongan*, dalam dunia pesantren (*klasik*) juga dikenal metode *Bathsul Masail*. Metode ini dilaksanakan setiap seminggu sekali ataupun sebulan sekali. Dalam praktiknya, metode *Bathsul Masail* digunakan oleh para santri untuk mengasah dalam hal menyelesaikan masalah dengan kajian- kajian yang sebelumnya telah diperoleh.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti bermaksud mengadopsi metode pesantren (*klasik*) kedalam pembelajaran kimia. metode pesantren (*klasik*) dipilih peneliti karena memiliki latar belakang peserta didik yang sama sehingga lebih *familiar* dan mudah diterima oleh peserta didik. Selain itu, metode pesantren (*klasik*) memiliki pengaruh yang baik dalam segi pemahaman. Materi kimia yang akan diangkat oleh peneliti adalah materi Sistem Periodik Unsur, hal ini dikarenakan mempunyai aspek dalam hal pemahaman yang sama dengan materi-materi agama islam yang disampaikan di

pesantren (*klasik*) dengan menggunakan metode *sorogan* dan *bandongan*. Sehingga peneliti mencoba mengadopsi metode pembelajaran pondok pesantren (*klasik*) yang akan diterapkan dalam materi Sistem Periodik Unsur.

Adapun materi Sistem Periodik Unsur merupakan materi yang mempunyai banyak sub-bab, yang dimana materi dengan banyak sub-bab banyak ditemukan di kitab-kitab yang sering dikaji dalam pesantren, sehingga lebih memudahkan peneliti dalam menerapkan metode pembelajaran pesantren (*klasik*). Dengan demikian peneliti ingin memperoleh data tersebut melalui penelitian yang berjudul “Efektivitas metode Klasik Pondok Pesantren (metode Sorogan dan metode Bandongan) dalam Pembelajaran Kimia (Study Kasus MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu Kendal Kelas X Materi Sistem Periodik Unsur)”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah: Apakah penerapan metode pesantren (*bandongan dan sorogan*) efektif terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Kimia materi pokok Sistem Periodik Unsur kelas X di MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu, Kendal?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penerapan metode pesantren (*bandongan dan sorogan*) terhadap hasil belajar Peserta Didik pada mata pelajaran Kimia materi pokok Sistem Periodik Unsur kelas X di MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu, Kendal.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain:

1. Manfaat Bagi Peserta Didik

- a. Dapat memotivasi peserta didik dalam mengikuti pelajaran yang disampaikan
- b. Dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi Sistem Periodik Unsur.

2. Manfaat Bagi Pendidik (Guru)

- a. Memberikan informasi baru terkait model pembelajaran dengan menggunakan metode pesantren (*klasik*)
- b. Memberikan alternatif dalam pembelajaran kimia yang selama ini berpusat pada guru dengan metode pesantren (*klasik*) yang lebih seimbang antara pendidik (Guru) dan peserta didik
- c. Memberikan motivasi kepada pendidik (Guru) untuk mengembangkan metode pembelajaran sesuai dengan karakteristik dan latar belakang dari peserta didik.

3. Manfaat Peneliti

- a. Mengetahui keberpengaruhannya metode pesantren (*bandongan dan sorogan*) terhadap hasil belajar kognitif mata pelajaran kimia.
- b. Memberikan Pengalaman cara mendesain materi pembelajaran yang tepat.
- c. Menggali potensi melalui kearifan lokal dalam dunia pendidikan.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Diskripsi Teori

1. Metode Pembelajaran Pesantren (*Klasik*)

a. Pengertian Metode Pembelajaran Pesantren (*Klasik*)

“Manfred Ziemek mengatakan bahwa asal kata pesantren adalah “pe-santri-an” yang artinya adalah tempat santri (Daulay, 2001)”. Pesantren adalah sebuah kawasan yang khas yang ciri-cirinya tidak dimiliki oleh kawasan pendidikan yang lain. Karenanya tidak berlebihan apabila KH.Abdurrahman Wahid (Gus Dur) menyebut sebagai sub-kultur tersendiri. Menurut Drofier, unsur-unsur yang terdapat dalam sistem pendidikan pesantren secara tradisional yang menjadikannya khas adalah kyai, santri, masjid pondok, dan pengajaran kitab-kitab klasik (Zuhriy, 2011).

Menurut Wahjoetomo, tipologi pesantren bisa dibedakan menjadi tiga jenis, walaupun agak sulit untuk membedakan secara ekstrim. Diantara tipe-tipe tersebut yaitu *Salaf* (klasik/tradisional), *khalafiyah* (modern), dan terpadu.

Salafiyah adalah tipe pesantren yang hanya mengajarkan ilmu-ilmu agama islam, atau kitab-kitab klasik yang ditulis oleh para ulama terdahulu. Metode yang digunakan adalah *bandongan*, *sorogan* dengan disertai oleh hafalan dan musyawarah.

Pesantren *salafiyah* atau tradisional adalah model pesantren yang pertama kali muncul. Pesantren ini biasanya berada di pedesaan, sehingga warna yang muncul adalah kesederhanaan, kebersahajaan, dan keikhlasan yang murni (Zuhriy, 2011)

Peneliti melakukan observasi untuk pengambilan data awal mengenai metode pesantren. Pengambilan data ini dilakukan di pesantren se-Kaliwungu. Dalam hal ini peneliti berusaha menganalisa sistem pendidikan pesantren klasiki di Kaliwungu. Data diperoleh melalui observasi, wawancara dan dokumentasi. Subjek penelitian ini adalah penghuni pondok pesantren di Kaliwungu dengan menggunakan informan; Kiyai, Ustadz, Pengurus, dan Santri. Adapun metode pembelajaran yang saat ini diterapkan dalam proses pembelajaran yang berlangsung di pesantren-pesantren kaliwungu sangatlah variatif, ada yang sudah dikombinasikan dengan metode yang berasal dari Dinas Pendidikan, tapi banyak juga yang masih

mempertahankan metode klasik/ tradisional nya seperti metode sorogan dan Bandongan.

Dalam observasi peneliti yang berlangsung selama sebulan lebih di Kaliwungu, didapatkan tipe-tipe pesantren berdasarkan gaya pembelaaran klasiknya.

1) Pesantren Klasik (A), yang dimana masih mempertahankan metode klasik yaitu sorogan dan bandongan dan para santrinya tidak diijinkan mengenyam pendidikan diluar pesantren. Pesantren model seperti ini bisa ditemui di Pondok Pesantren Al Fadlu Wal Fadlilah Kaliwungu.

2) Pesantren Klasik (B), yang dimana masih mempertahankan metode klasik yaitu sorogan dan bandongan namun masih membuka ijin bagi santrinya untuk mengenyam pendidikan dengan metode diluar pesantren. Pesantren model seperti ini bisa ditemui di Pondok Pesantren Nurul Hidayah Kaliwungu.

3) Pesantren Klasik (C), yang dimana masih mempertahankan metode klasik yaitu sorogan dan bandongan namun selain metode klasik juga membawa metode dari luar pesantren dengan mengembangkan pendidikan yang ada dipesantren melalui pembangunan pendidikan madrasah atau lembaga pendidikan dilingkungan pesantren.

Pesantren model seperti ini bisa ditemui di Pondok Pesantren Manba'ul Hikmah Kaliwungu. Metode klasik yang digunakan di pesantren Kaliwungu ada 2, yaitu metode *sorogan* dan metode *bandongan*.

b. Pengertian Metode (*Sorogan*)

Metode Sorogan adalah metode pembelajaran individual dimana santri (peserta didik) harus menyerahkan hasil (sorog) materi konsep yang telah dipahami kepada Kyai (Pendidik) (Kuswandono dkk., 2011a). Kyai (Pendidik) sebagai penerima hasil perkembangan belajar individual santrinya harus memberikan suatu umpan balik ataupun pembenaran apabila terjadi kesalahan dari santri, dalam hal ini Kyai (Pendidik) adalah sumber ilmu (Rifa'I, 2013 ; Astuti, 2014).

Metode sorogan bisa dijabarkan sebagai metode pembelajaran individual (*individual learning*). Yang dimana dalam praktiknya dilaksanakan dalam suatu ruangan dengan adanya Kyai dan seorang santri yang saling berhadapan dan santri yang lain menyimak dibelakang sambil menunggu giliran. Santri yang sedang sorogan dengan Kyai membawa sebuah kitab dengan materi yang suda ditentukan sebelumnya untuk dilihat kemampuannya dalam membaca dan menguasai materi yang ada di kitab.

Seorang santri yang mendapat giliran menyerahkan kitabnya menghadap langsung secara tatap muka kepada Pengajar atau kiai pengampu kitab tersebut. Kitab yang menjadi media sorogan diletakan di atas meja/bangku kecil yang ada di antara mereka berdua. Santri tersebut kemudian membacakan teks dalam kitab dengan huruf Arab yang dipelajari baik sambil melihat (*bin nadhor*) maupun secara hafalan (*bilghoib*), kemudian memberikan arti/makna kata per kata dengan bahasa yang mudah dipahami.

Pengajar/kyai pengampu kemudian menyimak dengan seksama apa yang dibacakan oleh santri dan mencocokkannya dengan kitab dan pemahamannya. Selain mendengarkan dan menyimak, pengajar terkadang juga melakukan catatan-catatan seperlunya sebagai evaluasi bagi santri. Bunyi ucapan teks yang berbahasa dan huruf Arab, dengan memberi harakat atau *syakal* terhadap kata-kata yang ada dalam kitabnya. Pensyakalan ini biasa disebut juga *pendlabitan* atau *ngabsahi* atau *ngesahi*. Harakat yang ditulis selain sesuai dengan bacaan kosa kata (*mufrodāt*) juga disesuaikan dengan nahwu atau fungsi dan kedudukan kata atau kalimat (*i'rab*).

Santri juga membacakan arti setiap kosa kata (*mufrodāt*) dengan bahasa ibu santri (biasanya bahasa

Jawa), langsung di bawah kata tersebut dengan menggunakan huruf Arab *pegon*, dilengkapi dengan simbol-simbol fungsi dan kedudukan kata atau kalimat tersebut. Misalnya kata yang berkedudukan sebagai *mubtada'* (subyek) diberi simbol huruf *mim* yang juga mempunyai arti/bacaan khusus "*utawi/adapun*" sebagai tanda bacaan subyek, kata yang berkedudukan *khobar* (predikat) diberi simbol huruf *kha'* di depannya dan diberi istilah "*iku/itu'*" sebagai tanda predikat, dan lain sebagainya. Dalam peristiwa ini, ustadz atau guru melakukan monitoring dan koreksi seperlunya kesalahan atau kekurangan atas bacaan (*sorogan*) santri.

Metode sorogan ini memiliki beberapa nilai keunggulan, diantaranya: terjalin hubungan yang harmonis antara pendidik dan peserta didik, memungkinkan bagi pendidik untuk membimbing secara maksimal peserta didiknya, pendidik mengetahui secara pasti kualitas peserta didiknya (Kuswandono, 2011b; Al Hamdani, 2013a).

c. Pengertian Metode (*Bandongan*)

Metode Bandongan adalah suatu metode pembelajaran dimana santri (peserta didik) mendapat pembelajaran secara kelompok dan diberikan

kesempatan untuk berdiskusi tentang materi yang diajarkan (Kuswandono, 2011c; Al Hamdani, 2013b).

Metode bandongan ini memiliki beberapa nilai keunggulan, diantaranya: pemahaman yang baik karena pengajarannya sering diulang-ulang, sangat efisien dalam mengajarkan ketelitian suatu materi yang sulit, meminimalisir pemahaman yang melenceng dari materi yang tela ada. Metode bandongan atau juga disebut dengan wetonan. disebut pula dengan sistem kolektif (*collectival Learning* atau *together learning*), sedangkan kelompok belajar atau istilah sekarang rombel (rombongan belajar) disebut dengan halaqah. Pengertian bandongan secara bahasa berasal dari ngabandungan yang artinya menyimak, (memperhatikan) secara seksama. Sedangkan secara istilah adalah transfer keilmuan di pondok pesantren klasik dengan cara pengajar membacakan kitab, menerjemahkan dan menerangkan sedangkan para santri menyimak, memahami, dan mencatat apa yang diajarkan (Kuswandono, 2011d; Al Hamdani, 2013c).

Aspek sikap/afektif dengan cara memperhatikan akhlak sehari-hari kesesuaian antara pelajaran dengan sikap. Aspek ketrampilan/skill dengan cara menilai ketrampilan Peserta Didik dalam memahami dan

mengejawantahkan pelajaran yang ada terutama yang bersifat teori dan praktek, misalnya pelajaran fiqh.

d. Kelebihan dan kelemahan metode pesantren (Klasik)

1) Kelebihan metode pesantren (Klasik)

- a) Peserta didik bebas mengambil keputusan dan bertanggungjawab secara utuh.
- b) Terjalin hubungan yang harmonis antara pendidik dan peserta didik.
- c) Memungkinkan bagi pendidik untuk membimbing secara maksimal peserta didiknya.
- d) Pendidik mengetahui secara pasti kualitas peserta didiknya.
- e) Pendidik dapat mengevaluasi secara maksimal kemampuan peserta didiknya.
- f) Membentuk pemahaman yang baik bagi peserta didik, karena pengajarannya sering diulang-ulang.
- g) Sangat efisien dalam mengajarkan ketelitian suatu materi yang sulit.
- h) Meminimalisir pemahaman yang melenceng dari materi yang tela ada.

2) Kelemahan metode pesantren (Klasik)

- a) Banyak memakan waktu.
- b) Memerlukan tenaga pendidik lebih banyak.

3) Langkah-langkah pembelajaran metode pesantren (*Klasik*) adalah sebagai berikut.

a) Bandongan

- 1) Memilih Materi, pendidik memilih materi yang akan disampaikan dan memberitahukan ke peserta didik sebelumnya untuk dipelajari oleh peserta didik
- 2) Menerangkan, pendidik menerangkan mengenai materi secara detail
- 3) Menanyakan, peserta didik diberi kesempatan untuk menanyakan mengenai materi yang belum dipahaminya.

b) Bathsul Masail

- 1) Memilih masalah, pendidik mengemukakan masalah mengenai materi yang telah disampaikan
- 2) Membentuk kelompok, pendidik membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok
- 3) Berdiskusi, peserta didik mendiskusikan masalah yang telah disampaikan oleh pendidik kepada kelompoknya.
- 4) Menyampaikan, peserta didik menyampaikan hasil diskusi kelompoknya mengenai masalah yang telah disampaikan oleh pendidik

- 5) Mengkoreksi, peserta didik aktif mengkoreksi dari hasil diskusi yang disampaikan oleh kelompok lain
- 6) Penguatan, pendidik memberi penguatan dari hasil diskusi peserta didik

c) Sorogan

- 1) Evaluasi, peserta didik diberi lembar evaluasi mengenai materi yang telah disampaikan
- 2) Mengerjakan, peserta didik mengerjakan lembar evaluasi yang diberikan oleh pendidik
- 3) Mengkoreksi, pendidik mengoreksi hasil evaluasi dengan memanggil satu persatu peserta didik
- 4) Penguatan, pendidik menguatkan hasil evaluasi peserta didik
- 5) Penilaian, pendidik menilai langsung hasil evaluasi kemampuan setiap peserta didik.

2. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar berasal dari dua kata yaitu hasil dan belajar. Hasil adalah suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktifitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Di bawah ini penulis akan mengemukakan beberapa pendapat tentang pengertian belajar yaitu:

- 1) “Menurut supriyono, hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan ketrampilan” (Suprijono, 2009).
- 2) “Menurut Bloom, hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik.”
- 3) “Menurut lingrend, pembelajaran meliputi kecakapan, informasi, pengertian, dan sikap.” (Thobroni dan Mustofa, 2011).
- 4) “Menurut Oumar Hamalik, belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungannya.” (Sudjai, 2013).
- 5) Menurut Hudojo, belajar adalah kegiatan ketrampilan, kebiasaan, kegemaran dan sikap

seseorang terbentuk atau dimodifikasi sehingga mengakibatkan perubahan tingkah laku (Faturrohman dan Sulistyorini, 2012).

Sedangkan hasil belajar adalah perubahan-perubahan yang terjadi pada diri peserta didik, baik menyangkut aspek kognitif, afektif dan psikomotorik sebagai hasil dari kegiatan belajar. (Susanto, 2013).

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan perilaku sebagai hasil dari pengalaman, dan dari pengalaman tersebut digunakan untuk berlangsungnya proses belajar mengajar yang lebih efektif dan efisien.

b. Macam-macam hasil belajar

Menurut Gagne, hasil belajar berupa:

- 1) Informasi verbal yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis. Kemampuan merespon secara spesifik terhadap rangsangan spesifik.
- 2) Keterampilan intelektual yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang.
- 3) Strategi kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktifitas kognitifnya sendiri.

- 4) Ketrampilan motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.
- 5) Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut. (Suprijono, 2009)

Dari pendapat yang diungkapkan Gagne, peneliti melihat bahwa pendapat tersebut sangat sejalan atau atau sangat lurus dengan metode pondok pesantren (*klasik*) yang digunakan peneliti dalam penelitiannya. Peserta didik dituntut lebih aktif dalam pembelajaran dan mampu menyalurkan kemampuannya dibidang tertentu untuk tercapainya kegiatan belajar mengajar yang diinginkan.

c. Faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Dalam hal pembelajaran problematika (masalah-masalah) dikategorikan dalam dua hal berdasarkan sifatnya, yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

1) Faktor Internal

Masalah belajar internal adalah masalah-masalah yang timbul dari dalam diri peserta didik atau faktor-faktor internal yang

menimbulkan kekurangberesan peserta didik dalam belajar. Faktor internal adalah faktor-faktor yang berasal dari dalam diri anak itu sendiri, seperti berikut ini:

- a) Kesehatan
- b) Rasa aman
- c) Faktor kemampuan intelektual
- d) Faktor afektif seperti perasaan dan percaya diri
- e) Motivasi
- f) Kematangan untuk belajar
- g) Usia
- h) Jenis kelamin
- i) Latar belakang sosial
- j) Kebiasaan belajar
- k) Kemampuan mengingat
- l) Kemampuan pengindraan seperti melihat, mendengar atau merasakan (Hartini, 2011).

Dari faktor yang timbul dari dalam diri peserta didik, pendidik harus mampu mensiasatinya atau pendidik harus mampu meminimalisir dari masalah tersebut. Dalam hal ini peneliti mensiasati masalah tersebut dengan menerapkan kegiatan belajar mengajar menggunakan metode yang lebih efektif dan

lebih bisa diterima secara psikologis peserta didik yaitu metode pondok pesantren (*klasik*). Metode ini diharapkan mampu mengurangi kesulitan dalam belajar untuk mencapai hasil yang lebih baik.

2) Faktor Eksternal

Faktor yang ada diluar individu yang disebut faktor sosial, termasuk kedalam faktor diluar individual atau faktor sosial antara lain sebagai berikut:

- a. Faktor keluarga atau keadaan rumah tangga.
- b. Faktor guru.
- c. Faktor alat-alat yang digunakan dalam mengajar.
- d. Faktor lingkungan dan kesempatan yang tersedia.
- e. Faktor motivasi sosial (Syah, 1999).

Untuk faktor yang timbul dari luar, banyak dipengaruhi oleh faktor sosial peserta didik. Faktor ini yang paling berpengaruh dalam membentuk karakter peserta didik kedepannya, dalam penggunaan metode pondok pesantren (*klasik*) diharap mampu memberikan motivasi belajar peserta didik, dalam hal ini peserta didik diharapkan lebih mudah dalam memahami

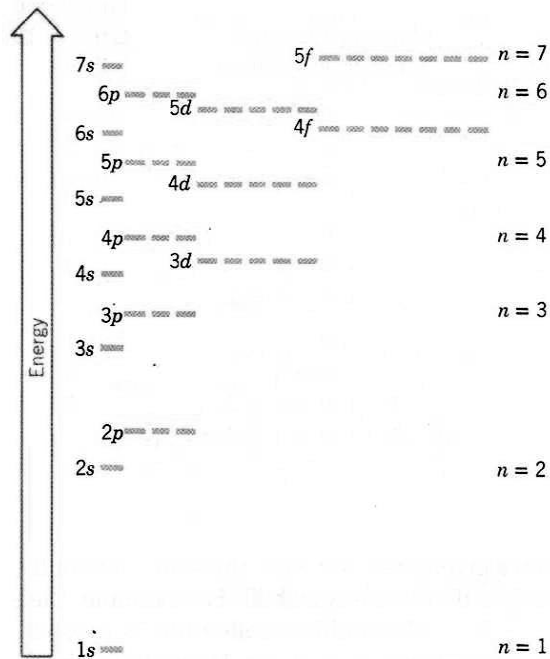
materi yang disampaikan oleh pendidik karena kedekatan emosional peserta didik dengan metode yang diberikan.

