

**PENGARUH *SELF-EFFICACY* DAN MOTIVASI TERHADAP  
HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA  
(Studi Kausal Terhadap Siswa SMA Negeri 53 Jakarta)**

**SKRIPSI**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan  
guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**



**VINA NOVIANTI  
3415126643**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**



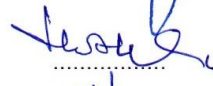
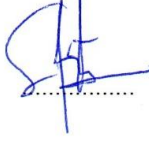



**2016**

**PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI**

**PENGARUH *SELF-EFFICACY* DAN MOTIVASI  
TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA  
(Studi Kausal Terhadap Siswa SMA Negeri 53 Jakarta)**

**Nama : Vina Novianti**

**No. Reg : 3415126643**

	Nama	Tanggal
Penanggung Jawab Dekan	: <u>Prof. Dr. Suyono, M.Si</u> NIP. 19671218 199303 1 005	 8/8 '2016
Wakil Penanggung Jawab Pembantu Dekan I	: <u>Dr. Muktiningsih, M.Si</u> NIP. 19640511 198903 2 001	 8/8 '2016
Ketua	: <u>Dr. Diana Vivanti S., M.Si</u> NIP. 19670129 199803 2 002	 8/8 '2016
Sekretaris / Penguji I	: <u>Dra. Supriyatin, M.Si</u> NIP. 19650707 199702 2 001	 8/8 '2016
Anggota		
Pembimbing I	: <u>Prof. Dr. I Made Putrawan</u> NIP. 19520619 197803 1 002	 27/07
Pembimbing II	: <u>Dr. Mieke Miarsyah, M.Si</u> NIP. 19580524 198403 2 003	 28/07 2016
Penguji II	: <u>Erna Heryanti, S.Hut, M.Si</u> NIP. 19710302 200604 2 001	 28/07 2016

**Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 22 Juli 2016**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Papa,*

*Terimakasih telah menjadi pelindung dan perisai kuat bagi keluarga ini.*

*Ajarikan aku untuk menjadi pribadi kuat dan mandiri.*

*Mama,*

*Terimakasih telah menjadi sahabat dan tempat berbagi cerita hati.*

*Ajarikan aku untuk selalu sabar dan penuh cinta-kasih.*

*Adik,*

*Terimakasih telah menjadi teman seperjuangan menapaki hari.*

*Ajarikan aku untuk selalu menjadi diri sendiri.*

Teruntuk Papa-Mama dan adik-adik tercinta :

Bapak Irawan Basuki dan Ibu Dasem Ningsih

Shella Irawati dan Budi Gunawan

~ Vina Novianti ~

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”

(Q.S. Al-Insyirah(94): 5-8)

## ABSTRAK

VINA NOVIANTI, **Pengaruh *Self-Efficacy* dan Motivasi terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa (Studi Kausal terhadap Siswa SMA Negeri 53 Jakarta)**. Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. 2016.

Hasil belajar digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh kemampuan siswa dalam menguasai materi yang sudah dipelajari. Hasil belajar yang dicapai oleh siswa pada dasarnya merupakan hasil interaksi antara berbagai faktor. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa diantaranya *self-efficacy* dan motivasi. Namun, seringkali siswa kurang menyadari *self-efficacy* dan motivasi yang dimilikinya. Untuk memperoleh hasil belajar yang baik, diperlukan adanya *self-efficacy* dan motivasi yang baik sehingga dapat mendukung hasil belajar siswa. Pengaruh *self-efficacy* dan motivasi memiliki peranan penting dalam menentukan hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *self-efficacy* dan motivasi terhadap hasil belajar biologi siswa. Penelitian dilaksanakan di SMAN 53 Jakarta pada Februari-April 2016. Metode yang digunakan adalah metode penelitian survey dengan pendekatan kuantitatif-kausal menggunakan analisis jalur. Sampel yang digunakan sebanyak 100 siswa. Berdasarkan pengujian hipotesis, diperoleh nilai koefisien jalur  $X_1$  terhadap  $X_2$  sebesar 0,479 ,  $X_2$  terhadap  $X_3$  sebesar 0,424 , serta koefisien jalur  $X_1$  terhadap  $X_3$  melalui  $X_2$  sebesar 0,2031. Berdasarkan hasil tersebut, disimpulkan bahwa terdapat pengaruh tidak langsung variabel *self-efficacy* terhadap hasil belajar biologi melalui variabel motivasi pada siswa SMAN 53 Jakarta dan pengaruh tidak langsung variabel *self-efficacy* memberikan kontribusi sebesar 0,2031 terhadap hasil belajar biologi melalui variabel motivasi pada siswa SMAN 53 Jakarta.

Kata Kunci: *self-efficacy*, motivasi, hasil belajar biologi

## ABSTRACT

VINA NOVIANTI. **The Effect of Self-Efficacy and Motivation toward Biology Student Learning Outcomes (Causal Study on Students of SMAN 53 Jakarta)**. Undergraduate Thesis. Jakarta: Biology Education Program, Faculty of Mathematics and Science, State University of Jakarta. 2016.

Learning outcomes is used as a measure to determine how far the student's ability to master the material they have learned. Learning outcomes achieved by students is essentially the result of interaction between various factors. Factors that can affect student learning outcomes including self-efficacy and motivation. However, students are often less aware of self-efficacy and motivation has. To obtain good learning outcomes, the needed self-efficacy and a good motivation so as to support student learning outcomes. The influence of self-efficacy and motivation has an important role in determining the outcome of student learning. This study aims to determine the effect of self-efficacy and motivation toward biology student learning outcomes at SMAN 53 Jakarta. Research conducted at SMAN 53 Jakarta in February-April 2016. The method used is survey research methods with quantitative-causal approach using path analysis. The sample used as many as 100 students. Based on hypothesis testing, the value of the path coefficient of  $X_1$  to  $X_2$  is 0,479 ,  $X_2$  to  $X_3$  is 0,424 , and value of the path coefficient of  $X_1$  to  $X_3$  through  $X_2$  is 0,2031. Based on these results, it was concluded that there is an indirect effect of self-efficacy for learning outcomes biology through the motivation in students of SMAN 53 Jakarta and the indirect influence of self-efficacy accounted for 0,2031 of the biology learning outcomes through the motivation in students SMAN 53 Jakarta.

Keywords: self-efficacy , motivation , biology learning outcomes

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah atas karunia dan rahmat-Nya dapat terselesaikan skripsi yang berjudul “**Pengaruh *Self-Efficacy* dan Motivasi terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa (Studi Kausal terhadap Siswa SMA Negeri 53 Jakarta)**”. Skripsi ini disusun untuk melengkapi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini, tidak mungkin selesai tanpa bantuan dari pihak-pihak yang memberi bantuan secara langsung maupun tidak langsung. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. I Made Putrawan, selaku dosen pembimbing I dan Dr. Mieke Miarsyah, M.Si selaku dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, motivasi, saran dan dukungan sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini.
2. Dra. Supriyatin, M.Si, selaku dosen penguji I dan Erna Heryanti, S.Hut, M.Si selaku dosen penguji II yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun kepada penulis dalam melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini.
3. Dr. Diana Vivanti S., M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Jakarta yang telah meluangkan waktunya untuk

memberikan bimbingan, motivasi dan arahan kepada penulis dalam menulis skripsi.

4. Ade Suryanda, M.Si selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing dan memotivasi penulis.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Biologi yang telah memberikan ilmu, motivasi, dan pengalaman yang sangat bermanfaat untuk penulis.
6. Orang tua (Bapak Irawan Basuki dan Ibu Dasem Ningsih), Kedua adik tersayang (Shella Irawati dan Budi Gunawan), serta anggota keluarga lainnya yang senantiasa memberikan dukungan moral dan material, motivasi, nasihat, serta doa yang tulus, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Dra. Dumaria Simanjuntak, M.Hum selaku Kepala SMAN 53 Jakarta, Wakil Kepala SMAN 53 Jakarta, Staf TU, dan seluruh guru di SMAN 53 Jakarta, terutama Dra. Rosenny Purba dan Dra. A.S. Rita Srisukreni selaku guru mata pelajaran Biologi yang telah memberikan izin, waktu, bimbingan, dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian.
8. Seluruh siswa kelas X MIA SMAN 53 Jakarta sebagai responden yang telah membantu penelitian ini.
9. Sahabat “Gengss”, Yosua Reginald B., Akbar Maulana, Marzuki Fathul R., Fitri Pujiastuti, Marcheli Alexandra T., Mauli Trina Indah S., dan Ryzkita

Putri Almaida yang telah meluangkan waktu untuk membantu dan memberikan semangat selama penelitian.

