

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode eksperimen dipilih untuk menguji pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen dalam kondisi yang terkontrol. Penelitian eksperimen bertujuan dalam mengidentifikasi pengaruh perlakuan melalui perbandingan antara satu atau beberapa kelompok yang diberi perlakuan dengan kelompok lain yang tidak mendapatkan perlakuan tersebut (Paramita et al., 2021).

3.2 Variabel Penelitian

Segala sesuatu yang dijadikan sebagai objek kajian dalam penelitian untuk dipelajari sehingga menghasilkan informasi dan memungkinkan penarikan kesimpulan disebut sebagai variabel penelitian (Paramita et al., 2021). Dalam studi ini terdapat dua jenis variabel, yaitu variabel bebas atau independen (X) dan variabel terikat atau dependen (Y).

1. Variabel bebas atau independen (X) yang digunakan yaitu Model *Discovery Learning* dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching*.
2. Variabel terikat atau dependen (Y) yang digunakan adalah kemampuan pemahaman matematis siswa.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi penelitian mencakup keseluruhan elemen yang menjadi sasaran kajian, baik berupa subjek maupun objek, yang mempunyai karakteristik khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian dan dijadikan dasar dalam penarikan kesimpulan. Sementara itu, sampel merupakan sejumlah anggota populasi yang ditentukan melalui teknik pengambilan sampel tertentu dengan tujuan mewakili sifat, ciri, dan karakteristik populasi secara menyeluruh dalam proses analisis penelitian (Sugiyono, 2024). Studi ini melibatkan seluruh siswa kelas IX di SMP Negeri 8 Tasikmalaya tahun ajaran 2025/2026 yang terdiri dari 11 kelas.

Pemilihan sampel pada penelitian ini menggunakan *simple random sampling* karena berdasarkan pernyataan salah satu guru di SMP Negeri 8 Tasikmalaya

menyatakan bahwa rata-rata kemampuan siswa di setiap kelas cenderung sebanding dan tidak terdapat pengelompokan kelas berdasarkan tingkat kemampuan tertentu. Sehingga peneliti menggunakan kelompok siswa yang sudah ada sebelumnya di sekolah. Hasil undian menunjukkan bahwa kelas IX-J terpilih sebagai kelas eksperimen dan kelas IX-H terpilih sebagai kelas kontrol, yang masing-masing terdiri atas 32 siswa. Namun, pada saat pelaksanaan *posttest* di kelas kontrol, siswa yang hadir hanya berjumlah 28 orang, sehingga data *posttest* kelas kontrol diperoleh dari 28 siswa.

3.4 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *Posttest-Only Control Group Design*, yaitu desain eksperimen yang melibatkan dua kelompok tanpa pemberian *pretest*. Salah satu kelompok ditetapkan sebagai kelompok eksperimen yang memperoleh perlakuan berupa penerapan model *Discovery Learning* dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching*, sedangkan kelompok lainnya berfungsi sebagai kelompok yang digunakan sebagai pembandingan.

Dalam desain ini, pengukuran kemampuan siswa dilakukan setelah perlakuan diberikan (*posttest*), sehingga perbedaan hasil yang diperoleh dapat dikaitkan dengan perlakuan yang diterapkan pada kelompok eksperimen. Kedua kelompok dipilih secara acak untuk meminimalkan bias dan memastikan bahwa masing-masing kelompok berpeluang sama untuk dijadikan sebagai kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Dengan demikian, desain ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi pengaruh perlakuan terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa secara lebih objektif. Skema desain penelitian tersebut disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

Kelompok Eksperimen	<i>R</i>	<i>X</i>	<i>O</i> ₁
Kelompok Kontrol	<i>R</i>		<i>O</i> ₂

Keterangan:

R = Pemilihan subjek secara acak

X = Pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* dengan Pendekatan *Culturally Responsive Teaching*

*O*₁ = *Posttest* kelompok eksperimen

$$O_2 = \text{Posttest kelompok kontrol}$$

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui pemberian instrumen tes yang dirancang untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa. Tes tersebut disajikan dalam bentuk soal uraian yang disusun berdasarkan materi SPLDV serta mengacu pada indikator-indikator kemampuan pemahaman matematis.

