

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kambing perah merupakan salah satu komoditas ternak ruminansia kecil yang memiliki potensi besar dalam penyediaan susu bernilai gizi tinggi dan berpeluang dikembangkan sebagai usaha agribisnis. Jenis kambing perah yang umum dibudidayakan di Indonesia antara lain Peranakan Etawa (PE), Senduro, dan Saanen, yang masing-masing memiliki keunggulan produksi dan adaptasi lingkungan berbeda Cahyani (2025). Produktivitas kambing perah, khususnya dalam hal produksi susu, sangat dipengaruhi oleh faktor pakan dan kondisi fisiologis tubuh ternak.

Pakan merupakan komponen terbesar dalam biaya produksi peternakan, sehingga efisiensi konsumsi dan pemanfaatannya menjadi kunci utama keberhasilan usaha ternak. Salah satu parameter penting dalam menilai efisiensi pakan adalah konsumsi bahan kering atau *Dry Matter Intake* (DMI), yaitu jumlah pakan yang benar-benar dikonsumsi setelah dikurangi kadar air Armayanti *et al.* (2024). DMI berkaitan erat dengan kemampuan ternak dalam memenuhi kebutuhan energi dan nutrisi untuk produksi susu. Semakin tinggi konsumsi bahan kering, umumnya semakin tinggi pula potensi produksi susu yang dihasilkan, meskipun hal ini juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti genetik, umur, dan kondisi tubuh (Siska *et al.* 2020)

Selain faktor konsumsi pakan, *Body condition score* (BCS) merupakan indikator penting untuk menilai cadangan energi tubuh kambing. BCS mencerminkan keseimbangan antara asupan nutrisi dan penggunaan energi untuk produksi. Kambing dengan BCS terlalu rendah cenderung memiliki produksi susu yang menurun akibat kekurangan energi, sedangkan kambing dengan BCS terlalu tinggi berisiko mengalami gangguan metabolik. Dengan demikian, keseimbangan antara DMI dan BCS sangat menentukan performa laktasi kambing perah (Warman *et al.* 2021).

Balai Besar Inseminasi Buatan (BBIB) Singosari merupakan salah satu lembaga pemerintah yang tidak hanya berfokus pada produksi semen unggul, tetapi juga memiliki Unit Usaha Kambing Bisnis yang dikelola secara intensif dengan berbagai jenis kambing perah seperti PE, Senduro, Boer, dan Saanen. Sistem pemeliharaan di unit ini menggunakan kandang koloni dengan manajemen pakan kombinasi antara hijauan segar, silase, dan konsentrat. Namun, sistem kandang koloni menyulitkan pengukuran konsumsi individu secara langsung, sehingga diperlukan pendekatan observatif dan analisis Regresi untuk mengetahui Pengaruh antara DMI, BCS, dan produksi susu yang dihasilkan.

Penelitian ini penting dilakukan untuk memperoleh gambaran Pengaruh antara konsumsi bahan kering dan kondisi tubuh terhadap produksi susu pada berbagai jenis kambing perah di BBIB Singosari. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah serta menjadi dasar evaluasi manajemen pakan guna meningkatkan produktivitas susu dan efisiensi usaha kambing perah di lingkungan BBIB maupun peternak skala kecil.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat (*Dry Matter Intake*/DMI) Body Condition Score(BCS) dan Produksi susu pada berbagai jenis kambing perah yang dipelihara di Unit Usaha Kambing Bisnis BBIB Singosari?
2. Apakah terdapat Pengaruh antara DMI dan produksi susu pada kambing perah di BBIB Singosari?
3. Apakah terdapat Pengaruh antara BCS dan produksi susu kambing perah di BBIB Singosari?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui tingkat konsumsi bahan kering (*Dry Matter Intake*/DMI) pada berbagai jenis kambing perah di Unit Usaha Kambing Bisnis BBIB Singosari.
2. Mengetahui nilai *Body condition score* (BCS) kambing perah selama periode penelitian.
3. Menganalisis Pengaruh antara DMI dan produksi susu Juga BCS Terhadap Produksi susu kambing perah.