3. Materi Sistem Periodik Unsur

a. Konfigurasi Elektron

Elektron tersusun dalam kulit – kulit (**n**) yang dapat dinyatakan dalam huruf kapital, yaitu K, L, M, N, O, ... atau angka, yaitu 1, 2, 3, 4, 5, Tiap kulit memiliki sub – sub kulit yang dinyatakan dengan huruf, yaitu s, p, d, f. Dalam sub – sub kulit terdapat ruang (orbital) yang dapat menampung elektron dengan kapasitas tertentu.

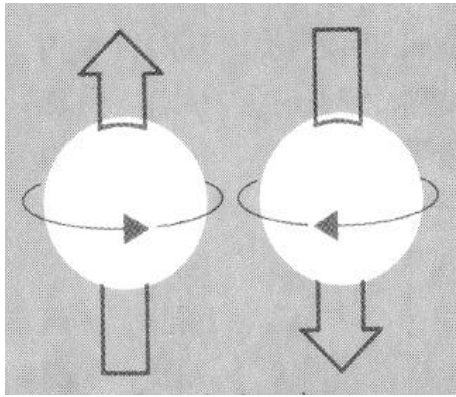
Elektron diisikan pada ruang – ruang (orbital) dengan energi yang terendah lebih dulu. Sistem pengisian elektron berdasarkan tingkat energi ini disebut sebagai **Azas Aufbau**. Urutan tingkat energi pada sub – sub kulit dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Tingkat energi atom

(Sumber:<http://www.slideshere.net>)

Menurut Pauli, dalam satu orbital, tidak boleh diisi oleh elektron dengan arah putaran (*spin*) yang sama. Aturan ini disebut sebagai **Prinsip Eksklusi Pauli**, yang membatasi jumlah elektron dalam satu orbital maksimal adalah dua.



Gambar 2.2 Arah putaran elektron

(Sumber:<http://www.nilaiika.wordpress.com>)

Selain dua aturan di atas, dalam pengisian elektron pada orbital juga berlaku **Aturan Hund**, yaitu

1. Elektron yg masuk ke dalam sub kulit yg memiliki lebih dari 1 orbital, disebarkan terlebih dahulu pada orbital – orbital yg tk. energinya sama, dengan spin yg searah
2. Posisi orbital setengah penuh atau penuh lebih stabil.

Penulisan konfigurasi elektron dilakukan sebagai berikut :

1. Unsur Cl (nomor atom 17)

Jumlah elektron = 17

Konfigurasi elektron = $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

2. Ion Fe^{3+} (nomor atom 26)

Karena ion bermuatan +3 \rightarrow kehilangan 3 elektron \rightarrow hanya 23

elektron yang terlibat dalam konfigurasi

Konfigurasi elektron = $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^3$

3. Ion F^- (nomor atom 9)

Karena ion bermuatan -1 \rightarrow bertambah 1 elektron \rightarrow ada 10

elektron yang terlibat dalam konfigurasi

Konfigurasi elektron = $1s^2 2s^2 2p^6$

4. Unsur Ar (nomor atom 18)

Jumlah elektron = 18

Konfigurasi elektron = $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

b. Bilangan Kuantum

Hipotesis Louis de Broglie dan azas ketidakpastian dari Heisenberg merupakan dasar dari model Mekanika Kuantum (Gelombang) yang dikemukakan oleh *Erwin Schrodinger* pada tahun 1927, mengajukan konsep orbital untuk menyatakan kedudukan elektron dalam atom. Orbital menyatakan suatu daerah dimana elektron paling mungkin (peluang terbesar) untuk ditemukan. Persamaan gelombang (ψ =psi) dari *Erwin Schrodinger* menghasilkan tiga bilangan

gelombang (bilangan kuantum) untuk menyatakan kedudukan (tingkat energi, bentuk, serta orientasi) suatu orbital. Bilangan kuantum adalah suatu value (nilai bilangan) yang menunjukkan keadaan/kedudukan elektron dalam suatu atom. Adapun 3 (tiga) bilangan kuantum yang diusulkan oleh Erwin Schrodinger adalah, yaitu Bilangan Kuantum Utama (n), Bilangan Kuantum Azimut (l), dan Bilangan Kuantum Magnetik (m).

1) **Bilangan Kuantum Utama (n)**

Menentukan besarnya tingkat energi suatu elektron yang mencirikan ukuran orbital (menyatakan tingkat energi utama atau kulit atom).

Untuk menentukan kedudukan suatu elektron dalam atom, digunakan 4 bilangan kuantum mempunyai harga 1, 2, 3,

$n = 1$ sesuai dengan kulit K

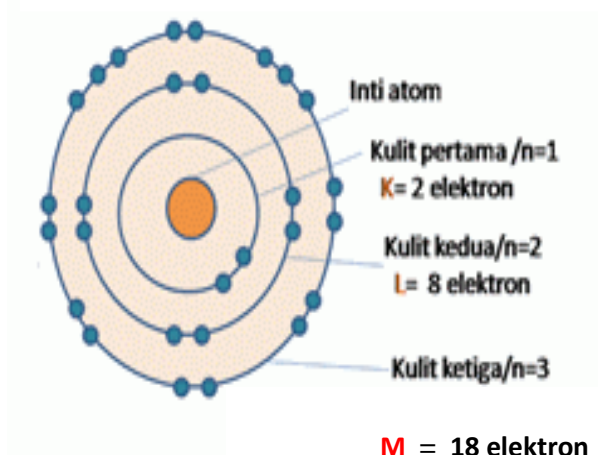
$n = 2$ sesuai dengan kulit L

$n = 3$ sesuai dengan kulit M

..... dan seterusnya

Tiap kulit atau setiap tingkat energi ditempati oleh sejumlah elektron. Jumlah elektron maksimum yang dapat menempati tingkat energi itu harus memenuhi rumus Pauli = $2n^2$.

Gambar 2.3 Jumlah Maksimum Elektron



(Sumber:<http://www.nurmungil.com>)

Tabel 2.1 Jumlah Maksimum Elektron

<i>No. kulit</i>	<i>Nama kulit</i>	<i>Jumlah elektron maksimum</i>
1	K	2 elektron
2	L	8 elektron
3	M	18 elektron
4	N	32 elektron
5	O	50 elektron

Contoh:

kulit ke-4 (n=4) dapat ditempati maksimum= 2×4^2 elektron = 32 elektron.

2. Bilangan Kuantum Azimut (l)

Menyatakan subkulit tempat elektron berada. Nilai bilangan kuantum ini menentukan bentuk ruang orbital dan besarnya momentum sudut elektron. Nilai untuk bilangan kuantum azimuth dikaitkan dengan bilangan kuantum utama. Bilangan kuantum azimuth mempunyai harga dari nol sampai $(n - 1)$ untuk setiap n . Setiap subkulit diberi lambang berdasarkan harga bilangan kuantum l . (*Lambang s, p, d, dan f diambil dari nama spektrum yang dihasilkan oleh logam alkali dari Li sampai dengan Cs*).

Menyatakan sub tingkat energi, yang nilainya ; $l = 0, 1, 2, 3, \dots (n-1)$

Tabel 2.2 Sub Tingkatan Energi

Harga l	0	1	2	3	4	5
Subkulit	S	P	D	f	G	h

Lambang : s (*sharp=tajam*); p (*principal=utama*);
 d (*diffuse=kabur*), dan f (*fundamental=pokok*)

Setiap kulit dapat mengandung jenis subkulit yang sama

- 1) Kulit K mengandung subkulit s .
- 2) Kulit L mengandung subkulit s dan p .
- 3) Kulit M mengandung subkulit s, p , dan d .

Tabel 2.3 Subkulit

Kulit	Nilai n	Nilai l	Subkulit
K	1	0	1s
L	2	0, 1	2s, 2p
M	3	0, 1, 2	3s, 3p, 3d
N	4	0, 1, 2, 3	4s, 4p, 4d, 4f
O	5	0, 1, 2, 3, 4	5s, 5p, 5d, 5f, 5g

3. Bilangan Kuantum magnetik (m)

Menyatakan orbital khusus yang ditempati elektron dalam suatu subkulit. Selain itu juga dapat menyatakan orientasi khusus dari orbital itu dalam ruang relatif terhadap inti. Nilai bilangan kuantum magnetik bergantung pada bilangan kuantum azimuth, yaitu bilangan bulat dari $-l$ sampai $+l$.

Contoh:

$l = 0$, maka nilai $m = 0$ berarti hanya terdapat 1 orbital

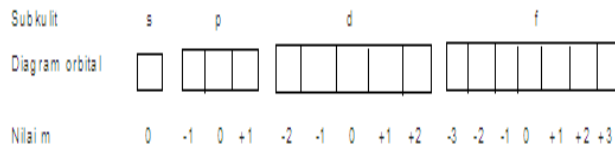
$l = 1$, maka nilai $m = -1, 0, +1$, berarti terdapat 3 orbital

Hubungan antara l dan harga m digambarkan sebagai berikut :

Jumlah dan Jenis Orbital pada Subkulit :

Tabel 2.3 Jumlah dan Jenis Orbital

Subkulit	l	Jumlah Orbital ($2l+1$)	Jenis Orbital (nilai m)
<i>S</i>	0	1	$m = 0$
<i>P</i>	1	3	$m = -1, 0, +1$
<i>D</i>	2	5	$m = -2, -1, 0, +1, +2$
<i>F</i>	3	7	$m = -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3$

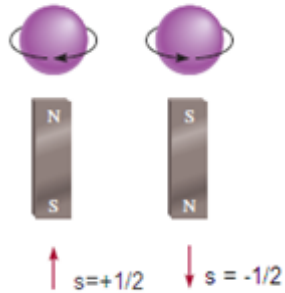


4. Bilangan Kuantum Spin (s)

Bilangan Kuantum Spin menyatakan arah putar elektron terhadap sumbunya sewaktu elektron berputar mengelilingi inti atom. Jadi, hanya ada dua kemungkinan arah rotasi elektron, yaitu searah jarum jam dan berlawanan dengan arah jarum jam, maka probabilitas elektron berputar searah jarum jam adalah $\frac{1}{2}$ dan berlawanan jarum jam $\frac{1}{2}$. Untuk membedakan arah putarnya maka diberi tanda positif ($+\frac{1}{2}$) dinyatakan dengan arah panah ke atas dan negatif ($-\frac{1}{2}$) dinyatakan

dengan arah panah ke bawah. Oleh karena itu dapat dimengerti bahwa satu orbital hanya dapat ditempati

Gambar 2.4 Kuantum Spin



(Sumber: <http://www.nilaika.wordpress.com>)

Bilangan kuantum yang menyatakan rotasi electron. Nilai $+ \frac{1}{2}$ dengan tanda (\uparrow) dan nilai $- \frac{1}{2}$ dengan tanda (\downarrow).

Tabel 2.4 Bilangan Kuantum

Kulit (n)	Subkulit (l)	m	S
K ($n=1$)	$1s (l=0)$	0	$+ \frac{1}{2}, - \frac{1}{2}$
L ($n=2$)	$2s (l=0)$	0	$+ \frac{1}{2}, - \frac{1}{2}$
	$2p (l=1)$	-1, 0, +1	$+ \frac{1}{2}, - \frac{1}{2}$
M ($n=3$)	$3s (l=0)$	0	$+ \frac{1}{2}, - \frac{1}{2}$
	$3p (l=1)$	-1, 0, +1	$+ \frac{1}{2}, - \frac{1}{2}$
	$3d (l=2)$	-2, -1, 0, +1, +2	$+ \frac{1}{2}, - \frac{1}{2}$

B. Kajian Pustaka

Penelitian eksperimen merupakan pendekatan penelitian kuantitatif yang paling penuh, dalam arti memenuhi semua persyaratan untuk menguji hubungan sebab-akibat (Sukmadinata, 2012). Penelitian eksperimen yang dilakukan Azka (2018) dengan menggunakan metode eksperimen sebagai variabel X serta motivasi dan hasil belajar sebagai variabel Y. Didapatkan t_{hitung} 6,319 sedangkan t_{tabel} sebesar 1,998, dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga dapat dikatakan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima artinya ada pengaruh antara metode eksperimen dengan motivasi belajar dan hasil belajar. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa metode eksperimen berpengaruh pada motivasi belajar dan hasil belajar peserta didik. Dalam penelitian eksperimen yang dilakukan Fatimah (2010), hasil perhitungan diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 7,83 ternyata lebih besar dari t_{tabel} sebesar 2,021. Ini berarti H_0 ditolak pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa H_a yang menyatakan terdapat pengaruh metode eksperimen terhadap hasil belajar kimia Peserta Didik diterima. Hal ini menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar kimia Peserta Didik.

Penelitian eksperimen yang dilakukan oleh Hakim (2018) dengan menggunakan metode *role playing* dengan tujuan untuk meningkatkan hasil kognitif. Penelitian ini

diaplikasikan dalam pelajaran akidah akhlak dengan materi adab terhadap orang tua dan guru. Dengan menggunakan metode pembelajaran tersebut dapat diketahui bahwa tingkat hasil belajar peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol dan uji perbedaan rata-rata dengan mengambil data nilai *posttest* masing-masing kelas diperoleh $t_{hitung\ posttest} = 1,949$, sedangkan $t_{tabel} = 1,667$, sehingga dapat diketahui bahwa $t_{hitung\ posttest} > t_{tabel}$, maka dari hasil penelitian ini adalah metode pembelajaran *role playing* efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Penelitian yang dilakukan oleh Hakim (2018) memiliki kesamaan jenis dengan penelitian Fatimah (2010) dan juga penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti sebagai penelitian eksperimen. Namun, dalam penelitiannya yang akan diterapkan oleh peneliti adalah dengan menggunakan metode pesantren (*klasik*). Adapun metode pesantren dalam penelitiannya Rinaningsih (2016) didapatkan bahwa setelah penerapan metode pesantren dalam perkuliahan Kimia Organik didapatkan peningkatan hasil belajar sebesar 11,07. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Rinaningsih (2016) memang berfokus dalam aspek kognitif, sehingga variabel yang dipakai adalah hasil belajar mahaPeserta Didik. Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa, metode pesantren efektif

secara kognitif dalam perkuliahan Kimia Organik dengan materi mekanisme reaksi SN1 dan SN2.

Berdasarkan efektivitas metode pesantren (*klasik*) dalam penelitiannya Rinaningsih (2016) yang dilakukan di perkuliahan, maka peneliti akan mencoba menerapkan metode pesantren (*klasik*) dalam pembelajaran di sekolah Madrasah Aliyah dengan pelajaran yang sama yaitu Kimia dengan materi kelas X mengenai Sistem Periodik Unsur. Tujuan peneliti adalah untuk mencari tahu efektivitas penggunaan metode (*klasik*) terhadap hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan hasil kajian pustaka, maka peneliti akan mengadopsi sistem pembelajaran yang ada di pesantren (*klasik*) yang akan diterapkan pada materi Sistem Periodik Unsur kelas X di MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu. Metode pesantren (*klasik*) ini akan disajikan peneliti dalam tahapan-tahapan yang meliputi: *bandongan*, *bathsul masail*, dan *sorogan*.

C. Rumusan Hipotesis

Perumusan hipotesis merupakan langkah awal yang dilakukan setelah peneliti menerangkan kerangka berfikir teoritis. Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat

pertanyaan (Sugiyono, 2016). Setelah mengetahui kerangka pemikiran diatas, dapat dirumuskan hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut:

Hubungan antara variabel X dengan Y

Ho : penerapan metode pesantren (*klasik*) tidak efektif terhadap hasil belajar peserta didik pada materi Sistem Periodik Unsur kelas X MA NU 03 Sunan Katong tahun ajaran 2018/2019.

Ha : penerapan metode pesantren (*klasik*) efektif terhadap hasil belajar peserta didik pada materi Sistem Periodik Unsur kelas X MA NU 03 Sunan Katong tahun ajaran 2018/2019.

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data

Data yang didapat dari observasi tahap awal adalah pembelajaran kimia yang berlangsung dikelas X MIPA MA NU 03 Sunan Katong, Kaliwungu, Kendal masih berpusat pada pendidik dan cenderung monoton. Peserta didik cenderung pasif saat dan didapatkan banyak peserta didik yang tertidur selama proses pembelajaran berlangsung. Alasan mereka pasif dan tertidur dikarenakan ketidak tertarikannya mereka untuk mengikuti pembelajaran sehingga minim motivasi. Hasil observasi awal peneliti menunjukkan bahwa peserta didik cenderung kurang minat dengan pelajaran kimia karena dirasa sulit untuk memahami materinya. Peserta didik di kelas X MIPA MA NU 03 Sunan Katong, Kaliwungu, Kendal sangatlah menarik, dikarenakan mayoritas adalah selain sebagai peserta didik di sekolah juga sebagai santri di pesantren. Hal inilah yang mendorong peneliti untuk mengadopsi metode pembelajaran pesantren (*klasik*).

Penelitian ini dilaksanakan di MA NU 03 Sunan Katong, Kaliwungu, Kendal mulai tanggal 30 Juli 2018 sampai dengan 29 September 2018. Populasi pada penelitian ini adalah kelas X MIPA semester ganjil tahun ajaran 2018/2019 yang terdiri

dari dua kelas (pengambilan sampel dikondisikan dengan pertimbangan bahwa peserta didik mendapat materi berdasarkan kurikulum yang sama, diajarkan oleh pendidik yang sama), yakni kelas X MIPA 1 dan kelas X MIPA 2. Peneliti dalam penelitian ini mengambil satu kelas lagi yang digunakan untuk uji coba instrument soal, yaitu kelas XI MIPA 1 dengan populasi 35 sampel. Kelas X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dengan populasi 35 sampel, dan kelas X MIPA 2 sebagai kelas kontrol dengan populasi 36 sampel.

Tahapan penelitian ini menggunakan *Post-test Only Control Design*. Yaitu tahapan pengujian rumusan hipotesis penelitian berasal dari data nilai *post-test*. Tahapan proses penelitian dan data yang dihasilkan dapat dirincikan sebagai berikut:

a. Perlakuan (*treatment*)

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen yaitu kelas yang diberi perlakuan berupa metode pembelajaran Pesantren (*klasik*), sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang tidak diberi perlakuan atau kelas yang tidak menggunakan metode pembelajaran Pesantren (*klasik*). Proses pembelajaran kedua kelas tersebut menggunakan cara yang berbeda, dimana kelas eksperimen diajarkan oleh peneliti dengan menggunakan metode

pembelajaran Pesantren (*klasik*) sedangkan kelas kontrol diajar oleh peneliti dengan menggunakan metode pembelajaran biasa/konvensional.