3.6 Instrumen Penelitian

Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian melalui pengukuran atau observasi terhadap variabel tertentu dinamakan instrumen penelitian (Sina, 2024). Penelitian ini menggunakan instrumen tes kemampuan pemahaman matematis dalam bentuk soal uraian pada materi SPLDV. Tes kemampuan tersebut terdiri atas satu butir soal uraian yang dirancang sedemikian rupa sehingga memuat enam indikator kemampuan pemahaman matematis menurut Kilpatrick. Keenam indikator tersebut diintegrasikan dalam satu permasalahan kontekstual, sehingga jawaban siswa dapat merepresentasikan berbagai aspek pemahaman matematis secara menyeluruh. Berikut kisi-kisi instrumen yang digunakan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3. 2 Kisi - Kisi Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator	Nomor Soal
Siswa dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk	Menyelesaikan secara numerik dan kontekstual sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik, substitusi, eliminasi dan campuran.	Menyatakan ulang sebuah konsep	1
		Mengklasifikasikan berbagai objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan membentuk konsep tersebut	
		Menerapkan konsep secara algoritma	
		Memberikan contoh dari konsep yang telah dipelajari.	
		Menerapkan konsep dalam berbagai bentuk representasi.	

penyelesaian masalah.		Mengaitkan beberapa konsep matematika	
-----------------------	--	---------------------------------------	--

Soal yang dipakai dilakukan uji coba terlebih dahulu sebelum pelaksanaan tes guna mengukur tingkat validitas dan reliabilitas pada soal tes tersebut. Instrumen diujicobakan kepada kelas yang telah mendapatkan pengajaran materi SPLDV yaitu pada kelas IX-C SMP Negeri 8 Tasikmalaya. Tahapan – tahapan yang dilaksanakan pada uji coba terhadap instrumen penelitian yakni:

(1) Uji Validitas

Pengujian validitas dilakukan sebagai prosedur untuk mengevaluasi kesesuaian suatu instrumen tes agar hasilnya akurat dan tepat guna. Secara khusus, pengujian validitas bertujuan untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan memiliki kesesuaian antara butir soal atau pernyataan dengan indikator variabel yang diukur, sehingga hasil pengukuran dapat dikatakan sahih dan tepat sasaran (Widodo et al., 2023). Instrumen soal kemampuan pemahaman matematis yang telah disusun dilakukan pengukuran validitas tiap butir soal dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

r_{xy} = koefisien validitas korelasi antara variabel x dan variabel y

N = banyaknya subjek

X = skor butir soal

Y = skor total

Untuk mengetahui tingkat validitas, maka nilai koefisien korelasi yang telah didapatkan perlu diinterpretasikan terlebih dahulu. Kriteria validitas instrumen menurut (Sugiyono, 2024) disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3. 3 Kriteria Validitas Instrumen

Interval Koefisien Korelasi	Interpretasi Validitas
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang

0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat kuat

Sumber : Sugiyono (2024)

Setelah kriteria validitas butir soal diperoleh, kemudian bandingkan nilai koefisien korelasi (r_{hitung}) dengan r_{tabel} . Butir soal dinyatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$. Namun, apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir soal tersebut tidak valid (Anggraini et al., 2022). Berikut hasil uji validitas menggunakan IBM SPSS *Statistics* 31 disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. 4 Hasil Uji Validitas

Soal	Koefisien Korelasi (r_{hitung})	r_{tabel} ($n = 31$)	Keputusan	Level Hubungan
a	0,431	0,3550	Valid	Sedang
b	0,817		Valid	Sangat Kuat
c	0,807		Valid	Sangat Kuat
d	0,912		Valid	Sangat Kuat
e	0,612		Valid	Kuat
f	0,538		Valid	Sedang

Pada tabel di atas, diperoleh bahwa setiap butir soal yang mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa dinyatakan valid.