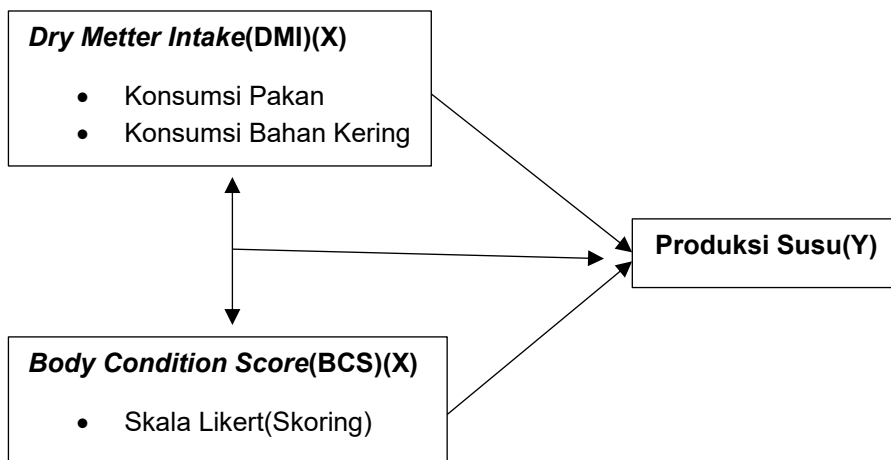
1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan gambaran Pengaruh antara *Dry Matter Intake* (DMI) dan *Body condition score* (BCS) terhadap produksi susu kambing perah.
2. Menjadi dasar dalam perbaikan manajemen pakan dan pemeliharaan untuk meningkatkan produktivitas susu.
3. Mendukung peningkatan efisiensi dan keberlanjutan usaha peternakan kambing perah.

1.5 Kerangka Pikir

Kerangka pikir penelitian ini disusun untuk menggambarkan alur pengaruh antara variabel yang diteliti dalam menganalisis produksi susu kambing perah. Bagan kerangka pikir menunjukkan bahwa perlakuan pakan menjadi faktor awal yang memengaruhi konsumsi bahan kering (*Dry Matter Intake*/DMI) dan kondisi

tubuh ternak yang dinilai melalui *Body condition score* (BCS). Selanjutnya, DMI dan BCS berperan dalam menentukan tingkat produksi susu kambing perah.



Gambar 1. Kerangka Pikir

1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berfikir di atas, maka peneliti mengemukakan hipotesis penelitian yaitu:

- H0 : Tidak Terdapat pengaruh yang signifikan antara konsumsi bahan kering (*Dry Matter Intake*/DMI) terhadap produksi susu kambing perah.
- H1 : Terdapat pengaruh yang signifikan antara konsumsi bahan kering (*Dry Matter Intake*/DMI) terhadap produksi susu kambing perah.
- H2 : Terdapat pengaruh yang signifikan antara *Body Condition Score*(BCS) terhadap produksi susu kambing perah.
- H3 : Tidak Terdapat pengaruh yang signifikan antara *Body Condition Score*(BCS) terhadap produksi susu kambing perah.

BAB II

METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan regresi linear yang bersifat non-eksperimental (observasional). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh antara *Body Condition Score*(BCS) dan *Dry Matter Intake*(DMI) dengan produksi susu pada kambing perah tanpa adanya perlakuan atau manipulasi variabel secara langsung oleh peneliti. Data yang digunakan berupa data numerik yang diperoleh dari hasil pengamatan di lapangan, sehingga analisis yang dilakukan berfokus pada pengaruh antar variable.

2.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Unit Usaha Kambing Bisnis Balai Besar Inseminasi Buatan (BBIB) Singosari, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Waktu pelaksanaan penelitian dilaksanakan selama 1 Bulan, mulai dari tanggal 1 November 2025 sampai dengan tanggal 30 November 2025.

