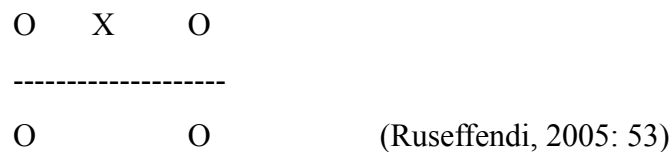


BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen tentang penerapan pendekatan pembelajaran *scaffolding* dalam pembelajaran matematika pada siswa SMA kelas XI MIA. Dalam penelitian ini terdapat kelompok perlakuan, yaitu siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *scaffolding* dan kelompok kontrol atau pembanding yang tidak mendapat pembelajaran dengan pendekatan *scaffolding* tetapi mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan langsung. Pada kuasi eksperimen ini subjek tidak dipilih secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek apa adanya (Ruseffendi, 2005: 52).

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen *Nonequivalent Control Group Pretest-posttest Design*. Dalam desain ini, kedua kelompok mendapat dua kali tes, yaitu sebelum eksperimen (pretest) dan sesudah eksperimen (posttest). Kemudian, dilihat perbedaan pencapaian antara kelompok eksperimen dengan pencapaian kelompok kontrol. Gambar desainnya adalah sebagai berikut.



Keterangan:

O : Tes awal atau Tes akhir

X : Perlakuan (pembelajaran *scaffolding* dengan setting *whole class*)

Langkah awal dalam penelitian ini adalah memilih secara acak dua kelas dari beberapa kelas yang tersedia dalam populasi. Dari kelas yang terpilih, dipilih juga secara acak kelas yang akan menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada penelitian ini, siswa yang berada pada kedua kelas tersebut selanjutnya dikelompokkan berdasarkan kemampuan awal matematisnya yang terdiri dari kemampuan awal tinggi, sedang, dan rendah. Karakteristik dan prosedur penentuan kemampuan awal akan dijelaskan pada bagian populasi dan

sampel penelitian. Selanjutnya, setiap kelompok diberikan pretes untuk mengetahui kesamaan tingkat penguasaan kedua kelompok terhadap kemampuan literasi, penalaran, dan berpikir statistisnya. Setelah itu memberikan perlakuan terhadap kelas eksperimen yaitu melakukan pembelajaran dengan pendekatan *scaffolding* dan kontrol terhadap kelas lainnya. Tahap terakhir adalah memberikan postes kepada setiap kelompok untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi, penalaran, dan berpikir statistisnya.

B. Variabel-Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti mengkaji tentang peningkatan kemampuan literasi, penalaran dan berpikir statistis siswa SMA dengan menggunakan pembelajaran *scaffolding* dalam pembelajaran matematika di tingkat SMA pada materi statistika deskriptif. Dalam penelitian ini digunakan juga pembelajaran langsung sebagai pembanding. Variabel-variabel penelitian ini meliputi.

1. Kemampuan Literasi Statistis

Literasi statistis adalah sekumpulan kemampuan yang terdiri dari kemampuan untuk memahami informasi statistis termasuk pemahaman terhadap konsep, kosakata, dan simbol statistis dalam suatu konteks tertentu, kemampuan membuat dan menampilkan data dalam bentuk grafik atau tabel, serta kemampuan untuk menginterpretasi informasi atau konsep statistis ke dalam suatu konteks tertentu; kata kerja operasional yang termasuk dalam literasi statistis adalah: mengidentifikasi, menjelaskan, mengungkapkan kembali, menterjemahkan, menginterpretasi, dan membaca.

2. Kemampuan Penalaran Statistis

Penalaran statistis adalah sekumpulan kemampuan yang terdiri dari kemampuan untuk memberikan alasan berdasarkan ide statistis dan informasi statistis, kemampuan untuk memahami konsep statistis yang paling cocok untuk digunakan untuk berbagai kondisi yang berbeda dan bagaimana konsep tersebut mampu menggambarkan suatu data, serta kemampuan membuat kesimpulan statistis dari suatu data.

3. Kemampuan Berpikir Statistis

Rofiq Robithulloh Murod, 2019

PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI, PENALARAN DAN BERPIKIR STATISTIS SISWA SMA DENGAN PEMBELAJARAN SCAFFOLDING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kemampuan berpikir statistis adalah kemampuan untuk menerapkan pemahaman ke dalam permasalahan dunia nyata, mengkritisi dan mengevaluasi desain dan kesimpulan dalam suatu penelitian, serta menggeneralisir pengetahuan yang diperoleh dari contoh di dalam kelas ke dalam situasi yang baru.