(2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas menggambarkan tingkat konsistensi suatu instrumen dalam menghasilkan data yang stabil dan konsisten. Secara empiris, reliabilitas dinyatakan dalam bentuk angka yang disebut koefisien reliabilitas, yang menggambarkan derajat konsistensi hasil pengukuran. Suatu tes dinilai memiliki reliabilitas yang baik apabila skor yang diperoleh menunjukkan kesesuaian atau konsistensi ketika dibandingkan melalui berbagai pendekatan pengukuran, seperti penggunaan bentuk tes yang setara, pembagian butir menjadi dua bagian, maupun pelaksanaan tes pada waktu yang berbeda.. Menurut Widodo et al. (2023), menjelaskan bahwa pengukuran terhadap objek yang sama akan menghasilkan data yang tetap konsisten meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda ataupun pada waktu dan lokasi yang berlainan. Untuk menghitung nilai

reliabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus *Cronbach's Alpha*. Uji *Cronbach's Alfa* digunakan apabila instrumen memiliki lebih dari satu jawaban benar (Yusup, 2018).

Rumus koefisien reliabilitas *Cronbach Alfa* adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

r_{11} = koefisien reliabilitas tes bentuk uraian

k = banyak butir soal (item)

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians butir

σ_t^2 = varians total

Instrumen dikatakan reliabel jika $r_{11} > 0,60$, dan instrumen dikatakan tidak reliabel jika $r_{11} < 0,60$ (Anggraini et al., 2022). Nilai koefisien korelasi reliabilitas instrumen diinterpretasikan dengan tolak ukur berikut:

Tabel 3. 5 Kriteria Reliabilitas Instrumen

Interval Koefisien Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat kuat

Sumber : Sugiyono (2024)

Berikut hasil uji reliabilitas dengan bantuan IBM SPSS *Statistics* 31 dan dapat ditafsirkan pada Tabel 3. 6 berikut.

Tabel 3. 6 Hasil Uji Reliabilitas

<i>Cronbach Alpha</i>	Standar	Keterangan	Level Hubungan
0,781	0,60	Reliabel	Kuat

Berdasarkan tabel di atas Tabel 3. 6, hasil uji reliabilitas diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* $> 0,60$, maka instrumen soal tes yang digunakan bersifat reliabel.

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Pedoman Penskoran

Penskoran terhadap hasil tes didasarkan pada kriteria pemahaman matematis yang dikemukakan oleh Thompson sebagaimana dikutip dalam Utami et al. (2021). Kriteria tersebut kemudian disesuaikan dan dimodifikasi oleh peneliti agar selaras dengan indikator kemampuan pemahaman matematis yang digunakan pada penelitian ini.

Tabel 3. 7 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Matematis

Indikator Kemampuan Pemahaman Matematis	Keterangan	Skor
Menyatakan ulang sebuah konsep	Jawaban kosong	0
	Tidak dapat menyatakan ulang konsep	1
	Dapat menyatakan ulang konsep tetapi masih banyak kesalahan	2
	Dapat menyatakan ulang konsep tetapi masih belum tepat	3
	Dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat	4
Mengklasifikasikan berbagai objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan membentuk konsep tersebut	Jawaban kosong	0
	Tidak dapat mengklasifikasikan objek sesuai dengan konsepnya	1
	Dapat menyebutkan sifat-sifat sesuai dengan konsepnya tetapi masih banyak kesalahan	2
	Dapat menyebutkan sifat-sifat sesuai dengan konsepnya tetapi belum tepat	3
	Dapat menyebutkan sifat-sifat sesuai dengan konsepnya dengan tepat	4
Menerapkan konsep secara algoritma	Jawaban kosong	0
	Ide matematika sudah muncul tetapi belum dapat menerapkan konsep atau algoritma pemecahan permasalahan	1

