

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Batasan Masalah .....	5
D. Tujuan Penelitian .....	6
E. Manfaat Penelitian .....	6
F. Hipotesis .....	7
G. Definisi Operasional .....	8
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	10
A. Pengertian Pemahaman Konsep.....	10
B. Representasi Ilmu Kimia.....	15
C. Diagram Pada Level Submikroskopik .....	16
D. Model Mental Dalam Kimia .....	18

E. Pembelajaran Kimia Dengan Multi Representasi .....	20
F. Kemampuan Pemecahan Masalah .....	22
G. Hasil Penelitian Terdahulu Mengenai Hubungan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah serta Kemampuan Penyelesaian Soal Algoritmik Tradisional.....	24
H. Tinjauan Materi Persamaan Kimia dan Stoikiometri.....	27
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>36</b>
A. Metode Penelitian .....	36
B. Alur Penelitian .....	36
C. Subjek Penelitian .....	39
D. Instrumen Penelitian .....	39
E. Prosedur Pengumpulan Data.....	44
F. Teknik Pengolahan Data .....	45
<b>BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>49</b>
A. Temuan Penelitian .....	50
1. Pemahaman konsep siswa pada materi persamaan kimia.....	50
2. Pemahaman konsep siswa pada materi stoikiometri.....	53
3. Respon jawaban siswa terhadap penyelesaian soal pemecahan masalah dan korelasinnya terhadap pemahaman konsep.....	60

4. Respon jawaban siswa terhadap penyelesaian soal algoritmik tradisional dan korelasinya terhadap pemahaman konsep.....	65
B. Pembahasan.....	68
1. Pemahaman konsep siswa pada materi persamaan kimia.....	68
2. Pemahaman konsep siswa pada materi stoikiometri.....	80
3. Hubungan antara pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah algoritmik pada materi stoikiometri.....	99
4. Hubungan antara pemahaman konsep dan kemampuan penyelesaian soal algoritmik tradisional pada materi stoikiometri .....	103
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	106
A. Kesimpulan .....	106
B. Saran.....	107
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	108
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b> .....	112
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	145

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Level Representasi Kimia.....	15
Gambar 2.2	Saling ketergantungan dari tiga tingkat model konsep sains.....	19
Gambar 2.3	Model pengajaran bentuk triad.....	21
Gambar 2.4	Dua representasi dari reaksi metana dengan oksigen untuk membentuk karbondioksida dan air.....	28
Gambar 2.5	Diagram langkah penyelesaian stoikiometri reaksi.....	34
Gambar 2.6	Representasi submikroskopik reaksi antara gas O <sub>2</sub> dan CO.....	35
Gambar 3.1	Bagan Alur Penelitian.....	38
Gambar 4.1	Diagram Submikroskopik Reaksi antara A dan B <sub>2</sub> .....	50
Gambar 4.2	Diagram Submikroskopik Reaksi antara H <sub>2</sub> dan O <sub>2</sub> .....	51
Gambar 4.3	Diagram Submikroskopik Reaksi antara N <sub>2</sub> dan H <sub>2</sub> .....	53
Gambar 4.4	Diagram submikroskopik reaksi antara AB <sub>2</sub> dan B <sub>2</sub> .....	60
Gambar 4.5	Diagram submikroskopik reaksi antara gas O <sub>2</sub> dan gas CO.....	60
Gambar 4.6	Grafik sebaran jawaban siswa pada perbandingan koefisien dalam persamaan reaksi kimia.....	69

Gambar 4.7	Grafik sebaran jawaban siswa pada konsep interpretasi atau penafsiran siswa terhadap persamaan reaksi kimia simbolik .....	73
Gambar 4.8	Deskripsi jawaban diagram submikroskopik reaksi $O_2$ dan $H_2$ siswa pada tipe 1 .....	73
Gambar 4.9	Deskripsi jawaban diagram submikroskopik reaksi $O_2$ dan $H_2$ siswa pada tipe 2 .....	74
Gambar 4.10	Deskripsi jawaban diagram submikroskopik reaksi $O_2$ dan $H_2$ siswa pada tipe 3 dan 4 .....	75
Gambar 4.11	Representasi submikroskopik yang terdapat dalam buku teks yang digunakan siswa.....	78
Gambar 4.12	Grafik sebaran jawaban siswa pada konsep penentuan jumlah dan jenis tiap molekul setelah keadaan akhir reaksi .....	81
Gambar 4.13	Deskripsi jawaban diagram submikroskopik reaksi $N_2$ dan $H_2$ siswa pada tipe 1 .....	81
Gambar 4.14	Deskripsi jawaban diagram submikroskopik reaksi $N_2$ dan $H_2$ siswa pada tipe 2 .....	82
Gambar 4.15	Deskripsi jawaban diagram submikroskopik reaksi $N_2$ dan $H_2$ siswa pada tipe 3 .....	83
Gambar 4.16	Deskripsi jawaban diagram submikroskopik reaksi $N_2$ dan $H_2$ siswa pada tipe 4 .....	83