2.3 Materi Penelitian

Materi penelitian yang digunakan meliputi:

1. Ternak: Kambing perah yang dipelihara di BBIB Singosari terdiri atas dua jenis yaitu Kambing Peranakan Etawah (PE), Kambing Senduro,
2. Pakan: Pakan yang digunakan di BBIB Singosari terdiri atas hijauan segar, silase, dan konsentrat yang diberikan secara koloni sesuai dengan manajemen pakan yang berlaku di unit tersebut.
3. Peralatan: Timbangan pakan, ember pengambilan susu, gelas ukur, alat tulis, serta formulir pencatatan data.

2.4 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan melibatkan pengamatan terhadap 56 ekor kambing perah betina pada masa laktasi ke-2. Variabel yang diamati meliputi DMI dan BCS, serta produksi susu yang dihasilkan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji Regresi Linear sederhana untuk mengetahui kekuatan dan arah hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat.

2.5 Prosedur Penelitian

2.5.1 Tahapan Awal Penelitian

Penelitian ini diawali dengan tahap persiapan pakan yang akan digunakan dalam ransum kambing perah laktasi dengan jenis kambing PE dan Senduro.

Bahan pakan yang disiapkan terdiri atas pakan konsentrat dan hijauan. Konsentrat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tiga jenis konsentrat dengan komposisi dan karakteristik nutrisi yang sama, yang bertujuan untuk melihat respons konsumsi dan kondisi tubuh kambing perah selama masa laktasi. Setiap jenis konsentrat disiapkan dan ditimbang sesuai dengan kebutuhan ransum yang telah ditentukan

2.5.2 Persiapan Kandang

Tahap persiapan kandang diawali dengan pembersihan kandang kambing secara menyeluruh, dimulai dari menyapu, menyikat, dan mencuci kandang menggunakan air bersih, kemudian dilanjutkan dengan sterilisasi menggunakan disinfektan untuk menjaga kebersihan dan meminimalkan risiko penyakit. Penelitian ini menggunakan empat kandang, di mana setiap kandang mewakili satu perlakuan, dengan ukuran masing-masing 6×3 meter dan diisi oleh 14 ekor kambing perah yang dipilih secara acak guna memperoleh kondisi pemeliharaan yang seragam.



Gambar 2. Persiapan Kandang Penelitian

2.5.3 Tahapan Pemeliharaan

Tahap awal pemeliharaan dalam penelitian ini diawali dengan periode penyesuaian pakan selama 7 hari sebelum pengambilan data dilakukan. Periode ini bertujuan untuk mengadaptasikan kambing perah terhadap ransum yang diberikan sehingga respons ternak lebih stabil saat pengamatan. Selama pemeliharaan, air minum diberikan secara *ad libitum* agar kebutuhan cairan ternak selalu terpenuhi. Tempat pakan dibersihkan setiap hari sebelum pemberian pakan baru untuk menjaga kebersihan dan mencegah sisa pakan tercampur dengan pakan segar. Pemberian pakan dilakukan secara teratur dua kali sehari, yaitu pada pagi hari pukul 07.30 dan siang hari pukul 13.30, sesuai dengan jadwal pemeliharaan yang telah ditetapkan.



Gambar 3. Persiapan Pakan pada awal pemeliharaan

2.5.4 Penyusunan Pakan Setiap kandang

Penyusunan pakan dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan beberapa jenis bahan pakan yang umum digunakan pada pemeliharaan kambing perah. Bahan pakan konsentrat yang digunakan terdiri atas konsentrat A.20, konsentrat SP-15, dan konsentrat *Comfeed* Japfa, yang dikombinasikan dengan hijauan berupa rumput gajah serta silase tebon jagung sebagai sumber hijauan fermentasi. Selain itu, terdapat satu kandang dengan penambahan rumput chicory sebagai hijauan tambahan untuk melihat pengaruhnya dalam ransum kambing perah laktasi. Seluruh bahan pakan tersebut disusun menjadi ransum sesuai dengan perlakuan penelitian dan diberikan kepada ternak selama periode pemeliharaan.

