

Pengaruh Model Pembelajaran *Differentiated Science Inquiry* terhadap Hasil Belajar Kimia Peserta Didik

**Pince Salempa¹, Muhammad Danial², Mohammad Wijaya³,
Army Auliah⁴**

Universitas Negeri Makassar
Email: pince.salempa57@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen (*quasi experiment*) yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar dan ada tidaknya pengaruh model *differentiated science inquiry* terhadap hasil belajar peserta didik kelas X MIPA 1 SMAN 7 Jeneponto pada materi struktur atom dan sistem periodik unsur khususnya pada topik bahasan konfigurasi elektron dan bagaimanakah pengaruh model tersebut terhadap hasil belajar peserta didik. Desain penelitian ini menggunakan *pretest-posttest control group design*. Hasil analisis deskripsi diperoleh bahwa rata-rata nilai hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing sebesar 83,33 dan 73,067 dengan standar deviasi masing-masing sebesar 5,86 dan 11,55. Ketuntasan belajar kelas eksperimen mencapai 100% sedangkan kelas kontrol hanya sebesar 66,67%. Perbedaan nilai kategori N-Gain juga terjadi dimana kelas eksperimen berkategori tinggi dengan rata-rata N-Gain sebesar 0,763 sedangkan kelas kontrol berkategori sedang dengan nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,597. Perbedaan nilai N-Gain pada tiap tingkatan inkuiri pun juga terjadi dimana peserta didik pada tingkat *demonstrated inquiry*, *structured inquiry*, dan *guided inquiry* masing-masing berata-rata sebesar 0,788; 0,753; dan 0,744. Pencapaian indikator kompetensi pada kelas eksperimen berkategori tuntas adalah sebesar 77,78% sedangkan kelas kontrol sebesar 11,11%. Rata-rata hasil belajar peserta didik yang dibelajarkan dengan menggunakan model DSI lebih tinggi dibanding dengan model pembelajaran langsung. Hasil pengujian hipotesis dengan uji *Mann Whitney* pada taraf signifikan, $\alpha = 0,05$ diperoleh signifikansi ($0,000 < 0,05$), menunjukkan hipotesis diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model DSI terhadap hasil belajar peserta didik.

Kata Kunci: Model *Differentiated Science Inquiry*; Hasil Belajar; Sistem dan Keperiodikan Unsur

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman memasuki Industri 4.0 yang ditandai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut ketersediaan sumber daya manusia dengan keterampilan yang beragam. Keterampilan beragam yang dimaksud adalah kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah, kreatif dan

inovatif serta kolaborasi dan komunikasi (Zubaidah, 2017). Perkembangan zaman yang sangat cepat dan pesat membuat kita mengalami kesulitan dalam hal memprediksi kehidupan dari berbagai aspek. Redhana (2019) menyatakan bahwa perubahan yang terjadi sangat cepat dapat memberikan dampak positif jika dimanfaatkan secara maksimal tetapi hal ini juga akan memberikan dampak negatif jika tidak diantisipasi secara sistematis, terstruktur, dan terukur.

Peningkatan kualitas sumber daya manusia dalam rangka memanfaatkan secara maksimal perkembangan Industri 4.0 dilakukan melalui dunia pendidikan di sekolah. Evaluasi terhadap penerapan kurikulum yang sesuai dengan zaman pun terus dilakukan hingga penerapan Kurikulum 2013 yang menurut Kemendikbud (2020) merupakan kurikulum yang paling tepat dalam menghadapi tantang Abad 21 karena karakteristiknya yang menyarankan model pembelajaran berpendekatan saintifik dan *student center* dilakukan dalam proses pembelajaran di kelas.

Model pembelajaran inkuiri merupakan salah satu model pembelajaran yang disarankan pada pelaksanaan Kurikulum 2013. Model Inkuiri memiliki lima tahap pembelajaran, yaitu: (1) merumuskan masalah, (2) merumuskan hipotesis, (3) mengumpulkan data, (4) menguji hipotesis, dan (5) menyimpulkan (Trianto, 2015). Menurut penelitian Pedaste dkk. (2015), tahap pembelajaran pada model inkuiri mampu membuat peserta didik terstimulus untuk berpikir saintifik sehingga sangat tepat diterapkan dalam kelas dalam rangka menciptakan peserta didik berketerampilan sesuai tuntutan zaman.

Berdasarkan hasil observasi proses pembelajaran dan hasil belajar kimia peserta didik di SMAN 7 Jeneponto diketahui bahwa pelaksanaan pembelajaran kebanyakan menerapkan metode ceramah dan pemberian latihan soal pada buku paket. Hasil wawancara dengan Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum yang sekaligus juga merupakan Guru Kimia menyatakan bahwa guru tidak selalu menggunakan model rujukan Kurikulum 2013 walaupun rencana pelaksanaan pembelajaran yang dirancang telah menggunakan model rujukan Kurikulum 2013 karena kemampuan kebanyakan guru dalam melaksanakannya belum memumpuni seperti mengolah kelas dalam melaksanakan sintaks pembelajaran rujukan Kurikulum 2013 dan menyediakan lembar kerja yang sesuai dengan model yang diterapkan. Penerapan metode ceramah lebih mudah digunakan karena guru hanya menyajikan materi secara langsung, melakukan tanya jawab, lalu memberikan latihan soal yang ada pada buku paket atau buku pegangan peserta didik.