10. Teman-teman Pendidikan Biologi Bilingual 2012 dan keluarga besar Biologi yang telah memberikan kebersamaan serta membantu dalam penelitian.
11. Serta seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam pembuatan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa banyak kekurangan dan keterbatasan dalam penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Jakarta, Juni 2016

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Pembatasan Masalah.....	4
D. Perumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian .....	4
F. Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR, DAN</b>	
<b>PERUMUSAN HIPOTESIS .....</b>	<b>6</b>
A. Kajian Pustaka.....	6
1. <i>Self-Efficacy</i> (Efikasi Diri).....	6
2. Motivasi .....	12
3. Hasil Belajar .....	17
4. Materi Ekosistem.....	21
B. Kerangka Berpikir .....	31
C. Hipotesis Penelitian .....	32

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	33
A. Tujuan Operasional Penelitian.....	33
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	33
C. Metode Penelitian.....	34
D. Desain Penelitian.....	34
E. Populasi dan Sampel .....	35
F. Teknik Pengumpulan Data .....	37
G. Instrumen Penelitian.....	37
H. Prosedur Penelitian .....	47
I. Hipotesis Statistik .....	48
J. Teknik Analisis Data .....	49
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	50
A. Hasil Penelitian.....	50
1. Deskripsi Data.....	50
2. Uji Prasyarat Analisis Data .....	54
3. Uji Hipotesis Penelitian .....	56
B. Pembahasan .....	67
1. Pengaruh <i>Self-Efficacy</i> Terhadap Motivasi .....	67
2. Pengaruh Motivasi Terhadap Hasil Belajar Biologi .....	69
3. Pengaruh <i>Self-Efficacy</i> Terhadap Hasil Belajar Biologi Melalui Motivasi .....	72
BAB V KESIMPULAN IMPLIKASI DAN SARAN.....	74
A. Kesimpulan.....	74
B. Implikasi .....	74
C. Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA.....	76
LAMPIRAN-LAMPIRAN .....	78
SURAT IZIN PENELITIAN	
SURAT KETERANGAN PENELITIAN	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen <i>Self-Efficacy</i> .....	39
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Motivasi .....	42
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif Siswa Materi Ekosistem.....	45
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Normalitas Galat Taksiran.....	56
Tabel 4.2 ANAVA Untuk Uji Signifikansi dan Linieritas Persamaan Regresi $X_3 = 8,42 + 0,16X_2$ .....	58
Tabel 4.3 ANAVA Untuk Uji Signifikansi dan Linieritas Persamaan Regresi $X_2 = 87,97 + 0,46X_1$ .....	60
Tabel 4.4 Hasil Uji Signifikansi dan Linieritas Regresi .....	61
Tabel 4.5 Matriks Koefisien Korelasi Sederhana antar Variabel .....	63
Tabel 4.6 Koefisien Jalur Pengaruh $X_1$ terhadap $X_2$ .....	65
Tabel 4.7 Koefisien Jalur Pengaruh $X_2$ terhadap $X_3$ .....	66
Tabel 4.8 Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis yang Diajukan.....	66

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Proses Motivasi Dasar .....	13
Gambar 3.1 Model <i>Path Analysis</i> .....	34
Gambar 3.2 Teknik Pengambilan Sampel Bertingkat ( <i>multistage random sampling</i> ).....	36
Gambar 4.1 Distribusi Frekuensi Skor <i>Self-Efficacy</i> Siswa.....	51
Gambar 4.2 Distribusi Frekuensi Skor Motivasi Siswa .....	52
Gambar 4.3 Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar Biologi Siswa .....	53
Gambar 4.4 Grafik Persamaan Regresi $X_3 = 8,42 + 0,16X_2$ .....	59
Gambar 4.5 Grafik Persamaan Regresi $X_2 = 87,97 + 0,46X_1$ .....	61
Gambar 4.6 Model Jalur Hipotetik Antar Variabel.....	63
Gambar 4.7 Model Empiris Hasil Perhitungan Analisis Jalur .....	67

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Instrumen Penelitian.....	79
Lampiran 2. Data Hasil Uji Coba (Uji Validitas dan Reliabilitas).....	114
Lampiran 3. Data Hasil Penelitian .....	136
Lampiran 4. Pengujian Persyaratan Analisis .....	151
Lampiran 5. Pengujian Hipotesis.....	176

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Setiap siswa merupakan individu dengan kepribadian yang berbeda-beda satu sama lain. Kepribadian individu dapat dipengaruhi oleh beberapa variabel tertentu. Variabel kepribadian terdiri dari konsep diri yang meliputi *self-esteem* (penghargaan diri), *self efficacy* (kepercayaan atas kemajuan diri), dan *self monitoring* (evaluasi diri)<sup>1</sup>. Variabel kepribadian tersebut sangat berperan dan berhubungan satu sama lain untuk membentuk kepribadian suatu individu.

*Self-efficacy* merupakan suatu keyakinan individu akan kemampuan yang dimilikinya untuk melakukan sesuatu dengan berhasil dalam situasi tertentu. Hal ini akan mempengaruhi individu dalam berpikir, merasa, memotivasi diri, dan bertingkah laku. Individu yang memiliki *self-efficacy* positif cenderung mempunyai motivasi yang lebih besar untuk melaksanakan tugas sesuai kriteria standar yang ditetapkan. Keyakinan akan kemampuan diri mendorong individu berbuat lebih efektif dengan memilih langkah-langkah dan cara-cara yang akan ditempuh dalam menyelesaikan suatu tugas atau

---

<sup>1</sup> Knicki Angelo and Robert Kreitner, *Organizational Behavior, Key Concepts, Skills & Best Practices* Third Edition (New York: McGraw-Hill Companies, Inc., 2008), h. 120

pekerjaan. Semakin tinggi *self-efficacy* seseorang semakin kuat motivasinya untuk berprestasi.<sup>2</sup>

Motivasi dapat didefinisikan sebagai kumpulan dorongan yang kuat dari luar atau dalam diri seseorang yang mempengaruhi usahanya dalam bekerja.<sup>3</sup> Motivasi secara umum dipengaruhi oleh arahan, intensitas, dan ketekunan individu dalam melakukan pekerjaan. Motivasi belajar ialah dorongan individu untuk memperoleh ilmu pengetahuan, keterampilan, tingkah laku, dan kebiasaan. Motivasi merupakan salah satu komponen penting yang menentukan keberhasilan dalam mencapai prestasi belajar siswa. Penelitian tentang motivasi di dunia pendidikan menunjukkan bahwa hasil belajar pada siswa pada umumnya meningkat apabila motivasi untuk belajar juga bertambah. Penelitian yang dilakukan oleh Ghullam Hamdu dan Lisa Agustina menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang positif dan signifikan dari motivasi belajar terhadap prestasi belajar siswa.<sup>4</sup> Motivasi belajar erat kaitannya dengan tujuan yang hendak dicapai. Keberhasilan siswa dalam belajar direpresentasikan dalam bentuk hasil belajar.

Hasil belajar siswa atau *student learning outcome* didefinisikan sebagai tingkat pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan siswa yang

---

<sup>2</sup> Barakatu, A.R. (2007). Membangun Motivasi Berprestasi : Pengembangan *self-efficacy* dan Penerapannya dalam Dunia Pendidikan. *Lentera Pendidikan*, X(1), 34-51

<sup>3</sup> Colquitt; LePine; dan Wesson, *Organizational Behavior*, (New York: McGraw Hill International Edition, 2011), h. 179

<sup>4</sup> Hamdu, G. (2011). Pengaruh Motivasi Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 12(1), 90-96. ISSN 1412-565X

telah dicapai (sebagai hasil) dari komitmen kerjasama di bidang akademik.<sup>5</sup> Lebih spesifiknya, hasil belajar adalah pengetahuan, keterampilan, sikap, dan kebiasaan yang dibawa siswa dari pengalaman belajarnya. Hasil belajar yang dicapai oleh siswa pada dasarnya merupakan hasil interaksi antara berbagai faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal terdiri dari kepribadian, jenis kelamin, dan gaya belajar, sedangkan faktor eksternal terdiri dari faktor keluarga, sekolah dan masyarakat. Hasil belajar digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh siswa dalam menguasai materi yang sudah dipelajari. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini ingin mengetahui apakah terdapat pengaruh *self-efficacy* dan motivasi terhadap hasil belajar siswa.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang, terdapat beberapa permasalahan yang dapat digunakan untuk penelitian, yaitu:

1. Apakah *self-efficacy* berpengaruh langsung terhadap motivasi belajar siswa?
2. Apakah motivasi belajar siswa berpengaruh langsung terhadap hasil belajar siswa?

---

<sup>5</sup> Jennifer A. Lindholm, Guidelines for Developing and Assessing Student Learning Outcomes for Undergraduate Majors. (UCLA: 2009). h. 8



3. Apakah *self-efficacy* berpengaruh tidak langsung terhadap hasil belajar siswa melalui motivasi belajar siswa?

### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah, maka penelitian ini hanya dibatasi pada pengaruh *self-efficacy* dan motivasi terhadap hasil belajar biologi siswa.

### **D. Perumusan Masalah**

Masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah *self-efficacy* berpengaruh langsung terhadap motivasi belajar siswa?
2. Apakah motivasi belajar siswa berpengaruh langsung terhadap hasil belajar siswa?
4. Apakah *self-efficacy* berpengaruh tidak langsung terhadap hasil belajar siswa melalui motivasi belajar siswa?

### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui “Pengaruh *self-efficacy* dan motivasi terhadap hasil belajar biologi siswa”.

## **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Sebagai bahan informasi bagi peneliti yang tertarik terhadap penelitian *self-efficacy* dan motivasi.
2. Memberikan informasi mengenai pengaruh *self-efficacy* dan motivasi terhadap hasil belajar biologi siswa.
3. Sebagai informasi kepada siswa/i SMA Negeri 53 Jakarta mengenai *self-efficacy* dan motivasi yang dimilikinya.

**BAB II**  
**KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR**  
**DAN HIPOTESIS PENELITIAN**

**A. Kajian Pustaka**

**1. *Self Efficacy* (Efikasi Diri)**

*Self-efficacy* merupakan suatu keyakinan individu akan kemampuan yang dimilikinya untuk melakukan sesuatu dengan berhasil dalam situasi tertentu. Hal ini akan mempengaruhi individu dalam berpikir, merasa, memotivasi diri, dan bertindak laku.<sup>6</sup> Definisi awal dari Bandura tersebut mengindikasikan bahwa efikasi diri berhubungan dengan keyakinan diri akan kemampuan yang dimiliki dalam menjalankan tugas. Pernyataan awal dari Bandura ini menjadi dasar bagi para peneliti untuk mengembangkan konsep efikasi diri lebih lanjut.