Untuk mendukung penyusunan ransum, dilakukan analisis terhadap kandungan nutrisi setiap bahan pakan yang digunakan. Data kandungan nutrisi masing-masing bahan pakan disajikan pada Tabel.1 Kualitas Nutrisi Bahan Pakan.

Tabel 1. Kualitas Nutrisi Bahan Pakan (%)

Bahan Pakan	DM	TDN	CP	Ca	P	BK	Air
Rumput Gajah	23.2	45.7	6.1	0.82	0.23	15	85
Konsentrat Coomfed	91.2	79.7	17	0.87	0.72	92	8
Konsentrat SP- 15	87.4	57	17.6	1	0.60	93	8
Konsentrat A-20	87.1	67.5	23	1.24	0.83	93	7
Chicory	9.7	59.5	24.4	0.45	0.60	8	93
Silase	26.6	72.1	10.7	0.41	0.24	27	73

Sumber: Hasil Laboratorium Rutin BBIB Singosari

Selanjutnya, komposisi dan proporsi bahan pakan dalam setiap kandang dapat dilihat pada (Tabel 2) Formulasi Pakan Setiap kandang.

Tabel 2. Jumlah Pemberian Pakan setiap kandang/Ekor (kg)

Kandang	R Gajah	Silase	K Sp- 15	K A.20	K Comfeed	Chicory
K0	5.25	2	0.5	0	0	0
K1	5.25	2	0	0.5	0	0
K2	5.25	2	0	0	0.5	0
K3	5.25	2	0.5	0	0	0.75

Sumber: BBIB Singosari

Sebagai acuan dalam penyusunan ransum, kebutuhan nutrisi kambing perah laktasi yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel Kebutuhan Nutrisi Kambing Perah.

Tabel 3. Kebutuhan Nutrisi Kambing Perah

Kandungan Nutrisi	Presentase(%)
Kadar Air	13
Protein Kasar	16
Lemak Kasar	6
Abu	6
TDN	65
Serat Kasar	18
Kalsium	0.30 – 0.80
Fosfor	0.40

Sumber: (SNI 8818-2019/2025)

2.5.5 Pemberian Pakan

Pemberian pakan dalam penelitian ini dilakukan secara teratur dua kali sehari, yaitu pada pagi dan siang hari. Pada pagi hari, kambing perah diberikan hijauan berupa rumput gajah sebanyak lima karung, dengan berat masing-masing karung sebesar 8 kg. Pemberian rumput gajah pada pagi hari bertujuan untuk memenuhi kebutuhan hijauan segar bagi ternak. Pada siang hari, rumput gajah kembali diberikan dengan jumlah yang sama, yaitu lima karung dengan berat 8 kg per karung.

Silase tebon jagung diberikan satu kali sehari, yaitu pada siang hari, sebagai tambahan hijauan fermentasi. Jumlah silase yang diberikan sebanyak tiga karung, dengan berat masing-masing karung sebesar 7,5 kg. Selain hijauan, konsentrat juga diberikan dua kali sehari untuk mendukung kebutuhan nutrisi kambing perah laktasi, yaitu pada pagi hari sebanyak 3,75 kg dan pada siang hari sebanyak 4 kg.

Khusus pada kandang 3, dilakukan penambahan hijauan berupa rumput *chicory*. Rumput *chicory* diberikan satu kali pada siang hari dengan jumlah satu karung, di mana setiap karung memiliki berat 10 kg. Pemberian rumput *chicory* ini dimaksudkan sebagai penambahan pakan dalam ransum kambing perah laktasi.