Penilaian kognitif dalam penelitian ini menggunakan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah diberi perlakuan atau pembelajaran yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu dengan menggunakan metode pembelajaran Pesantren (*klasik*) dan metode pembelajaran biasa/konvensional, maka peserta didik diberi uji *post-test* untuk mengetahui gambaran tentang kemampuan yang dicapai peserta didik setelah berakhirnya pembelajaran.

b. *Post-test* dan Hasil Nilai *Post-test*

1) Kelas Eksperimen

Pada kelas eksperimen, *Post-test* dilaksanakan setelah pembelajaran selesai. *Post-test* ini bertujuan untuk mengetahui penguasaan peserta didik terhadap materi pelajaran yang telah disampaikan dan sebagai data akhir untuk mengetahui kondisi akhir sampel. Berikut nilai hasil *post-test* kelas eksperimen pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Nilai Hasil *Post-test* Kelas Eksperimen

No	Kriteria	Nilai Rerata	Jumlah	Persentase
1.	Kurang	< 75	4	11,43%
2.	Cukup	75- 85	24	68,57%
3	Bagus	86-95	7	20%
4	Sangat Bagus	96-100	0	

Berdasarkan **Tebel 4.1** diketahui bahwa, dari jumlah total peserta didik kelas eksperimen 35 peserta didik. Terdapat 4 peserta didik dengan kriteria nilai kurang, karena nilai dibawah KKM yaitu 75 dengan persentase 11,43 %. Terdapat 24 peserta didik dengan kriteria nilai cukup yang mempunyai nilai interval 76-85 dengan persentase 68,57 %. Terdapat 7 peserta didik dengan kriteria nilai bagus yang mempunyai nilai interval 86-95 dengan persentase 20 %. Adapun data nilai pada kelas eksperimen dapat dilihat pada **Lampiran 1.**

2) Kelas Kontrol

Pada kelas kontrol, *Post-test* dilaksanakan setelah pembelajaran selesai. *Post-test* ini bertujuan untuk

mengetahui penguasaan peserta didik terhadap materi pelajaran yang telah disampaikan dan sebagai data akhir untuk mengetahui kondisi akhir sampel. Berikut nilai hasil post-test kelas eksperimen pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Nilai Hasil *Post-test* Kelas Kontrol

No	Kriteria	Nilai Rerata	Jumlah	Persentase
1.	Kurang	< 75	8	22,28%
2.	Cukup	75- 85	26	72,32%
3	Bagus	86-95	2	5,5%
4	Sangat Bagus	96-100	0	

Berdasarkan **Tabel 4.2** diketahui bahwa, dari jumlah total peserta didik kelas eksperimen 36 peserta didik. Terdapat 8 peserta didik dengan kriteria nilai kurang, karena nilai dibawah KKM yaitu 75 dengan persentase 22,28 %. Terdapat 26 peserta didik dengan kriteria nilai cukup yang mempunyai nilai interval 76-85 dengan persentase 72,32 %. Terdapat 2 peserta didik dengan kriteria nilai bagus yang mempunyai nilai interval 86-95 dengan persentase 5,5 %. Adapun data nilai pada kelas eksperimen dapat dilihat pada **Lampiran 2**.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa untuk memperoleh data tentang efektivitas metode pembelajaran *Pesantren (klasik)* terhadap hasil belajar mata pelajaran Kimia materi Sistem Periodik Unsur kelas X diperoleh dari hasil tes yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk melihat adanya perbedaan hasil belajar yang telah dicapai oleh peserta didik.

B. Analisis Data

1. Analisis Uji Coba Instrumen

Sebelum instrument diberikan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, terlebih dahulu dilakukan uji coba dikelas bukan sempel dan kelas tersebut sudah pernah mendapatkan materi yang akan diujikan di kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu materi Sistem Periodik Unsur. Peneliti memilih kelas XI MIPA 1 sebagai kelas untuk melakukan uji coba soal. Selain karena kelas XI MIPA 1 sudah pernah mendapatkan materi Sistem Periodik Unsur, kelas XI MIPA 1 juga dengan pengajar yang sama dan memiliki jumlah peserta didik yang lebih banyak dibanding dengan kelas lain yang sudah mendapatkan materi Sistem Periodik Unsur yaitu sejumlah 36 peserta didik. Uji coba dilakukan untuk mengetahui kualitas dari masing-masing butir soal,

apakah layak dipakai atau tidak layak. Adapun yang digunakan dalam pengujian ini meliputi validitas soal, reliabilitas soal, indeks kesukaran soal, dan daya beda soal. Adapun analisis hasil tes uji coba adalah sebagai berikut.

a. Analisis Validitas

Analisis validitas digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya item tes. Setiap butir soal akan diuji ke validitasnya, soal-soal yang dinyatakan valid akan digunakan dalam penelitian, sedangkan yang tidak valid akan dibuang. Berdasarkan uji coba soal yang telah dilaksanakan di kelas XI MIPA 1 MA NU 03 Sunan Katong dengan jumlah peserta uji coba $N = 36$ dan taraf signifikansi 5% didapat $r_{\text{tabel}} = 0,329$. Perhitungan untuk mendapatkan r_{hitung} dengan menggunakan rata-rata jumlah soal yang benar dibagi dengan standar deviasi yang ada. Item soal dikatakan valid dan bisa digunakan dalam penelitian apabila $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$. Hasil validitas soal ditunjukkan pada **Tabel 4.3**

Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Validitas

No	Kriteria	r_{tabel}	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
1.	Valid	0,329	1,2,3,8,9, 13,14,15 16,17,21	30	60%

D		22,23,26 27,28,29 31,32,33 34,35,36 36,38,39 40,47,48 49		
2.	Tidak Valid	4,5,6,7,1 0,11,12, 18,19,20 24,25,30 41,42,43 44,45,46 ,50	20	40%
B				

erdasarkan **Tabel 4.3** dapat diketahui jumlah instrument yang valid dan bisa digunakan dalam penelitian yaitu 30 butir soal atau 60% dari jumlah soal yang diuji cobakan , sedangkan jumlah instrument yang tidak valid dan tidak bisa digunakan atau harus dibuang 20 butir soal atau 40% dari jumlah soal yang diuji cobakan. Perhitungan yang lebih jelas dapat dilihat pada **Lampiran 3**.

b. Analisis Reliabilitas

Setelah instrument diuji vaiditasnya, tahapan selanjutnya adalah instrument diuji reliabikitas. Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban instrument. Instrument yang baik secara akurat akan memiliki jawaban yang konsisten untuk kapanpun instrument itu disajikan. Hasil perhitungan koefiesn reliabilitas yang dilakukan oleh

peneliti dari sejumlah 50 butir soal diperoleh $r_{11} = 0,834$ dan $r_{tabel} = 0,392$. Soal bisa dikatakan reliabel jika reliabilitas yang dicari dengan menggunakan rumus r_{11} (r_{hitung}) memiliki nilai yang lebih tinggi dari nilai $r_{product\ moment}$ (r_{tabel}). Namun, apabila reliabilitas yang dicari dengan menggunakan rumus r_{11} (r_{hitung}) memiliki nilai yang lebih kecil atau kurang dari nilai $r_{product\ moment}$ (r_{tabel}), maka soal tersebut dikatakan tidak reliabel. Berdasarkan rumus untuk mencari reliabilitas ($r_{hitung} > r_{tabel}$), dari nilai r_{11} (r_{hitung}) yang didapat peneliti dapat disimpulkan bahwa soal yang diuji cobakan termasuk dalam kategori soal yang reliabel. Hal ini dikarenakan r_{11} (r_{hitung}) memiliki nilai yang lebih besar dari nilai $r_{product\ moment}$ (r_{tabel}). Perhitungan yang lebih jelas dapat dilihat pada **Lampiran 4**.

c. Analisis Daya Beda Soal

Daya beda soal dalam penelitian ini digunakan untuk melihat kriteria dari soal. Adapun kriteria soal diantaranya kriteria soal jelek, cukup, baik, atau sangat baik. Hasil perhitungan analisis daya beda soal dapat dilihat pada **Tabel 4.4**

Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Analisis Daya Beda

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

Berdasarkan **Tabel 4.4** dapat diketahui bahwa daya beda bahwa daya beda dari soal dengan kriteria jelek berjumlah 21 atau 42% dari jumlah soal secara keseluruhan. Daya beda dari soal dengan kriteria cukup berjumlah 18 atau 36% dari jumlah soal secara keseluruhan. Daya beda dari soal dengan kriteria baik berjumlah 10 atau 20% dari jumlah soal secara keseluruhan. Daya beda dari soal dengan kriteria sangat baik berjumlah 1 atau 2% dari jumlah soal secara

keseluruhan. Dari total persentase kriteria soal, soal yang berkriteria jelek mempunyai persentase 42% atau masih dibawah 50%, sehingga instrument masih bisa dikatakan baik (Restianingsih, 2017). Perhitungan yang lebih jelas dapat dilihat pada **Lampiran 5**.

d. Analisis Indeks Kesukaran

Analisis indeks kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal. Adapun tingkat kesukarannya meliputi soal dengan kriteria sukar, sedang, atau mudah. Berdasarkan hasil perhitungan indeks kesukaran butir soal diperlihatkan pada **Tabel 4.5**

Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran

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

Berdasarkan **Tabel 4.5** dapat diketahui bahwa dari 50 butir soal yang diuji cobakan, terdapat 13 butir soal ber kriteria mudah dengan persentase 26%, 32 butir soal ber kriteria sedang dengan persentase 64%, dan 5 soal ber kriteria sukar dengan persentase 10%. Soal yang baik memiliki kriteria yang tidak terlalu mudah dan juga tidak terlalu sukar. Maka dari 50 soal yang diuji cobakan, dari analisis indeks kesukaran ini terdapat 32 soal dengan kriteria sedang merupakan kualitas soal yang baik. Perhitungan indeks kesukaran yang lebih jelas dapat dilihat pada **Lampiran 6**.

2. Analisis Data Tahap Awal

Analisis data tahap awal ini dilakukan untuk mengetahui keadaan awal kelas yang terpilih sebagai kelas sampel penelitian, yakni kelas X MIPA 1 (kelas eksperimen) dan kelas X MIPA 2 (kelas kontrol). Data yang digunakan pada analisis tahap awal ini adalah nilai ulangan harian materi teori perkembangan atom pelajaran Kimia tahun ajaran 2018/2019 yang terlampir pada **Lampiran 7**.

a. Uji Normalitas

Berikut adalah hasil uji normalitas pada kelas X MIPA 1 (kelas eksperimen) dan kelas X MIPA 2 (kelas kontrol) sebagaimana bisa dilihat pada **Tabel 4.6**

Tabel 4.6 Data Hasil Uji Normalitas Awal

No	Kelas	X_{hitung}	X_{tabel}	Kesimpulan
1	Kontrol	10,7883	11,0705	Normal
2	Ekspeimen	6,6633	11,0705	Normal

Berdasarkan **Tabel 4.6** di atas diketahui bahwa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol $X_{hitung} < X_{tabel}$, artinya kedua kelas berdistribusi normal. Perhitungan yang lebih jelas dapat dilihat pada **Lampiran 8**.

b. Uji Homogenitas

Setelah diuji kenormalannya, nilai ulangan harian materi teori perkembangan atom, kedua kelas diuji homogenitasnya untuk mengetahui apakah kedua kelas tersebut memiliki varians yang sama atau tidak. Hasil uji homogenitas tahap awal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bisal dilihat pada **Tabel 4.7**

Tabel 4.7 Data Hasil Uji Homogenitas Awal

Kelas	Eksperimen	Kontrol
Jumlah Nilai	2764	2935
N	35	36
Rata-rata	78,97	81,53
Varians	33,44	20,028
Standart deviasi	5,783	4,475
F_{hitung}	0,5989	
F_{tabel}	1,822	

Berdasarkan **Tabel 4.7** diketahui bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ artinya kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kontrol memiliki varians yang sama (homogen). Perhitungan yang lebih jelas dapat dilihat pada **Lampiran 9**.

3. Analisis Data Tahap Akhir

Analisis data tahap akhir ini dilakukan untuk mengetahui keadaan akhir setelah diterapkannya metode pesantren (*klasik*). Dari kelas yang terpilih sebagai kelas sampel penelitian, yakni kelas X MIPA 1 (kelas eksperimen) dan kelas X MIPA 2 (kelas kontrol). Data yang

digunakan pada analisis tahap akhir adalah nilai dari hasil *Post-test* materi Sistem Periodik Unsur kelas X pelajaran Kimia tahun ajaran 2018/2019 yang terlampir pada **Lampiran 10**.

a. Uji Normalitas

Berikut adalah hasil uji normalitas pada kelas X MIPA 1 (kelas eksperimen) dan kelas X MIPA 2 (kelas kontrol) sebagaimana bisa dilihat pada **Tabel 4.8**

Tabel 4.8 Data Hasil Uji Normalitas Akhir

No	Kelas	X_{hitung}	X_{tabel}	Kesimpulan
1	Kontrol	7,4048	11,0705	Normal
2	Eksperimen	6,6758	11,0705	Normal

Berdasarkan **Tabel 4.7** diatas diketahui bahwa, setelah diterapkannya metode pesantren (*klasik*). Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol $X_{hitung} < X_{tabel}$, artinya kedua kelas berdistribusi normal. Perhitungan yang lebih jelas dapat dilihat pada **Lampiran 11**.

b. Uji Homogenitas

Setelah diuji kenormalannya, adalah nilai dari hasil *Post-test* materi Sistem Periodik Unsur kelas X pelajaran Kimia, kedua kelas diuji homogenitasnya untuk mengetahui apakah kedua kelas tersebut

memiliki varians yang sama atau tidak. Hasil uji homogenitas tahap akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bisal dilihat pada **Tabel 4.9**

Tabel 4.9 Data Hasil Uji Homogenitas Akhir

Kelas	Eksperimen	Kontrol
Jumlah Nilai	2850	2810
N	35	36
Rata-rata	81,43	78,06
Varians	51,261	51,825
Standart deviasi	7,160	7,199
F_{hitung}	1,0110	
F_{tabel}	1,822	

Pada $\alpha = 5\%$ dengan diketahui bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga H_0 diterima, artinya kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen). Perhitungan yang lebih jelas dapat dilihat pada **Lampiran 12**.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Uji perbedaan dua rata-rata ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki perbedaan nilai *post-test*. Data hasil uji homogenitas tahap akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bisal dilihat pada **Tabel 4.10**

Tabel 4.10 Data Hasil Uji Perbedaan dua rata-rata

Kelas	Eksperimen	Kontrol
Jumlah Nilai	2850	2837
N	35	36
Rata-rata	81,714	78,805
Varians	19,328	33,647
Standart Deviasi	4,396	5,800
t_{hitung}	1,949	
Dk	69	
t_{tabel}	1,667	

Berdasarkan **Tabel 4.10** diketahui bahwa, setelah diterapkannya metode pesantren (*klasik*). Pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 69$ diperoleh $T_{tabel} = 1.6767$ sehingga $T_{hitung} > T_{tabel}$ artinya nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki rata-rata yang berbeda, yakni kelas eksperimen memiliki rata-rata lebih tinggi dari kelas kontrol. Perhitungan yang lebih jelas dapat dilihat pada **Lampiran 13**.

d. Analisis Wawancara Peserta didik

Wawancara dilakukan untuk mengetahui tanggapan dari peserta didik setelah diterapkannya metode pembelajaran Pesantren (*klasik*) dalam materi Sistem Periodik Unsur. Wawancara ini dilakukan dikelas eksperimen dengan tiga indikator yang diambil oleh peneliti, yaitu tanggapan mengenai materi Sistem Periodik Unsur yang disampaikan oleh peneliti, tanggapan mengenai metode pembelajaran Pesantren (*klasik*) yang diterapkan selama pembelajaran berlangsung oleh peneliti, dan mengenai tanggapan peserta didik terhadap kecocokan materi Sistem Periodik Unsur dengan metode Pembelajaran Pesantren (*klasik*), bisa dilihat bahwa penerapan metode pembelajaran Pesantren (*klasik*) dalam materi Sistem Periodik Unsur adalah berhasil. Keberhasilan dalam penerapan metode pembelajaran Pesantren (*klasik*) dalam materi Sistem Periodik Unsur bisa dilihat dari jawaban atau tanggapan peserta didik dari tiga indikator.

Indikator yang pertama disebutkan bahwa, peserta didik suka dan paham dengan materi Sistem Periodik Unsur yang disampaikan peneliti dengan metode pembelajaran Pesantren (*klasik*). Dalam

indikator yang kedua disebutkan bahwa, peserta didik suka dengan metode pembelajaran Pesantren (*klasik*) yang meliputi *bandongan, sorogan, dan bahtsul masail*. Hal itu dikarenakan, menurut peserta didik bagus buat setoran. Indikator ketiga, peserta didik diminta tanggapannya mengenai kecocokannya metode dengan materi. Menurut peserta didik sudah sesuai, karena materi yang disampaikan sesuai dengan materi Sistem Periodik Unsur. Sesuai dalam artian konten/isinya materi Sistem Periodik Unsur memiliki aspek pemahaman, yang ketika diterangkan dengan metode pembelajaran Pesantren (*klasik*) terutama *sorogan* akan sangat membantu dalam hal percepatan pemahaman materi peserta didik. Namun, ketika pembelajaran berlangsung terutama *sorogan*, masih banyak peserta didik yang ngomong dan sibuk sendiri ketika menunggu giliran dipanggil, sehingga kelas menjadi ramai. Hasil wawancara bisa dilihat pada **Lampiran 14**.

e. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terdiri dari dua kelas yang dijadikan sampel penelitian yaitu kelas eksperimen (X MIPA 1) dan kelas kontrol (X MIPA 2). Penelitian ini bertujuan

untuk mengetahui efektifitas penggunaan metode eksperimen terhadap hasil belajar siswa pada materi Sistem Periodik Unsur kelas X di MA NU 03 Sunan Katong, Kaliwungu, Kendal tahun pelajaran 2018/2019. Nilai ulangan harian pada materi sebelumnya, yaitu mataeri sejarah teori atom dijadikan sebagai perhitungan tahap awal yang meliputi Normalitas dan Homogenitas.

Uji Normalitas tahap awal dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan uji X. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen maupun kelas kontrol terdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan perhitungan menggunakan uji X pada kelas kontrol, nilai $X_{hitung} = 10,7883$ dan nilai $X_{tabel} = 11,0705$ maka diperoleh $X_{hitung} > X_{tabel}$. Maka kelas kontrol yang diuji terdistribusi normal. Sedangkan berdasarkan perhitungan menggunakan uji X pada kelas Eksperimen, nilai $X_{hitung} = 6,6633$ dan nilai $X_{tabel} = 11,0705$ maka diperoleh $X_{hitung} > X_{tabel}$. Maka kelas Eksperimen yang diuji terdistribusi normal.

Uji homogenitas awal dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan uji F. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah kelas

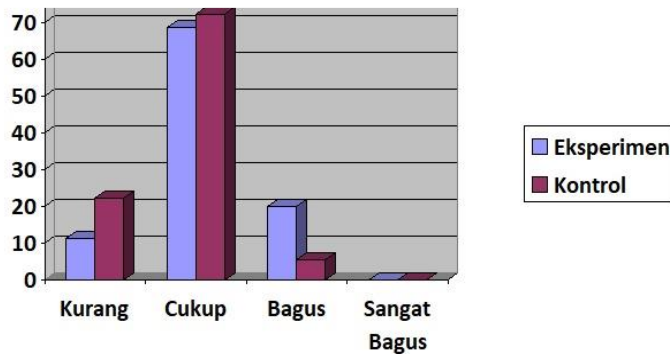
eksperimen maupun kelas kontrol terdistribusi homogen atau tidak. Berdasarkan perhitungan menggunakan uji F, nilai $F_{hitung} = 0,5989$ dan nilai $F_{tabel} = 1,822$, maka diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$. Maka kedua kelas yang diuji memiliki varians yang sama atau homogen.

Setelah diketahui kedua kelas tersebut normal dan homogen, maka peneliti memberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan metode pembelajaran Pesantren (*klasik*) kepada kelas eksperimen. Setelah pembelajaran selesai, siswa diberikan soal uji *post-test*. *Post-test* ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan yang dicapai siswa setelah berakhirnya pembelajaran, kemudian hasil *post-test* peserta didik dianalisis kembali untuk mencari normalitas dan perbedaan rata-ratanya.