Hal serupa juga dijelaskan oleh Kinicki dan kreitner mengemukakan definisi efikasi diri, "*self efficacy is a person's belief about his or her chance of successfully accomplishing a specific task*".<sup>7</sup> Efikasi diri merupakan keyakinan seseorang mengenai peluangnya untuk berhasil menyelesaikan tugas tertentu. Artinya orang yang memiliki efikasi diri akan jeli melihat peluang demi keberhasilan penyelesaian tugas. Kejelian melihat peluang ini

---

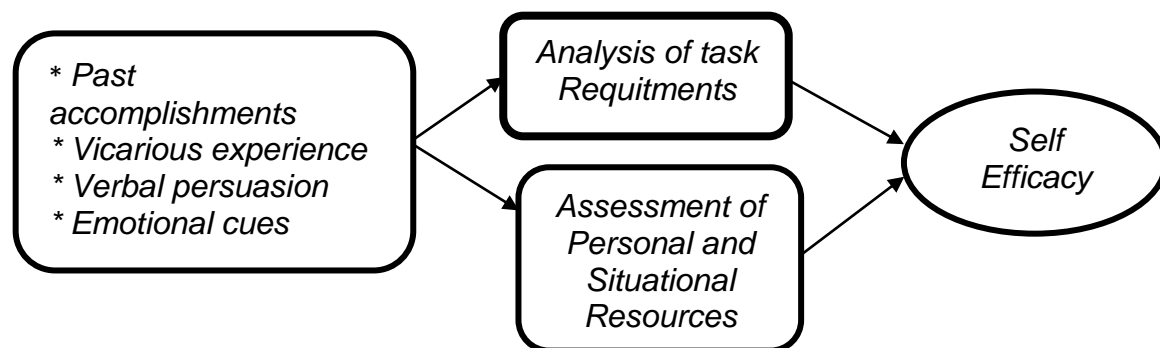
<sup>6</sup> Albert Bandura, *Self-Efficacy in Changing Societies*. (New York: Cambridge University Press, 1995), h. 2

<sup>7</sup> Knicki Angelo and Robert Kreitner, *loc. cit.*, h. 122

mengindikasikan kesediaan individu yang memiliki efikasi diri tinggi untuk menerima tantangan dan menanggung resiko.

Selanjutnya Colquitt, Le Pane dan Wesson menyatakan bahwa, “*self efficacy defined as the belief that a person has the capabilities needed to execute the behaviors required for task success*”.<sup>8</sup> Efikasi diri didefinisikan sebagai kepercayaan bahwa seseorang memiliki kemampuan yang dibutuhkan untuk melaksanakan perilaku yang dibutuhkan untuk kesuksesan tugas. Setiap siswa membutuhkan *self-efficacy* dalam melaksanakan tugas-tugasnya sebagai pelajar.

Sumber-sumber efikasi diri menurut Colquitt:



Source: Adapted from A. Bandura, “Self Efficacy: Toward a Univying Theory of behavior Change.” *Psychological Review* 84 (1997), pp. 191-215; M.E. Gist and T.R. Mitchell, “Self Efficacy: A Theoretical Analysis of its Determinants and Malleability,” *Academy of Management Review* 17 (1992), hh. 183-211.<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Colquitt, Le Pene dan Wesson, loc. cit., h. 181

<sup>9</sup> Ibid., h. 183

Pendapat Colquitt ini sejalan dengan Fred Luthans, menurutnya, ada empat sumber utama dari efikasi diri yaitu *past accomplishment, vicarious experience, verbal persuasion, and emotional cues*:<sup>10</sup>

a. *Past accomplishment*<sup>11</sup> (keberhasilan masa lalu) adalah satu sumber paling kuat dari efikasi diri. Keberhasilan dapat membangun kepercayaan yang kuat terhadap efikasi diri sementara kegagalan merusak kepercayaan, terutama jika kegagalan terjadi sebelum efikasi diri terbentuk dengan kuat pada diri seseorang. Persepsi terhadap suatu prestasi akan meningkatkan efikasi diri sedangkan persepsi terhadap suatu kegagalan akan menyebabkan efikasi diri menurun sehingga akan berkontribusi terhadap prestasi dimasa yang akan datang. Siswa yang telah berhasil pada kegiatan yang berhubungan dengan pencapaian di masa lalu cenderung memiliki efikasi diri yang lebih tinggi untuk kegiatan seperti ini dari pada siswa yang telah gagal.

b. *Vicarious experince*<sup>12</sup> (pengalaman atau pengamatan terhadap orang lain) adalah sumber dari efikasi diri. Melihat siswa lain sukses pada tugas tertentu dapat meningkatkan efikasi diri. Sebaliknya, melihat siswa lain gagal kemungkinan besar dapat menurunkan tingkat efikasi diri. Usaha meniru orang lain yang berhasil dapat meningkatkan keyakinan si pengamat bahwa dirinya pun bisa dan memiliki kemampuan yang sama seperti yang

---

<sup>10</sup> Fred Luthans, *Organizational Behavior, An Evidence-Based Approach Twelfth Edition* (New York: McGraw-Hill Companies, Inc, 2011), h. 207

<sup>11</sup> Ibid.

<sup>12</sup> Ibid.

dimiliki *role-model*-nya. Sebaliknya, jika melihat kegagalan orang lain, juga bisa menurunkan keyakinan seseorang akan efikasi dirinya dan menurunkan tingkat motivasinya. Pengaruh dari *role-model* seseorang terhadap efikasi dirinya sangat kuat tergantung dari bagaimana dirinya merasa mirip dengan *role-model* yang ditirunya. Semakin besar asumsinya melihat kesamaan itu, maka semakin yakin akan keberhasilan dan kegagalan *role-model* itu akan berpengaruh pada dirinya. Jika seseorang melihat *role-model* berada dari dirinya, maka keyakinannya tidak akan banyak dipengaruhi oleh perilaku *role-model*-nya. Individu akan mencari *role model* yang pandai (terampil) memiliki berbagai kemampuan yang bisa dilihat sebagai aspirasi bagi dirinya. Melalui perilaku dan cara berpikirnya, *role-model* menularkan pengetahuannya dan mengajarkan berbagai ketrampilan dan strategi menghadapi tuntutan-tuntunan yang ada. Sikap berani yang ditunjukkan *role-model* dalam upayanya menghadapi kesulitan dan rintangan lebih banyak memberikan pengaruh terhadap individu pengamat.

c. *Verbal persuasion*<sup>13</sup> (persuasi verbal), berusaha untuk meyakinkan orang lain bahwa dirinya memiliki kemampuan untuk belajar dan sukses pada tugas tertentu dapat menimbulkan efikasi diri. Penelitian telah menunjukkan bahwa ketika seorang guru yakin bahwa siswanya dapat sukses pada tugas tertentu, siswa tersebut akan berusaha melakukan pekerjaan pada tingkat yang lebih tinggi. Umpan balik yang disampaikan secara verbal

---

<sup>13</sup> Fred Luthans, loc. cit., h. 207

membangkitkan semangat, pujian terhadap pencapaian suatu prestasi yang dapat menciptakan lingkungan sosial yang mendukung. Keyakinan akan kemampuan diri bisa terbentuk dari pesan-pesan yang disampaikan orang lain. Dukungan dapat mendorong efikasi diri sedangkan kritik yang menjerumuskan akan dapat menghambat efikasi diri.

*d. Emotional cues*<sup>14</sup> (keadaan fisiologis dan emosional) adalah sumber keempat dari efikasi diri yang diidentifikasi oleh Bandura. Suasana hati berpengaruh pada penilaian seseorang akan efikasi diri yang dimilikinya. Suasana hati yang baik dapat meningkatkan efikasi diri, sementara suasana hati yang sedang sedih akan membuat efikasi diri berkurang.

Seseorang yang gagal pada beberapa tugas atau suatu hal yang telah menuntut dirinya kemungkinan akan mengalami gejala fisiologis tertentu seperti: jantung berdebar, wajah memerah (karena kesal/marah), tangan berkeringat, sakit kepala, dan sebagainya. Gejala-gejala tertentu seperti perasaan sangat bersalah dari individu ke individu terkait dengan kebiasaan melakukan hal-hal yang buruk. Menurut Bandura cara untuk mengubah efikasi diri adalah dengan meningkatkan status secara fisik seperti mengurangi stress dan kecenderungan munculnya emosi negatif serta memperbaiki kesalahan dalam interpretasi terhadap kondisi tubuh.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> Fred Luthans, loc. cit., h. 207

<sup>15</sup> Ibid., h. 205-207

Berdasarkan keempat sumber efikasi diri tersebut dapat meningkatkan keyakinan siswa bahwa dirinya dapat melakukan tugas apapun dengan baik. Apabila keyakinan siswa terhadap dirinya sudah kuat, maka akan dihadapkan dengan tugas atau kesulitan apapun dirinya akan mampu menyelesaikannya. Sehingga pada akhirnya keberhasilan pun akan dapat diperoleh.

Efikasi diri merupakan suatu keyakinan diri, bahwa seorang individu mampu melakukan suatu pekerjaan, karena efikasi dapat memobilisasi motivasi individu tersebut. Hal tersebut mempengaruhi persepsi, motivasi, dan tindakannya dalam berbagai cara, dan mampu mempengaruhi seberapa banyak upaya yang digunakan dan seberapa seseorang dapat bertahan dalam mengatasi kehidupan yang sulit.