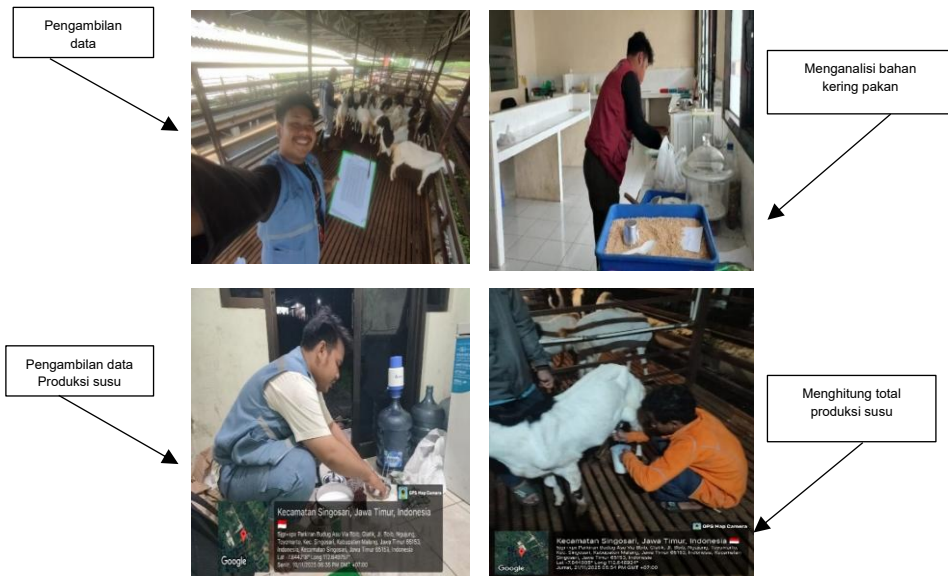
Gambar 4. Proses Pemberian Pakan

2.5.6 Proses Pengambilan Data Parameter Yang dibutuhkan

Proses pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh parameter yang dibutuhkan, meliputi produksi susu, *Body condition score* (BCS), dan konsumsi bahan kering. Pengambilan data produksi susu dilakukan setiap hari sebanyak dua kali, yaitu pada pagi dan malam hari. Produksi susu dicatat secara individual untuk setiap kambing perah, dan pengukuran volume susu dilakukan menggunakan gelas ukur guna memperoleh data yang akurat.

Pengambilan data *Body condition score* (BCS) dilakukan sebanyak tiga kali selama periode penelitian, yaitu satu kali setiap minggu. Penilaian BCS dilakukan pada setiap individu ternak penelitian dengan metode pengamatan dan perabaan kondisi tubuh, kemudian hasil penilaian dicatat sebagai data kondisi tubuh kambing perah.

Data konsumsi bahan kering diperoleh melalui pencatatan jumlah pakan yang diberikan dan sisa pakan setiap hari. Penimbangan dilakukan menggunakan timbangan digital, dengan sisa pakan ditampung menggunakan karung khusus. Penimbangan sisa pakan dilakukan satu kali sehari pada pagi hari berikutnya, setelah pakan baru diberikan. Selain itu, untuk mengetahui kadar bahan kering, setiap bahan pakan dianalisis di laboratorium. Data tersebut digunakan untuk menghitung konsumsi bahan kering kambing perah selama periode penelitian.



Gambar 5. Dokumentasi Pengambilan Data Parameter Yang dibutuhkan

2.6 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kambing perah betina yang sedang berproduksi dan dipelihara di Unit usaha kambing bisnis BBIB Singosari dengan sistem manajemen pemeliharaan yang relatif sama. Kambing yang termasuk dalam populasi penelitian ini berada pada fase laktasi dan dikelola dengan pola pemberian pakan yang seragam, sehingga memungkinkan dilakukan pengamatan terhadap pengaruh pemberian pakan secara objektif.

Sampel penelitian merupakan bagian dari populasi yang dipilih sebagai unit percobaan. Pemilihan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling*, yaitu pemilihan ternak berdasarkan kriteria tertentu agar diperoleh kondisi ternak yang relatif homogen. Kriteria sampel dalam penelitian ini meliputi kambing betina dalam kondisi sehat, sedang berproduksi susu, berada pada laktasi ke-2.