Hasil *post-test* kelas **eksperimen** diketahui bahwa, dari jumlah total peserta didik kelas eksperimen 35 peserta didik. Terdapat 4 peserta didik dengan kriteria nilai kurang, karena nilai dibawah KKM yaitu 75 dengan persentase 11,43 %. Terdapat 24 peserta didik dengan kriteria nilai cukup yang mempunyai nilai interval 76-85 dengan persentase 68,57 %. Terdapat 7 peserta didik dengan kriteria nilai bagus

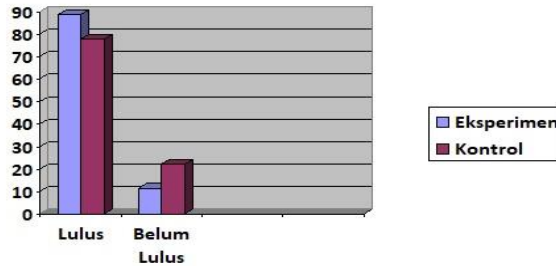
yang mempunyai nilai interval 86-95 dengan persentase 20 %. Sedangkan untuk hasil *post-test* kelas **kontrol** diketahui bahwa, dari jumlah total peserta didik kelas eksperimen 36 peserta didik. Terdapat 8 peserta didik dengan kriteria nilai kurang, karena nilai dibawah KKM yaitu 75 dengan persentase 22,28 %. Terdapat 26 peserta didik dengan kriteria nilai cukup yang mempunyai nilai interval 76-85 dengan persentase 72,32 %. Terdapat 2 peserta didik dengan kriteria nilai bagus yang mempunyai nilai interval 86-95 dengan persentase 5,5 %. Berikut persentase kedua kelas dalam bentuk diagram pada gambar 4.1

Gambar 4.1 Grafik Persentase Tingkatan Hasil *Post-test*



Melihat grafik dari hasil post-tes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa, distribusi nilai dari kedua kelas paling banyak mendapatkan nilai hasil post-test dengan kriteria cukup. Pada kriteria nilai cukup, peserta didik kelas kontrol lebih banyak daripada kelas eksperimen dengan selisih 3,75%. Namun, pada distribusi nilai dengan kriteria kurang kelas kontrol juga lebih unggul daripada kelas eksperimen dengan selisih 10,85%. Sedangkan pada kriteria nilai bagus kelas eksperimen lebih unggul dari kelas kontrol dengan selisih 14,5%. Berdasarkan grafik dari persentase tingkatan hasil *post-test* bisa disimpulkan bahwa kelas eksperimen lebih banyak terdistribusi ke kelas atas. Sedangkan kelas kontrol lebih banyak terdistribusi ke kelas bawah.

Hasil *post-test* antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol bisa dilihat bahwa ada perbedaan. Perbedaan ini berasal dari jumlah peserta didik yang lulus KKM untuk kelas eksperimen lebih banyak dibandingkan dengan kelas kontrol dengan persentase kelulusan 88,57% berbanding 77,72% dengan persentase selisih sebesar 10,72%. Berikut persentase kedua kelas dalam bentuk diagram pada gambar 4.2

Gambar 4.2 Grafik Persentase Kelulusan Hasil *Post-test*

Berdasarkan grafik pada Gambar 4.2 menunjukkan bahwa kelas yang mempunyai tingkat kelulusan tertinggi adalah kelas eksperimen. Kelas eksperimen merupakan kelas yang pada saat penelitian berlangsung dengan menggunakan metode pembelajaran pesantren (*klasik*). Hal ini menunjukkan bahwa, penggunaan metode pembelajaran pesantren (*klasik*) berpengaruh terhadap nilai kelulusan peserta didik yang lebih unggul daripada kelas kontrol yang kelas yang tidak menggunakan metode metode pembelajaran pesantren (*klasik*) saat pembelajaran berlangsung.

Hasil nilai *post-test* tersebut kemudian digunakan untuk melakukan uji analisis tahap awal yang meliputi normalitas dan uji t. Pada uji normalitas data dengan taraf signifikansi 5%, X^2_{hitung} untuk kelas eksperimen

adalah 6,6758 dan nilai X^2_{hitung} kelas kontrol adalah 7,0408, sedangkan nilai X^2_{tabel} adalah 11,0705. Dk merupakan singkatan dari derajat kebebasan yang berarti untuk membandingkan harga tabel melalui perhitungan dk tersebut. Hal ini dapat disimpulkan bahwa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol memenuhi kriteria yaitu $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ maka data terdistribusi normal.

Setelah diketahui normalitas data *post-test*, langkah selanjutnya yang diambil peneliti adalah uji perbedaan rata-rata. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil dari kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan berupa metode pembelajaran Pesantren (*klasik*). Dalam uji ini peneliti menggunakan uji pihak kanan dengan menggunakan rumus uji t. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan oleh peneliti dapat disimpulkan bahwa $t_{hitung} = 1,949$ sedangkan $t_{tabel} = 1,667$ dengan taraf signifikan 5% dan $dk = 35+37-2=69$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, dimana t_{hitung} sebesar 1,949 sedangkan $t_{tabel} = 1,667$, maka dapat dikatakan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima artinya metode pembelajaran Pesantren (*klasik*) berpengaruh dalam pembelajaran kimia materi Sistem Periodik Unsur.

Hasil dari analisis data di atas, menunjukkan bahwa hasil belajar materi Sistem Periodik Unsur pada kelas eksperimen yang menggunakan metode metode pembelajaran Pesantren (*klasik*) mendapatkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional.

Berdasarkan hasil *post-test* pada peserta didik yang ditunjukkan dalam KD 4.3 yaitu menentukan letak suatu unsur dalam table periodik berdasarkan konfigurasi elektron dengan indikator 4.3.2 Peserta didik mampu menjelaskan hubungan antara sifat periodik unsur dengan konfigurasi elektron. Dengan soal sebagai berikut:

Contoh Soal:

“Unsur dengan keelektronegatifan tinggi mempunyai konfigurasi elektron pada keadaan standar adalah...

- a. $1s^2, 2s^1$
- b. $1s^2, 2s^2, 2p^6, 1s^2$
- c. $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^1$
- d. $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^6, 5s^1$
- e. $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^6, 5s^2, 4d^{10}, 5p^6, 6s^1$.”

Peserta didik atas nama Saeli Syafanatu Ulul Azmi (kelas eksperimen) dengan hasil nilai *post-test* 85 kriteria cukup, menjawab dengan benar soal dengan

KD 4.3 dan indikator 4.3.1. Ketika dikonfirmasi jawabannya lewat *sorogan*, Peserta didik atas nama Saeli Syafanatu Ulul Azmi (kelas eksperimen) menyebutkan bahwa pilihan jawaban **a** adalah yang benar, ia menyebutkan bahwa semua pilihan jawaban dari pilihan **a** sampai pilihan **e** adalah unsur dalam satu golongan. Sehingga dalam mencari keelektronegatifan dalam satu golongan adalah semakin kebawah makin keelektronegatifan semakin kecil. Saeli juga menyebutkan bahwa unsur pilihan jawaban **a** merupakan Li, unsur pada pilihan jawaban **b** merupakan Na, unsur pada pilihan jawaban **c** merupakan K, unsur pada pilihan jawaban **d** merupakan Rb, dan unsur pada pilihan jawaban **e** adalah Cs yang kesemuanya adalah golongan IA.

Berdasarkan jawaban dari peserta didik atas nama Saeli Syafanatu Ulul Azmi (kelas eksperimen) bisa disimpulkan bahwa peserta didik tersebut menguasai materi dari KD 4.3 dan indikator 4.3.1. Berdasarkan jawaban yang ia paparkan sudah sesuai dengan materi yang disampaikan mengenai sifat keelektronegatifan menurut Robert S. Mulliken dan Linus Pauling. Hal ini juga diperkuat jawaban dari pertanyaan wawancara dengan indikator pertama

mengenai pemahaman materi Sistem Periodik Unsur. Dengan peserta didik yang sama atas nama Saeli Syafanatu Ulul Azmi (kelas eksperimen).

Berikut tabel wawancara dengan soal dan indikatornya paada **Tabel 4.11**

Tabel 4.11 Hasil Wawancara

No	Pernyataan	Sikap/Tanggapan
(Materi Sistem Periodik Unsur)		
1	Apakah SPU adalah matari pelajaran yang menarik bagi anda?	Iya menarik, karena lebih susah dari bab pertama
2	Apakah SPU adalah salah satu matari pelajaran favorit anda?	Tidak, saya lebih suka mengenai sejarah teori atom
3	Apakah anda memahami materi SPU?	Alhamdulillah, bisa paham
(Metode Pembelajaran Pesantren (<i>klasik</i>)		
4	Apakah anda suka dengan metode <i>bandongan</i> ?	Iya, karena saya sering ikut pengajian di pesantren dengan

bandongan.

- 5 Apakah anda suka dengan metode *sorogan*? Iya, karena bisa langsung diajarkan oleh pak guru. Jadi ketika ada kesalahan langsung bisa dibenarkan dengan penjelasan dan ketika saya bingung, pak guru bisa langsung menjelaskan.
- 6 Apakah anda suka dengan metode *bahtsul masail*? Iya, menarik karena bisa lebih aktif dan cair suasananya

(Kecocokan Materi dengan Metode)

- 7 Apakah materi SPU cocok dengan metode *bandongan*? Iya, karena saya mudah paham pelajarannya
- 8 Apakah materi SPU cocok dengan metode *sorogan*? Iya, sangat bagus buat hafalan dan menguji pemahaman mengenai pelajarannya
- 9 Apakah materi SPU cocok dengan *bahtsul masail*? Iya, tapi kurang kondusif karena terlalu aktif
-

Berdasarkan indikator yang pertama disebutkan bahwa, menurut peserta didik materi Sistem Periodik Unsur menarik dikarenakan lebih susah dari materi sebelumnya yaitu Sejarah Teori Atom. Namun, materi ini bukan merupakan yang favorit bagi peserta didik meskipun dalam penyampaian materi yang dilakukan oleh peneliti dengan metode pembelajaran Pesantren (*klasik*) peserta didik sudah bisa paham. Dalam indikator yang kedua disebutkan bahwa, peserta didik suka dengan metode pembelajaran Pesantren (*klasik*) hal yang meliputi *bandongan, sorogan, dan bahtsul masail*. Hal itu dikarenakan, menurut peserta didik lebih familiar dengan metode bandongannya, serta untuk metode sorogan menurut peserta didik bisa digunakan sebagai konsultasi sekaligus menguji pemahamannya mengenai materi secara langsung kepada pendidik. Dalam indikator ketiga, peserta didik diminta tanggapannya mengenai kecocokan metode dengan materi. Menurut peserta didik materi yang disampaikan sesuai dengan materi Sistem Periodik Unsur. Sesuai dalam artian konten/isinya materi Sistem Periodik Unsur memiliki aspek pemahaman, yang ketika diterangkan dengan metode pembelajaran Pesantren (*klasik*) terutama *sorogan*

akan sangat membantu dalam hal percepatan pemahaman materi peserta didik. Namun, ketika pembelajaran *bathsul masail*, masih banyak peserta didik yang terlalu aktif sehingga pembelajaran terkesan ramai.

Menurut Campbell dan Satanley (1963) validitas internal berupa wawancara dan tanggapan dari peserta didik digunakan untuk mengontrol sejauh mana variabel ekstranus mencapai keberhasilan. Berdasarkan hasil dari data kognitif dan afektif penelitian ini dapat diketahui bahwa menggunakan metode pembelajaran Pesantren (*klasik*) **efektif** terhadap hasil belajar siswa kelas X MIPA pada materi Sistem Periodik Unsur di MA NU 03 Sunan Katong, Kaliwungu, Kendal tahun pelajaran 2018/2019.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti maka dapat disimpulkan dari hasil uji t didapatkan t_{hitung} sebesar 1,949 sedangkan $t_{tabel} = 1,667$, dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga dapat dikatakan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima artinya metode pembelajaran Salaf Pondok Pesantren (*klasik*) efektif dari hasil belajar peserta didik. Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran Salaf Pondok Pesantren (*klasik*) **efektif** dalam pembelajaran kimia khususnya materi Sistem Periodik Unsur.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian mengenai efektivitas metode pembelajaran Salaf Pondok Pesantren (*klasik*) terhadap dan hasil belajar siswa pada materi Sistem Periodik Unsur, peneliti menyampaikan saran-saran yang dapat digunakan untuk peneitian selanjutnya, yaitu : pemberian alokasi waktu lebih dari sekolah untuk penelitian selanjutnya. Metode pembelajaran Salaf Pondok Pesantren (*klasik*) dapat digunakan pada materi selain Sistem Periodik Unsur, kelas penelitian yang berbeda dan tempat yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Shodiq, 2012. *Evaluasi pembelajaran: konsep dasar, teori dan adaptasi*, Semarang: Pustaka Rizki Putra.
- Adib al arif, Ahmad. 2009. *Akidah akhlak Mts kelas VIII*, Semarang: CV aneka ilmu.
- Ahmadi Abu dan Priyono. 2006. *Psikologi belajar*, Jakarta: Rineka cipta.
- Arif, Armai. 2002. *Pengantar ilmu dan metode pendidikan islam*, Jakarta: Ciputat pers.
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Ary, Jacobs, dan Razavieh. 2007. *Pengantar penelitian dalam pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Chang Raymond. 2005. *Kimia dasar konsep-konsep Inti*. Jilid 1, Edisi ketiga, Jakarta: Erlangga.
- Darmawan, Deni. 2013. *Metode penelitian kuantitatif*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Daulay, Haidar Putra. 2001. *Historitas dan eksistensi pesantren dan madrasah*. Yogyakarta: Tiara Wacana.
- Dofier, Zamakhsyari. 1981. *Tradisi pesantren*. Jakarta: LP3ES.
- Fatimah. 2010. *Pengaruh metode eksperimen terhadap hasil belajar siswa pada konsep laju reaksi*. Skripsi. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah: 2-3.
- Faturrohman, Muhammad dan Sulistyorini. 2012. *Belajar dan pembelajaran membantu meningkatkan mutu pembelajaran sesuai standar nasional*, Yogyakarta: Teras.
- Hartini dan Evelin. 2011. *Teori belajar dan pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Kurniasih, Imas dan Beny Sani. 2014. *Panduan membuat bahan ajar*. Surabaya: Kota Pena.
- L Silberman, Melvin. 2002. *101 strategi pembelajaran aktif*, Yogyakarta: Pustaka Insan.
- Muldyahardjo Redja. 2010. *Filsafat Ilmu Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mustafidah, Tukiran dan Hidayati dan Taniredja. 2014. *Penelitian kuantitatif (sebuah pengantar)*, Bandung: Alfabeta.

- Neolaka ,Amos. 2014.*Metode penelitian dan sistematika*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Riduwan. 2009. *Skala pengukuran variabel-variabel penelitian*, Bandung: Alfabeta.
- Rinaningsih, Asep Kadarohman, Hary Firman, Suyatno. 2016. *Penerapan metode pembelajaran pondok pesantren dalam perkuliahan Kimia Organok Materi Mekanisme Reaksi SN1 dan SN2*. Jurnal. Surabaya. Universitas Negeri Surabaya: B.105-B.106
- Sanjaya, Wina. 2007. *Kajian kurikulum dan pembelajaran*. Bandung: Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
- Setiawan, Ehta. 2011. *Kamus besar bahasa Indonesia*. Software Offline. Edisi III.Jakarta: Pusat Bahasa Diknas.
- Sudjai ,Achmad. 2013. *Pengembangankurikul berbasis Konfersi Makkah1997*,Semarang: Akfi Media.
- Sugiyono. 2016. *Metode penelitian pendidikan: pendekatan kuantitatif, kualitatif,dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2014. *Statistika untuk penelitian*, Bandung: AlfaBeta.
- Sukardi.2003. *Metodologi penelitian pendidikan kompetensi dan praktiknya*.Jakarta:PT.Bumi Aksara.
- Syaisudin Sa'ud ,Udin. 2007. *Perencanaan pendidikan*, Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Thobroni, Arif, Muhammad dan Mustofa. 2011. *Belajar dan pembelajaran*, Yogyakarta: Ar-Ruzz media.
- Toha ,Chabib. 2009. *Kapita selekta pendidikan islam*, yogyakarta:pustaka pelajar.
- UU Nomor 2 Tahun 1989 tentang *Pendidikan*. Pasal 1.ayat 1.Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang *Sistem Pendidikan Nasional*. pasal 3. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Zaini ,Hisyam, dkk. 2008.*Strategi pembelajaran aktif*, yogyakarta: pustaka insani madani

Lampiran 1

Data Hasil *Post-test* Kelas Eksperimen

NO	NILAI
E-1	90
E-2	60
E-3	80
E-4	80
E-5	80
E-6	85
E-7	85
E-8	70
E-9	80
E-10	70
E-11	90
E-12	85
E-13	85
E-14	90
E-15	85
E-16	90
E-17	85
E-18	80
E-19	80
E-20	80
E-21	95
E-22	75
E-23	80
E-24	75
E-25	60
E-26	75
E-27	85
E-28	85
E-29	90
E-30	75
E-31	85
E-32	90
E-33	85
E-34	80
E-35	85

Lampiran 2

Data Hasil *Post-test* Kelas Kontrol

NO	NILAI
K-1	70
K-2	95
K-3	80
K-4	75
K-5	80
K-6	70
K-7	60
K-8	80
K-9	75
K-10	70
K-11	80
K-12	65
K-13	85
K-14	80
K-15	80
K-16	85
K-17	85
K-18	70
K-19	80
K-20	80
K-21	75
K-22	85
K-23	75
K-24	70
K-25	80
K-26	65
K-27	80
K-28	85
K-29	90
K-30	80
K-31	85
K-32	80
K-33	80
K-34	80
K-35	75
K-36	80

Lampiran 3

Hasil Uji Validitas Soal

No	Nama	No Soal						
		1	2	3	4	5	6	7
1		1	1	1	1	1	0	1
2		1	1	1	1	1	1	0
3		1	1	1	1	0	0	0
4		1	1	1	0	1	1	0
5		1	1	1	1	1	1	0
6		0	1	0	1	0	1	0
7		1	1	0	1	0	1	0
8		1	1	0	0	1	0	0
9		0	1	1	1	1	1	0
10		1	1	1	0	1	1	0
11		1	1	0	1	1	0	0
12		1	1	0	1	0	1	0
13		0	1	0	0	0	1	0
14		1	1	0	1	1	1	0
15		0	1	1	1	0	1	0
16		0	1	0	1	1	1	0
17		0	1	0	0	1	1	0
18		1	1	0	0	0	1	0
19		0	1	1	1	0	1	0
20		0	1	0	0	0	1	0
21		1	0	0	1	0	1	0
22		0	1	0	0	0	1	1
23		0	1	1	1	0	1	0
24		0	1	0	1	0	1	0
25		0	1	1	0	1	1	0
26		0	1	0	1	1	0	0
27		0	1	0	0	0	0	0
28		0	1	0	0	1	1	0
29		0	0	0	1	1	0	0
30		0	0	0	1	0	1	0
31		0	1	0	1	1	1	0
32		0	1	0	1	1	0	0
33		0	0	0	0	0	0	0
34		0	0	0	1	1	1	0
35		0	0	0	1	1	1	0
36		0	0	0	0	1	1	0
	Jumlah	13	29	11	23	20	27	2
		Dengan taraf signifikan 5% dan n = 36 diperoleh r-tabel = 0,329						
	r-tabel							
	p	0,361111	0,805556	0,305556	0,638889	0,555556	0,75	0,055556
	q	0,638889	0,194444	0,694444	0,361111	0,444444	0,25	0,944444
	mp	33,46154	28,2069	32,54545	27,73913	27,45	26,03704	32,5
	mt	26,52778						
	mp-mt	6,933761	1,679119	6,017677	1,211353	0,922222	-0,49074	5,972222
	SDt	7,335174						
	akar (p/q)	0,751809	2,035401	0,663325	1,330124	1,118034	1,732051	0,242536
	rpbi	0,710667	0,46593	0,544183	0,219661	0,140566	-0,11588	0,19747
	Kriteria	valid	valid	valid	tidak	tidak	tidak	tidak