	Sudah dapat menerapkan konsep atau algoritma pemecahan permasalahan tetapi masih banyak melakukan kesalahan	2
	Sudah dapat menerapkan konsep atau algoritma pemecahan permasalahan tetapi belum tepat	3
	Sudah dapat menerapkan konsep atau algoritma pemecahan permasalahan dengan tepat	4
Memberikan contoh dari konsep yang telah dipelajari.	Jawaban kosong	0
	Tidak dapat memberikan contoh dari konsep yang telah dipelajari	1
	Dapat memberikan contoh tetapi masih banyak kesalahan	2
	Dapat memberikan contoh tetapi belum tepat	3
	Dapat memberikan contoh dengan tepat	4
Menerapkan konsep dalam berbagai bentuk representasi.	Jawaban kosong	0
	Mampu menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis tetapi belum tepat dan masih banyak kekeliruan	1
	Mampu menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis tetapi kurang lengkap	2
	Mampu menyajikan sebuah konsep dengan benar tetapi kurang lengkap	3
	Mampu menyajikan sebuah konsep dengan benar dan lengkap	4
Mengaitkan beberapa konsep matematika	Jawaban kosong	0
	Tidak dapat mengaitkan konsep lain	1
	Dapat mengaitkan beberapa konsep matematika tetapi masih banyak kekeliruan	2
	Dapat mengaitkan beberapa konsep matematika tetapi belum tepat	3

	Dapat mengaitkan beberapa konsep matematika dengan benar dan tepat	4
--	--	---

Sumber: Modifikasi dari Thompson (2018) dalam Utami et al. (2021)

3.7.2 Analisis Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

(1) Uji Normalitas

Pengujian normalitas dilakukan guna memastikan dan mengidentifikasi apakah data yang dikumpulkan memenuhi asumsi distribusi normal, yang dalam penelitian ini dianalisis dengan bantuan *software* IBM SPSS *Statistics* 31 untuk melakukan uji *Shapiro Wilk*. Kriteria pengambilan keputusan ditentukan berdasarkan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Pasangan hipotesis:

H_0 = Sampel berasal dari populasi yang terdistribusi secara normal

H_1 = Sampel berasal dari populasi yang terdistribusi secara tidak normal

Rumus uji *Shapiro Wilk* adalah sebagai berikut:

$$W = \frac{(\sum_{i=1}^n a_i(x_{n-i+1} - x_i))^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Keterangan:

W = Nilai *Shapiro Wilk*

a_i = Koefisien test *Shapiro Wilk*

x_i = Data ke – i

$\bar{x}$ = Rata – rata data observasi

Dengan membandingkan W_{hitung} dengan W_{tabel} , untuk $\alpha = 5\%$. Maka, kriteria pengujian hipotesis menurut Sianturi (2025) sebagai berikut:

Jika $W_{hitung} > W_{tabel}$ maka H_0 diterima, sehingga distribusi data normal. Jika $W_{hitung} < W_{tabel}$ maka H_0 ditolak, sehingga distribusi data tidak normal.

(2) Uji Homogenitas

Uji ini bertujuan untuk menentukan apakah varians dari dua atau lebih distribusi data memiliki kesamaan. Pengujian ini penting sebagai salah satu prasyarat dalam analisis statistik parametrik, karena kesamaan varians antar kelompok menunjukkan bahwa data berasal dari populasi dengan tingkat keragaman yang sebanding. Uji homogenitas pada penelitian ini dilakukan menggunakan Uji F dengan bantuan

perangkat lunak IBM SPSS 31, mengingat data yang dianalisis terdiri atas dua kelompok sampel yang akan dibandingkan.

Langkah – langkah yang dilakukan pada Uji Fisher (F) menurut Hajaroh & Rachanah (2021) adalah sebagai berikut:

- a. Merumuskan hipotesis

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, hasil kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki varians yang sama (homogen)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, hasil kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki varians yang berbeda (tidak homogen)

- b. Menentukan taraf signifikan

$$\alpha = 5\%$$

- c. Mencari varians tiap kelompok data

$$S^2 = \frac{\sum(Y_1 - \bar{Y}_1)^2}{n - 1}$$

Keterangan:

S^2 = Varians

Y_1 = Nilai setiap data

$\bar{Y}_1$ = Nilai rata – rata hitung

n = Jumlah data

- d. Menentukan nilai statistik uji Fisher (F)

$$F_{hitung} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

- e. Menentukan nilai kritis

$$F_{tabel} = F_{(\alpha)(dk_1, dk_2)}$$

$$dk_1 = dk_{pembilang} = n_a - 1$$

$$dk_2 = dk_{penyebut} = n_b - 1$$

- f. Menentukan kriteria pengujian

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima (data homogen)

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak (data tidak homogen)

(3) Uji t

Apabila data terbukti memenuhi distribusi normal dan memiliki varians homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji t . Uji ini bertujuan

untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok, sehingga dapat disimpulkan ada atau tidaknya pengaruh penggunaan model *Discovery Learning* dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi SPLDV.