Penerapan model pembelajaran langsung bermetode ceramah ini memberikan dampak terhadap hasil belajar kimia peserta didik di SMAN 7 Jeneponto dimana ketuntasan belajar minimum peserta didik Kelas X Tahun Pelajaran 2020/2021 kurang dari 80%. Hasil belajar yang kurang disertai dengan rata-rata tingkat kognitif peserta didik yang rendah membuat sekolah menurunkan nilai KKM mata pelajaran Kimia kelas X menjadi 70. Penerapan model pembelajaran akan memberikan dampak positif kepada kebiasaan peserta didik dalam belajar dimana kebiasaan belajar ini juga akan mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Hasil

penelitian menunjukkan bahwa secara parsial, kebiasaan belajar mempunyai pengaruh positif signifikan terhadap prestasi belajar (Arlina, 2015). Penerapan model pembelajaran satu arah yang didominasi oleh guru yang dilakukan dalam waktu jangka panjang akan melekat dalam diri peserta didik hingga menjadi sebuah kebiasaan belajar. Perubahan model pembelajaran yang diterapkan dalam kelas membuat peserta didik membutuhkan waktu untuk menyesuaikan diri dengan langkah atau sintaks model pembelajaran tersebut (Kristianti, 2017).

Keberagaman kemampuan awal peserta didik dalam pembelajaran kimia di SMAN 7 Jeneponto juga menjadi salah satu tantangan guru dalam menyajikan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik kognitif peserta didik. Masalah ini dapat diatasi dengan penerapan model *differentiated science inquiry* dimana model ini memiliki sintaks inkuiri dengan strategi pembelajaran *differentiated instruction*. Model *differentiated science inquiry* menerapkan empat tingkatan inkuiri dengan kuantitas intervensi guru dalam setiap tahap pembelajaran yang berbeda-beda. Strategi pembelajaran *differentiated instruction* (DI) memungkinkan guru dalam membedakan tujuan, kegiatan, dan produk pembelajaran yang disesuaikan dengan profil kognitif atau kemampuan awal peserta didik. Guru beranggapan bahwa setiap peserta didik adalah berbeda sehingga DI ini ditujukan agar pembelajaran peserta didik lebih efektif melalui penyediaan cara-cara yang berbeda untuk memperoleh pemahaman konsep, ide, serta hasil belajar yang lebih baik. DI merupakan suatu cara untuk dapat memfasilitasi peserta didik dengan kesiapan, minat, gaya belajar, kemampuan akademik, budaya, dan gender yang berbeda (Tomlinson, 2001). Penggunaan strategi pembelajaran DI dengan model pembelajaran Inkuiri menghasilkan model pembelajaran DSI dengan karakteristik seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Peserta Didik dan Guru pada Setiap Tingkatan Inkuiri

Sintaks Inkuiri	<i>Demonstrated Inquiry</i> (Tingkatan 1)	<i>Structured Inquiry</i> (Tingkatan 2)	<i>Guided Inquiry</i> (Tingkatan 3)	<i>Self-Directed Inquiry</i> (Tingkatan 4)
Mengajukan pertanyaan	Guru	Guru	Guru	Peserta didik
Merumuskan Hipotesis	Guru	Guru	Guru	Peserta didik
Merencanakan langkah pemecahan masalah	Guru	Guru	Peserta didik	Peserta didik
Menganalisis data	Guru	Peserta didik	Peserta didik	Peserta didik
Menyimpulkan	Peserta didik	Peserta didik	Peserta didik	Peserta didik

(Llewellyn, 2011)

Llewellyn (2011) mengembangkan Pembelajaran DI berbasis inkuiri pada pembelajaran IPA. Pengembangan ini dilakukan karena faktanya guru hanya cenderung menerapkan satu tingkatan dari empat tingkatan Pembelajaran Inkuiri kepada peserta didik yang beragam dalam satu topik pembelajaran, sedangkan setiap tingkatan dari pembelajaran inkuiri ini memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Model Pembelajaran DSI diperkenalkan sebagai solusi agar peserta didik dengan kemampuan menyelidiki (inkuiri) yang berbeda dapat diberikan model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhannya.

Menurut penelitian Zubaidah dkk., (2017), penerapan model pembelajaran *differentiated science inquiry* mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik yang merujuk pada pembiasaan peserta didik dalam menumbuhkan keterampilan Abad 21 yang memiliki keberagaman kemampuan awal. Selain itu, menurut Fuad (2017) penerapan model ini juga memberikan dampak positif terhadap meningkatnya hasil belajar kognitif peserta didik karena Pembelajaran *differentiated science inquiry* (DSI) menerapkan keempat tingkat inkuiri dalam pembelajaran.

Berdasarkan penelitian juga menjelaskan bahwa penerapan model DSI meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan tingkat kognitif C4. Hal tersebut dilatarbelakangi oleh langkah pembelajaran yang berpendekatan saintifik dan karakteristik pembelajaran dengan instruksi atau kegiatan pembelajaran yang dibedakan sehingga mampu mengakomodasi seluruh peserta didik dalam kelas dengan keberagaman kemampuan awal. Kemampuan dalam mengakomodasi kegiatan pembelajaran untuk peserta didik dengan kemampuan awal beragam membuat model ini mampu meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik tingkat C4 (menganalisis) dengan maksimal (Utami, dkk., 2021).