4. Pembelajaran *Scaffolding*

Pendekatan pembelajaran *scaffolding* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu pendekatan pembelajaran yang ditandai dengan beberapa aktivitas guru dan siswa, yaitu: guru mengajukan suatu permasalahan statistis kepada siswa, seluruh siswa dalam kelas bekerja sama mencoba menyelesaikan masalah statistis, dan guru memberi bantuan yang bersifat sementara dan secara bertahap dikurangi dan dihilangkan sehingga siswa mampu bertanggung jawab secara penuh untuk menyelesaikan permasalahan statistis yang dihadapinya secara mandiri.

5. Pembelajaran Langsung

Pendekatan pembelajaran langsung adalah pendekatan pembelajaran yang diterapkan guru yang ditandai dengan beberapa aktivitas guru dan siswa, seperti guru memberikan informasi tentang suatu konsep, kemudian memberikan contoh penyelesaian suatu soal, memberikan soal-soal latihan untuk diselesaikan siswa, guru mengecek apakah siswa telah berhasil menyelesaikan tugas dengan baik, dan memberikan tugas lanjutan.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Arikunto (2002: 108), populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi ini dapat berupa data kuantitatif atau kualitatif. Dalam penelitian ini, populasinya adalah siswa kelas XI MIA di salah satu SMA di Kota Bandung tahun ajaran 2015-2016 yang terdiri dari 7 kelas dengan jumlah siswa sebanyak 221 siswa. Berdasarkan desain penelitian yang digunakan, maka dari beberapa kelas XI MIA yang ada di salah satu SMA di Kota Bandung tersebut dipilih dua kelas secara acak sebagai sampel penelitian. Sampel itu sendiri adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti (Arikunto, 2002: 109). Dari dua

Rofiq Robithulloh Murod, 2019

PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI, PENALARAN DAN BERPIKIR STATISTIS SISWA SMA DENGAN PEMBELAJARAN SCAFFOLDING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kelas yang dijadikan sampel, satu kelas dijadikan kelas eksperimen yang diberi pembelajaran dengan pendekatan *scaffolding* yaitu kelas XI MIA 3 dengan besar sampel 33 orang. Sedangkan kelas lainnya dijadikan kelas kontrol yang diberi pembelajaran secara langsung yaitu kelas XI MIA 7 dengan jumlah sampel sebanyak 34 orang.

Selanjutnya siswa dari masing-masing kelas yang terpilih dikelompokkan berdasarkan kemampuan awal matematisnya yang terdiri dari kemampuan awal tinggi, sedang, dan rendah. Untuk keperluan pengelompokkan kemampuan awal matematis ini digunakan nilai rata-rata UTS, UAS semester 1 dan UTS semester 2 yang belum ditransfer menjadi nilai huruf (A, A-, B+, dan seterusnya) serta hasil tes kemampuan statistis awal yang berisi materi statistika yang pernah dipelajari siswa di Kelas X. Nilai mentah ini dapat mencerminkan kemampuan asli siswa sehingga penentuan level kemampuan awal benar-benar berdasarkan kemampuan dasarnya.

Penentuan level tinggi, sedang, dan rendah untuk setiap kelas yang terpilih ditentukan berdasarkan kriteria yang dikemukakan oleh Arikunto (2002) sebagai berikut: siswa yang berada pada level tinggi adalah siswa yang memiliki nilai lebih dari atau sama dengan $\bar{x} + s$; siswa yang berada pada level sedang adalah siswa yang memiliki nilai kurang dari $\bar{x} + s$ tetapi lebih dari atau sama dengan $\bar{x} - s$; sedangkan siswa yang berada pada level rendah adalah siswa yang memiliki nilai kurang dari $\bar{x} - s$. Dimana \bar{x} dan s adalah nilai rata-rata dan simpangan baku seluruh siswa dari kedua kelas yang terpilih sebagai sampel dalam penelitian ini.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Data yang diambil dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif yaitu hasil pretes dan postes kemampuan literasi, penalaran, dan berpikir statistis siswa yang juga dikelompokkan berdasarkan kemampuan awalnya yang salah satunya didasarkan pada tes kemampuan awal statistik. Sebelum digunakan, instrumen tes yang telah disusun ditelaah terkait validitas muka dan validitas isinya oleh para ahli yang