No Soal						
8	9	10	11	12	13	14
1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	0
1	1	1	0	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	0	1	1
1	1	0	1	1	0	0
1	1	1	0	1	0	1
0	1	0	0	1	1	0
1	0	1	1	0	0	0
1	1	0	0	1	0	1
1	1	1	1	0	1	0
1	0	1	1	1	0	0
1	1	1	1	0	0	1
1	0	0	0	0	0	1
0	0	1	0	1	0	0
1	1	0	0	0	1	0
1	0	0	1	1	0	0
1	1	0	0	0	1	0
1	1	0	0	0	1	1
0	0	1	0	1	0	0
1	1	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0	0
1	1	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	1	1
1	0	1	0	1	0	0
0	1	0	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0	0
1	0	1	0	0	0	0
1	0	1	1	1	0	0
1	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	1	0
1	0	1	1	0	0	0
0	0	1	1	1	0	0
29	19	19	15	21	11	10
Dengan taraf signifikan 5% dan n = 36 diperoleh r-tabel = 0,329						
0,805556	0,527778	0,527778	0,416667	0,583333	0,305556	0,277778
0,194444	0,472222	0,472222	0,583333	0,416667	0,694444	0,722222
27,75862	30,15789	27,73684	29,2	27,09524	30,63636	31,4
1,230843	3,630117	1,209064	2,672222	0,56746	4,108586	4,872222
2,035401	1,057188	1,057188	0,845154	1,183216	0,663325	0,620174
0,34154	0,523194	0,174257	0,307892	0,091535	0,371542	0,411936
valid	valid	tidak	tidak	tidak	valid	valid

No Soal						
15	16	17	18	19	20	21
1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	0
1	1	0	0	0	1	1
1	1	0	1	1	1	0
1	0	1	1	1	1	1
1	0	1	1	0	1	0
1	1	0	1	1	1	0
1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	0	0	1	0
1	0	1	0	1	0	1
1	0	1	1	0	1	1
1	0	1	1	1	1	1
1	1	0	0	1	0	1
1	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	0	0
1	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1
1	0	0	0	1	1	0
1	0	0	1	1	1	0
1	0	0	0	1	0	0
1	0	0	0	1	1	0
0	0	0	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	0	0
1	0	0	0	1	1	0
1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	1	0	1
0	0	0	1	1	1	0
1	0	0	0	1	0	0
1	1	0	0	1	0	0
1	0	0	1	1	0	0
1	0	0	1	1	1	0
0	0	0	1	1	1	0
0	0	0	1	0	1	0
1	0	0	1	1	1	0
30	11	9	18	27	21	10
Dengan taraf signifikan 5% dan n = 36 diperoleh r-tabel = 0,329						
0,833333	0,305556	0,25	0,5	0,75	0,583333	0,277778
0,166667	0,694444	0,75	0,5	0,25	0,416667	0,722222
27,9	31,90909	32,33333	28,38889	25,44444	28,2381	31,1
1,372222	5,381313	5,805556	1,861111	-1,08333	1,710317	4,572222
2,236068	0,663325	0,57735	1	1,732051	1,183216	0,620174
0,418311	0,486636	0,456954	0,253724	-0,25581	0,275886	0,386572
valid	valid	valid	tidak	tidak	tidak	valid

No Soal						
22	23	24	25	26	27	28
1	1	1	1	0	1	0
1	1	1	1	0	1	1
1	1	1	0	1	1	1
1	0	1	0	1	1	1
1	0	1	0	0	1	1
1	1	1	0	0	1	1
1	1	1	0	1	1	0
0	1	1	0	1	0	1
0	1	1	0	1	1	0
1	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1
0	1	1	1	0	0	0
0	0	0	1	0	1	0
1	1	1	0	0	1	1
0	0	1	0	0	1	1
0	1	1	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	1
0	1	0	0	0	1	0
1	0	1	0	1	0	0
1	0	1	0	0	0	1
0	0	1	1	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0
1	0	1	1	0	0	0
0	0	0	1	0	1	0
0	0	1	1	1	0	0
1	0	1	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	1	0	0	0
1	0	1	1	0	0	1
0	0	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0
1	0	1	0	0	1	0
0	0	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0
18	12	32	14	8	15	13
Dengan taraf signifikan 5% dan n = 36 diperoleh r-tabel = 0,329						
0,5	0,333333	0,888889	0,388889	0,222222	0,416667	0,361111
0,5	0,666667	0,111111	0,611111	0,777778	0,583333	0,638889
29,55556	32,16667	26,90625	26,07143	31,875	32,13333	31,23077
3,027778	5,638889	0,378472	-0,45635	5,347222	5,605556	4,702991
1	0,707107	2,828427	0,797724	0,534522	0,845154	0,751809
0,412775	0,543586	0,145938	-0,04963	0,389658	0,645869	0,482027
valid	valid	tidak	tidak	valid	valid	valid

No Soal						
29	30	31	32	33	34	35
1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	0	1
1	0	1	1	1	1	1
0	1	0	1	0	1	1
0	1	1	1	0	1	1
1	1	1	1	0	0	0
1	0	0	1	1	1	1
0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	0	1	1
0	1	1	1	0	1	1
0	1	0	1	0	0	1
0	0	1	1	0	1	1
0	0	0	1	1	1	0
1	0	0	1	0	1	1
0	0	0	1	0	0	1
0	0	1	1	0	0	1
0	0	0	1	1	1	1
0	1	0	1	0	0	0
1	0	1	0	0	1	1
1	0	0	1	0	0	1
0	1	0	1	1	1	1
0	1	0	1	0	1	0
0	0	0	1	1	0	1
0	1	0	1	0	1	1
0	1	0	1	0	0	1
0	1	0	1	0	0	1
0	1	0	0	0	1	0
1	0	0	0	0	1	1
0	1	0	1	0	1	1
0	1	0	1	0	1	1
0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	1	0
0	1	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	0
11	19	13	29	11	23	29
Dengan taraf signifikan 5% dan n = 36 diperoleh r-tabel = 0,329						
0,305556	0,527778	0,361111	0,805556	0,305556	0,638889	0,805556
0,694444	0,472222	0,638889	0,194444	0,694444	0,361111	0,194444
32,27273	27,68421	33,46154	28,2069	32,54545	27,73913	27,75862
5,744949	1,156433	33,46154	28,2069	32,54545	27,73913	27,75862
0,663325	1,057188	0,751809	2,035401	0,663325	1,330124	2,035401
0,51952	0,166672	3,429598	7,826991	2,943108	5,030077	7,702601
valid	tidak	valid	valid	valid	valid	valid

No Soal						
36	37	38	39	40	41	42
1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	0	1	1
1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	0	1
1	0	0	1	0	0	1
1	1	0	1	1	1	1
1	0	1	1	0	1	1
1	0	1	0	1	0	1
1	1	1	1	0	0	1
1	0	1	1	1	0	1
1	0	0	0	1	0	1
1	1	0	1	1	0	1
1	1	1	0	0	1	1
1	0	0	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1
1	0	1	0	0	1	1
1	0	0	1	0	1	1
1	1	0	1	0	0	1
1	0	0	0	1	1	1
1	0	0	0	1	1	1
0	0	0	1	0	0	1
1	0	0	0	0	0	1
0	0	1	0	0	1	0
1	0	1	1	0	0	0
1	1	0	1	0	1	1
0	0	1	0	1	0	1
0	0	1	1	0	0	1
1	0	0	0	0	0	1
1	0	1	0	1	0	1
1	0	1	0	1	1	1
1	1	0	0	1	0	1
0	0	1	0	1	0	1
0	0	1	0	1	0	1
1	0	1	0	1	1	1
30	10	20	19	19	14	34
Dengan taraf signifikan 5% dan n = 36 diperoleh r-tabel = 0,329						
0,8333333	0,2777778	0,5555556	0,5277778	0,5277778	0,3888889	0,9444444
0,1666667	0,7222222	0,4444444	0,4722222	0,4722222	0,6111111	0,0555556
27,9	31,4	27,45	30,15789	27,73684	26,71429	26,85294
27,9	31,4	27,45	30,15789	27,73684	0,186508	0,325163
2,236068	0,620174	1,118034	1,057188	1,057188	0,797724	4,123106
8,505087	2,654804	4,183954	4,346532	3,997596	0,020283	0,182775
valid	valid	valid	valid	valid	tidak	tidak

No Soal								
43	44	45	46	47	48	49	50	Y
1	1	1	1	1	1	1	0	44
1	1	1	1	1	1	1	1	40
1	1	1	1	1	1	1	0	39
1	1	0	1	1	1	1	0	39
1	1	1	1	1	1	1	0	40
1	1	1	1	1	1	1	1	33
0	1	0	0	1	1	1	1	34
0	1	1	1	1	1	1	0	30
0	1	1	1	1	1	1	0	33
0	1	0	1	1	1	1	1	31
0	0	1	0	1	1	1	1	31
0	0	1	1	1	1	1	1	30
0	1	1	1	1	1	1	0	29
0	1	0	0	1	1	1	1	30
1	1	1	1	1	1	0	1	27
1	0	0	1	1	1	1	0	25
1	0	1	0	1	1	1	1	24
1	1	0	1	0	1	1	0	24
0	0	1	1	0	1	1	0	26
1	0	1	1	0	1	0	0	21
1	1	1	1	1	1	1	0	23
1	0	0	1	0	1	1	0	21
0	1	1	1	0	1	1	0	20
1	0	0	0	1	0	0	1	17
0	1	1	0	1	0	1	1	19
0	1	0	1	0	1	1	1	23
1	0	1	1	0	1	1	0	21
0	1	1	1	0	0	1	1	22
0	1	0	1	1	1	1	1	21
0	1	1	1	1	1	1	0	21
0	1	1	1	0	0	0	1	22
0	1	0	1	0	1	0	0	23
0	1	0	1	0	1	0	0	20
0	1	0	1	0	1	0	0	18
0	1	0	1	0	1	0	0	18
0	1	0	0	0	0	0	0	16
15	27	21	29	22	31	27	15	955
Dengan taraf signifikansi 5% dan n = 36 diperoleh r-tabel = 0,329								
0,416667	0,75	0,583333	0,805556	0,611111	0,861111	0,75	0,416667	
0,583333	0,25	0,416667	0,194444	0,388889	0,138889	0,25	0,583333	
29,2	27,37037	28,33333	27,03448	30	27,70968	28,62963	26,93333	
2,672222	0,842593	1,805556	0,506705	3,472222	1,1819	2,101852	0,405556	
0,845154	1,732051	1,183216	2,035401	1,253566	2,48998	1,732051	0,845154	
0,307892	0,198961	0,291249	0,140603	0,593396	0,401205	0,496309	0,046728	
tidak	tidak	tidak	tidak	valid	valid	valid	tidak	

Lampiran 4

Hasil Uji Reliabilitas Soal

no soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ppq	0,23071	0,156636	0,212191	0,23071	0,246914	0,1875	0,052469	0,156636	0,249228	0,249228
n-1	35									
st kuadrat	53,80478									
r11	0,83382									
kriteria	Reliabel									

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0,243056	0,243056	0,212191	0,200617	0,138889	0,212191	0,1875	0,25	0,1875	0,243056
Reliabel									

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
0,200617	0,25	0,222222	0,098765	0,237654	0,17284	0,243056	0,23071	0,212191	0,249228
Reliabel									

31	0,23071	32	0,156636	33	0,212191	34	0,23071	35	0,156636	36	0,138889	37	0,200617	38	0,246914	39	0,249228	40	0,249228
Reliabel																			

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
0,237654	0,052469	0,243056	0,1875	0,243056	0,156636	0,237654	0,119599	0,1875	0,243056
Reliabel									

Lampiran 5

Hasil Uji Daya Beda Soal

No	Nama	No Soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
2		1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
3		1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
4		1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
5		1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
6		0	1	0	1	0	1	0	1	1	0
7		1	1	0	1	0	1	0	1	1	1
8		1	1	0	0	1	0	0	0	1	0
9		0	1	1	1	1	1	0	1	0	1
10		1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
11		1	1	0	1	1	0	0	1	1	1
12		1	1	0	1	0	1	0	1	0	1
13		0	1	0	0	0	1	0	1	1	1
14		1	1	0	1	1	1	0	1	0	0
15		0	1	1	1	0	1	0	0	0	1
16		0	1	0	1	1	1	0	1	1	0
17		0	1	0	0	1	1	0	1	0	0
18		1	1	0	0	0	1	0	1	1	0
	Jumlah	12	18	8	12	11	14	1	16	13	10
19		0	1	1	1	0	1	0	1	1	0
20		0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
21		1	0	0	1	0	1	0	1	1	0
22		0	1	0	0	0	1	1	1	0	1
23		0	1	1	1	0	1	0	1	1	0
24		0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
25		0	1	1	0	1	1	0	1	0	0
26		0	1	0	1	1	0	0	1	1	0
27		0	1	0	0	0	0	0	1	1	0
28		0	1	0	0	1	1	0	1	0	1
29		0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
30		0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
31		0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
32		0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
33		0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
34		0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
35		0	0	0	1	1	1	0	1	0	1
36		0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
	Jumlah	1	11	3	11	9	13	1	13	6	9
	Daya Beda										
	Pa	0,666667	1	0,444444	0,666667	0,611111	0,777778	0,055556	0,888889	0,722222	0,555556
	Pb	0,055556	0,611111	0,166667	0,611111	0,5	0,722222	0,055556	0,722222	0,333333	0,5
	D	0,611111	0,388889	0,277778	0,055556	0,111111	0,055556	0	0,166667	0,388889	0,055556
	Kriteria	Baik	Cukup	Cukup	Jelek	Jelek	Jelek	Jelek	Jelek	Cukup	Jelek

No Soal									
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	0	0	1	0	0	1	1	0
0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
1	1	0	0	1	0	1	1	1	1
0	1	0	1	1	0	1	1	0	1
0	1	1	0	1	1	0	1	1	1
1	0	0	0	1	1	0	1	1	1
0	1	0	1	1	0	0	0	0	1
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
1	1	0	0	1	0	1	1	0	1
1	0	0	1	1	0	1	1	1	1
0	0	0	1	1	1	0	0	1	0
0	1	0	0	1	1	1	0	0	1
0	0	1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
10	11	8	7	18	9	9	10	11	12
0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
0	1	0	0	1	0	0	1	1	1
0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	1	1	0
0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	0	0	1	1	0
1	1	0	1	1	0	0	1	1	1
1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
1	1	0	0	1	0	0	1	1	1
5	10	3	3	12	2	0	8	16	9
0,555556	0,611111	0,444444	0,388889	1	0,5	0,5	0,555556	0,611111	0,666667
0,277778	0,555556	0,166667	0,166667	0,666667	0,111111	0	0,444444	0,888889	0,5
0,277778	0,055556	0,277778	0,222222	0,333333	0,388889	0,5	0,111111	-0,277778	0,166667
Cukup	Jelek	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Jelek	Jelek	Jelek

No Soal									
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
0	1	0	1	0	0	1	1	1	0
1	1	1	1	0	0	1	1	0	1
0	1	1	1	0	1	1	0	0	1
0	0	1	1	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	1	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	1	1	0	0
1	1	0	1	1	0	0	1	0	0
1	0	1	1	1	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	0	1	0	0	1
1	1	1	1	0	0	1	1	0	0
0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
0	1	1	1	1	0	0	1	0	0
1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
9	11	12	16	6	6	13	11	8	9
0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
0	1	0	1	1	0	0	0	0	1
0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
0	1	0	1	1	0	0	0	0	1
0	1	0	1	1	0	0	1	1	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1	7	0	16	8	2	2	2	3	10
0,5	0,611111	0,666667	0,888889	0,333333	0,333333	0,722222	0,611111	0,444444	0,5
0,055556	0,388889	0	0,888889	0,444444	0,111111	0,111111	0,111111	0,166667	0,555556
0,444444	0,222222	0,666667	0	-0,111111	0,222222	0,611111	0,5	0,277778	-0,055556
Baik	Cukup	Baik	Jelek	Jelek	Cukup	Baik	Baik	Cukup	Jelek

No Soal										
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1
1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1
0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1
0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1
0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0
1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0
12	18	8	12	16	18	7	11	13	10	
0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1
1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1
0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0
0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1
0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1
0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0
0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0
0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
3	1	11	3	11	13	12	3	9	6	
0,666667	1	0,444444	0,666667	0,888889	1	0,388889	0,611111	0,722222	0,555556	
0,166667	0,055556	0,611111	0,166667	0,611111	0,722222	0,666667	0,166667	0,5	0,333333	
0,5	0,944444	-0,166667	0,5	0,277778	0,277778	-0,27778	0,444444	0,222222	0,222222	
Baik	Sangat Baik	Jelek	Baik	Cukup	Cukup	Jelek	Baik	Cukup	Cukup	

No Soal										Y	kelompok
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	44	atas
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	40	atas
0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	39	atas
0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	39	atas
0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	40	atas
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	33	atas
1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	34	atas
1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	30	atas
0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	33	atas
0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	31	atas
0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	31	atas
0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	30	atas
0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	29	atas
1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	30	atas
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	27	atas
0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	25	atas
1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	24	atas
1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	24	atas
8	18	10	14	12	14	17	18	17	9	583	
0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	26	Bawah
1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	20	Bawah
0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	24	Bawah
1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	21	Bawah
0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	20	Bawah
0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	17	Bawah
0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	18	Bawah
0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	23	Bawah
0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	20	Bawah
1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	22	Bawah
0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	21	Bawah
0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	22	Bawah
1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	22	Bawah
1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	22	Bawah
1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	20	Bawah
1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	18	Bawah
1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	18	Bawah
1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	15	Bawah
9	16	5	13	9	15	5	13	10	6	369	
0,444444	1	0,555556	0,777778	0,666667	0,777778	0,944444	1	0,944444	0,5		
0,5	0,888889	0,277778	0,722222	0,5	0,833333	0,277778	0,722222	0,555556	0,333333		
-0,055556	0,111111	0,277778	0,055556	0,166667	-0,055556	0,666667	0,277778	0,388889	0,166667		
Jelek	Jelek	Cukup	Jelek	Jelek	Jelek	Baik	Cukup	Cukup	Jelek		

Lampiran 6

Hasil Uji Indeks Kesukaran Soal

no soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Tingkat Kesukaran															
B	13	29	11	23	20	27	2	29	19	19	15	21	11	10	30
JS	36														
P	0,361111	0,805556	0,305556	0,638889	0,555556	0,75	0,055556	0,805556	0,527778	0,527778	0,416667	0,583333	0,305556	0,277778	0,833333
Kriteria	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sukar	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Mudah
Kriteria Soal	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
11	9	18	27	21	10	18	12	32	14	8	15	13	11	19	13	29	11	23	29
0,305556	0,25	0,5	0,75	0,583333	0,277778	0,5	0,333333	0,888889	0,388889	0,222222	0,416667	0,361111	0,305556	0,527778	0,361111	0,805556	0,305556	0,638889	0,805556
Sedang	Sukar	Sedang	Mudah	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah
Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai

36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
30	10	20	19	19	14	34	15	27	21	29	22	31	27	15
0,833333	0,277778	0,555556	0,527778	0,527778	0,388889	0,944444	0,416667	0,75	0,583333	0,805556	0,611111	0,861111	0,75	0,416667
Mudah	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang
Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang

Lampiran 7

A. Data Nilai UH Kelas Eksperimen

NO	NILAI
E-1	72
E-2	80
E-3	70
E-4	76
E-5	79
E-6	90
E-7	80
E-8	84
E-9	76
E-10	75
E-11	79
E-12	79
E-13	86
E-14	76
E-15	79
E-16	84
E-17	82
E-18	84
E-19	82
E-20	72
E-21	84
E-22	90
E-23	75
E-24	79
E-25	67
E-26	72
E-27	75
E-28	76
E-29	85
E-30	85
E-31	75
E-32	75
E-33	85
E-34	86
E-35	70

B. Data Nilai UH Kelas Kontrol

NO	NILAI
K-1	80
K-2	80
K-3	85
K-4	73
K-5	76
K-6	88
K-7	75
K-8	79
K-9	80
K-10	79
K-11	76
K-12	86
K-13	80
K-14	86
K-15	84
K-16	78
K-17	78
K-18	90
K-19	82
K-20	80
K-21	75
K-22	82
K-23	80
K-24	78
K-25	86
K-26	84
K-27	90
K-28	78
K-29	88
K-30	82
K-31	84
K-32	82
K-33	85
K-34	86
K-35	75
K-36	85

Lampiran8

Uji Normalitas Nilai Awal Kelas Eksperimen (X MIPA 1)