Berdasarkan uraian tersebut di atas, peneliti tertarik untuk meneliti pengaruh Model Pembelajaran *Differentiated Science Inquiry* terhadap hasil belajar kimia peserta didik kelas X MIPA SMA Negeri 7 Jeneponto pada studi pokok Sistem dan Keperiodikan Unsur. Adapun yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini ialah apakah ada pengaruh Model Pembelajaran *Differentiated Science Inquiry* terhadap hasil belajar peserta didik pada pada kelas X MIPA SMA Negeri 7 Jeneponto pada studi pokok Sistem dan Keperiodikan Unsur.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen. Adapun jenis eksperimen yang digunakan pada penelitian ini yaitu eksperimen semu (*quasi-eksperimen*). Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design*.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 7 Jeneponto pada Semester Ganjil 2021/2022. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MIPA SMA Negeri 7 Jeneponto yang terdiri dari tiga kelas dengan total peserta didik 108 peserta didik. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara acak dengan asumsi bahwa populasi bersifat homogen karena pembagian kelas tidak

berdasarkan pada prestasi belajar peserta didik. Kelas eksperimen yaitu kelas X MIPA 1 yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Differentiated Science Inquiry* sedangkan kelas kontrol yaitu kelas X MIPA 2 yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung. Jumlah sampel pada kelas eksperimen dan kontrol masing-masing sebanyak 30 orang.

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), modul pembelajaran, dan tes hasil belajar. Analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji kebenaran hipotesis yang diajukan. Sebelum melakukan analisis inferensial, dilakukan uji prasyarat analisis meliputi uji normalitas dan uji homogenitas data dengan bantuan program SPSS. Jika uji prasyarat memenuhi kriteria normal dan homogen maka digunakan statistik parametrik untuk analisis inferensial, sebaliknya kriteria normal dan homogen tidak terpenuhi maka digunakan statistik nonparametrik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang disajikan meliputi hasil analisis deskriptif, analisis inferensial, dan uji hipotesis.

Analisis Statistik Deskriptif

Analisis data deskriptif hasil belajar peserta didik melalui model pembelajaran langsung maupun kelas eksperimen yang dibelajarkan melalui Model DSI pada materi sistem keperiodikan unsur khususnya pada topik konfigurasi elektron suatu atom dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan data statistik deskriptif pada Tabel 2 diketahui bahwa terdapat perbedaan perolehan hasil belajar antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dimana nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen. Modus nilai *posttest* pada kelas kontrol hanya berada pada nilai 60 sedangkan kelas eksperimen berada pada nilai 88. Standar deviasi *posttest* kelas eksperimen pun lebih kecil dibandingkan kelas kontrol yang mengindikasikan terdapat banyak peserta didik pada kelas kontrol yang memiliki nilai *posttest* relatif jauh dari nilai rata-rata nilai *posttest* pada kelas kontrol.

Tabel 2. Data Statistik Deskriptif *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Variabel	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Subjek penelitian	30	30	30	30
Nilai Ideal	100	100	100	100
Nilai Maksimum	48	92	44	92
Nilai Minimal	16	40	16	72
Rata-rata	33,6	73,067	29,2	83,33
Rentang	32	52	28	20

Variabel	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Modus	36	60	20	88
Median	36	76	30	84
Standar Deviasi	10,48	11,55	8,28	5,86

Analisis distribusi frekuensi dan persentase predikat hasil belajar peserta didik baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen dapat dilihat melalui Tabel 3.

Tabel 3. Data Distribusi Frekuensi dan Persentase Predikat Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Interval Nilai	Predikat	Keterangan	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
			Frekuensi	%	Frekuensi	%
$90 \leq x \leq 100$	A	Sangat Baik	1	2,89	3	8,57
$80 \leq x \leq 89$	B	Baik	10	28,57	22	62,86
$70 \leq x \leq 79$	C	Cukup	9	25,71	5	14,29
$x \leq 70$	D	Kurang	10	28,57	0	0

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa jumlah peserta didik yang mencapai predikat hasil belajar sangat baik pada kelas eksperimen lebih banyak jika dibandingkan dengan jumlah peserta didik pada kelas kontrol yang mencapai predikat hasil belajar sangat baik. Selanjutnya, jumlah peserta didik kelas kontrol yang berada pada predikat hasil belajar kurang ada sebanyak sepuluh orang sedangkan pada kelas eksperimen tidak terdapat peserta didik pada kategori tersebut.

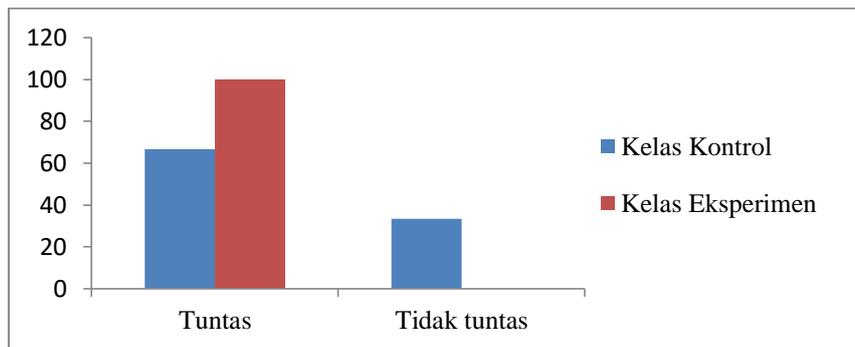
Ketuntasan hasil belajar peserta didik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar

Interval Nilai	Kategori	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
$70 \leq x \leq 100$	Tuntas	20	66,67%	30	100%
$x < 70$	Tidak Tuntas	10	33,33%	0	0%
	Jumlah	30	100%	30	100%

Ketuntasan hasil belajar pada kelas kontrol hanya mencapai 66,67% sedangkan pada kelas eksperimen mencapai persentase ketuntasan hasil belajar sebesar 100%. Hal ini mengindikasikan bahwa kelas kontrol yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung tidak mencapai kategori tuntas pada ketuntasan kelas karena persentasenya lebih kecil dari 80% sedangkan pada kelas

eksperimen berhasil mencapai kategori ketuntasan kelas karena persentase ketuntasannya lebih dari 80%. Hal ini mengacu pada kriteria ketuntasan kelas menurut Hobri (2010) yang menyatakan bahwa kriteria tuntas untuk ketuntasan kelas jika persentase peserta didik yang mencapai nilai KKM $\geq 80\%$. Perbedaan persentase ketuntasan juga dapat dilihat melalui Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan Ketuntasan Hasil Belajar pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Perbandingan nilai N-Gain hasil belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 5. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada data pretest dan posttest hasil belajar peserta didik pada kelas kontrol yang dibelajarkan melalui model pembelajaran langsung dan kelas eksperimen yang dibelajarkan melalui model DSI diketahui bahwa terdapat perbedaan nilai N-Gain dimana nilai N-Gain kelas eksperimen lebih tinggi jika dibandingkan dengan nilai N-Gain kelas kontrol. Perbedaan nilai ini membuat kategori nilai N-Gainnya juga berbeda dimana kelas kontrol hanya berada pada kategori N-Gain sedang sedangkan kelas eksperimen berada pada kategori tinggi.

Tabel 5. Perbandingan N-Gain Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kelas	S_{pre}	S_{post}	N-Gain	Kategori
Kelas Kontrol	33,60	83,33	0,597	Sedang
Kelas Eksperimen	29,20	73,067	0,763	Tinggi

Perbandingan nilai N-Gain hasil belajar peserta didik kelas eksperimen pada tiap tingkatan inkuiri dapat dilihat pada Tabel 6. Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa peserta didik pada tingkatan inkuiri *demonstrated inquiry* memperoleh nilai N-Gain tertinggi dibanding tingkatan lainnya sedangkan peserta didik pada tingkatan inkuiri *guided inquiry* berada pada tingkatan N-Gain terbawah di antara kedua tingkatan inkuiri. Walaupun demikian, ketiga tingkatan inkuiri berada pada kategori tinggi. Peserta didik pada tingkatan *demonstrated inquiry* adalah peserta didik yang memperoleh kemampuan awal dengan kategori predikat hasil belajar

kurang. Peserta didik pada tingkatan *structured inquiry* adalah peserta didik yang memperoleh kemampuan awal dengan kategori predikat hasil belajar cukup/edang. Peserta didik pada tingkatan *guided inquiry* adalah peserta didik yang memperoleh kemampuan awal berpredikat baik.

Tabel 6. Perbandingan N-Gain Hasil Belajar Kelas Eksperimen tiap Tingkat Inkuiri

Tingkat Inkuiri	S_{pre}	S_{post}	N-Gain	Kategori
<i>Demonstrated Inquiry</i>	31,60	85,60	0,788	Tinggi
<i>Structured Inquiry</i>	28,80	82,40	0,753	Tinggi
<i>Guided Inquiry</i>	27,20	81,60	0,744	Tinggi
<i>Rata-rata</i>			0,763	Tinggi

Perbandingan persentase pencapaian tiap indikator hasil belajar peserta didik pada kelas kontrol dan kelas eksperimen terangkum dalam Tabel 7.

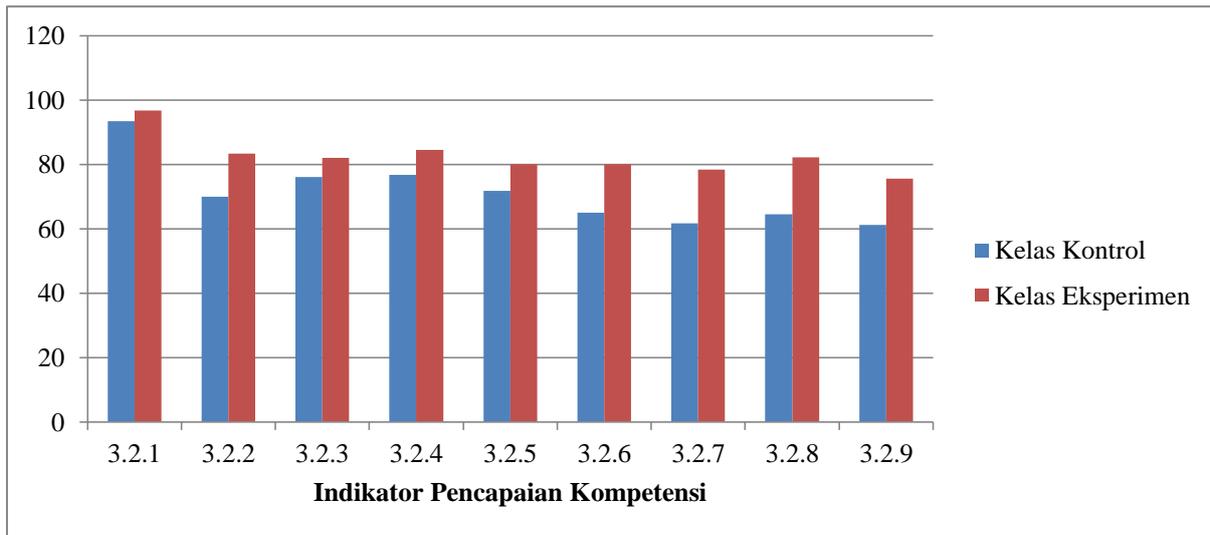
Berdasarkan Tabel 7 diketahui bahwa terdapat tujuh indikator pencapaian kompetensi pada kelas eksperimen mencapai yang mencapai kategori tuntas sedangkan pada kelas kontrol hanya terdapat satu indikator saja yang mencapai kategori tuntas.