Rofiq Robithulloh Murod, 2019

PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI, PENALARAN DAN BERPIKIR STATISTIS SISWA SMA DENGAN PEMBELAJARAN SCAFFOLDING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

terdiri dari dosen pendidikan matematika atau statistika yang memiliki gelar sekurang-kurangnya Doktor. Validitas muka mencakup aspek kejelasan bahasa/redaksional dan kejelasan dalam representasi. Sedangkan validitas isi mencakup kesesuaian dengan materi pokok yang diberikan, kisi-kisi instrumen, tujuan yang ingin dicapai, aspek kemampuan yang diukur, indikator kemampuan yang diukur, dan tingkat kesukaran untuk siswa SMA kelas XI. Hasil analisis dari ahli kemudian dijadikan pertimbangan untuk melakukan perbaikan terhadap instrumen penelitian. Instrumen penelitian yang telah diperbaiki selanjutnya penulis uji cobakan untuk mengetahui karakteristik instrumen terkait validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran Adapun deskripsi lebih lengkap tentang instrumen dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Instrumen Tes Kemampuan Awal Statistis (KAS)

Tes kemampuan awal statistis merupakan tes yang berisi soal uraian yang digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan statistika dasar untuk siswa SMA. Soal tes ini berisi materi-materi statistika yang sebelumnya pernah diajarkan kepada siswa tersebut di kelas X semester 2. Tes ini bertujuan untuk mengelompokkan siswa ke dalam tiga kategori yaitu kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah.

Sebelum tes ini digunakan, terlebih dahulu diujicobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda, dan indeks kesukaran butir soal dalam instrumen ini. Untuk mengetahui validitas butir soal digunakan koefisien korelasi antara skor setiap butir soal dengan skor total. Semakin tinggi koefisien korelasi yang dihasilkan, maka semakin tinggi juga tingkat validitas soal tersebut. Skor pada setiap butir soal menyebabkan tinggi-rendahnya skor total. Dengan demikian, validitas seluruh butir soal dipengaruhi oleh validitas setiap butir soal. Jadi dapat kita simpulkan bahwa sebuah butir soal memiliki validitas yang tinggi bila ia memiliki kesejajaran atau korelasi positif dengan skor total, sehingga dari validitas suatu perangkat tes dapat diselidiki lebih lanjut butir-butir soal yang mendukung dan tidak mendukung. Dalam perhitungan korelasi tiap butir soal ini akan dicari dengan menggunakan *software* IBM SPSS 23 dengan menggunakan korelasi Pearson.

Rofiq Robithulloh Murod, 2019

PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI, PENALARAN DAN BERPIKIR STATISTIS SISWA SMA DENGAN PEMBELAJARAN SCAFFOLDING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Setelah didapat nilai dari r , kemudian dibandingkan hasilnya dengan tabel r *Product-Momen*. Adapun dalam penelitian ini, dengan $N = 33$ dan mengambil taraf kepercayaan (α) = 0,01 didapat nilai $r_{\text{tabel}} = 0,442$. Jika nilai r_{hitung} lebih dari nilai $r_{\text{tabel}} = 0,442$, maka korelasinya signifikan. Sebaliknya, jika r_{hitung} lebih kecil dari r_{tabel} , maka korelasinya tidak signifikan.

Cara lain yang lebih mudah dalam menginterpretasi nilai r tersebut dibagi kedalam klasifikasi seperti berikut berdasarkan kriteria Guilford (Suherman dan Kusumah, 1990:147).

Tabel 3.1. Klasifikasi Koefisien Korelasi

Nilai r_{xy}	Kategori
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

Data hasil uji coba instrumen tes KAS terhadap 33 siswa dihitung koefisien korelasinya untuk menentukan tingkat validitasnya dengan menggunakan bantuan perangkat lunak komputer IBM SPSS *Statistics* 23. Hasil perhitungannya disajikan dalam tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2. Validitas Tiap Butir Soal Tes KAS

Nomor Soal	Koefisien Korelasi	Nilai r_{tabel}	Signifikansi Korelasi	Kategori Validitas
1	0,476	0,442	Valid	Sedang
2	0,506		Valid	Sedang
3	0,489		Valid	Sedang
4a	0,755		Valid	Tinggi
4b	0,787		Valid	Tinggi
5	0,789		Valid	Tinggi
6	0,617		Valid	Tinggi
7	0,721		Valid	Tinggi
8	0,508	Valid	Sedang	