Gambar 4.17	Deskripsi jawaban diagram submikroskopik reaksi $N_2$ dan $H_2$ siswa pada tipe 5 .....	84
Gambar 4.18	Grafik sebaran jawaban siswa pada konsep penentuan persamaan reaksi kimia setara berdasarkan penggambaran diagram submikroskopik .....	86
Gambar 4.19	Deskripsi jawaban persamaan reaksi tipe 1 yang dapat menggambarkan diagram submikroskopik dengan benar .....	87
Gambar 4.20	Deskripsi jawaban persamaan reaksi siswa tipe 1 menggambarkan diagram submikroskopik tipe 2 .....	88
Gambar 4.21	Grafik sebaran jawaban siswa pada penentuan jumlah molekul zat hasil reaksi yang dihasilkan pada akhir reaksi berdasarkan perbandingan pereaksi yang tersedia .....	91
Gambar 4.22	Grafik sebaran jawaban siswa pada penentuan pereaksi pembatas .....	95
Gambar 4.23	Grafik persentase kategori siswa berdasarkan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah algoritmik stoikiometri (4) .....	99
Gambar 4.24	Grafik persentase kategori siswa berdasarkan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah algoritmik stoikiometri (5) .....	99

Gambar 4.25 Grafik persentase kategori siswa berdasarkan pemahaman konsep dan penyelesaian soal algoritmik tradisional..... 103



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kriteria Validitas Soal.....	40
Tabel 3.2	Kriteria Reliabilitas Soal.....	41
Tabel 3.3	Prosedur Pengumpulan Data.....	44
Tabel 3.4	Tafsiran Harga Persentase.....	45
Tabel 3.5	Kriteria tingkat pemahaman konsep menurut Morgil dan Yoruk yang telah dimodifikasi.....	46
Tabel 3.6	Interpretasi harga koefisien korelasi Pearson.....	48
Tabel 4.1	Persentase tipe jawaban siswa pada perbandingan koefisien dalam persamaan reaksi kimia.....	50
Tabel 4.2	Persentase tipe jawaban siswa pada interpretasi atau penafsiran siswa terhadap persamaan reaksi kimia simbolik.....	52
Tabel 4.3	Persentase tipe jawaban siswa pada penentuan jumlah dan jenis tiap molekul setelah keadaan akhir reaksi.....	54
Tabel 4.4	Persentase tipe jawaban siswa pada penentuan penentuan persamaan reaksi kimia setara berdasarkan penggambaran diagram submikroskopik.....	56
Tabel 4.5	Persentase tipe jawaban siswa pada penentuan jumlah molekul zat hasil reaksi yang dihasilkan pada akhir reaksi berdasarkan perbandingan pereaksi yang tersedia.....	58



Tabel 4.6	Persentase setiap tipe jawaban siswa pada penentuan pereaksi pembatas .....	59
Tabel 4.7	Persentase siswa berdasarkan pengkategorian yang dimodifikasi dari penelitian Nakhleh (dalam Chiu, 2000) pada tes pemahaman konsep nomor 3 dan tes pemecahan masalah algoritmik nomor 4.....	62
Tabel 4.8	Persentase siswa berdasarkan pengkategorian yang dimodifikasi dari penelitian Nakhleh (dalam Chiu, 2000) pada tes pemahaman konsep nomor 3 dan tes pemecahan masalah algoritmik nomor 5.....	62
Tabel 4.9	Harga Chi Kuadrat tiap item tes.....	63
Tabel 4.10	Koefisien korelasi antara pemahaman konsep (tes tertulis nomor 3) dan pemecahan masalah algoritmik (tes tertulis no 4).....	63
Tabel 4.11	Koefisien Korelasi antara pemahaman konsep (tes tertulis nomor 3) dan pemecahan masalah algoritmik (tes tertulis no 5).....	64
Tabel 4.12	Persentase siswa berdasarkan pengkategorian yang dimodifikasi dari penelitian Nakhleh (dalam Chiu, 2000) pada tes pemahaman konsep dan tes penyelesaian soal algoritmik tradisional .....	66
Tabel 4.13	Koefisien Korelasi antara pemahaman konsep dan penyelesaian soal algoritmik tradisional stoikiometri .....	67