Tabel 7. Perbandingan Pencapaian Tiap Indikator Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Indikator Pencapaian Kompetensi dalam butir soal	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	Pencapaian (%)	Ketuntasan Klasikal	Pencapaian (%)	Ketuntasan Klasikal
3.2.1 Dengan menampilkan notasi unsur beberapa atom, peserta didik dapat mengkonfigurasi elektron atom tersebut berdasarkan teori mekanika kuantum	93,33	Tuntas	96,67	Tuntas
3.2.2 Dengan menampilkan notasi unsur beberapa atom, peserta didik mampu menentukan model atom Niels Bohr atom tersebut disertai jumlah elektron di setiap kulitnya	70,00	Tidak Tuntas	83,33	Tuntas
3.2.3 Dengan menampilkan informasi nomor atomnya, peserta didik mampu menentukan golongan maupun periode atom pada sistem berkala	76,00	Tidak Tuntas	82,00	Tuntas
3.2.4 Dengan menampilkan informasi	76,67	Tidak Tuntas	84,44	Tuntas

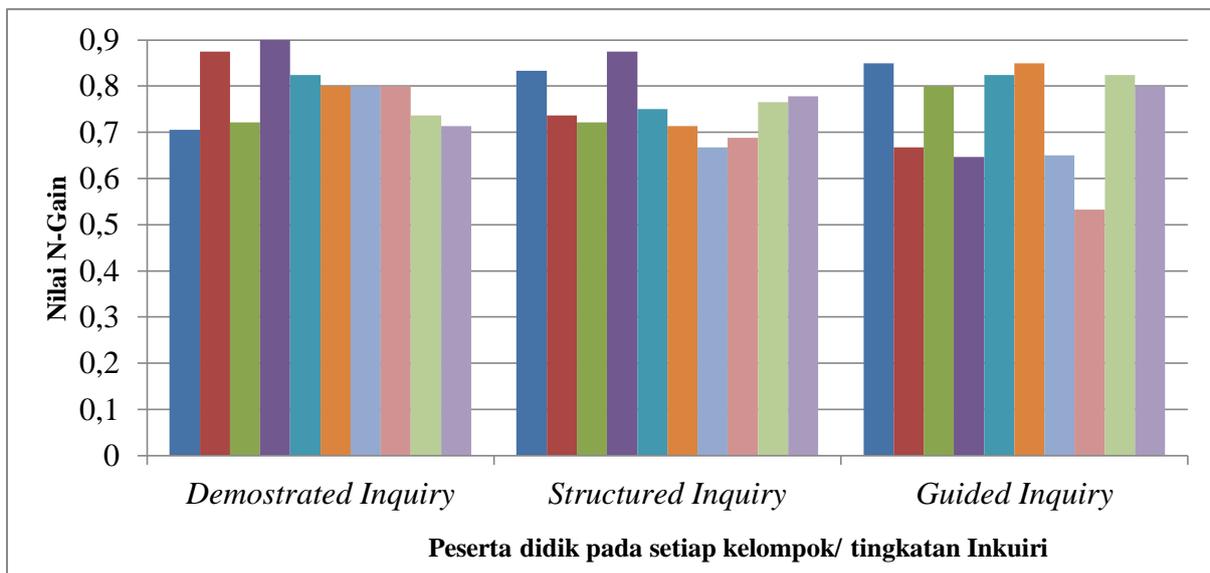
Indikator Pencapaian Kompetensi dalam butir soal	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	Pencapaian (%)	Ketuntasan Klasikal	Pencapaian (%)	Ketuntasan Klasikal
mengenai nomor atom, peserta didik mampu menentukan jumlah elektron valensi dan sub kulit yang dimiliki atom				
3.2.5 Dengan menampilkan notasi unsur beberapa atom, peserta didik mampu menganalisis unsur-unsur yang terletak pada golongan dan periode yang sama	71,67	Tidak Tuntas	80,00	Tuntas
3.2.6 Dengan menampilkan informasi mengenai letak unsur pada sistem berkala, peserta didik mampu menentukan nomor atom unsur tersebut	65,00	Tidak Tuntas	80,00	Tuntas
3.2.7 Dengan menampilkan informasi jumlah elektron, neutron, dan proton beberapa atom, peserta didik mampu menentukan unsur-unsur yang memiliki kemiripan berdasarkan letak unsur dalam sistem berkala	61,67	Tidak Tuntas	78,33	Tidak Tuntas
3.2.8 Dengan menampilkan informasi suatu golongan, peserta didik mampu menentukan pola konfigurasi elektron pada kulit valensi unsur-unsur yang terletak baik pada golongan utama maupun transisi	64,44	Tidak Tuntas	82,222	Tuntas
3.2.9 Dengan menampilkan notasi unsur atau konfigurasi elektron suatu atom, peserta didik dapat menentukan jenis logam atau non logam suatu unsur berdasarkan letak golongannya	61,11	Tidak Tuntas	75,56	Tidak Tuntas