Dari tabel 3.2 tersebut terlihat bahwa semua soal yang dibuat memiliki signifikansi korelasi yang valid secara signifikan dengan kategori validitas yang tinggi maupun sedang. Ini berarti soal tes KAS yang disusun setiap butirnya dapat digunakan untuk mengukur kemampuan statistika awal siswa tanpa harus ada butir soal yang dibuang. Kita juga dapat mencari nilai validitas internalnya, yaitu rata-rata koefisien korelasi soal-soal tersebut. Dapat kita peroleh validitas internalnya adalah sebesar 0,628 yang tergolong memiliki validitas yang tinggi sehingga secara keseluruhan instrumen tersebut juga layak untuk digunakan.

Setelah melakukan analisis terkait validitas, selanjutnya akan dilakukan analisis terkait reliabilitas tes KAS tersebut. Suatu alat evaluasi dikatakan *reliable* jika alat evaluasi tersebut memberikan hasil yang tetap sama jika alat evaluasi tersebut diberikan pada subjek yang sama, meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda dan tempat yang berbeda pula. Tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi, dan kondisi. Yang dimaksud dengan relatif tetap disini adalah tidak persis sama tetapi mengalami perubahan yang tidak signifikan dan dapat diabaikan. (Suherman dan Kusumah, 1990 : 167)

Rumus reliabilitas yang digunakan untuk menghitung derajat reliabilitas instrumen tes KAS yang telah dikembangkan ini menggunakan rumus *Cronbach-Alpha* dan perhitungannya menggunakan bantuan perangkat lunak IBM SPSS *Statistics 23*. Terdapat beberapa laporan yang berbeda terkait nilai alpha yang dinyatakan dapat diterima, berkisar antara 0,70 hingga 0,95 (Tavakol & Dennick, 2011). Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat menggunakan tolak ukur yang dibuat oleh J.F. Guilford sebagai berikut. (Suherman dan Kusumah, 1990: 177)

Tabel 3.3. Klasifikasi Derajat Reliabilitas

Nilai r_{11}	Kategori
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Derajat reliabilitas sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah

Interpretasi lain yang dapat digunakan sebagai pembanding adalah aturan yang dikemukakan oleh George & Mallery (dalam Gliem & Gliem, 2003) sebagai berikut: “ $_ > 0,9$ – *Excellent*, $_ > 0,8$ – *Good*, $_ > 0,7$ – *Acceptable*, $_ > 0,6$ – *Questionable*, $_ > 0,5$ – *Poor*, dan $_ < 0,5$ – *Unacceptable*”. Hasil perhitungan memperlihatkan bahwa reliabilitas tes ini adalah sebesar 0,798 yang jika dibandingkan dengan kategori interpretasi yang ada, diperoleh kesimpulan bahwa derajat reliabilitasnya *acceptable* dengan kategori yang tinggi. Ini berarti instrumen tes KAS yang telah dibuat reliabel dan dapat digunakan untuk mengukur kemampuan awal statistika siswa.

Analisis terakhir yang dilakukan adalah melihat daya pembeda dan indeks kesukaran tes KAS ini. Daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara subyek yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang kemampuannya kurang. Derajat daya pembeda suatu butir soal dinyatakan dengan indeks diskriminasi yang bernilai dari -1,00 ampai dengan 1,00. Indeks diskriminasi makin mendekati 1,00 berarti daya pembeda soal tersebut makin baik, sebaliknya jika makin mendekati 0,00 berarti daya pembeda soal tersebut makin buruk. Jika indeks diskriminasi bernilai negatif berarti kelompok siswa rendah banyak mendapat nilai baik, sedangkan kelompok siswa tinggi banyak mendapat nilai jelek. Rumus untuk menentukan daya pembeda adalah :

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Dengan: \bar{X}_A = Rata-rata skor siswa kelompok atas

\bar{X}_B = Rata-rata skor siswa kelompok bawah

SMI = Skor Maksimal Ideal

Adapun klasifikasi untuk daya pembeda yang banyak digunakan adalah sebagai berikut. (Suherman dan Kusumah 1990 : 202)

Tabel 3.4. Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda

Nilai DP	Kategori
$0,70 < DP \leq 1,00$	Daya pembeda sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Daya pembeda baik

$0,20 < DP \leq 0,40$	Daya pembeda cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Daya pembeda jelek
$DP \leq 0,00$	Daya pembeda sangat jelek

Sedangkan indeks kesukaran adalah derajat kesukaran suatu butir soal.

Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks kesukaran adalah:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran

\bar{X} = Nilai rata-rata tiap butir soal

SMI = Skor Maksimal Ideal

Adapun klasifikasi untuk indeks kesukaran yang banyak digunakan adalah sebagai berikut. (Suherman dan Kusumah 1990 : 213)

Tabel 3.5. Klasifikasi Interpretasi Indeks Kesukaran

Nilai IK	Kategori
$IK = 1,00$	Soal Terlalu Mudah
$0,70 \leq IK < 1,00$	Soal Mudah
$0,30 \leq IK < 0,70$	Soal Sedang
$0,00 < IK < 0,30$	Soal Sukar
$IK = 0,00$	Soal Terlalu Sukar

Secara lengkap, hasil perhitungan daya pembeda dan indeks kesukaran tes KAS disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.6. Hasil Perhitungan DP dan IK Tes KAS

Nomor Soal	DP	Kategori DP	IK	Kategori IK
1	0,28	Cukup	0,50	Soal Sedang
2	0,18	Jelek	0,94	Soal Mudah
3	0,32	Cukup	0,76	Soal Mudah
4a	0,43	Baik	0,68	Soal Sedang
4b	0,60	Baik	0,60	Soal Sedang
5	0,54	Baik	0,55	Soal Sedang
6	0,17	Jelek	0,26	Soal Sukar
7	0,50	Baik	0,41	Soal Sedang
8	0,41	Baik	0,13	Soal Sukar

Dari tabel 3.6 tersebut terlihat bahwa instrumen tes ini memiliki proporsi jumlah soal sukar:sedang:rendah yang baik yaitu 2:5:2 hanya saja terdapat beberapa soal yang memiliki DP yang jelek. Jika diperhatikan, nilai DP yang jelek tersebut diakibatkan karna soal tersebut mudah maupun sukar, sehingga untuk soal yang mudah, sebagian besar siswa mampu mengerjakannya dengan baik sedangkan untuk soal yang sukar sebagian besar siswa tidak mampu mengerjakannya.

2. Instrumen Tes Kemampuan Statistis (KS)

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan literasi, penalaran, dan berpikir statistis siswa yang berupa tes awal (pretes) dan tes akhir (postes). Tes awal dilakukan untuk mengetahui kemampuan literasi, penalaran, dan berpikir statistis siswa sebelum perlakuan yang diberikan kepada siswa di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Tes akhir dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perubahan secara signifikan dalam kemampuan literasi, penalaran, dan berpikir statistis siswa setelah siswa dalam kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran matematika dengan pendekatan *scaffolding* dan siswa dalam kelompok kontrol memperoleh pembelajaran secara langsung. Penyusunan instrumen tes KS ini diadaptasi dari soal-soal SRA (*Statistical Reasoning Assessment*) yang telah dikembangkan dan divalidasi serta dari berbagai sumber lainnya yang relevan. Tes ini berupa soal uraian yang dimaksudkan untuk mengetahui proses berpikir siswa. Adapun soal berbentuk uraian ini menurut Suherman dan Kusumah (1990: 95) memiliki beberapa kelebihan, yaitu:

- a. Pembuatan soal relatif lebih mudah dan dapat dibuat dalam waktu yang tidak terlalu lama.
- b. Dalam menjawab soal uraian siswa dituntut untuk menjawabnya secara rinci, sehingga proses berpikir, ketelitian, sistematika penyusunan dapat dievaluasi.
- c. Proses pengerjaan tes akan menimbulkan kreativitas dan aktivitas positif siswa, karena tes tersebut menuntut siswa agar berpikir secara sistematis, menyampaikan pendapat dan argumentasi, dan mengaitkan fakta-fakta yang relevan.