Terdapat tiga dimensi dari *self-efficacy*, yaitu: 1) Tingkat (*Level*), dimensi ini berkaitan dengan kesulitan kegiatan yang dirasakan seseorang. *Self-efficacy* seseorang dapat berbeda tergantung pada tingkat kesulitan dari suatu kegiatan. 2) Keadaan Umum (*Generality*), dimensi ini berkaitan dengan penilaian seseorang terhadap kemampuan yang ada di dalam dirinya mengenai kemampuannya di berbagai bidang atau hanya dalam fungsi bidang tertentu. Penilaian tersebut dapat mengungkapkan pola dan tingkat *self-efficacy* seseorang. 3) Kekuatan (*Strength*), dimensi ini berkaitan dengan



keyakinan yang kuat untuk bertahan dalam mengatasi kesulitan yang dihadapi.<sup>16</sup>

Berdasarkan deskripsi konsep tentang efikasi diri, dapat disintesis efikasi diri adalah keyakinan diri seorang individu mampu melakukan suatu pekerjaan atau tugas dengan berhasil. Dimensi *self-efficacy* meliputi tingkat (*level*), keadaan umum (*generality*), dan kekuatan (*strength*).

## 2. Motivasi

Istilah motivasi berasal dari kata kerja latin *movere* (menggerakkan). Motivasi merupakan kekuatan yang mendorong seseorang yang menimbulkan dan mengarahkan perilaku. Motivasi adalah suatu proses diinisiasikannya dan dipertahankannya aktivitas yang diarahkan pada pencapaian tujuan.<sup>17</sup>

Schermerhorn *et. al.* mendefenisikan motivasi, "*motivation was defined as forces that account for the level and persistence of an individual's effort expended at work*".<sup>18</sup> Motivasi didefenisikan sebagai kekuatan yang menimbulkan tingkat dan ketekunan dari suatu usaha individu yang dihasilkan ketika melakukan suatu pekerjaan. Sedangkan Fred Luthans menjelaskan motivasi, "*motivation is a process that start with a phsyological*

---

<sup>16</sup> Albert Bandura, *loc. cit.*, h. 203

<sup>17</sup> Schunk, D.H., Pintrich, P.R., dan Meece, J.L., *Motivasi dalam Pendidikan : Teori, Penelitian dan Aplikasi*, Edisi Ketiga. (Jakarta: PT. Indeks., 2012) h. 6

<sup>18</sup> John Schermerhorn, *et. al.*, *Organizational Behavior* (New York: John Wiley & Sons, Inc., 2011), h. 111.

*or psychological deficiency or need that activates behavior or a drive that is aimed at a goal or incentive”.*<sup>19</sup>

Berikut ini gambar proses motivasi dasar dari Luthans:



Gambar 1.1 Proses Motivasi Dasar<sup>20</sup>

Menurut Luthans, Motivasi merupakan proses yang dimulai dengan adanya defisiensi fisiologis atau psikologis yang menggerakkan perilaku atau dorongan yang ditujukan untuk mencapai tujuan atau untuk mendapatkan insentif. Ada tiga unsur yang saling berinteraksi dalam motivasi, yaitu; 1) Kebutuhan, kebutuhan tercipta ketika terjadi ketidakseimbangan fisiologis dan psikologis; 2) Dorongan, tercipta untuk memenuhi kebutuhan; 3) Insentif, segala hal yang dapat memenuhi kebutuhan dan menurunkan dorongan. Seseorang akan bergerak atau bertindak bila ada kebutuhan yang harus dipenuhi baik itu kebutuhan fisik maupun kebutuhan psikologis, dan terus berlangsung sampai kebutuhan tersebut terpenuhi, jika tidak ada gerakan atau tindakan maka dapat dikatakan individu tersebut tidak memiliki motivasi. Motivasi adalah proses yang dimulai dengan kekurangan kebutuhan fisiologis atau psikologis yang mengaktifkan sebuah perilaku atau sebuah permulaan yang ditujukan untuk tujuan dan intensif.

---

<sup>19</sup> Fred Luthans, loc. cit., h. 157

<sup>20</sup> Ibid.

Motivasi dapat didefinisikan sebagai seperangkat kekuatan energi yang berasal, baik di dalam dan di luar individu, yang menunjukkan usaha yang berhubungan dengan pekerjaan, dan menentukan arah, intensitas, dan ketekunannya.<sup>21</sup> Motivasi merupakan kekuatan baik yang datang dari dalam dan dari luar individu sebagai upaya dan tanggung jawabnya untuk menentukan arah atau tujuan yang ingin dicapai secara terus-menerus. Motivasi merupakan arah usaha seseorang dengan tingkat upaya diri sendiri, motivasi bukan hanya kerja keras tetapi juga cerminan dari kemampuan diri. Seseorang yang termotivasi akan mencoba mengukur keyakinan diri sendiri dalam kemampuan untuk mencapai sukses.

Motivasi adalah kombinasi yang kompleks dari kekuatan psikologis di dalam masing-masing orang. Ada tiga unsur tentang motivasi yaitu arah dan fokus perilaku, tingkat usaha yang diberikan, serta ketekunan perilaku.<sup>22</sup> Untuk memotivasi siswa, guru harus mengetahui motivasi apa yang dibutuhkan, karena pada dasarnya setiap individu selalu berusaha memenuhi kebutuhannya. Siswa akan termotivasi bila dengan proses belajar dapat memenuhi keinginannya sehingga siswa mampu belajar dengan penuh rasa tanggung jawab, penuh rasa percaya diri untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

---

<sup>21</sup> Colquitt, Le Pene dan Wesson, loc. cit., h. 179

<sup>22</sup> John Schermerhorn, loc. cit., h. 111

Motivasi adalah seperangkat dorongan internal dan eksternal yang menyebabkan seseorang dapat menentukan pilihannya dan konsisten dalam berperilaku. Idealnya, perilaku ini dapat diarahkan menuju prestasi yang menjadi tujuan utama. Motivasi ialah kombinasi kompleks dari dorongan psikologi setiap individu yang terdiri dari tiga elemen pembangun, yaitu Arah (*direction*), Intensitas (*intensity*), dan Ketekunan (*persistence*):<sup>23</sup>

a. Arah (*direction*) merujuk pada tindakan yang dipilih individu ketika memiliki beberapa pilihan alternatif dengan pertimbangan kualitas, kuantitas, atau keduanya dalam satu waktu.<sup>24</sup> Seseorang yang memiliki arah yang positif digambarkan sebagai individu yang dapat diandalkan, kreatif, penolong, dan tepat waktu. Sedangkan seseorang dengan arah yang negatif digambarkan sebagai individu yang lamban, banyak membolos, suka menarik diri, dan prestasinya rendah.<sup>25</sup> Hal ini dikarenakan ia tidak mampu memilih prioritas tugas yang akan dikerjakan dari sekian banyak tugas yang akan dilakukan.<sup>26</sup>

b. Intensitas (*intensity*) merujuk pada besar usaha yang dilakukan individu dalam melakukan tugasnya, apakah ia melakukannya dengan sungguh-sungguh atau setengah hati.<sup>27</sup> Setelah memilih tugas yang akan ia selesaikan, dapat dilihat bagaimana usaha dia untuk menyelesaikan

---

<sup>23</sup> Colquitt; LePine; dan Wesson, loc.cit., h. 179

<sup>24</sup> John R. Schermerhorn Jr.; Hunt; dan Richard N. Osborn, loc.cit.

<sup>25</sup> John W. Newstrom, loc.cit.

<sup>26</sup> Ivancevich; Konopaske; dan Matteson, *Organizational Behavior and Management Eight Edition*. (New York: McGraw Hill, 2007), p. 111

<sup>27</sup> John R. Schermerhorn Jr.; Hunt; dan Richard N. Osborn, op.cit.

tugasnya.<sup>28</sup> Orang dengan intensitas yang tinggi akan memiliki komitmen yang tinggi pula untuk meluangkan waktu menyelesaikan tugasnya dengan baik, tidak hanya asal menyelesaikannya saja.<sup>29</sup>

c. Ketekunan (*persistence*) merujuk pada banyak waktu yang dihabiskan oleh individu dalam menuntaskan pekerjaannya.<sup>30</sup> Hal ini bisa dilihat seberapa lama usaha seseorang dapat bertahan ketika menyelesaikan tugasnya.<sup>31</sup> Seseorang yang tekun akan mempertahankan besar usahanya saat menyelesaikan pekerjaannya dan tidak mudah menyerah dengan cepat.<sup>32</sup> Walaupun sedikit sekali aktivitas seseorang terjadi tanpa motivasi, tetapi hampir semua perilaku yang kita sadari dapat terjadi karena alasan dan motivasi. Misalnya, pertumbuhan rambut terjadi alamiah tetapi memotong rambut merupakan tindakan yang termotivasi.<sup>33</sup>

Berdasarkan uraian di atas dapat disintesis bahwa motivasi adalah keinginan seseorang untuk berhasil, maju, dan sukses dalam bekerja yang didasarkan pada dimensi-dimensi *intensity* (intensitas), *direction* (arah), *persistence* (ketekunan) dari perilaku individu dalam melakukan aktifitas untuk pencapaian tujuan.

---

<sup>28</sup> Ivancevich; Konopaske; dan Matteson, loc.cit.

<sup>29</sup> John W. Newstrom, loc.cit.

<sup>30</sup> John R. Schermerhorn Jr.; Hunt; dan Richard N. Osborn, loc.cit.

<sup>31</sup> Ivancevich; Konopaske; dan Matteson, op.cit.

<sup>32</sup> John R. Schermerhorn Jr.; Hunt; dan Richard N. Osborn, op.cit.

<sup>33</sup> John W. Newstrom, op.cit.

### 3. Hasil Belajar

Secara psikologis belajar merupakan suatu proses perubahan, yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Belajar adalah suatu perubahan perilaku yang relatif menetap yang dihasilkan dari pengalaman masa lalu ataupun dari pembelajaran yang bertujuan/direncanakan.<sup>34</sup> Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku. Keberhasilan dalam pembelajaran dipengaruhi oleh faktor-faktor yang mempengaruhi belajar.

Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar dibedakan atas faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam individu, sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar individu tersebut. Faktor internal meliputi kesehatan, intelegensi, perhatian, minat, bakat, sikap/kepribadian dan motivasi. Faktor eksternal meliputi faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat<sup>35</sup>.

Hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi saja. Artinya, hasil pembelajaran tidak dilihat secara fragmentaris atau terpisah, tetapi secara komprehensif.<sup>36</sup> Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah dirinya menerima

---

<sup>34</sup> Eveline Siregar dan Hartini Nara, Buku Ajar Teori Belajar dan Pembelajaran. (Jakarta: Universitas Negeri Jakarta, 2011), h. 2

<sup>35</sup> Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa, Belajar dan Pembelajaran. (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2011), h. 32-34

<sup>36</sup> Ibid., h. 24

pengalaman belajar. Hasil belajar mempunyai peran penting dalam proses pembelajaran. Proses penilaian terhadap hasil belajar dapat memberikan informasi kepada guru tentang kemajuan siswa dalam mencapai tujuan-tujuan belajarnya melalui kegiatan belajar. Bloom membagi hasil belajar menjadi tiga ranah, yaitu: ranah kognitif, afektif dan psikomotor<sup>37</sup>. Hasil belajar ranah kognitif adalah hasil belajar yang berupa kemampuan intelektual yang mencakup kemampuan menghafal, memahami, menerapkan konsep, menganalisis, mensintesis dan mengevaluasi<sup>38</sup>.

Penilaian kompetensi pengetahuan atau kognitif adalah penilaian yang dilakukan guru untuk mengukur tingkat pencapaian atau penguasaan peserta didik dalam aspek pengetahuan yang meliputi ingatan atau hafalan, pemahaman, penerapan atau aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi. Penilaian kognitif merefleksikan konsep-konsep keilmuan yang harus dikuasai oleh peserta didik melalui proses belajar mengajar<sup>39</sup>.

Hasil belajar yang dicapai oleh siswa pada dasarnya merupakan hasil interaksi antara berbagai faktor. Peningkatan hasil belajar siswa dipengaruhi dengan faktor internal dan faktor eksternal. Hasil belajar digunakan sebagai

---

<sup>37</sup> Benjamin S. Bloom, *Taxonomy of Educational Objectives*. (Canada: David McKay Company, Inc, 1956), h. 7

<sup>38</sup> Ratna Wilis Dahar, *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Erlangga, 2011).

<sup>39</sup> Kunandar, *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)* ed.1, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013).

ukuran untuk mengetahui seberapa jauh siswa menguasai bahan yang sudah dipelajari<sup>40</sup>.

Hasil belajar kognitif adalah perubahan perilaku yang terjadi dalam kawasan kognisi. Proses belajar yang melibatkan kognisi meliputi kegiatan sejak dari penerimaan stimulus eksternal oleh sensori, penyimpanan dan pengolahan dalam otak menjadi informasi hingga pemanggilan kembali informasi ketika diperlukan untuk menyelesaikan masalah<sup>41</sup>.

Bloom membagi ranah kognitif menjadi enam tingkatan. Tingkatan tersebut memiliki kerumitan yang berbeda dan bertahap dari C1 sampai C6. Tingkatan tersebut meliputi<sup>42</sup> :

- a. Hafalan (C1), meliputi kemampuan menyatakan kembali fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang telah dipelajarinya.
- b. Pemahaman (C2), meliputi kemampuan menangkap arti dari informasi yang diterima, misalnya dapat menafsirkan bagan, diagram atau grafik, menerjemahkan suatu pernyataan verbal kedalam rumusan matematis atau sebaliknya, serta mengungkapkan suatu konsep atau prinsip dengan kata-kata sendiri.

---

<sup>40</sup> Purwanto, Evaluasi Hasil Belajar, (Yogyakarta: Pustaka Pelajaret, 2009).

<sup>41</sup> Ibid.

<sup>42</sup> Benjamin S. Bloom, loc. cit., h. 15



c. Penerapan (C3), meliputi kemampuan menggunakan prinsip, aturan, metode, yang dipelajarinya dalam situasi baru atau pada situasi konkrit.

d. Analisis (C4), meliputi kemampuan menggunakan suatu informasi yang dihadapi menjadi komponen-komponennya sehingga struktur informasi serta hubungan antar komponen informasi tersebut menjadi jelas.

e. Sintesis (C5), adalah kemampuan untuk mengintegrasikan bagian-bagian yang terpisah-pisah menjadi suatu keseluruhan yang terpadu. Termasuk didalamnya kemampuan merencanakan eksperimen, menyusun karangan (laporan praktikum, artikel, rangkuman).

f. Evaluasi (C6), adalah kemampuan untuk mempertimbangkan nilai suatu pernyataan, uraian, pekerjaan, berdasarkan kriteria tertentu yang ditetapkan. Contohnya ialah kemampuan memilih rumusan kesimpulan yang didukung oleh data serta menilai suatu karangan berdasarkan kriteria penilaian tersebut.

Hasil belajar kognitif siswa dinyatakan dengan nilai, pengukuran dan evaluasi setelah berakhir proses pembelajaran. Melalui tes hasil belajar kognitif dapat diketahui daya serap atau tinggi rendahnya tingkat kemampuan siswa dalam memahami materi pelajaran<sup>43</sup>.

---

<sup>43</sup> Purwanto, loc. cit.

#### 4. Materi Ekosistem

Ekologi (*ecology*, dari kata Yunani *oikos*, rumah, dan *logos*, mempelajari), bidang sains yang mempelajari interaksi antara organisme dan lingkungannya.<sup>44</sup> **Ekosistem (*ecosystem*)** adalah komunitas organisme di suatu wilayah beserta faktor-faktor fisik yang berinteraksi dengan organisme-organisme tersebut.<sup>45</sup> Ekosistem adalah satuan yang mencakup semua organisme (yakni komunitas) di dalam suatu daerah yang saling mempengaruhi dengan lingkungan fisiknya sehingga arus energi mengarah ke struktur makanan pada keanekaragaman biotik dan daur-daur bahan yang jelas (yakni pertukaran bahan-bahan antara bagian-bagian yang hidup dan tidak hidup) di dalam sistem.<sup>46</sup>

Campbell *et.al.* membagi komponen ekosistem menjadi 2, yaitu komponen biotik (*biotic*) dan abiotik (*abiotic*). Komponen **biotik (*biotic*)**, atau faktor-faktor hidup, mencakup semua organisme hidup yang merupakan bagian dari lingkungan suatu individu. Komponen **abiotik (*abiotic*)**, atau faktor-faktor tak hidup, mencakup semua faktor kimiawi dan fisik, seperti suhu/temperatur, cahaya, air, dan nutrien/nutrisi, yang memengaruhi distribusi dan kelimpahan organisme.<sup>47</sup>

---

<sup>44</sup> Campbell, N.A. dan Reece, J.B., Biologi, Edisi Kedelapan, Jilid 3. (Jakarta: Erlangga., 2008) h. 326

<sup>45</sup> Ibid., h. 327

<sup>46</sup> Odum, E.P., Dasar-Dasar Ekologi, Edisi ketiga. (Jogjakarta: Gajah mada University Press., 2003)

<sup>47</sup> Campbell, N.A. dan Reece, J.B., *op. cit.*, h. 329

Berdasarkan segi tingkatan trofik atau nutrisi, maka komponen biotik dalam ekosistem dibedakan menjadi dua macam, yaitu autotrof dan heterotrof. Autotrof adalah organisme uniseluler/multiseluler yang memiliki klorofil sehingga dapat melakukan proses fotosintesis, misalnya fitoplankton, alga, lumut, paku, dan tumbuhan berbiji. Heterotrof adalah organisme yang dalam hidupnya selalu memanfaatkan bahan organik yang disediakan oleh organisme lain sebagai bahan makanannya. Selain itu juga terdapat komponen lain yaitu senyawa-senyawa anorganik, senyawa-senyawa organik, iklim, produsen-produsen, makrokonsumen, mikrokonsumen.<sup>48</sup>

#### **a. Interaksi Antarspesies dalam Ekosistem**

**Interaksi antarspesies (*interspecific interactions*)** mencakup netralisme, kompetisi (persaingan), predasi (pemangsaan), herbivori, dan simbiosis (termasuk parasitisme, mutualisme, amensalisme, protokeoperasi, dan komensalisme). Dalam interaksi antarspesies digunakan simbol +, -, dan 0 untuk mengindikasikan bagaimana setiap interaksi antarspesies terjadi dalam ekosistem.<sup>49</sup> Secara teori populasi dari dua jenis dapat berinteraksi di dalam cara-cara yang sesuai dengan kombinasi 00, --, ++, dan +0, -0, +- , yang dapat diuraikan menjadi :

- 1) Netralisme adalah interaksi (0-0) antara dua atau lebih spesies yang masing-masing tidak terpengaruh oleh adanya asosiasi.

---

<sup>48</sup> Campbell, N.A. dan Reece, J.B., loc. cit., h. 408

<sup>49</sup> Ibid., h. 380

- 2) Kompetisi (persaingan) adalah interaksi (-/-) saling menghalangi yang terjadi sewaktu individu-individu bersaing memperebutkan sumber daya yang membatasi pertumbuhan mereka.<sup>50</sup>
- 3) Predasi (pemangsaan) adalah istilah untuk interaksi (+/-) antara spesies yang salah satu spesiesnya (predator) membunuh dan memangsa spesies yang satu lagi (mangsa).<sup>51</sup>
- 4) Herbivori (*herbivory*) ialah istilah yang mengacu pada interaksi (+/-) dimana organisme memakan bagian tumbuhan atau alga.<sup>52</sup>
- 5) Parasitisme (*parasitism*) adalah interaksi simbiotik (+/-) dengan satu organisme, parasit (*parasite*), memperoleh nutrisi dari organisme lain, sang inang (*host*), yang dirugikan dalam proses tersebut.<sup>53</sup>
- 6) Simbiosis mutualistik, atau mutualisme (*mutualism*), adalah interaksi antarspesies yang menguntungkan kedua spesies (+/+) serta saling membutuhkan satu sama lain.<sup>54</sup>
- 7) Amensalisme, yaitu interaksi antara dua spesies atau lebih yang berakibat salah satu pihak dirugikan, sedangkan pihak yang lainnya tidak terpengaruh oleh adanya asosiasi atau tidak berakibat apa-apa (tidak rugi dan tidak untung).