Perbandingan persentase pencapaian indikator hasil belajar peserta didik antara kelas kontrol maupun kelas eksperimen juga dirangkum dalam Gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan Persentase Pencapaian Tiap Indikator Hasil Belajar pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Perbandingan N-Gain setiap peserta didik pada setiap tingkatan inkuiri di kelas kontrol disajikan dalam Gambar 3. Penyajian data ini dilakukan agar deskripsi perbandingan N-Gain pada setiap tingkatan inkuiri dapat diamati.



Gambar 3. Nilai N-Gain Hasil Belajar Setiap Peserta Didik pada Setiap Tingkatan Inkuiri

Analisis Statistik Inferensial

Analisis data inferensial meliputi tiga pengujian, yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis. Pengujian normalitas dan homogenitas dilakukan terlebih dahulu untuk memutuskan uji hipotesis yang digunakan apakah uji hipotesis paramagnetik atau non paramagnetik.

1. Uji Normalitas

Data yang diperoleh dari penelitian ini kemudian dianalisis secara inferensial. Analisis inferensial menggunakan uji *paired sample t*. Data dianalisis menggunakan SPSS dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Uji normalitas merupakan uji prasyarat sebelum pengujian hipotesis dilakukan. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Uji Normalitas pada nilai N-Gain Kelas Kontrol dan Kelas Esperimen

Variabel	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Kelas Eksperimen	.959	30	.298
Kelas Kontrol	.966	30	.442

Berdasarkan kriteria uji normalitas, maka nilai N-Gain pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berkategori terdistribusi normal karena nilai signifikansi normalitas kelas eksperimen yang sebesar 0.298 dan nilai signifikansi kelas kontrol yang sebesar $0,442 > 0,05$.

2. Uji Homogenitas

Uji ini digunakan sebagai uji prasyarat yang bertujuan untuk mengetahui apakah data bersifat homogen atau tidak. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Uji Homogenitas pada nilai N-Gain Kelas Kontrol dan Kelas Esperimen

Variabel	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
N Gain	Based on Mean	9.907	1	58	.003
	Based on Median	9.675	1	58	.003
	Based on Median and with adjusted df	9.675	1	49.351	.003
	Based on trimmed mean	9.960	1	58	.003

Dari hasil analisis data menggunakan SPSS diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,03. Dari hasil tersebut dapat dikatakan data yang diperoleh telah tidak homogen karena nilai signifikansinya $< 0,05$. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi secara normal dan mempunyai variansi yang homogen dilakukan analisis statistik inferensial.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran DSI terhadap hasil belajar peserta didik kelas X MIPA 1 SMAN 7 Jeneponto. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji nonparametrik karena data terdistribusi normal tetapi tidak homogen, maka uji nonparametrik yang digunakan adalah Uji *Mann-Whitney*. Penggunaan Uji *Mann-Whitney* tidak memerlukan data yang homogen atau data yang terdistribusi normal. Hasil analisis hipotesis melalui uji *Mann-Whitney* dapat dilihat pada Tabel 10.

Berdasarkan analisis uji hipotesis diperoleh nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,000, maka dapat disimpulkan H_0 ditolak sedangkan H_1 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran DSI terhadap hasil belajar peserta didik. Pengaruh yang dimaksud adalah pengaruh positif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Tabel 10. Uji Hipotesis

Uji <i>Mann-Whitney</i>	Hasil Belajar
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	.000

Perbedaan Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Pelaksanaan pembelajaran Model Pembelajaran *Differentiated Science Inquiry* memberikan pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Hal ini terlihat dari hasil uji hipotesis yang telah dilakukan. Perbedaan hasil analisis statistik antara hasil belajar peserta didik pada kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan bahwa perolehan rata-rata nilai, modus, median, dan nilai minimal pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sedangkan perolehan rentang nilai dan standar deviasi pada kelas kontrol lebih besar dibandingkan kelas eksperimen. Hal ini mengindikasikan bahwa hasil analisis statistik kelas eksperimen yang dibelajarkan Model Pembelajaran *Differentiated Science Inquiry* lebih baik daripada kelas kontrol yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung walaupun nilai maksimum pada kedua kelas sama.

Perbedaan statistik antara kelas kontrol dan eksperimen mengakibatkan perbedaan distribusi predikat hasil belajar pada kedua kelas. Ketuntasan hasil belajar kelas eksperimen pun lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dimana semua peserta didik pada kelas eksperimen berkategori tuntas sedangkan pada kelas kontrol terdapat 20 orang peserta didik berkategori tuntas. Hal serupa juga terjadi pada nilai N-Gain kelas kontrol dan kelas eksperimen yang berbeda dimana kelas kontrol hanya mencapai kategori sedang untuk nilai N-Gainnya sedangkan kelas eksperimen mencapai kategori tinggi.