Rofiq Robithulloh Murod, 2019

PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI, PENALARAN DAN BERPIKIR STATISTIS SISWA SMA DENGAN PEMBELAJARAN SCAFFOLDING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tes ini terdiri dari tiga bagian yaitu 5 soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan literasi statistis siswa, 6 soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran statistis siswa, dan 5 soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir statistis siswa. Pokok bahasan yang diujikan dalam tes KS ini adalah tentang statistika deskriptif yang terdiri dari kemampuan untuk: Membaca dan menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, lingkaran, dan *ogive* serta penafsirannya; Menghitung ukuran pemusatan, ukuran letak, dan ukuran penyebaran data serta penafsirannya yang dipelajari di kelas XI SMA. Tes KS ini telah mendapatkan penilaian dan validasi terkait validitas muka dan isinya oleh 5 orang ahli yang terdiri dari satu orang profesor statistika, satu orang profesor pendidikan matematika, dua orang doktor ahli pendidikan matematika, dan satu orang guru SMA. Semua penilai menyimpulkan bahwa tes KS ini dapat digunakan untuk mengukur kemampuan literasi, penalaran, dan berpikir statistis siswa kelas XI SMA dengan beberapa revisi kecil. Setelah instrumen tes KS ini direvisi kemudian instrumen tes ini diujikan terlebih dahulu untuk menganalisis tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukarannya sebelum digunakan dalam tes awal dan tes akhir.

Hasil analisis validitas tiap butir soal dan validitas internal dengan menggunakan koefisien korelasi dan perhitungan serta interpretasi sebagaimana dilakukan terhadap instrumen tes KAS menghasilkan kesimpulan untuk setiap tes kemampuan statistis yang diuji sebagai berikut.

Tabel 3.7. Validitas Tiap Butir Soal Tes KS

Kemampuan	Nomor Soal	Koefisien Korelasi	Nilai r_{tabel}	Signifikansi Korelasi	Kategori Validitas
Literasi Statistis	1	0,600	0,442	Valid	Sedang
	2	0,627		Valid	Tinggi
	9a	0,824		Valid	Sangat Tinggi
	9b	0,740		Valid	Tinggi
	10a	0,695		Valid	Tinggi
	Rata-Rata	0,697		Valid	Tinggi
Penalaran Statistis	3	0,678	Valid	Tinggi	
	5	0,728	Valid	Tinggi	

Rofiq Robithulloh Murod, 2019

PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI, PENALARAN DAN BERPIKIR STATISTIS SISWA SMA DENGAN PEMBELAJARAN SCAFFOLDING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kemampuan	Nomor Soal	Koefisien Korelasi	Nilai r_{tabel}	Signifikansi Korelasi	Kategori Validitas
	6	0,733		Valid	Tinggi
	8	0,647		Valid	Tinggi
	10b	0,659		Valid	Tinggi
	11c	0,587		Valid	Sedang
	Rata-Rata	0,672		Valid	Tinggi
Berpikir Statistis	4	0,548		Valid	Sedang
	7	0,685		Valid	Tinggi
	10c	0,644		Valid	Tinggi
	11a	0,815		Valid	Sangat Tinggi
	11b	0,806		Valid	Sangat Tinggi
	Rata-Rata	0,700		Valid	Tinggi

Tabel 3.7 menunjukkan bahwa seluruh butir tes yang disusun valid untuk mengukur kemampuan literasi, penalaran, dan berpikir statistis siswa SMA kelas XI MIA dengan kategori rata-ratanya tinggi. Begitu juga dengan validitas internal ketiga jenis tes yang diujikan menunjukkan bahwa secara keseluruhan tes tersebut valid dan cocok untuk digunakan.

Sementara itu perhitungan reliabilitas terhadap data hasil uji coba tes kemampuan literasi, penalaran, dan berpikir statistis yang telah disusun menghasilkan nilai koefisien reliabilitas dan interpretasinya untuk masing-masing tes sebagai berikut.

Tabel 3.8. Reliabilitas Instrumen Tes KS

Kemampuan	Derajat Reliabilitas	Interpretasi	Kategori
Literasi Statistis	0,726	<i>Acceptable</i>	Tinggi
Penalaran Statistis	0,652	<i>Questionable</i>	Tinggi
Berpikir Statistis	0,733	<i>Acceptable</i>	Tinggi

Berdasarkan tabel 3.8 nampak bahwa reliabilitas tes kemampuan literasi, penalaran, dan berpikir statistis memiliki nilai yang dapat diterima dengan derajat reliabilitas yang tinggi. Hal ini dapat diartikan bahwa setiap tes yang disusun bisa diandalkan untuk mengukur kemampuan literasi, penalaran, atau berpikir statistis siswa SMA.