2.7 Variabel Penelitian

Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi:

1. *Dry Matter Intake* (DMI) (kg/ekor/hari)
2. *Body condition score* (BCS)
3. Produksi susu harian (liter/ekor/hari)

2.7.1 Dry Matter Intake (DMI)

1. Pakan yang diberikan (hijauan, silase, dan konsentrat) ditimbang sebelum diberikan ke koloni.
2. Sisa pakan ditimbang setelah 24 jam.
3. Nilai konsumsi bahan segar (FI) diperoleh dari (Putri *et al.* 2021)

$$FI = \text{Pakan Yang Diberikan} - \text{Sisa Pakan}$$

4. Sampel pakan dan sisa diambil untuk dianalisis kadar bahan kering (DM) di laboratorium.
5. Nilai konsumsi bahan kering (DMI) dihitung dengan rumus (Surbakti *et al.* 2014)

$$DMI = FI \times (\%DM/100)$$

6. Karena sistem kandang koloni, maka konsumsi bahan kering dihitung secara kelompok, kemudian dirata-ratakan per ekor.

2.7.2 Pengukuran Body Condition Score (BCS)

BCS dinilai secara visual dan perabaan menggunakan skala Likert Seperti yang terlihat pada tabel 4.

Tabel 4. Skala Likert pengukuran BCS

Skor BCS	Kriteria	Ciri Ciri Kondisi Tubuh
1	Sangat kurus	Tulang rusuk, tulang punggung, dan pangkal ekor sangat menonjol; hampir tidak terdapat lapisan lemak
2	Kurus	Tulang rusuk dan tulang punggung masih terlihat jelas; lapisan lemak sangat tipis
2.5	Sedang	Tulang rusuk tidak tampak jelas; lapisan lemak mulai terasa; kondisi tubuh proporsional
3	Gemuk	Tulang rusuk sulit diraba; lapisan lemak tebal pada punggung dan pangkal ekor
3.5	Sangat gemuk	Tubuh membulat; tulang tidak dapat diraba; penimbunan lemak berlebih

Sumber: (Afif *et al.* 2023)

2.7.3 Pengukuran Produksi Susu Harian

Pemerahan dilakukan secara rutin dua kali sehari, yaitu pada pagi dan sore hari dengan interval waktu yang relatif sama. Susu hasil pemerahan ditampung dalam wadah bersih kemudian ditimbang menggunakan timbangan digital dengan tingkat ketelitian tertentu. Produksi susu harian dihitung sebagai jumlah susu hasil pemerahan pagi dan sore, kemudian dinyatakan dalam satuan kg atau liter per ekor per hari. Pengukuran dilakukan secara berulang selama periode penelitian untuk memperoleh nilai rata-rata produksi susu harian yang selanjutnya digunakan sebagai data analisis penelitian (Aribah .2025).

2.8 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kuantitatif dengan pendekatan regresi linear sederhana. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui hubungan dan pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen. Variabel independen dalam penelitian ini adalah konsumsi bahan kering (*Dry Matter Intake/DMI*) dan (*Body Condition Score/BCS*), sedangkan variabel dependen adalah produksi (Sugiyono, 2019).

Sebelum dilakukan analisis regresi, data terlebih dahulu diuji menggunakan uji asumsi klasik yang meliputi uji normalitas dan uji heteroskedastisitas dan uji Multikolinearitas. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal, yang dapat dilihat melalui grafik histogram dan Normal P-P Plot (Ghozali, 2018). Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk mengetahui apakah terjadi ketidaksamaan varians dari residual, yang dapat diamati melalui grafik scatterplot (Ghozali, 2018).

Model persamaan regresi yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y = a + bX + e$$

Keterangan:

Y = Produksi Susu

X = DMI Dan BCS

e = Error

a = Konstanta

b = Koefisien regresi

Selanjutnya, untuk mengetahui kekuatan hubungan antara variabel digunakan koefisien korelasi (R), sedangkan untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen digunakan koefisien determinasi (R^2) Sugiyono, (2019). Pengujian signifikansi dilakukan menggunakan uji t pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Apabila nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$ maka terdapat pengaruh yang signifikan, sedangkan apabila nilai Sig. $> 0,05$ maka tidak terdapat pengaruh yang signifikan Ghozali, (2018).