Perbedaan hasil analisis statistik, ketuntasan hasil belajar, dan kategori nilai N-Gain ini disebabkan oleh penerapan Model Pembelajaran DSI pada kelas eksperimen. Perolehan nilai N-Gain untuk masing-masing tingkatan inkuiri juga berbeda dimana N-Gain tingkatan *demonstrated inquiry* bernilai terbesar dan tingkatan inkuiri *guided inquiry* terkecil. Hal ini memberikan informasi bahwa peningkatan hasil belajar peserta didik pada kelompok *demonstrated inquiry* menempati perolehan tertinggi. Penerapan model pembelajaran DSI dengan kuantitas intervensi guru yang berbeda untuk setiap tingkatan inkuiri memberikan kesempatan yang sama bagi seluruh peserta didik untuk mengeksplor materi pembelajaran dan meningkatkan hasil belajarnya sesuai dengan tingkat kemampuan awalnya. Pada penelitian ini tidak melaksanakan tingkatan keempat, yaitu *self directed inquiry*, untuk model DSI karena sampel yang digunakan belum mencapai kemampuan awal untuk melaksanakan pembelajaran DSI pada tingkat *self directed inquiry*.

Perbandingan persentase pencapaian tiap indikator hasil belajar peserta didik juga mengalami perbedaan perolehan. Tujuan analisis ini adalah untuk mengetahui ketuntasan klasikal setiap indikator soal pada tes hasil belajar serta mengaitkannya dengan rerata capaian yang diperoleh peserta didik setelah melalui kegiatan pembelajaran Model DSI. Ketuntasan klasikal kelas eksperimen untuk setiap indikator tes hasil belajar menunjukkan bahwa indikator menunjukkan unsur-unsur yang memiliki kemiripan berdasarkan letak unsur dalam system berkala dan menentukan jenis logam atau non logam suatu unsur berdasarkan golongannya belum mencapai kategori tuntas karena kurang dari 80% peserta didik belum mampu menjawab benar soal-soal pada indikator tersebut. Ketidakmampuan ini dilatarbelakangi oleh peserta didik yang belum bisa mengaplikasikan pemahamannya mengenai konsep unsur yang disusun segolongan pada sistem berkala adalah unsur-unsur yang memiliki kemiripan dalam hal konfigurasi elektron pada kulit valensi serta peserta didik belum memahami letak unsur-unsur logam dan non logam berdasarkan golongannya dalam sistem berkala. Hal ini terjadi karena peserta didik belum memiliki pemahaman mengenai konsep perkembangan sistem periodik unsur.

Penerapan model DSI bersintaks inkuiri yang identik dengan kegiatan menganalisis dan mengevaluasi masalah memberikan kesempatan maksimal kepada seluruh peserta didik yang berkemampuan awal beragam dalam membiasakan dan melatih kemampuannya dalam menyelesaikan soal berkebutuhan keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan tingkat kognitif C4 (Utami dkk., 2021). Penerapan pembelajaran DSI juga menstimulus peserta didik dalam menganalisis suatu permasalahan. Selain itu, faktor pendukung lainnya yang melatar belakangi perolehan hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi adalah penyajian pembelajaran berbasis Model DSI yang diawali dengan pengelompokkan peserta didik dalam ketiga tingkatan inkuiri berdasarkan kemampuan awalnya membuat seluruh peserta didik memiliki kesempatan yang sama dalam meningkatkan kemampuannya walaupun kemampuan awalnya beragam. Pembelajaran DSI yang diterapkan juga menyajikan pengalaman belajar yang beragam yang disesuaikan dengan tingkat

inkuirinya. Pembelajaran berbasis Model DSI ini yang memberikan pengalaman belajar beragam bagi peserta didik dalam satu kali pertemuan mampu menyediakan kesempatan kepada peserta didik dalam mengeksplor lebih banyak mengenai topik pembelajaran dari beberapa sudut pandang. Hal senada dengan penelitian Ülger & Çepni (2020) yang menyatakan penyajian pembelajaran DSI mempermudah peserta didik memahami materi sesuai dengan *learning profile* peserta didik karena pembelajaran disajikan dalam beragam pengalaman belajar sehingga peserta didik dapat menyimpulkan berdasarkan beberapa sudut pandang.

Berdasarkan Gambar 3 diperoleh informasi mengenai perbandingan nilai N-Gain setiap peserta didik pada masing-masing tingkatan inkuiri. Perolehan N-Gain terendah diperoleh peserta didik pada kelompok *guided inquiry* sedangkan perolehan N-Gain tertinggi diperoleh peserta didik pada kelompok *demonstrated inquiry*. Peserta didik pada kelompok *demonstrated inquiry* mampu memperoleh nilai N-Gain lebih dari nilai N-Gain peserta didik terendah pada kelompok *structured inquiry* dan *guided inquiry*. Peserta didik yang memperoleh nilai N-Gain terendah pada kelompok *structured inquiry* memiliki perolehan lebih tinggi dibandingkan peserta didik dengan perolehan nilai N-Gain terendah pada kelompok *guided inquiry*. Hal ini menggambarkan bahwa penerapan model DSI mampu memfasilitasi peserta didik dengan kemampuan awal paling rendah untuk mengeksplor dan meningkatkan hasil belajarnya lebih dari peserta didik dengan kemampuan awal baik.