Hipotesis

H₀: Data berdistribusi normal

H₁: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

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

Kriteria yang digunakan

H₀ diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	90		
Nilai minimal	=	67		
Rentang nilai (R)	=	90 - 65	=	23
Banyaknya kelas (k)	=	1 + 3,3 log 35	=	6,136 = 6 kelas
Panjang kelas (P)	=	23/6 = 3,8333333	=	4

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	72	-6,9714	48,6008
2	80	1,0286	1,0580
3	70	-8,9714	80,4865
4	76	-2,9714	8,8294
5	79	0,0286	0,0008
6	90	11,0286	121,6294
7	80	1,0286	1,0580
8	84	5,0286	25,2865
9	76	-2,9714	8,8294
10	75	-3,9714	15,7722
11	79	0,0286	0,0008
12	79	0,0286	0,0008
13	86	7,0286	49,4008
14	76	-2,9714	8,8294
15	79	0,0286	0,0008
16	84	5,0286	25,2865
17	82	3,0286	9,1722
18	84	5,0286	25,2865
19	82	3,0286	9,1722
20	72	-6,9714	48,6008
21	84	5,0286	25,2865
22	90	11,0286	121,6294
23	75	-3,9714	15,7722
24	79	0,0286	0,0008
25	67	-11,9714	143,3151
26	72	-6,9714	48,6008
27	75	-3,9714	15,7722
28	76	-2,9714	8,8294
29	85	6,0286	36,3437
30	85	6,0286	36,3437
31	75	-3,9714	15,7722
32	75	-3,9714	15,7722
33	85	6,0286	36,3437
34	86	7,0286	49,4008
35	70	-8,9714	80,4865
Σ	2764		1136,97

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{2764}{35} = 78,9714$$

Standar deviasi (S):

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

$$= \frac{1136,97}{(35-1)}$$

$$S^2 = 33,440$$

$$S = 5,7828$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas X MIPA 1

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$(O_i - E_i)^2$
	66,5	52,84	0,0154				$\frac{E_i}{N}$
67 - 70	70,5	56,84	0,0643	0,0489	3	1,4	1,9424
71 - 74	74,5	60,84	0,1922	0,1279	3	3,6	0,0943
75 - 78	78,5	64,84	0,4129	0,2207	9	6,2	1,2872
79 - 82	82,5	68,84	0,1664	0,2465	9	6,9	0,6377
83 - 86	86,5	72,84	0,3577	0,1913	9	5,4	2,4785
87 - 90	90,5	76,84	0,4573	0,0996	2	2,8	0,2231
Jumlah					35	X ² =	6,6633

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

Z_i = $\frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = P(Z₁) - P(Z₂)

E_i = E_i x N

O_i = f_i

Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X² tabel = 11,0705

Karena X² < X² tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

**Uji Normalitas Nilai Awal
Kelas Kontrol (X MIPA 2)**

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

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

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 90
 Nilai minimal = 73
 Rentang nilai (R) = 90 - 73 = 17
 Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 36 = 6,136 = 6$ kelas
 Panjang kelas (P) = $17/6 = 2,83333 = 3$

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	80	-1,53	2,33
2	80	-1,53	2,33
3	85	3,47	12,06
4	73	-8,53	72,72
5	76	-5,53	30,56
6	88	6,47	41,89
7	75	-6,53	42,61
8	79	-2,53	6,39
9	80	-1,53	2,33
10	79	-2,53	6,39
11	76	-5,53	30,56
12	86	4,47	20,00
13	80	-1,53	2,33
14	86	4,47	20,00
15	84	2,47	6,11
16	78	-3,53	12,45
17	78	-3,53	12,45
18	90	8,47	71,78
19	82	0,47	0,22
20	80	-1,53	2,33
21	75	-6,53	42,61
22	82	0,47	0,22
23	80	-1,53	2,33
24	78	-3,53	12,45
25	86	4,47	20,00
26	84	2,47	6,11
27	90	8,47	71,78
28	78	-3,53	12,45
29	88	6,47	41,89
30	82	0,47	0,22
31	84	2,47	6,11
32	82	0,47	0,22
33	85	3,47	12,06
34	86	4,47	20,00
35	75	-6,53	42,61
36	85	3,47	12,06
Σ	2935		700,97

Rata-rata (\bar{X}) = $\frac{\sum X}{N} = \frac{2935}{36} = 81,5278$

Standar deviasi (S):

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\
 &= \frac{700,97}{(36-1)} \\
 S^2 &= 20,028 \\
 S &= 4,4752
 \end{aligned}$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas X MIPA 2

Kelas			Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
			72,5	-2,02	0,0089				
73	-	75				0,0357	4	1,1	8,0103
			75,5	-1,35	0,0446				
76	-	78				0,1069	6	3,2	2,4324
			78,5	-0,68	0,1515				
79	-	81				0,2079	7	6,2	0,0933
			81,5	-0,01	0,3594				
82	-	84				0,2377	8	7,1	0,1059
			84,5	0,66	0,1217				
85	-	87				0,2148	7	6,4	0,0480
			87,5	1,33	0,3365				
88	-	90				0,1140	4	3,4	0,0984
			90,5	2,00	0,4505				
Jumlah							36	X ² =	10,7883

Keterangan:

Bk

= batas kelas bawah - 0.5

Z_i

$$= \frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$$

P(Z_i)

= nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah

$$= P(Z_1) - P(Z_2)$$

E_i

$$= E_i \times N$$

O_i

$$= f_i$$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X² tabel =

11,0705

Karena X² < X² tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 9

UJI HOMOGENITAS NILAI AKHIR ANTARA KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL

Sumber Data

Sumber variasi	eksperime n	kontrol
Jumlah	2764	2935
n	35	36
\bar{X}	78,97	81,53
Varians (S^2)	33,44	20,028
Standart deviasi (S)	5,783	4,475

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{33,44}{20,03} = 0,5989$$

untuk $\alpha = 5\%$ dengan

dk pembilang = $n_1 - k = 36 - 1 =$

dk penyebut = $n_2 - k = 35 - 1 = 34$

$F(0.05)(31:31) = 1,8$

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka homogen

Lampiran 10

NILAI HASIL *POST-TEST*

A. Nilai Kelas Eksperimen

NO	NILAI
E-1	90
E-2	60
E-3	80
E-4	80
E-5	80
E-6	85
E-7	85
E-8	70
E-9	80
E-10	70
E-11	90
E-12	85
E-13	85
E-14	90
E-15	85
E-16	90
E-17	85
E-18	80
E-19	80
E-20	80
E-21	95
E-22	75
E-23	80
E-24	75
E-25	60
E-26	75
E-27	85
E-28	85
E-29	90
E-30	75
E-31	85
E-32	90
E-33	85
E-34	80
E-35	85

B. Nilai Kelas Kontrol

NO	NILAI
K-1	70
K-2	95
K-3	80
K-4	75
K-5	80
K-6	70
K-7	60
K-8	80
K-9	75
K-10	70
K-11	80
K-12	65
K-13	85
K-14	80
K-15	80
K-16	85
K-17	85
K-18	70
K-19	80
K-20	80
K-21	75
K-22	85
K-23	75
K-24	70
K-25	80
K-26	65
K-27	80
K-28	85
K-29	90
K-30	80
K-31	85
K-32	80
K-33	80
K-34	80
K-35	75
K-36	80

Lampiran 11

Uji Normalitas Nilai Akhir Kelas Eksperimen (X MIPA 1)

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

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

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 95
 Nilai minimal = 60
 Rentang nilai (R) = 95 - 60 = 35
 Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 35 = 6,095 = 6$ kelas
 Panjang kelas (P) = $35/6 = 5,83333 = 6$

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	90	8,57	73,47
2	60	8,57	73,47
3	80	-1,43	2,04
4	80	-1,43	2,04
5	80	-1,43	2,04
6	85	3,57	12,76
7	85	3,57	12,76
8	70	-11,43	130,61
9	80	-1,43	2,04
10	70	-11,43	130,61
11	90	8,57	73,47
12	85	3,57	12,76
13	85	3,57	12,76
14	90	8,57	73,47
15	85	3,57	12,76
16	90	8,57	73,47
17	85	3,57	12,76
18	80	-1,43	2,04
19	80	-1,43	2,04
20	80	-1,43	2,04
21	95	13,57	184,18
22	75	-6,43	41,33
23	80	-1,43	2,04
24	75	-6,43	41,33
25	60	-21,43	459,18
26	75	-6,43	41,33
27	85	3,57	12,76
28	85	3,57	12,76
29	90	8,57	73,47
30	75	-6,43	41,33
31	85	3,57	12,76
32	90	8,57	73,47
33	85	3,57	12,76
34	80	-1,43	2,04
35	85	3,57	12,76
Σ	2850		1742,86

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{2850}{35} = 81,4286$$

Standar deviasi (S):

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1} \\
 &= \frac{1742,86}{(35-1)} \\
 S^2 &= 51,261 \\
 S &= 7,1596
 \end{aligned}$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas X MIPA 1

Kelas			Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
			59,5	-3,06	0,0089				
60	-	65				0,0357	2	1,2	0,4508
			65,5	-2,22	0,0446				
66	-	71				0,1069	2	3,7	0,8106
			71,5	-1,39	0,1515				
72	-	77				0,2079	4	7,3	1,4754
			77,5	-0,55	0,3594				
78	-	83				0,2377	9	8,3	0,0557
			83,5	0,29	0,1217				
84	-	89				0,2148	11	7,5	1,6127
			89,5	1,13	0,3365				
90	-	95				0,1140	7	4,0	2,2707
			95,5	1,97	0,4505				
Jumlah							35	X ² =	6,6758

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

Z_i = $\frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = P(Z₁) - P(Z₂)

E_i = E_i x N

O_i = f_i

Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X² tabel = 11,0705

Karena X² < X² tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

**Uji Normalitas Nilai Akhir
Kelas Kontrol (X MIPA 2)**

Hipotesis

H₀: Data berdistribusi normal

H₁: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

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

Kriteria yang digunakan

H₀ diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 95
 Nilai minimal = 60
 Rentang nilai (R) = 90 - 60 = 35
 Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 36 = 6,136 = 6$ kelas
 Panjang kelas (P) = $35/6 = 5,83333$

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	70	-8,0556	64,8920
2	95	16,9444	287,1142
3	80	1,9444	3,7809
4	75	-3,0556	9,3364
5	80	1,9444	3,7809
6	70	-8,0556	64,8920
7	60	-18,0556	326,0031
8	80	1,9444	3,7809
9	75	-3,0556	9,3364
10	70	-8,0556	64,8920
11	80	1,9444	3,7809
12	65	-13,0556	170,4475
13	85	6,9444	48,2253
14	80	1,9444	3,7809
15	80	1,9444	3,7809
16	85	6,9444	48,2253
17	85	6,9444	48,2253
18	70	-8,0556	64,8920
19	80	1,9444	3,7809
20	80	1,9444	3,7809
21	75	-3,0556	9,3364
22	85	6,9444	48,2253
23	75	-3,0556	9,3364
24	70	-8,0556	64,8920
25	80	1,9444	3,7809
26	65	-13,0556	170,4475
27	80	1,9444	3,7809
28	85	6,9444	48,2253
29	90	11,9444	142,6698
30	80	1,9444	3,7809
31	85	6,9444	48,2253
32	80	1,9444	3,7809
33	80	1,9444	3,7809
34	80	1,9444	3,7809
35	75	-3,0556	9,3364
36	80	1,9444	3,7809
Σ	2810		1813,89

Rata-rata (\bar{X}) = $\frac{\sum X}{N} = \frac{2810}{36} = 78,0556$

Standar deviasi (S):

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\
 &= \frac{1813,89}{(36-1)} \\
 S^2 &= 51,825 \\
 S &= 7,1990
 \end{aligned}$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas X MIPA 2

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	59,5	48,66	0,0154				
60 -	65			0,0489	3	1,7	0,9700
	65,5	54,66	0,0643				
66 -	71			0,1279	5	4,5	0,0612
	71,5	60,66	0,1922				
72 -	77			0,2207	5	7,7	0,9610
	77,5	66,66	0,4129				
78 -	83			0,2465	15	8,6	4,7069
	83,5	72,66	0,1664				
84 -	89			0,1913	6	6,7	0,0722
	89,5	78,66	0,3577				
90 -	95			0,0996	2	3,5	0,6334
	95,5	84,66	0,4573				
Jumlah					36	X ² =	7,4048

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

Z_i = $\frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = P(Z₁) - P(Z₂)

E_i = E_i x N

O_i = f_i

Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X² tabel =

11,0705

Karena X² < X² tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 12

UJI HOMOGENITAS NILAI AKHIR ANTARA KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL

Sumber Data

Sumber variasi	eksperimen	kontrol
Jumlah	2850	2810
n	35	36
X	81,43	78,06
Varians (S^2)	51,261	51,825
Standart deviasi (S)	7,160	7,199

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{51,83}{51,26} = 1,0110$$

untuk $\alpha = 5\%$ dengan

dk pembilang = $n_1 - k = 36 - 1 = 35$

dk penyebut = $n_2 - k = 35 - 1 = 34$

$F(0,05)(31:31) = 1,88$

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka homogen

Lampiran 13

**UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA
NILAI AKHIR ANTARA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

Sumber data

Sumber variasi	Eksperimen (MIPA 1)	Kontrol (MIPA 2)
Jumlah	2850	2810
n	35	36
\bar{X}	81,430	78,060
Varians (s^2)	51,261	51,825
Standart deviasi (s)	7,160	7,199

Perhitungan

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} = \frac{(35-1) \cdot 51,261 + (36-1) \cdot 51,825}{35 + 36 - 2}$$

$$S^2 = 53,041$$

$$S = 7,283$$

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{81,430 - 78,060}{7,283 \sqrt{\frac{1}{35} + \frac{1}{36}}}$$

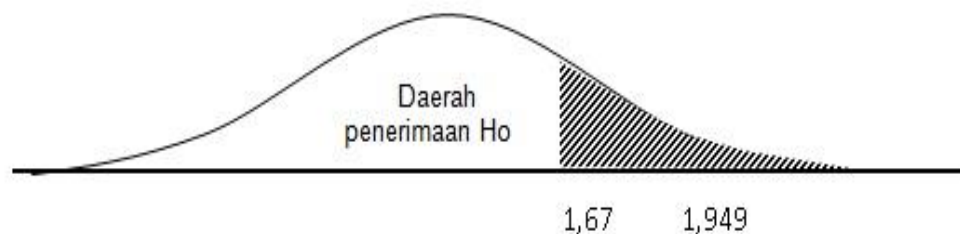
$$= \frac{3,370}{1,729}$$

$$t_{hitung} = 1,949$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dk = $n_1 + n_2 - 2 = 35 + 36 - 2 = 69$

peluang = $1 - 1/2 \alpha = 0,95$ dari daftar distribusi t di dapat

$$t_{tabel} = 1,667$$



Karena t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} maka t_{hitung} berada pada daerah penerimaan H_1 . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelas kontrol.

Lampiran 14

Hasil Wawancara

NO	Pernyataan	Sikap/Tanggapan
(Materi Sistem Periodik Unsur)		
1	Apakah SPU adalah materi pelajaran yang menarik bagi anda?	Iya, karena lebih susah dan lebih penting
2	Apakah SPU adalah salah satu materi pelajaran favorit anda?	Tidak, saya lebih suka materi mengenai sejarah atom
3	Apakah anda memahami materi SPU?	Alhamdulillah, bisa paham
(Metode Pembelajaran Pesantren (klasik))		
4	Apakah anda sukai dengan metode bandongan?	Iya, karena saya bisa paham
5	Apakah anda sukai dengan metode sorogan?	Iya, karena bisa langsung diajarkan oleh bapak guru
6	Apakah anda sukai dengan metode bahtsul masail?	Iya, menarik
(Kecocokan Materi dengan Metode)		
7	Apakah materi SPU cocok dengan metode bandongan?	Iya, karena saya sudah paham pelajarannya

8	Apakah materi cocok dengan metode <i>sorogan</i> ?	SPU	Iya, sangat bagus buat se- toran hafalan dan ng- ujipemahaman me- ngenaipelajarannya
9	Apakah materi cocok dengan <i>bahtsulmasail</i> ?	SPU	Iya, tapi kurang kondusif

SILABUS PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : MA NU 03 Suman Katong

Mata Pelajaran : KIMIA

Kelas / Program : X MIPA

Semester : 1

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotongroyong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan ingintahunya 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, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

KD	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber belajar
3.1 Menjelaskan metode ilmiah, hakikat ilmu kimia, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan di laboratorium, serta peran kimia dalam kehidupan	Metode ilmiah, hakikat ilmu kimia, keselamatan dan keamanan di laboratorium, serta peran kimia dalam kehidupan • Metode ilmiah	3.1.1. Menerapkan metode ilmiah 3.1.2. Menjelaskan hakikat ilmu kimia 3.1.3. Menerapkan keselamatan dan keamanan kerja di laboratorium 3.1.4. Menerapkan peran kimia dalam kehidupan	<ul style="list-style-type: none"> Membahas cara kerja ilmuwan kimia dalam melakukan penelitian dengan menggunakan metode ilmiah (membuat hipotesis, melakukan percobaan, dan menyimpulkan) Mengamati produk-produk dalam kehidupan sehari-hari misalnya: sabun, detergen, pasta gigi, 	<ul style="list-style-type: none"> Penugasan Test tertulis Test Lisan Portofolio 	6 JP	<ol style="list-style-type: none"> Buku Kimia Kelas X kumulatif 2013 Buku Kimia lain yang

KD	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber belajar
4.1. Menyajikan hasil rancangan dan hasil percobaan ilmiah	<ul style="list-style-type: none"> Hakikat ilmu Kimia Keselamatan dan keamanan kimia di laboratorium Peran Kimia dalam kehidupan 	<p>4.1.1 Mempresentasikan hasil pengamatan tentang hakikat ilmu kimia, metode ilmiah dan keselamatan kerja dalam mempelajari kimia serta peran kimia dalam kehidupan.</p> <p>4.1.2 Menyusun laporan hasil pengamatan tentang hakikat ilmu kimia, metode ilmiah dan keselamatan kerja dalam mempelajari kimia serta peran kimia dalam kehidupan.</p>	<p>shampo, kosmetik, obat, susu, keju, mentega, minyak goreng, garam dapur, asam cuka, dan lain lain yang mengandung bahan kimia.</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan dan menyajikan hakikat ilmu Kimia Mengamati dan mengenal alat-alat laboratorium kimia dan fungsinya serta mengenal beberapa bahan kimia dan sifatnya (mudah meledak, mudah terbakar, beracun, penyebab iritasi, korosif, dan lain-lain). Membahas dan menyajikan peran Kimia dalam penguasaan ilmu lainnya baik ilmu dasar, seperti biologi, astronomi, geologi, maupun ilmu terapan seperti pertanian, kesehatan, penkanaan dan teknologi. 			<p>relevan</p> <p>3. Internet</p> <p>4. Laboratorium</p>
3.2. Menganalisis perkembangan model atom dan Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr,	<p>Struktur atom dan Tabel Periodik</p> <ul style="list-style-type: none"> Perkembangan model atom 	<p>3.2.1. Menggambarkan model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika gelombang</p> <p>3.2.2. Membedakan model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika gelombang.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Menyimak penjelasan dan menggambarkan model-model atom menurut Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika kuantum. 	<ul style="list-style-type: none"> Penugasan Test tertulis Test Lisan 	24 JP	<p>1. Buku Teks Kimia Kelas X kurikulum 2013</p> <p>2. Buku</p>