Pasangan hipotesis penelitian:

H_0 : tidak terdapat pengaruh penggunaan model *Discovery Learning* dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi SPLDV

H_1 : terdapat pengaruh penggunaan model *Discovery Learning* dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi SPLDV.

a) Merumuskan Hipotesis

Rumusan hipotesis penelitian untuk Uji t menurut Sugiyono, (2024) adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ = Rata – rata kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi SPLDV dengan menggunakan model *Discovery Learning* dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* tidak lebih baik atau sama dengan menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction* dengan pendekatan saintifik.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ = Rata – rata kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi SPLDV dengan menggunakan model *Discovery Learning* dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* lebih baik dari yang menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction* dengan pendekatan saintifik.

Keterangan:

μ_1 : parameter rata – rata kelas eksperimen

μ_2 : parameter rata – rata kelas kontrol

b) Menentukan Nilai Uji Statistik

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$s_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 + n_2) - 2}}$$

Keterangan:

s_{gab} = Standar deviasi gabungan

$\bar{x}_1$ = Mean kelas eksperimen

$\bar{x}_2$ = Mean kelas kontrol

s_1^2 = Varians kelas eksperimen

s_2^2 = Varians kelas kontrol

n_1 = Sampel kelas eksperimen

n_2 = Sampel kelas kontrol

c) Menentukan Nilai t_{tabel}

$$t_{tabel} = t_{(\alpha, dk)}$$

Keterangan:

α : taraf signifikansi (dalam penelitian ini $\alpha = 5\%$)

dk : derajat kebebasan ($dk = n_1 + n_2 - 2$)

d) Menentukan Kriteria Pengujian Hipotesis

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya tidak terdapat pengaruh penggunaan model *Discovery Learning* dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi SPLDV.

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, artinya terdapat pengaruh penggunaan model *Discovery Learning* dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi SPLDV.

(4) Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Untuk mengetahui besarnya kontribusi atau pengaruh dari perlakuan dilakukan uji koefisien determinasi. Analisis ini bertujuan untuk melihat seberapa jauh variabel perlakuan mampu menjelaskan variasi pada variabel kemampuan pemahaman matematis. Perhitungan koefisien determinasi dalam studi ini dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$KD = R^2 \times 100\%$$

$$R^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

Keterangan:

KD = Koefisien determinasi

R^2 = Kuadrat dari koefisien korelasi

t = t_{hitung}

[illegible]

7	Pengolahan dan Analisis Data											
8	Penyusunan Skripsi											
9	Pelaksanaan Sidang Skripsi 1											
10	Pelaksanaan Sidang Skripsi 2											

3.8.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas IX SMP Negeri 8 Tasikmalaya yang beralamat di Jalan Panututan, No. 75, Tugujaya, Kecamatan Cihideung, Kota Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat (46112). Lokasinya berada di kawasan perkotaan yang strategis dan dekat dengan berbagai fasilitas umum serta pusat keramaian di wilayah Cihideung. Berdasarkan data Kemendikdasmen, SMP Negeri 8 Tasikmalaya memiliki luas tanah sebesar 7.996 m² dan terdaftar secara resmi dalam sistem data pokok pendidikan dengan NPSN 20224579 dan memiliki akreditasi A. Luas tersebut merupakan total lahan yang digunakan untuk operasional sekolah. Fasilitas yang tersedia meliputi 16 ruang kelas, ruang guru, ruang kepala sekolah, 3 laboratorium, perpustakaan, masjid, ruang OSIS, ruang UKS, ruang bimbingan dan konseling, ruang tata usaha, kantin serta 2 lapangan olahraga.