Tabel 4.14	Tingkat pemahaman konsep siswa pada perbandingan koefisien dalam persamaan reaksi kimia.....	71
Tabel 4.15	Tingkat pemahaman konsep siswa pada interpretasi atau penafsiran siswa terhadap persamaan reaksi kimia simbolik.....	76
Tabel 4.16	Miskonsepsi yang dialami siswa pada interpretasi atau penafsiran siswa terhadap persamaan reaksi kimia simbolik.....	77
Tabel 4.17	Miskonsepsi yang dialami siswa pada pada penggambaran submikroskopik reaksi $N_2$ dan $H_2$ .....	84
Tabel 4.18	Sebaran jawaban persamaan reaksi berdasarkan diagram submikroskopik yang digambarkan .....	86
Tabel 4.19	Tingkat pemahaman konsep siswa pada penentuan persamaan reaksi kimia setara berdasarkan penggambaran diagram submikroskopik .....	90
Tabel 4.20	Sebaran jawaban penentuan jumlah molekul zat hasil reaksi berdasarkan diagram submikroskopik yang digambarkan .....	92
Tabel 4.21	Tingkat pemahaman konsep siswa pada penentuan jumlah molekul zat hasil reaksi berdasarkan diagram submikroskopik yang digambarkan .....	94

Tabel 4.22 Sebaran tipe jawaban siswa pada penentuan pereaksi pembatas berdasarkan diagram submikroskopik yang digambarkan .....	95
Tabel 4.23 Tingkat pemahaman konsep siswa pada penentuan pereaksi pembatas berdasarkan diagram submikroskopik yang digambarkan .....	97



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 3.1. Hasil Validasi Instrumen Diagnostik Tool Pemahaman Konsep Persamaan Kimia dan Stoikiometri serta Soal Pemecahan Masalah Algoritmik.....	112
Lampiran 3.2. Soal Instrumen Diagnostik Tool Pemahaman Konsep Persamaan Kimia dan Stoikiometri serta Soal Pemecahan Masalah Algoritmik Stoikiometri Setelah divalidasi.....	118
Lampiran 3.3. Kunci Jawaban.....	120
Lampiran 3.4. Angket Siswa.....	121
Lampiran 3.5. Pedoman Wawancara Guru .....	126
Lampiran 4.1. Persentase nilai pemahaman konsep dan pemecahan masalah beserta pengelompokannya.....	127
Lampiran 4.2. Persentase nilai pemahaman konsep dan penyelesaian soal algoritmik tradisional beserta pengelompokannya.....	128
Lampiran 4.3 Hasil Angket Siswa .....	129
Lampiran 4.4. Transkrip Wawancara Dengan Guru SMA X.....	130
Lampiran 4.5. Hasil Uji Korelasi Pearson .....	132
Lampiran 4.6. Tabel Nilai-nilai dalam Distribusi t.....	133
Lampiran 4.7. Hasil Uji Chi-Kuadrat.....	134

Lampiran 4.8. Tabel Nilai-nilai Chi-Kuadrat.....	135
Lampiran 4.9. Hasil Uji Reliabilitas dan Validitas Tes Secara Statistik.....	136
Lampiran 4.10. RPP Materi Pesamaan Kimia SMA X.....	137
Lampiran 4.11. RPP Materi Stoikiometri SMA X.....	140
Lampiran 4.12. Nilai Ulangan Materi Persamaan Kimia dan Stoikiometri Siswa SMA X.....	144
Lampiran 4.13. Soal Ulangan Materi Persamaan Kimia dan Stoikiometri Siswa SMA X.....	145