KD	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber belajar
<p>dan Mekanika Gelombang</p> <p>3.3. Menjelaskan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron untuk setiap golongan dalam table periodik</p>	<p>Partikel penyusun atom</p> <p>Nomor atom dan nomor massa</p> <p>Isotop</p> <p>Bilangan kuantum dan bentuk orbital</p> <p>Konfigurasi electron dan diagram orbital</p> <p>Hubungan Konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik</p> <p>Tabel periodik dan sifat keperiodikan unsur</p>	<p>3.2.3. Menentukan partikel penyusun atom</p> <p>3.3.1. Mengidentifikasi bilangan kuantum</p> <p>3.3.2. Menentukan bilangan kuantum (kemungkinan elektron berada)</p> <p>3.3.3. Menjelaskan kulit dan sub kulit serta hubungannya dengan bilangan kuantum</p> <p>3.3.4. Menjelaskan konfigurasi electron berdasarkan prinsip dan aturan auf bau</p> <p>3.3.5. Menghubungkan konfigurasi electron dengan letak unsur dalam system periodik unsur</p> <p>3.4.1. Menyebutkan sifat periodik unsur</p> <p>3.4.2. Menganalisis sifat periodik unsur berdasarkan konfigurasi electron</p>	<p>Menyimak penjelasan bahwa atom tersusun dari partikel dasar yaitu elektron, proton, dan neutron serta proses penemuannya.</p> <p>Menganalisis dan menyimpulkan bahwa nomor atom, nomor massa, dan isotop berkaitan dengan jumlah partikel dasar penyusun atom.</p> <p>Menentukan tentang bilangan kuantum dan diagram orbital</p> <p>Membahas prinsip dan aturan penulisan konfigurasi elektron dan menuliskan konfigurasi elektron dalam bentuk diagram orbital</p> <p>Mengamati Tabel Periodik Unsur untuk menunjukkan bahwa unsur-unsur dapat disusun dalam suatu tabel berdasarkan kesamaan sifat unsur.</p> <p>Membahas perkembangan sistem periodik unsur dikaitkan dengan letak unsur dalam Tabel Periodik Unsur berdasarkan konfigurasi elektron.</p>	<p>Portofolio</p>		<p>Kimia lain yang relevan</p> <p>3. Internet</p> <p>4. LCD</p>
<p>3.4 Menganalisis kemampuan sifat unsure dalam golongan dan keperiodikannya</p>		<p>4.2.1. Menaikkan data hasil percobaan thomson, rutherford, dan de broglie</p> <p>4.2.2. Membuat gambar model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika gelombang</p>				
<p>4.3. Menentukan letak suatu unsure dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron</p>		<p>4.3.1. Menentukan letak suatu unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi electron</p> <p>4.3.2. Menjelaskan hubungan antara sifat unsur dengan konfigurasi electron</p>				

KD	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber belajar
4.4. Menyajikan hasil analisis data-data unsur dalam kaitannya dengan kemampuan dan sifat keperiodikan unsur		4.4.1 demonstrasikan kemampuan sifat keperiodikan unsur melalui data pada kartu unsur	<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis dan mempresentasikan hubungan antara nomor atom dengan sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan) berdasarkan data sifat keperiodikan unsur. Menyimpulkan letak unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron dan memperkirakan sifat fisik dan sifat kimia unsur tersebut. 		24 JP	
3.5 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat	<p>Ikatan Kimia, Bentuk Molekul, dan Interaksi Antarmolekul</p> <ul style="list-style-type: none"> Susunan elektron stabil Teori Lewis tentang ikatan kimia Ikatan ion dan ikatan kovalen Senyawa kovalen polar dan nonpolar. 	<p>3.5.1 Menjelaskan kestabilan unsur</p> <p>3.5.2 Menerapkan teori Lewis dalam ikatan kimia</p> <p>3.5.3 Mendeskripsikan ikatan ion dan mekanisme pembentukannya</p> <p>3.5.4 Mendeskripsikan ikatan kovalen dan mekanisme pembentukannya</p> <p>3.5.5 Membandingkan ikatan ion dan ikatan kovalen</p> <p>3.5.6 Membandingkan ikatan kovalen tunggal, ikatan kovalen rangkap, dan ikatan kovalen koordinasi</p> <p>3.5.7 Menjelaskan ikatan logam</p> <p>3.5.8 Menjelaskan kepolaran senyawa</p> <p>3.5.9 Membedakan senyawa kovalen polar dan non polar</p>	<ul style="list-style-type: none"> Menyimak teori Lewis tentang ikatan dan menuliskan struktur Lewis Menyimak penjelasan tentang perbedaan sifat senyawa ion dan senyawa kovalen. Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen. Membahas dan membandingkan proses pembentukan ikatan kovalen tunggal dan ikatan kovalen rangkap. Membahas adanya molekul yang 	<ul style="list-style-type: none"> Penugasan Test tertulis Test Lisan Portofolio 	24 JP	<ol style="list-style-type: none"> Buku Teks Kimia Kelas X kurikulum 2013 Buku Kimia lain yang relevan Internet

KD	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber belajar
3.6 Menerapkan Teori Pasangan Elektron Kulit Valensi (VSEPR) dan Teori Domain elektron dalam menentukan bentuk molekul	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk molekul Ikatan logam Interaksi antarpartikel 	3.6.1 Menjelaskan teori Domain electron 3.6.2 Menerapkan teori Domain elektron dalam menentukan bentuk molekul 3.6.3 Menjelaskan teori tolakan pasangan elektron kulit valensi (VSEPR) 3.6.4 Menentukan bentuk molekul berdasarkan teori tolakan pasangan elektron kulit valensi (VSEPR) 3.6.5 Menentukan sifat kepolaran berdasarkan bentuk molekul	tidak memenuhi aturan oktet. <ul style="list-style-type: none"> Membahas proses pembentukan ikatan kovalen koordinasi. Membahas ikatan kovalen polar dan ikatan kovalen nonpolar serta senyawa polar dan senyawa nonpolar. Merancang dan melakukan percobaan kepolaran beberapa senyawa dikaitkan dengan perbedaan keelektronegatifan unsur-unsur yang membentuk ikatan. Membahas dan memperkirakan bentuk molekul berdasarkan teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti atom dan hubungannya dengan kepolaran senyawa. Membuat dan memaparkan model bentuk molekul dan bahan-bahan bekas, misalnya gabus dan karton, atau perangkat rumah kimia. Mengamati kekuatan relatif paku dan tembaga dengan diameter yang sama dengan cara membentuk kedua logam tersebut. Mengamati dan menganalisis 			
3.7. Menghubungkan interaksi antar ion, atom dan molekul dengan sifat fisika zat		3.7.1. Menjelaskan interaksi antar partikel 3.7.2. Menentukan jenis-jenis interaksi antar partikel 3.7.3. Menghubungkan jenis interaksi antar partikel dengan sifat fisik zat				
4.5. Merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen berdasarkan beberapa sifat fisika		4.5.1 Menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen berdasarkan sifat kepolaran melalui percobaan				
4.6 Membuat model bentuk molekul dengan menggunakan		4.6.1 Mengaplikasikan teori domain elektron untuk meramalkan bentuk molekul 4.6.2 Membuat bentuk molekul dengan menggunakan balon 4.6.3 Mengomunikasikan hasil diskusi				

KD	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber belajar
<p>bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar atau perangkat lunak komputer</p> <p>4.7. Menerapkan prinsip interaksi antar ion, atom dan molekul dalam menjelaskan sifat-sifat fisik zat di sekitarnya</p>		<p>mengenai bentuk molekul</p> <p>4.7.1. Menerapkan sifat-sifat zat disekitar kita berdasarkan prinsip interaksi antar partikel</p>	<p>sifat-sifat logam dikaitkan dengan proses pembentukan ikatan logam.</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyimpulkan bahwa jenis ikatan kimia berpengaruh kepada sifat fisik materi. Mengamati dan menjelaskan perbedaan bentuk tetesan air di atas kaca dan di atas kaca yang dilapisi lilin. Membahas penyebab air di atas daun talas berbentuk butiran. Membahas interaksi antar molekul dan konsekuensinya terhadap sifat fisik senyawa. Membahas jenis-jenis interaksi antar molekul(gaya London, interaksi dipol-dipol, dan ikatan hidrogen) serta kaitannya dengan sifat fisik senyawa. 			

Mengetahui
Kepala MANU03 Suman Katong

Kendal, Juli 2017
Guru Mata Pelajaran

Drs. H. Mawardi, S.Pd
NIP. 19551131985031003

Drs. H. Edi Premono
NIP. 19591131987031005

Lampiran 16

Kisi-Kisi Soal

KISI-KISI SOAL

Nama Sekolah : MANU 03 Sunan Katong
 Mata Pelajaran : KIMIA
 Kelas / Program : X/MIPA
 Semester : 1

Kompetensi Ind.:

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan ingintahunya 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, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

KD	Indikator Pencapaian Kompetensi	C1	C2	C3	C4	C5	No Soal	
							C6	
3.3 Menjelaskan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron untuk setiap golongan dalam tabel periodik	3.3.1 Mengidentifikasi bilangan kuantum	33, 38, 40, 41, 42	31, 37	17	8, 9			
	3.3.2 Menentukan bilangan kuantum (kemungkinan elektron berada)		26		47, 20	46		

4.3 Menentukan letak suatu unsur dalam table periodik berdasarkan konfigurasi elektron	3.3.4 Menuliskan konfigurasi elektron berdasarkan prinsip dan aturan Aufbau	39	1, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 13, 15, 18, 44, 49, 50	27, 43	11, 34, 35, 48				
4.3.1 Menentukan letak suatu unsur dalam table periodik berdasarkan konfigurasi elektron	3.3.5 Menghubungkan konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam sistem periodik unsur		28	16, 22	29				
4.3.2 Menjelaskan hubungan antara sifat unsur dengan konfigurasi elektron	4.3.1 Menentukan letak suatu unsur dalam table periodik berdasarkan konfigurasi elektron		19, 21, 25, 30	24	23, 45				
TOTAL		6	12	17	10	5			

Kendal, Juli 2018
Gurupamong

Peneliti,

Drs. H. Edi Premono

Muhammad In Amul Fatih

Mengetahui,

Kepala Madrasah MANU03 Sunan Katong

Drs. H. Mawardi, S.Pd

Lampiran 17

Soal Awal

INSTRUMEN PENELITIAN HASIL BELAJAR

Nama :

Kelas :

Hari/Tanggal :

Soal Pilihan Ganda

Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang Anda anggap paling benar.

1. Konfigurasi elektron yang tepat untuk unsur ${}_{20}\text{Ca}$ adalah

a. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2$

b. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 3d^4$

c. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3s^2$

d. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 3d^3$

e. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^7 3d^1$

2. Jumlah maksimum elektron pada kulit L,M masing-masing adalah . . .

a. 2, 6 c. 6, 18 e. 8, 18

b. 2, 8 d. 6, 8

3. Konfigurasi elektron atom ${}_{19}{}^{39}\text{K}$ menurut Neils Bohr adalah

a. 2, 8, 9

c. 2, 8, 8, 1

e. 2, 8, 18, 8, 2

b. 2, 9, 8

d. 2, 8, 2, 7

4. Diketahui nomor atom C = 6, N = 7, O = 8, P = 15, S = 16, Cl = 17, dan Br = 35. Senyawa-senyawa berikut mengikuti aturan oktet, *kecuali*....

a. NH_3

c. PBr_3

e. SO_2

b. CCl_4

d. PCl_5

5. Titan mempunyai nomor atom 22. Jumlah electron yang tidak berpasangan ang terdapat dalam ion Ti^{3+} adalah....

a. 0

c. 2

e. 4

b. 1

d. 3

6. Dalam atom Ni dengan nomor atom 28 terdapat electron yang tidak berpasangan sebanyak....

a. 1

c. 3

e. 5

b. 2

d. 4

7. Jika konfigurasi,
 atom X = $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2$
 atom Y = $1s^2, 2s^2, 2p^4$
 maka rumus molekul yang terbentuk antara X dan Y adalah...
- a. XY_2 c. X_2Y e. X_2Y_3
 b. XY d. XY_3

8. Diketahui data bilangan kuantum sebagai berikut,
- 1.) $n = 3, l = 2, m = -1$
 - 2.) $n = 4, l = 0, m = -1$
 - 3.) $n = 5, l = 2, m = -1$
 - 4.) $n = 3, l = 3, m = -3$

Bilangan kuantum yang tidak diperbolehkan adalah...

- a. 1,2, dan 3 d. 4 saja
 b. 1 dan 2 e. 1,2,3, dan 4
 c. 2 dan 4

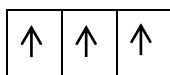
9. Nilai bilangan kuantum yang mungkin dalam suatu orbital adalah...

- a. $n = 2; l = 1; m = 0$
 b. $n = 2; l = 2; m = 2$
 c. $n = 3; l = 3; m = 1$
 d. $n = 1; l = 3; m = 2$
 e. $n = 3; l = 0; m = 3$

10. Unsur yang mempunyai diagram electron valensi pada keadaan dasar sebagai berikut adalah...



ns



np

- a. ${}_6C$ c. ${}_{15}P$ e. ${}_{13}Al$
 b. ${}_8O$ d. ${}_{16}S$

11. Suatu atom netral mempunyai konfigurasi electron $1s^2, 2s^2, 2p^5, 3s^1$. Pernyataan dibawah ini yang tidak benar berdasarkan data diatas adalah...

- a. berada dalam keadaan tereksitasi
 b. konfigurasi electron pada tingkat dasar $1s^2, 2s^2, 2p^6$
 c. merupakan salah satu atom unsur gas mulia
 d. termasuk unsur periode ke-3 sistem periodic
 e. mempunyai jari-jari atom lebih besar dari helium

12. Suatu atom netral mempunyai 2 elektron dalam kulit K, 8 elektron dalam kulit L, dan 7 elektron dalam kulit M. Jumlah total electron pada sub kulit p adalah...

- a. 2 c. 8 D. 18
 b. 6 d. 11

13. Ion X^{2-} mempunyai konfigurasi electron terluar $3s^2, 3p^6$. Nomor atom unsur X adalah...
- 16
 - 17
 - 18
 - 19
 - 20
14. Suatu unsur memiliki konfigurasi electron $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^5$. Unsur tersebut termasuk golongan...
- alkali
 - nitrogen
 - alkali tanah
 - halogen
 - gas mulia
15. Jika diketahui ${}_{16}^{32}\text{S}$, maka konfigurasi electron dari ion S^{2-} adalah...
- $[\text{Ne}] 3s^2, 3p^4$
 - $[\text{Ne}] 3s^2, 3p^6$
 - $[\text{Ar}] 4s^2, 3d^{10}, 4p^4$
 - $[\text{Ne}] 3s^2, 3p^2$
 - $[\text{Ar}] 4s^2, 3d^{10}, 4p^6$
16. Diantara unsur-unsur ${}_{23}\text{P}$; ${}_{34}\text{Q}$; ${}_{38}\text{R}$; ${}_{47}\text{S}$; dan ${}_{54}\text{T}$, yang merupakan logam transisi adalah...
- P dan S
 - Q dan R
 - R dan S
 - Q dan T
 - P dan Q
17. Nilai bilangan kuantum yang mungkin bagi elektron valensi 3d adalah...
- $n = 3; l = 2; m = +3; s = -1/2$
 - $n = 3; l = 1; m = +2; s = -1/2$
 - $n = 3; l = 2; m = -1; s = -1/2$
 - $n = 2; l = 2; m = 0; s = +1/2$
 - $n = 1; l = 2; m = +1; s = +1/2$
18. Jika atom X memiliki nomor atom 19 dituliskan konfigurasi elektronnya maka atom itu memiliki ciri-ciri...
- Electron valensinya 9, valensinya 1
 - Electron valensinya 9, valensinya 0
 - Electron valensinya 1, valensinya 9
 - Electron valensinya 1, valensinya 0
 - Electron valensinya 1, valensinya 1
19. Unsur-unsur yang terletak dalam satu periode mempunyai...
- Electron valensi yang sama
 - Jumlah kulit yang sama
 - Jumlah electron yang sama
 - Sifat kimia yang sama
 - Konfigurasi electron yang sama
20. Elektron terakhir atom X memiliki bilangan kuantum $n = 4, l = 2, m = -1, s = -1/2$. Atom X terletak pada golongan dan periode
- VIII B / 5
 - VII B / 4
 - III A / 4
 - VII A / 5
 - VII B / 5
21. Unsur dengan keelektronegatifan tinggi mempunyai konfigurasi electron pada keadaan standar adalah...
- $1s^2, 2s^1$
 - $1s^2, 2s^2, 2p^6, 1s^2$

- c. $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^1$
- d. $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^6, 5s^1$
- e. $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^6, 5s^2, 4d^{10}, 5p^6, 6s^1$.

22. Diantara unsur-unsur ${}_{3}P$; ${}_{12}Q$; ${}_{19}R$; ${}_{33}S$; dan ${}_{53}T$, yang terletak dalam golongan yang sama dalam system periodic adalah...

- a. P dan Q
- b. Q dan S
- c. R dan P
- d. S dan T
- e. R dan T

23. Suatu unsur mempunyai konfigurasi electron: $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^7, 4s^2$ berlaku pernyataan bahwa unsur tersebut:

- (1) Mempunyai nomor atom 27
- (2) Terletak pada periode 4
- (3) Mempunyai tiga electron tidak berpasangan
- (4) Termasuk golongan alkali tanah

Pernyataan yang benar adalah...

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 4
- c. 1 dan 3
- d. 2 dan 3
- e. 1, 2, dan 3

24. Unsur- unsur A, B, dan C terletak pada periode 3 sistem periodic unsur. Oksida unsur A larutan dalam air menghasilkan larutan yang mempunyai Ph lebih kecil dari 7, sedangkan unsur B dengan air bereaksi menghasilkan gas hidrogen. Percobaan lain menunjukkan bahwa unsur C dapat bereaksi, baik dengan larutan asam maupun larutan basa. Susunan unsur-unsur tersebut pada system periodic dari kiri ke kanan adalah...

- a. A, B, C
- b. C, A, B
- c. B, A, C
- d. A, B, C
- e. B, C, A

25. Diantara berikut ini yang *bukan* merupakan sifat periodic unsur-unsur adalah...

- a. Dari atas kebawah, dalam satu golongan energy ionisasinya makin kecil
- b. Dari kiri kekanan, dalam satu periode afinitas electron makin besar
- c. Dari atas kebawah, dalam satu golongan jari-jari atom makin besar
- d. Dari kiri kekanan, dalam satu periode sifat logam bertambah
- e. Dari kiri kekanan keelektronegatifan makin besar

26. Menurut teori atom Bohr, tiap kulit atom dari yang paling dalam diberi notasi K, L, M, dst. Banyaknya elektron yang dapat terisi dalam setiap kulit adalah.

- a. n
- b. n-1
- c. $2n^2$
- d. n^2
- e. n+1

27. Konfigurasi electron ion Y^{2-} adalah $[Ar] 4s^2, 3d^{10}, 4p^6$. Dalam system periodic, unsur Y terletak pada...

- a. golongan VI A periode 4
- b. golongan VIII A periode 4
- c. golongan II A periode 5
- d. golongan IV A periode 4
- e. golongan IV A periode 6

28. Konfigurasi electron ion Y^{2+} adalah $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6$. Dalam system periodic, unsur Y terletak pada...

- a. golongan II A periode 3
- b. golongan II A periode 4
- c. golongan III A periode 8
- d. golongan IV A periode 8
- e. golongan VIII A periode 3

29. Suatu atom memiliki nomor massal 80 dan jumlah neutron 45.

- 1.) Golongan VIIA
- 2.) Periode 4
- 3.) Memiliki 1 elektron tidak berpasangan dalam orbitalnya.
- 4.) Adalah atom Br.

Pernyataan yang benar adalah...

- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 3
- c. 4
- d. 3 dan 4
- e. semua benar

30. Dalam satu periode, jari-jari atom...

- a. Makin kekanan makin besar
- b. Makin kekanan makin kecil
- c. Makin kekiri makin kecil
- d. Makin keatas makin besar
- e. Makin kebawah makin kecil

31. Bilangan kuantum azimuth (l) yang diperbolehkan untuk electron dengan $n = 4$ adalah...

- a. 1, 2, 3
- b. 0, 1, 2, 3
- c. 1, 2, 3, 4
- d. 0, 1, 2, 3, 4
- e. Tidak tergantung pada nilai n

32. Jumlah maksimum electron yang dapat berada pada subkulit $2p$ adalah....

- a. 6
- b. 8
- c. 9
- d. 10
- e. 11

33. Bilangan kuantum yang menyatakan *orientasi orbital atau posisi orbital terhadap orbital lain didalam ruang* adalah bilangan kuantum...