---

<sup>50</sup> Campbell, N.A. dan Reece, J.B., loc. cit., h. 380

<sup>51</sup> Ibid., h. 381

<sup>52</sup> Ibid., h. 382

<sup>53</sup> Ibid., h. 384

<sup>54</sup> Ibid.

- 8) Protokooperasi, yaitu interaksi antara dua spesies atau lebih yang masing-masing pihak memperoleh keuntungan, tetapi asosiasi yang terjadi tidak merupakan keharusan.
- 9) Komensalisme (*commensalism*), yaitu interaksi antara spesies yang menguntungkan yang satu namun tidak merugikan atau membantu spesies yang satu lagi (+/0).<sup>55</sup>

#### **b. Tipe-tipe Ekosistem**

Akibat adanya interaksi, antara komponen biotik dan abiotik ternyata dapat membentuk macam-macam ekosistem di muka bumi yang pada umumnya bersifat homeostatis dan mencapai klimaks. Tipe ekosistem terbagi menjadi empat, yaitu ekosistem darat, ekosistem air tawar, ekosistem estuarin, dan ekosistem air laut.<sup>56</sup>

Ekosistem darat terdiri dari hutan hujan tropis, savana, gurun, semak belukar, padang rumput, taiga, tundra. Ekosistem air tawar terdiri dari komunitas lentik (air tenang) contohnya danau dan kolam serta komunitas lotik (air mengalir) contohnya adalah sungai. Ekosistem estuarin adalah perairan yang setengah tertutup di pinggiran daratan, sehingga terpengaruh pasang surut air laut yang rasanya payau karena pencampuran air darat dan air laut. Ekosistem air laut terdiri dari dua bagian utama, yaitu bentik dan

---

<sup>55</sup> Campbell, N.A. dan Reece, J.B., loc. cit., h. 384

<sup>56</sup> Ibid., h. 340

pelagic. Selain itu ada sistem-sistem khusus, yaitu karang coral dan hutan bakau.<sup>57</sup>

### **c. Aliran Energi**

Aliran energi di dalam ekosistem terjadi pada peristiwa rantai makanan. Transfer energi makanan ke atas tingkat trofik dari sumbernya di tumbuhan dan organisme autotrof lain (produsen primer) melalui herbivora (konsumen primer) ke karnivora (konsumen sekunder, tersier, dan kuartener) dan pada akhirnya ke dekomposer disebut rantai makanan (*food chain*).<sup>58</sup> Aliran energi tidak hanya terjadi pada tingkatan yang sederhana, yaitu rantai makanan, tetapi terjadi juga pada tingkatan yang lebih kompleks, yaitu pada jaring-jaring makanan. Jaring-jaring makanan ini tersusun oleh beberapa rantai makanan yang saling berhubungan.<sup>59</sup> Aliran energi dalam ekosistem dapat mengambil dua rute. Satu berjalan melalui rantai makanan merumput, yang lain melalui rantai makanan detritus, dimana sebagian besar materi oleh dekomposer.

### **d. Piramida Ekologi**

Piramida ekologi merupakan susunan tingkat trofik (tingkat nutrisi atau tingkat energi) secara berurutan menurut rantai makanan atau jaring makanan dalam ekosistem. Struktur dan fungsi trofik dapat terlihat pada masing-masing tipe piramida. Piramida ekologi dapat di golongan menjadi

---

<sup>57</sup> Campbell, N.A. dan Reece, J.B., loc. cit., h. 344

<sup>58</sup> Ibid., h. 387

<sup>59</sup> Ibid.

tiga tipe piramida, yaitu piramida jumlah, piramida biomassa dan piramida energi.

- 1) Piramida jumlah, yaitu piramida yang menggambarkan terjadinya penurunan jumlah organisme pada tiap tahap tingkatan trofik. Jadi, dalam piramida jumlah yang dilukiskan adalah jumlah individu organisme yang berada pada tingkatan trofik
- 2) Piramida biomassa, yaitu piramida yang menggambarkan terjadinya penurunan atau peningkatan biomassa organisme pada tiap tahap tingkatan trofik
- 3) Piramida energi, yaitu piramida yang menggambarkan terjadinya penurunan energi pada tiap tahap tingkatan trofik. Pada setiap urutan tingkat trofik terjadi kehilangan energi. Kehilangan energi tersebut dapat dipahami melalui hukum Termodinamika II bahwa setiap ada perubahan energi akan menimbulkan energi yang dipakai.<sup>60</sup>

#### **e. Siklus Biogeokimia**

Siklus biogeokimia adalah pergerakan unsur atau senyawa melalui organisme hidup dan lingkungan tak hidup. Karena melibatkan komponen biotik dan abiotik, siklus nutrien disebut sebagai **siklus biogeokimiawi**

---

<sup>60</sup> Campbell, N.A. dan Reece, J.B., loc. cit., h. 414

**(biogeochemical cycles).**<sup>61</sup> Siklus pada biogeokimia adalah siklus air, karbon, nitrogen, dan fosfor.<sup>62</sup>

### 1) Siklus Air

Dalam ekosistem, apabila tidak tersedia air maka tidak akan ada siklus biogeokimiawi dan air merupakan medium dimana unsur-unsur dan material lain terus menerus mengalir dalam sebuah siklus. Mekanisme siklus air dikendalikan oleh energi matahari, karena proses pemanasan atmosfer bumi dan peranannya dalam evaporasi maka siklus air berlangsung secara konstan. Proses penguapan (presipitasi) menyebabkan air akan jatuh kembali ke bumi dan air yang jatuh ini mungkin akan tersimpan, mengalir dan mungkin juga menyerap ke dalam tanah.<sup>63</sup>

Karena adanya intersepsi, air tidak akan pernah sampai ke dasar (*ground*) tetapi menguap kembali ke atmosfer. Presipitasi yang mencapai tanah bergerak ke dalam tanah dengan infiltrasi dan kecepatannya dipengaruhi oleh tanah, slop atau kemiringan tanah, tipe vegetasi, dan karakteristik presipitasi itu sendiri. Tanaman kemudian menyerap air dari dalam tanah dan melepaskannya melalui transpirasi daun, kemudian melalui evaporasi. Kelembaban yang ditimbulkan akan mempengaruhi suhu

---

<sup>61</sup> Campbell, N.A. dan Reece, J.B., loc. cit., h. 416

<sup>62</sup> Ibid.

<sup>63</sup> I Made Putrawan, Konsep-Konsep Dasar Ekologi Dalam Berbagai Aktivitas Lingkungan. (Bandung: Alfabeta., 2014) h. 31



disekitarnya dan pada akhirnya hujan akan turun sehingga siklus air terulang kembali.<sup>64</sup>

## 2) Siklus Karbon

Sumber dari semua karbon terfiksasi baik pada organisme hidup maupun terpendam dalam deposit adalah karbon dioksida (CO<sub>2</sub>), ada pada atmosfer dan terlarut dalam air di bumi. Jumlah karbon di bumi berkaitan dengan tiga penyimpan (*reservoirs*) yaitu atmosfer, tanah, dan lautan. Atmosfer merupakan penyimpan karbon dalam jumlah yang paling kecil yakni hanya 0,03% CO<sub>2</sub> di atmosfer. Karbon terdapat pada bangkai-bangkai hewan dan dalam protoplasma tanaman atau hewan yang terlepas karena aktivitas organisme dekomposer. Kecepatan pelepasan karbon tergantung pada kondisi lingkungan seperti kelembaban tanah, temperatur, dan presipitasi. Pada ekosistem hutan tropis, karbon sangat cepat mengalami daur ulang, sehingga karbon sedikit sekali terakumulasi pada tanah.<sup>65</sup>

Siklus karbon yang terjadi pada lingkungan lautan dan air tawar hampir sama. Fitoplankton memanfaatkan karbondioksida dan lapisan atas perairan atau bila dalam bentuk karbonat akan diubah menjadi karbohidrat. Karbohidrat ini dihasilkan untuk memasuki suatu rantai makanan. Karbondioksida yang dihasilkan dari respirasi digunakan kembali oleh fitoplankton untuk memproduksi lebih banyak lagi karbohidrat. Siklus karbon

---

<sup>64</sup> I Made Putrawan, loc. cit., h. 32

<sup>65</sup> Ibid., h. 34

sebagai karbondioksida melibatkan proses asimilasi dan respirasi oleh tanaman, konsumsinya dalam bentuk jaringan tanaman atau hewan oleh hewan. Terlepasnya melalui proses respirasi, mineralisasi serasah (*litter*) dan kayu, respirasi tanah, akumulasi karbon pada suatu “*standing crop*” terlepasnya melalui penumpukan jangka panjang seperti humus dan deposit fosil.<sup>66</sup>

### 3) Siklus Nitrogen

Nitrogen merupakan bahan penting dalam pembentukan protein yang sangat diperlukan oleh makhluk hidup. Walaupun jumlahnya di atmosfer paling besar dibandingkan dengan oksigen atau karbon, nitrogen ( $N_2$ ) tidak dapat langsung dimanfaatkan oleh organisme hidup, sebab nitrogen harus diubah terlebih dahulu menjadi bentuk kimiawi yang dapat digunakan. Oleh karena itu, N yang bebas di udara itu harus difiksasi melalui dua cara.<sup>67</sup>