Kesempatan untuk mengeksplor materi pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan awal peserta didik serta intervensi dengan kuantitas yang tepat yang diberikan guru dalam membimbing peserta didik memberikan peluang bagi peserta didik pada kelompok inkuiri lebih rendah mampu memiliki nilai N-Gain lebih tinggi dibandingkan nilai N-gain terendah pada kelompok di atasnya seperti pada Gambar 3. Fuad (2017) menyatakan pembelajaran Model DSI mampu meningkatkan hasil belajar IPA Biologi dibandingkan pembelajaran konvensional. Fuad, dkk (2015) menyarankan untuk mengaplikasikan Model DSI dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik karena model ini memiliki tahap pengelompokan peserta didik berdasarkan tingkat kemampuan awalnya baik berdasarkan profil hasil belajar, gaya belajar, dan kegiatan pembelajarannya agar seluruh peserta didik memiliki kesempatan yang sama dalam meningkatkan kemampuannya walaupun kemampuan awal yang beragam.

KESIMPULAN

Simpulan yang dapat dikemukakan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan adalah ada pengaruh Model Pembelajaran *Differentiated Science Inquiry* terhadap hasil belajar peserta didik kelas X MIPA 1 SMA Negeri 7 Jeneponto pada materi pokok sistem keperiodikan unsur khususnya topik pembahasan konfigurasi elektron. Rata-rata hasil belajar peserta didik yang dibelajarkan dengan Model Pembelajaran *Differentiated Science Inquiry* lebih tinggi dibanding rata-rata hasil belajar peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung.



Berdasarkan hasil penelitian ini, dikemukakan beberapa saran yaitu guru hendaknya mempertimbangkan Model Pembelajaran *Differentiated Science Inquiry* untuk digunakan dalam proses pembelajaran, untuk peneliti selanjutnya yang berencana untuk melakukan penelitian berkaitan Model Pembelajaran *Differentiated Science Inquiry* perlu memerhatikan kemampuan awal peserta didik dalam mengelompokkannya pada tingkatan inkuiri. Selain itu, peneliti selanjutnya perlu memerhatikan dan mempertimbangkan instruksi yang dibedakan yang akan dilakukan dalam pelaksanaan pembelajaran yang sesuai pada setiap tingkatan inkuiri. Diharapkan peneliti selanjutnya bisa melanjutkan dan lebih memperhatikan aspek-aspek yang masih kurang pada variabel yang telah diteliti dalam penelitian ini agar hasil penelitian selanjutnya bisa memperoleh hasil yang lebih baik lagi. Selanjutnya, dalam menggunakan model pembelajaran ini perlu memerhatikan alokasi waktu, sarana dan prasarana agar proses pembelajaran berlangsung lebih efisien dan efektif.

REFERENSI

- Arlina, S. N. (2015). Pengaruh Kebiasaan Belajar terhadap Prestasi Belajar Siswa Jurusan Akuntansi pada SMK St. Bonaventura 1 Madiun. 3.
- Fuad, N. M. (2017). Pengaruh model pembelajaran differentiated science inquiry dipadu mind map terhadap hasil belajar kognitif ipa-biologi, ketrampilan berpikir kritis dan kreatif ditinjau dari gender pada siswa SMP Negeri Di Kabupaten Kediri. *The Learning University*.
<http://repository.um.ac.id/id/eprint/64661>
- Hobri. (2010). Metodologi Penelitian Pengembangan. Jember : Pena Salsabilah.
- Kemendikbud. (2020). *Implementasi Kurikulum 2013 Menuju Kompetensi Abad 21*. Dalam Risalah Kebijakan (p. 6). Pusat penelitian Kebijakan Kemendikbud.
- Kristianti, L. W. (2017). Pengaruh penerapan model pembelajaran Jigsaw terhadap kebiasaan belajar siswa dan hasil belajar Matematika materi statistika pada siswa kelas XI SMK Negeri 2 Depok Sleman Yogyakarta tahun ajaran 2016/2017 [Skripsi, Universitas Sanata Sharma].
<http://repository.usd.ac.id/id/eprint/11432>
- Llewellyn, D. (2011). *Differentiated science inquiry*. California: Corwin Press.
- Pedaste, M., dkk. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14, 47–61.
<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1), 2239–2253.
- Tomlinson, C. A. (2001). *How to Differentiate Instruction in Mixed-Ability Classrooms (2nd ed)*. New York: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Trianto. (2015). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif dan Kontekstual*. Jakarta: Kencana.
- Ülger, B. B., & Çepni, S. (2020). Evaluating The Effect of Differentiated Inquiry-Based Science Lesson Modules on Gifted Students' Scientific Process Skills. *Pegem*



Eğitim ve Öğretim Dergisi, 10(4), 1289–1324.
<https://doi.org/10.14527/pegegog.2020.039>

Utami, S. P., Ramlawati, & Wijaya, M. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Keseimbangan Kimia berbasis Model Pembelajaran Differentiated Science Inquiry untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan hasil Belajar Peserta Didik [Tesis]. Program Pascasarjana UNM.

Zubaidah, S. (2017). Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan yang Diajarkan Melalui Pembelajaran. Isu-Isu Strategis Pembelajaran MIPA Abad 21. *Seminar Nasional Pendidikan*, Kalimantan Barat.

Zubaidah, S., dkk. (2017). Improving Creative Thinking Skills of Students through Differentiated Science Inquiry Integrated with Mind Map. *Journal of Turkish Science Education*, 14(4), 77–91. <https://doi.org/10.12973/tused.10214a>