- a. Utama
- b. Pertama
- c. Azimuth
- d. magnetic
- e. spin

34. Suatu logam trivalent, X sebanyak 13 g jika dilarutkan kedalam 1 L H_2SO_4 2 M menghasilkan gas H_2 sebanyak 9 L pada keadaan 1 mol gas = 30 L. Jika logam ini memiliki 31 neutron, maka logam X dalam system periodik terletak pada...

- a. golongan III A, periode 4
- b. golongan V A, periode 4
- c. golongan II A, periode 4
- d. golongan VIII A, periode 4
- e. golongan VI A, periode 4

35. 13,2 gram suatu logam trivalen direaksikan dengan larutan HCl menghasilkan 3,36 liter gas hidrogen pada STP. Jika atom logam tersebut mengandung 90 neutron. Kedudukan logam ini dalam sistem periodik

- a. golongan IIA periode 5
- b. golongan IIA periode 4
- c. golongan IIB periode 4
- d. golongan VIA periode 5
- e. golongan VIB periode 5

36. Subtingkatan energy (subkulit) d , mempunyai jumlah orbital..

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

37. Subtingkatan energy (subkulit) $3d$, berarti harga n adalah..

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- d. 3
- e. 4

38. Bentuk orbital ditentukan oleh bilangan kuantum..

- a. utama
- b. azimuth
- c. magnetic
- d. spin
- e. utama dan spin

39. Subtingkatan energy (subkulit) p , mempunyai jumlah electron maksimum..

- a. 3
- b. 4
- c. 5
- d. 6
- e. 7

40. Berapakah nilai yang dibolehkan untuk bilangan kuantum (s)..

- a. 0
- b. $\frac{1}{2}$
- c. 1
- d. $1\frac{1}{2}$
- e. 2

41. Bilangan kuantum yang menunjukkan lintasan electron atau kulit atom adalah bilangan kuantum...

- a. utama
- b. pertama
- c. azimuth
- d. magnetik
- e. spin

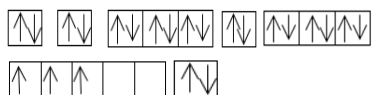
42. Simbol bilangan kuantum utama, azimuth, magnetic, dan spin berturut-turut adalah...

- a. (u); (a); (m); (s)
- b. (U); (A); (M); (S)
- c. (U); (L); (M); (S)
- d. (n); (a); (m); (s)
- e. (n); (l); (m); (s)

49. Konfigurasi unsur "D" yang paling sesuai adalah..

- a. $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^{10}, 4p^3$
- b. $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^{10}, 4s^2, 4p^1$
- c. $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 4p^6, 5s^2, 5p^3$
- d. $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 4p^6, 3d^5$
- e. $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 5s^1$

50. Konfigurasi electron unsur X sebagai berikut:



Unsur X terletak pada...

- a. Periode 3, golongan II A
- b. Periode 3, golongan V A
- c. Periode 4, golongan II B
- d. Periode 4, golongan III B
- e. Periode 4, golongan V B

Lampiran 18

Soal Post-test

INSTRUMEN PENELITIAN HASIL BELAJAR

Nama :

Kelas :

Hari/Tanggal :

Soal Pilihan Ganda

Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang Anda anggap paling benar

1. Konfigurasi elektron yang tepat untuk unsur ${}_{20}\text{Ca}$ adalah

- a. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2$
- b. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 3d^4$
- c. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3s^2$
- d. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 3d^3$
- e. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^7 3d^1$

2. Jumlah maksimum elektron pada kulit L,M masing-masing adalah

- a. 2, 6 c. 6, 18 e. 8, 18
- b. 2, 8 d. 6, 8

3. Konfigurasi elektron atom ${}_{19}{}^{39}\text{K}$ menurut Neils Bohr adalah

- a. 2, 8, 9 c. 2, 8, 8, 1 e. 2, 8, 18, 8, 2
- b. 2, 9, 8 d. 2, 8, 2, 7

4. Diketahui data bilangan kuantum sebagai berikut,

- 1.) $n = 3, l = 2, m = -1$
- 2.) $n = 4, l = 0, m = -1$
- 3.) $n = 5, l = 2, m = -1$
- 4.) $n = 3, l = 3, m = -3$

Bilangan kuantum yang tidak diperbolehkan adalah...

- a. 1,2, dan 3 d. 4 saja
- b. 1 dan 2 e. 1,2,3, dan 4
- c. 2 dan 4

5. Nilai bilangan kuantum yang mungkin dalam suatu orbital adalah...

- a. $n = 2; l = 1; m = 0$
- b. $n = 2; l = 2; m = 2$
- c. $n = 3; l = 3; m = 1$
- d. $n = 1; l = 3; m = 2$
- e. $n = 3; l = 0; m = 3$

6. Ion X^{2-} mempunyai konfigurasi electron terluar $3s^2, 3p^6$. Nomor atom unsur X adalah...
- 16
 - 17
 - 18
 - 19
 - 20
7. Suatu unsur memiliki konfigurasi electron $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^5$. Unsur tersebut termasuk golongan...
- alkali
 - nitrogen
 - alkali tanah
 - halogen
 - gas mulia
8. Jika diketahui ${}_{16}^{32}\text{S}$, maka konfigurasi electron dari ion S^{2-} adalah...
- $[\text{Ne}] 3s^2, 3p^4$
 - $[\text{Ne}] 3s^2, 3p^6$
 - $[\text{Ar}] 4s^2, 3d^{10}, 4p^4$
 - $[\text{Ne}] 3s^2, 3p^2$
 - $[\text{Ar}] 4s^2, 3d^{10}, 4p^6$
9. Diantara unsur-unsur ${}_{23}\text{P}$; ${}_{34}\text{Q}$; ${}_{38}\text{R}$; ${}_{47}\text{S}$; dan ${}_{54}\text{T}$, yang merupakan logam transisi adalah...
- P dan S
 - Q dan R
 - R dan S
 - Q dan T
 - P dan Q
10. Nilai bilangan kuantum yang mungkin bagi elektron valensi 3d adalah...
- $n = 3; l = 2; m = +3; s = -1/2$
 - $n = 3; l = 1; m = +2; s = -1/2$
 - $n = 3; l = 2; m = -1; s = -1/2$
 - $n = 2; l = 2; m = 0; s = +1/2$
 - $n = 1; l = 2; m = +1; s = +1/2$
11. Unsur dengan keelektronegatifan tinggi mempunyai konfigurasi electron pada keadaan standar adalah...
- $1s^2, 2s^1$
 - $1s^2, 2s^2, 2p^6, 1s^2$
 - $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^1$
 - $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^6, 5s^1$
 - $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^6, 5s^2, 4d^{10}, 5p^6, 6s^1$.
12. Diantara unsur-unsur ${}_{3}\text{P}$; ${}_{12}\text{Q}$; ${}_{19}\text{R}$; ${}_{33}\text{S}$; dan ${}_{53}\text{T}$, yang terletak dalam golongan yang sama dalam system periodic adalah...
- P dan Q
 - Q dan S
 - R dan P
 - S dan T
 - R dan T
13. Suatu unsur mempunyai konfigurasi electron: $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^7, 4s^2$ berlaku pernyataan bahwa unsur tersebut:
- Mempunyai nomor atom 27
 - Terletak pada periode 4
 - Mempunyai tiga electron tidak berpasangan
 - Termasuk golongan alkali tanah
- Pernyataan yang benar adalah...
- 1 dan 2
 - 2 dan 4
 - 1 dan 3
 - 2 dan 3
 - 1, 2, dan 3
14. Menurut teori atom Bohr, tiap kulit atom dari yang paling dalam diberi notasi K, L, M, dst. Banyaknya elektron yang dapat terisi dalam setiap kulit adalah.

- a. n
- b. $n-1$
- c. $2n^2$
- d. n^2
- e. $n+1$

15. Konfigurasi electron ion Y^{2-} adalah $[Ar] 4s^2, 3d^{10}, 4p^6$. Dalam system periodic, unsur Y terletak pada...

- a. golongan VI A periode 4
- b. golongan VIII A periode 4
- c. golongan II A periode 5
- d. golongan IV A periode 4
- e. golongan IV A periode 6

16. Konfigurasi electron ion Y^{2+} adalah $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6$. Dalam system periodic, unsur Y terletak pada...

- a. golongan II A periode 3
- b. golongan II A periode 4
- c. golongan III A periode 8
- d. golongan IV A periode 8
- e. golongan VIII A periode 3

17. Suatu atom memiliki nomor massal 80 dan jumlah neutron 45.

- 1.) Golongan VIIA
- 2.) Periode 4
- 3.) Memiliki 1 elektron tidak berpasangan dalam orbitalnya.
- 4.) Adalah atom Br.

Pernyataan yang benar adalah...

- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 3
- c. 4
- d. 3 dan 4
- e. semua benar

18. Bilangan kuantum azimuth (l) yang diperbolehkan untuk electron dengan $n = 4$ adalah...

- a. 1, 2, 3
- b. 0, 1, 2, 3
- c. 1, 2, 3, 4
- d. 0, 1, 2, 3, 4
- e. Tidak tergantung pada nilai n

19. Jumlah maksimum electron yang dapat berada pada subkulit $2p$ adalah....

- a. 6
- b. 8
- c. 9
- d. 9
- e. 10

20. Bilangan kuantum yang menyatakan *orientasi orbital atau posisi orbital terhadap orbital lain didalam ruang* adalah bilangan kuantum...

- a. Utama
- b. Pertama
- c. Azimuth
- d. magnetic
- e. spin

21. Sejumlah 13, 2 gram suatu logam trivalen direaksikan dengan larutan HCl menghasilkan 3,36 liter gas hidrogen pada STP. Jika atom logam tersebut mengandung

90 neutron. Kedudukan logam ini dalam sistem periodik

- a. golongan IIA periode 5
- b. golongan IIA periode 4
- c. golongan IIB periode 4
- d. golongan VIA periode 5
- e. golongan VIB periode 5

22. Subtingkatan energy (subkulit) d , mempunyai jumlah orbital..

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

23. Subtingkatan energy (subkulit) $3d$, berarti harga n adalah..

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- d. 3
- e. 4

24. Bentuk orbital ditentukan oleh bilangan kuantum..

- a. utama
- b. azimuth
- c. magnetic
- d. spin
- e. utama dan spin

25. Subtingkatan energy (subkulit) p , mempunyai jumlah electron maksimum..

- a. 3
- b. 4
- c. 5
- d. 6
- e. 7

Lampiran 19

DAFTAR PESERTA DIDIK KELAS X MIPA 1 EKSPERIMEN

No.	Nama
1.	Ahmad Fahrún Mufli
2.	Alifatul Maulaya
3.	Almira Elma Vania
4.	Aprilia Diva Fatikha Salsabila
5.	Atria Novrad
6.	Azifatul Hasanah
7.	Destananda Farhan Helmi
8.	Elya Prastiwi
9.	Faiz Aprilia Arifa Sani
10.	Fajar Adhiitya Nurzaman
11.	Fany Mailani
12.	Fatkul Aziz
13.	Hida Hikmatul Fadia
14.	Ida Setyaningrum
15.	Ida Yuliana
16.	Ismiyatul Muyassaroh
17.	Julfatul Maulah
18.	Muhammad Amar Muaffi
19.	Muhammad Lukman Burhanudin
20.	Muslikhah
21.	Nalatun Nikmah
22.	Nini Safitri
23.	Novita
24.	Putri Arinta Sari
25.	Putri Maya Sari
26.	Rahma Maulidia
27.	Rizka Nuril Karimah
28.	Saeli Syafanatu Ulul Azmi
29.	Sella Nur Shafaira
30.	Septi Dewi Amalia
31.	Sri Era Puji Harianti
32.	Tria Elgi Saputra
33.	Tria Indah Agustina
34.	Ulvaturrohmah
35.	Wulan Maghfiroh Azzahro

**DAFTAR PESERTA DIDIK KELAS X MIPA 2
KONTROL**

No.	Nama
1.	Ade Enjen Januari
2.	Aida Nurul Hikmah
3.	Aldin Setyowanto
4.	Ayu Lestari
5.	Ayu Nila Aula
6.	Diah Ayu Tari
7.	Diah Nur Awalia
8.	Fifi Milatul Chanifah
9.	Fika Qonita
10.	Firsty Dina Fadilah
11.	Frisca Alia Maharani
12.	Hafidz Islachul Ula
13.	Indi Fadhilah
14.	Intan Alfa Farah
15.	Irma Suryani
16.	Lailatul Mukarromah
17.	Lailatul Luthfiyah
18.	M.Syahir Abdul Wahid
19.	Maulana Nur Yasin
20.	Muflihatul Fajriyah
21.	Muhammad Rifki Adistikhan
22.	Muhammad Sendi Alfiyansyah
23.	Naelatul Maghfiroh
24.	Nur Rahmatul Jumiati
25.	Nurul Hikmah
26.	Puput Putri Ayu K
27.	Rehan Hanafi
28.	Samrotul Hikmah
29.	Sekar Ayu Satriani
30.	Siti Fatimah
31.	Siti Muyassaroh
32.	Siti Nur Afidah
33.	Sumilah Putri
34.	Tina Ifdatul Khusna
35.	Tri Indah Lestari
36.	Zuhriyah

Lampiran 20

Surat Izin Observasi Dari Kampus ke MA NU 03 Sunan Katong



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.2147 /Un.10.8/K/PP.00.9/07/2017
Lamp : -
Hal : Permohonan Ijin Observasi

31 Juli 2017

Kepada Yth.

Kepala MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu
di Kendal

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan untuk memenuhi tugas akhir matakuliah Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, mahasiswa kami yang bernama :

Nama : Muhammad In Amul Fatih

NIM : 133711056

Untuk melakukan observasi di MA NU Sunan Katong Kaliwungu, sehubungan dengan kegiatan tersebut, mahasiswa kami mohon diijinkan untuk melakukan observasi di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan

Dr. Liana, M.Pd.

NIP. 19590313 198103 2 007

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Ketua Jurusan Kimia
3. Dosen Pengampu Kimia
4. Arsip

Lampiran 21

Surat Izin Riset Dari Kampus ke MA NU 03 Sunan Katong



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.2281/Un.10.8/D1/TL.00/07/2018 Semaang, 13 Juli 2018
Lamp : Proposal Skripsi.
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.

Kepala MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu
di tempat.

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : **Muhammad In Amul Fatih**
NIM : 133711056
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Pendidikan Kimia
Judul Skripsi : "PENERAPAN METODE SALAF PONDOK PESANTREN (METODE SORONG DAN METODE BANDONGAN) DALAM PEMBELAJARAN KIMIA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR KELAS X MA NU 03 SUNAN KATONG KALIWUNGU".

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, mohon mahasiswa kami di ijinakan melaksanakan Riset di Sekolah yang Bapak / Ibu Pimpin.

Penelitian tersebut diharapkan dapat menjadi bahan kajian (analisis) bagi mahasiswa kami.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan



Dr. Liana, M.Pd.


NIP. 19590313 198103 2 007

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 22

Surat Izin Riset Dari Kampus ke Pesantren



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.2172/Un.10.8/D1/TL.00/08/2017
Lamp : -
Hal : Permohonan Izin Pra Riset. 2 Agustus 2017

Kepada Yth.

1. PP. APIK Kendal
2. PP. APID Kendal
3. PP. ASPIK Kendal
4. PP. Al Fadlu Wal Fadlilah Kendal
5. PP. Al Irsyad Kendal
6. PP. Ali Azizlyah
7. PP. APIP Kendal
8. PP. Nurul Hidayat Kendal
9. PP. Manba'ul Hikmah Kendal
10. PP. Roudlotut Tholibin Aspir Kendal

di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat, dalam rangka penyelesaian tugas akhir kuliah, bahwa mahasiswa yang tercantum dibawah ini :


Nama : Muhammad In Amul Fatih
NIM : 133711056
Jurusan : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Sehubungan dengan hal tersebut , kami mohon agar mahasiswa diberi ijin untuk melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran Kimia dan analisis karakteristik siswa di sekolah yang bapak/ibu pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan



M.Pd.
590313 198103 2 007 *

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arslp

Lampiran 23

Surat Keterangan Penelitian Dari MA NU 03 Sunan Katong

	LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KABUPATEN KENDAL MA NU 03 SUNAN KATONG KALIWUNGU Jl. Sawahjati Plantaran Kaliwungu Selatan Kendal 51372 Telp. (0294) 3686880 email : manu03suka@yahoo.co.id
---	--

SURAT KETERANGAN
Nomor : 252/MANU.03/1/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Madrasah Aliyah NU 03 Sunan Katong Kaliwungu menerangkan bahwa :

Nama : MUHAMMAD IN AMUL FATIH
NIM : 133711056
Fakultas : Sains dan Teknologi / Pendidikan Kimia UIN Walisongo Semarang


Keterangan Pokok : Bahwa nama yang tersebut di atas benar-benar telah melakukan penelitian untuk penyelesaian skripsi di MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu tanggal 15 Juli s.d. 15 Oktober 2018.

Keterangan Lain : Judul Skripsi "Penerapan Metode Salaf Pondok Pesantren (Metode Sorong dan Metode Bandongan) dalam Pembelajaran Kimia Materi Sistem Periodik Unsur Kelas X MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk menjadikan periksa adanya.


Kaliwungu, 24 Januari 2019

Kepala Madrasah


NURHADI, S.Pd.I.

Lampiran 24

Surat Penunjukkan Pembimbing Skripsi

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 02 Ngaliyan (024) 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.1111/Un.10.S/J.7/PP.009/05/2017 12 Mei 2017
Lamp : -
Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada,
Yth.
1. R. Arizal Firmansyah, S.Pd, M.Si
2. Fachri Hakim, M.Pd
di tempat

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan Dengan Hormat, Bahwa mahasiswa tersebut dibawah ini:
Nama : Muhammad In Amul Fatih
NIM : 133711056

Telah diizinkan untuk memulai menyusun rencana/proposal skripsi dengan judul:
**"Penerapan Metode Salaf Pondok Pesantren (Metode Sorogan dan Metode Bandongan)
Dalam Pembelajaran Kimia Materi Sistem Periodik Unsur Kelas X MA NU 03 Sunan
Katong Kaliwungu"**


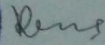
Sehubungan dengan hal tersebut ketua jurusan Pendidikan Kimia menunjuk Saudara

1. R. Arizal Firmansyah, S.Pd, M.Si sebagai pembimbing bidang metodologi
2. Fachri Hakim, M.Pd sebagai pembimbing bidang materi.

Demikian atas perkenan dan perhatiannya, kami sampaikan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan,
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia



R. Arizal Firmansyah, S.Pd, M.Si
NIP : 19790819 200912 1 001

Tembusan:
1. Mahasiswa yang bersangkutan
2. Arsip

Lampiran 25

Dokumentasi Pembelajaran

a. Proses pembelajaran pada kelas kontrol



- b. Proses pembelajaran pada kelas eksperimen
1. Pembelajaran dengan *Bandongan*





2. Pembelajaran dengan Sorogan



RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Muhamad In amul Fatih
2. Tempat dan Tanggal Lahir : Kendal, 07 Maret 1995
3. Alamat Rumah : Jalan KH. Abu Bakar Nomor 20 RT 003 RW 002
Kauman Kebonharjo Patebon Kendal
4. Nomor Hp. : 085769141431
5. Alamat Email : radenfatih14045@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
 - a. TK Tarbiyatul Athfal 04 Kebonharjo Lulus Tahun 2001
 - b. SD N 01 Kebonharjo Lulus Tahun 2007
 - c. SMP N 02 Patebon Lulus Tahun 2010
 - d. MAN Kendal Lulus Tahun 2013
 - e. UIN Walisongo Semarang Lulus Tahun 2019
2. Pendidikan Non-Formal
 - PP Al-Itqon
 - PP. Al Fadlu Wal Fadlilah
3. Prestasi Akademik
 - a. Juara I Debat Beswan Djarum Tahun 2015/2016
4. Karya Ilmiah
 - a. Kombinasi Lendir Bekicot dan Tepung Pati Beras sebagai Bedak Penyembuh Luka Bakar
 - b. Pemanfaatan Senyawa Sitrulin Sebagai Obat Anti Diabetes

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Semarang ,25 Januari 2019

Muhamad In amul Fatih

NIM. 133711056