Ditinjau dari segi daya pembeda dan indeks kesukaran setiap butir soal untuk setiap bagian kemampuan tes KS yang diujikan dengan menggunakan teknik perhitungan yang sama dengan analisis DP dan IK pada tes KAS, diperoleh hasil yang dirangkum dalam tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9. Hasil Perhitungan DP dan IK Tes KS

Kemampuan	Nomor Soal	DP	Interpretasi DP	IK	Interpretasi IK
Literasi Statistis	1	0,48	Baik	0,58	Soal Sedang
	2	0,22	Cukup	0,84	Soal Mudah
	9a	0,69	Baik	0,65	Soal Sedang
	9b	0,67	Baik	0,48	Soal Sedang
	10a	0,40	Cukup	0,62	Soal Sedang
Penalaran Statistis	3	0,27	Cukup	0,40	Soal Sedang
	5	0,24	Cukup	0,19	Soal Sukar
	6	0,53	Baik	0,42	Soal Sedang
	8	0,41	Baik	0,63	Soal Sedang
	10b	0,21	Cukup	0,24	Soal Sukar
	11c	0,22	Cukup	0,34	Soal Sedang
Berpikir Statistis	4	0,34	Cukup	0,73	Soal Mudah
	7	0,56	Baik	0,21	Soal Sukar
	10c	0,57	Baik	0,50	Soal Sedang
	11a	0,61	Baik	0,42	Soal Sedang
	11b	0,57	Baik	0,40	Soal Sedang

Dari tabel 3.9 nampak bahwa derajat daya pembeda instrumen tes KS terdiri dari 9 butir soal berderajat baik dan tujuh butir soal berderajat cukup. Hal ini cukup dijadikan acuan bahwa instrumen tes KS yang telah disusun layak digunakan dan mampu membedakan kategori siswa tinggi, sedang, dan rendah dengan cukup baik. Sedangkan perbandingan kategori kesukaran butir soal sukar : sedang : rendah adalah 3 : 11 : 2. Hal ini menunjukkan bahwa soal-soal yang terdapat di

dalam instrumen tes KS ini tidak terlalu sukar dan juga tidak terlalu mudah. Ini berarti instrumen tes KS ini layak untuk digunakan sebagai tes pengukur literasi, penalaran, dan berpikir statistis siswa SMA.

3. Instrumen Non-Tes

Instrumen non-tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebuah lembar observasi. Tujuan dari lembar observasi adalah untuk membuat refleksi terhadap proses pembelajaran, agar pembelajaran berikutnya dapat menjadi lebih baik daripada tindakan pembelajaran sebelumnya dan sesuai dengan skenario yang telah dibuat. Dalam penelitian ini dilakukan observasi setiap tindakan yang dicatat, yaitu aktivitas belajar siswa dan kegiatan guru pada kelas eksperimen maupun kontrol. Lembar observasi ini digunakan pada kelas eksperimen dan kontrol, indikator-indikator pengamatan yang dikembangkan dibuat untuk memonitor pelaksanaan pembelajaran melalui pendekatan *Scaffolding* dan pendekatan langsung secara terpisah.

E. Kegiatan Pembelajaran

Pada penelitian ini, pembelajaran matematika dalam materi statistika deskriptif dengan menggunakan pendekatan *scaffolding* diawali dengan guru menyajikan permasalahan yang berhubungan dengan konsep statistika yang akan dipelajari, siswa selanjutnya dalam kelompok kecil melakukan proses pemecahan masalah dengan mendapatkan bantuan dari guru yang secara bertahap dihilangkan hingga akhirnya siswa mampu menyelesaikan permasalahannya sendiri. Adapun tahapan pelaksanaan pembelajarannya secara lebih lengkap adalah sebagai berikut.

1. Kegiatan Pendahuluan

- a. Guru mengawali pembelajaran dengan memberi salam dan mengecek kehadiran siswa.
- b. Siswa diminta menyiapkan diri untuk mengikuti proses pembelajaran dengan menempati posisi duduknya kemudian menyiapkan peralatan yang sebelumnya telah ditugaskan.
- c. Guru menjelaskan tema dan tujuan pembelajaran.