Pertama melalui fiksasi berenergi tinggi misalnya melalui radiasi kosmik yang diperlukan oleh nitrogen untuk kombinasi dengan oksigen dan hidrogen di air. Hasilnya yang berupa ammonia dan nitrat dibawa ke bumi melalui hujan. Dengan cara ini diestimasi sebanyak 8,9 kg/ha. N dibawa ke bumi per tahun.<sup>68</sup>

Kedua melalui fiksasi secara biologis dengan aktivitas simbiosis bakteri yang hidup pada tanaman kacang-kacangan. Fiksasi ini memecah

---

<sup>66</sup> I Made Putrawan, loc. cit., h. 35

<sup>67</sup> Ibid., h. 36

<sup>68</sup> Ibid.

atom N menjadi dua atom N. Atom N yang bebas bereaksi dengan hidrogen membentuk dua molekul ammonia,  $\text{NH}_3$ . Dengan cara ini berhasil diproduksi 100 – 200 kg N/ha atau secara kasar sebanyak 90% N terfiksasi yang disumbangkan ke bumi setiap tahun.<sup>69</sup>

Sumber lain N adalah dari materi organik yang merupakan hasil proses dekomposisi bangkai tanaman atau hewan dengan menghasilkan nitrat dan ammonia ke sebuah ekosistem. Semua produk nitrogen ini akan terlibat dalam fase-fase siklus nitrogen yaitu proses nitrifikasi, denitrifikasi, dan amonifikasi. Pada proses amonifikasi asam-asam amino dipecah oleh dekomposer dengan menghasilkan energi. Amonia atau ammonium yang terlepas diserap oleh tanaman dan siklus N kembali terulang.<sup>70</sup>

#### 4) Siklus Fosfor

Selama fosfor tidak tersedia di atmosfer maka siklusnya menyerupai sebagian dari siklus hidrologi yaitu merupakan siklus tertutup, dari daratan ke laut dan sebaliknya. Reservoir utama fosfor adalah batu karang, deposit fosfor natural, yang mana unsur-unsurnya terlepas sebagai hasil aktivitas erosi, pertambangan, atau untuk keperluan lahan pertanian. Sebagian gas ini melalui ekosistem akuatik dan teresterial yang dimanfaatkan oleh tanaman, predator, dan parasit, kemudian gas ini akan kembali ke ekosistem teresterial. Fosfat organik akan direduksi oleh bakteri menjadi fosfat

---

<sup>69</sup> I Made Putrawan, loc. cit., h. 37

<sup>70</sup> Ibid.

anorganik, sebagian mengalami daur ulang ke tanaman, sebagian menetap dengan menyatu ke dalam tubuh mikroorganisme, sebagian menetap menjadi senyawa kimiawi yang tidak terpakai, dan sebagian fosfor pada ekosistem teresterial ini terlepas ke danau dan laut, baik sebagai fosfat organik maupun sebagai materi organik "*particulate*". Pada ekosistem lautan dan air tawar, siklus fosfor bergerak melalui tiga kompartemen yaitu fosfor organik, fosfat organik terlarut, dan fosfat anorganik.<sup>71</sup>

## **B. Kerangka Berpikir**

Belajar merupakan aktivitas yang menghasilkan perubahan pada individu berupa perilaku dalam merespon lingkungannya. Hasil belajar seseorang dirangkum dan dapat dipresentasikan di akhir program pembelajaran. Besar kecilnya hasil belajar dipengaruhi beberapa faktor, diantaranya *self-efficacy* dan motivasi.

Pengertian dari *self-efficacy* itu sendiri adalah keyakinan seseorang akan kemampuan yang dimilikinya dalam melakukan serangkaian tindakan agar tujuannya tercapai. *Self-efficacy* sangat penting dimiliki setiap siswa karena akan mempengaruhi hasil belajar siswa di sekolah.

Motivasi menjadi salah satu faktor internal yang mempengaruhi hasil belajar individu. Motivasi adalah dorongan individu untuk melakukan suatu pekerjaan. Motivasi dalam belajar adalah dorongan individu untuk menerima

---

<sup>71</sup> I Made Putrawan, loc. cit., h. 38-39

pengetahuan, keterampilan, kebiasaan, dan perilaku. Secara umum, motivasi siswa dibangun dari tiga dimensi, yaitu arahan (*direction*), intensitas (*intensity*), dan ketekunan (*persistence*).

Individu dengan *self-efficacy* dan motivasi kuat mampu memprioritaskan tugas yang diberikan dan menyelesaikannya dengan baik dan tepat waktu sehingga mendapatkan hasil yang bagus pula. Sebaliknya, individu dengan *self-efficacy* dan motivasi lemah akan mengalami kesulitan dalam memilah tugas yang harus dikerjakan sampai akhirnya diselesaikan secara tidak maksimal. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini ingin melihat apakah terdapat pengaruh *self-efficacy* dan motivasi terhadap hasil belajar biologi siswa di SMA Negeri 53 Jakarta.

### **C. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan definisi dari kerangka teoritik, maka dapat diajukan hipotesis sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh langsung *self-efficacy* terhadap motivasi belajar siswa.
2. Terdapat pengaruh langsung motivasi belajar siswa terhadap hasil belajar siswa.
3. Terdapat pengaruh tidak langsung dari *self-efficacy* terhadap hasil belajar siswa melalui motivasi belajar siswa.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tujuan Operasional Penelitian**

Tujuan operasional dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mengukur nilai *self-efficacy* siswa di SMA Negeri 53 Jakarta.
2. Mengukur nilai motivasi belajar siswa di SMA Negeri 53 Jakarta.
3. Mengukur nilai hasil belajar siswa di SMA Negeri 53 Jakarta.
4. Mengukur kekuatan pengaruh langsung positif *self-efficacy* terhadap motivasi belajar siswa.
5. Mengukur kekuatan pengaruh langsung positif motivasi belajar siswa terhadap hasil belajar siswa.
6. Mengukur kekuatan pengaruh tidak langsung positif dari *self-efficacy* terhadap hasil belajar siswa, melalui motivasi belajar siswa.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

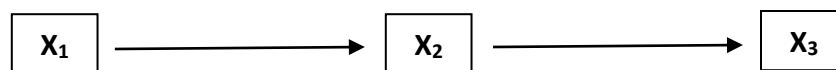
Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 53 Jakarta pada semester genap tahun ajaran 2015 – 2016. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Februari – April 2016.

### C. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian survey dengan pendekatan kuantitatif-kausal dengan menggunakan analisis jalur (*path analysis*). Pendekatan ini dipilih untuk menganalisis pola hubungan antar variabel dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh langsung maupun tidak langsung seperangkat variabel eksogen terhadap variabel endogen. Dalam penelitian ini terdapat tiga variabel penelitian yaitu *self-efficacy* ( $X_1$ ) dan motivasi belajar siswa ( $X_2$ ) yang merupakan variabel eksogen, serta hasil belajar Biologi ( $X_3$ ) yang merupakan variabel endogen.

### D. Desain Penelitian

Desain dari penelitian ini dapat digambarkan dalam skema sebagai berikut :



Gambar 3.1. Model *Path Analysis*

Keterangan:

$X_1$  = *Self-efficacy* siswa (variabel eksogen terhadap variabel motivasi belajar siswa)

$X_2$  = Motivasi belajar siswa (variabel eksogen terhadap variabel hasil belajar biologi siswa dan variabel endogen terhadap variabel *self-efficacy* siswa)

$X_3$  = Hasil belajar biologi siswa (variabel endogen terhadap variabel motivasi belajar siswa)

### **E. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi target adalah seluruh siswa SMA Negeri di Jakarta. Populasi terjangkau adalah seluruh siswa/i SMA Negeri 53 Jakarta. Pada penelitian ini pengambilan sampel menggunakan teknik *Simple Random Sampling*.

Pemilihan sampel dan populasi dilakukan dengan menggunakan teknik pemilihan sampel bertingkat (*multistage random sampling*), dengan tahapan sebagai berikut :

Pertama, dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling* dari keseluruhan SMA Negeri di DKI Jakarta dipilih SMA Negeri di Jakarta Timur.

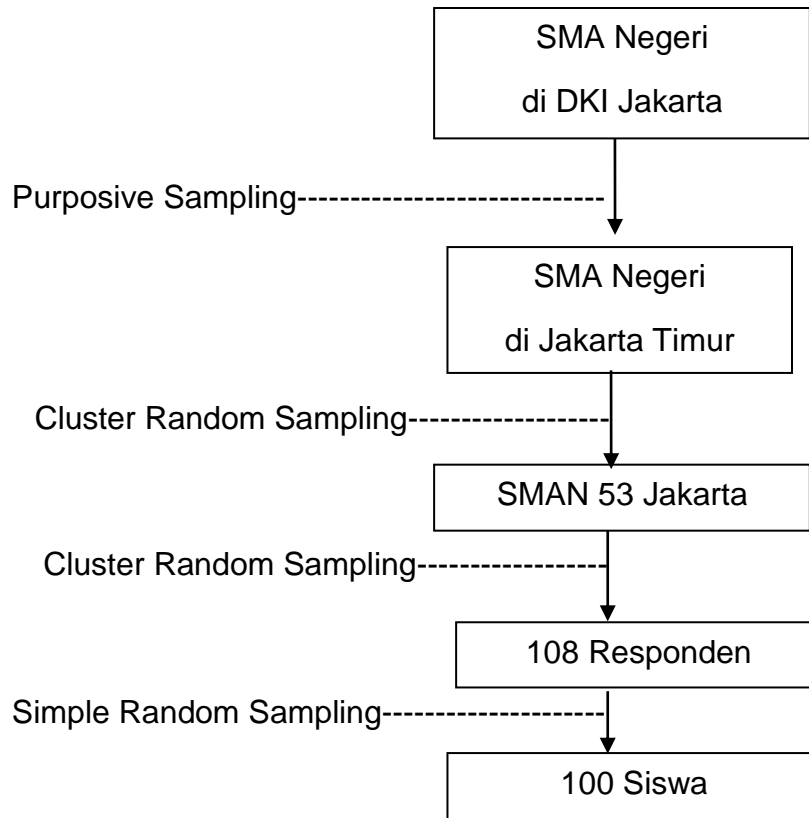
Kedua, dengan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling* dari seluruh SMA Negeri di Jakarta Timur (yang berjumlah 39 SMA Negeri) untuk menetapkan sekolah mana yang akan dijadikan sebagai sampel, yang terpilih adalah SMA Negeri 53 Jakarta.