Rofiq Robithulloh Murod, 2019

PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI, PENALARAN DAN BERPIKIR STATISTIS SISWA SMA DENGAN PEMBELAJARAN SCAFFOLDING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2. Kegiatan Inti

- a. Mengamati, yaitu guru memberikan LKS kemudian siswa mengamati isi LKS tersebut
- b. Mempertanyakan, yaitu guru memberikan kesempatan untuk bertanya kepada siswa kemudian siswa diminta menyelesaikan beberapa permasalahan yang diberikan
- c. Mengeksplorasi, yaitu siswa dengan bimbingan guru menjawab permasalahan yang ada di LKS
- d. Mengasosiasikan, siswa diberi pengarahan oleh guru untuk senantiasa mempertanyakan pertanyaan yang mengarah pada penyelesaian permasalahan. Jika masih ada siswa yang belum memahami, maka guru harus memberikan bantuan metakognitif tambahan
- e. Mengomunikasikan, beberapa siswa diberikan kesempatan untuk mengerjakan hasil pengerjaannya di depan kelas kemudian guru dan siswa lainnya memberikan komentar

3. Kegiatan Penutup

- a. Siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari
- b. Guru memberikan tugas terstruktur
- c. Pembelajaran ditutup dengan doa dan salam

F. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk menguji hipotesis-hipotesis yang telah diajukan sebelumnya. Dalam penelitian ini data yang dikumpulkan bersifat kuantitatif yang berasal dari skor hasil tes awal, tes akhir, dan indeks gain ternormalisasi. Data yang diperoleh kemudian dikelompokkan dan diolah dengan menggunakan bantuan program komputer yaitu Microsoft Excel 2013 dan IBM SPSS Statistics 23. Sedangkan data kualitatif yang diperoleh berupa data hasil observasi terhadap aktivitas guru dan siswa ketika pembelajaran. Data kualitatif tersebut dianalisis secara naratif deskriptif sebagai data pendukung untuk melengkapi data kuantitatif.

Data kuantitatif yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan beberapa langkah analisis sebagai berikut.

1. Melakukan analisis data hasil tes kemampuan literasi, penalaran, dan berpikir statistis secara deskriptif serta menghitung nilai N-Gain (*Normalized Gain*) pretes dan postes. Dengan menghitung nilai N-Gain ini dapat diketahui besar peningkatan kemampuan literasi, penalaran, dan berpikir statistis setiap siswa setelah mendapatkan pembelajaran baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Rumus N-Gain tersebut adalah sebagai berikut.

$$\text{Indeks gain ternormalisasi } (< g >) = \frac{\text{skor postest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

Indeks gain tersebut kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria yang dikemukakan Hake (dalam Meltzer, 2002) sebagai berikut.

Tabel 3.10. Interpretasi nilai indeks gain

Indeks Gain	Kriteria
$0,70 < <g> \leq 1$	Tinggi
$0,30 < <g> \leq 0,70$	Sedang
$0 < <g> \leq 0,30$	Rendah

2. Menguji beberapa asumsi yang diperlukan untuk menguji hipotesis penelitian dengan menggunakan analisis statistika parametrik. Pengujian asumsi yang dimaksudkan adalah pengujian normalitas dan homogenitas varians seluruh data kuantitatif yang diperoleh.
3. Menguji keseluruhan hipotesis yang telah dikemukakan pada akhir BAB II. Secara umum, uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji-t satu rata-rata, uji Mann-Withney U, uji-t dua rata-rata, ANOVA satu arah, ANOVA dua arah, dan uji *post hoc* dengan menggunakan uji Tukey tergantung kepada hipotesis dan data yang dimiliki. Semua uji statistika dilakukan dengan menggunakan bantuan program komputer IBM SPSS *Statistics 23*.

G. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Rofiq Robithulloh Murod, 2019

PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI, PENALARAN DAN BERPIKIR STATISTIS SISWA SMA DENGAN PEMBELAJARAN SCAFFOLDING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini dibagi ke dalam beberapa tahap, yaitu:

1. Tahap persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah:

- a. Menyusun proposal penelitian dan melakukan seminar proposal
- b. Menyusun instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian
- c. Merancang dan membuat bahan ajar dan perangkat pembelajaran lainnya
- d. Melakukan perizinan untuk penelitian
- e. Mengujicobakan instrumen penelitian untuk mengetahui kualitasnya
- f. Memperbaiki instrumen tes yang masih kurang.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut.

- a. Melaksanakan tes awal
- b. Melaksanakan pembelajaran menggunakan pendekatan *scaffolding* di kelas eksperimen dan pembelajaran langsung di kelas kontrol
- c. Melakukan tes akhir

3. Tahap Penyelesaian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap penyelesaian ini adalah sebagai berikut.

- a. Mengolah dan menganalisis data
- b. Membuat kesimpulan
- c. Menyusun laporan hasil penelitian.