Ketiga, dari penetapan sampel sekolah secara *Cluster Random Sampling*, selanjutnya terpilih 108 siswa/i sebagai responden dari seluruh siswa/i kelas X jurusan MIPA SMA Negeri 53 Jakarta.

Keempat, dengan menggunakan teknik *Simple Random Sampling* diambil secara acak 100 sampel dari 108 responden yang terpilih. Jadi banyaknya sampel dalam penelitian ini berjumlah 100 siswa.



Untuk lebih jelas tentang pengambilan sampel dapat dilihat pada diagram dibawah ini.



Gambar 3.2. Teknik Pengambilan Sampel Bertingkat  
(*multistage random sampling*)

Sampel diambil dari seluruh siswa/i kelas X jurusan MIPA SMA Negeri 53 Jakarta dengan menggunakan teknik *Simple Random Sampling*. Untuk menentukan jumlah minimal sampel digunakan rumus standar error.

Rumus standar error :

$$^{72} ax = \frac{a}{\sqrt{n}}$$

Keterangan :

$ax$  = Standar error

$a$  = Standar deviasi

$n$  = Jumlah Sampel

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus McClave didapatkan Standar error (SE) sebesar 0,865. Nilai SE < 1,0 menunjukkan bahwa data homogen dan representatif.

## F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data untuk mengetahui *self-efficacy*, motivasi, dan hasil belajar siswa dengan instrumen *self-efficacy*, motivasi, dan hasil belajar biologi siswa. Pengumpulan data untuk hasil belajar biologi menggunakan instrumen materi Ekosistem.

## G. Instrumen Penelitian

### 1. *Self-Efficacy* (Efikasi Diri)

#### a. Definisi Konseptual

Efikasi diri adalah keyakinan diri bahwa seseorang mampu melakukan suatu pekerjaan dan tugas dengan berhasil.

---

<sup>72</sup> James T. McClave, P George Benson, Terry Sunciich, *Statistic for Business and Economics* (Boston: Pearson, 2011), h. 245.

b. Definisi Operasional

Efikasi diri adalah keyakinan diri siswa bahwa siswa mampu melakukan suatu pekerjaan atau tugas dengan berhasil. Dimensi *self-efficacy* meliputi tingkat (*level*), keadaan umum (*generality*), dan kekuatan (*strength*), dengan indikator : 1) keyakinan dapat melaksanakan tugas, 2) keyakinan dapat menyelesaikan tugas, 3) Keyakinan dapat memberikan pendapat, 4) keyakinan dapat mengembangkan potensi diri, 5) keyakinan dapat menumbuhkan inovasi.

c. Kisi-kisi Instrumen

Berdasarkan definisi konseptual mengenai efikasi diri, maka kisi-kisi instrumen mengenai efikasi diri ini disusun dengan jumlah pernyataan sebanyak 45 butir yang setiap butir dilengkapi dengan 5 (lima) alternatif jawaban yaitu: (a) sangat setuju, (b) setuju, (c) tidak berpendapat, (d) tidak setuju, (e) sangat tidak setuju. Pemberian skor apabila pernyataannya positif maka penilaiannya 5,4,3,2,1, dan apabila pernyataannya negatif penilaiannya 1,2,3,4,5.

**Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen *Self-Efficacy***

No.	Dimensi	Indikator	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif	Total
1	<i>Level</i>	Keyakinan terhadap kemampuan mencapai suatu hasil	1, 2, 3, 4, 5	31*, 32, 34	8
		Keyakinan mengatasi hambatan dalam tingkat kesulitan yang dihadapi	6, 8, 9*, 45	7, 33, 35*	7
2	<i>Generality</i>	Mampu menyikapi situasi dan kondisi yang beragam dengan sikap positif	22, 23, 24, 26	25, 36*, 42	7
		Menggunakan pengalaman hidup sebagai suatu langkah untuk mencapai keberhasilan	27*, 28, 29*, 30	37, 38, 43	7
3	<i>Strength</i>	Meningkatkan upaya sebaik-baiknya	10*, 11, 12	13, 14*, 44	6
		Berkomitmen untuk menyelesaikan tugas-tugas dengan baik	15, 16, 17, 18*, 19, 20, 21	39, 40, 41	10
JUMLAH					45

Keterangan: \*= pernyataan yang tidak valid

d. Pengujian Validitas dan Perhitungan Reliabilitas.

1. Pengujian Validitas

Pengujian validitas instrumen bertujuan untuk mengetahui butir-butir instrumen yang valid. Validitas dilaksanakan untuk melihat sejauh mana ketepatan dan kecermatan alat ukur dalam melakukan fungsi ukurannya.

Validitas instrumen ini diukur dengan korelasi *Pearson Product Moment* antara skor butir dengan skor total. Butir instrumen dinyatakan valid jika jumlah  $r_{hitung}$  lebih besar dari  $r_{tabel}$  sesuai dengan taraf signifikansi yang telah ditentukan yaitu  $\alpha = 0,05$ . Berdasarkan hasil uji validitas, dari 45 butir pernyataan yang dibuat terdapat sebanyak 36 butir pernyataan yang valid dan 9 butir pernyataan yang tidak valid yaitu butir 9, 10, 14, 18, 27, 29, 31, 35, dan 36 (Lampiran 2).

## 2. Perhitungan Reliabilitas

Perhitungan reliabilitas adalah perhitungan terhadap konsistensi data angket dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Penggunaan rumus ini disesuaikan dengan teknik skoring yang dilakukan pada setiap butir dalam instrumen. Pengujian reliabilitas untuk instrumen *self-efficacy* adalah dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Berdasarkan hasil perhitungan didapat nilai koefisien reliabilitas yaitu sebesar 0,937. Kemudian nilai koefisien reliabilitas tersebut diinterpretasikan, sehingga diperoleh hasil :  
 $(0,937)^2 \times 100\% = 87,8 \%$  (dapat dikatakan sebanyak 87,8 % responden menganggap instrumen *self-efficacy* reliabel/ dapat dipercaya) (Lampiran 2).

## 2. Motivasi

### a. Definisi Konseptual

Motivasi adalah keinginan seseorang untuk berhasil, maju, dan sukses dalam bekerja yang didasarkan pada dimensi *intensity* (intensitas), *direction* (arah), dan *persistence* (ketekunan) dari perilaku individu dalam melakukan aktifitas untuk mencapai tujuan organisasi.

### b. Definisi Operasional

Motivasi adalah keinginan siswa untuk berhasil, maju, dan sukses dalam bekerja yang didasarkan pada dimensi *intensity* (intensitas), *direction* (arah), dan *persistence* (ketekunan) dari perilaku individu dalam melakukan aktifitas untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan indikator adanya : 1) keinginan mengerjakan hal-hal yang baru, 2) adanya keberanian mengambil resiko, 3) menyukai tantangan, 4) kesungguhan dalam belajar, 5) keinginan untuk mencapai tujuan dengan arah yang jelas, 6) belajar tidak mengenal waktu, 7) menyelesaikan tugas secara optimal untuk mencapai sukses, 8) orientasi pada prestasi, 9) adanya keinginan untuk menang dalam bersaing.

### c. Kisi-kisi Instrumen

Berdasarkan definisi konseptual mengenai motivasi, maka kisi-kisi instrumen mengenai motivasi ini disusun dengan jumlah pernyataan sebanyak 60 butir yang dilengkapi dengan 5 (lima) alternatif jawaban : (a) sangat sesuai, (b) sesuai, (c) tidak berpendapat, (d) tidak sesuai, (e) sangat tidak sesuai.

**Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Motivasi**

No	Dimensi	Indikator	Butir Soal		Jumlah Butir
			Positif	Negatif	
1	Arahan ( <i>direction</i> )	Memilih prioritas tugas.	1, 2, 3	4, 5*	5
		Mengesampingkan kepentingan selain tugas.	6, 7, 9*	8, 10*	5
		Menyelesaikan tugas tepat waktu.	11*, 12*, 15	13*, 14	5
		Mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk	16, 17, 19*	18, 20*	5
2	Intensitas ( <i>intensity</i> )	Menyelesaikan tugas dengan semangat.	21, 22*, 23*	24, 25	5
		Berusaha agar mampu menyelesaikan tugas dengan baik.	26*, 27, 29	28, 30*	5
		Berusaha memahami tugas yang diselesaikan.	31, 32*, 33	34, 35	5
		Meluangkan waktu untuk menyelesaikan tugas.	36, 37, 40	38, 39, 59	6
3	Ketekunan ( <i>persistence</i> )	Mengerjakan tugas sampai selesai.	41, 43, 45, 48	42*, 44, 57	7
		Tidak meninggalkan tugas yang belum selesai.	47, 49, 51*, 60	46, 50*, 58	7
		Tidak mudah menyerah dengan tugas.	52, 55*	53, 54, 56	5
Jumlah					60

Keterangan: \* = pernyataan yang tidak valid

#### d. Pengujian Validitas dan Perhitungan Reliabilitas

##### 1) Pengujian Validitas

Pengujian validitas instrumen bertujuan untuk mengetahui butir-butir instrumen yang valid. Validitas dilaksanakan untuk melihat sejauh mana ketepatan dan kecermatan alat ukur dalam melakukan fungsi ukurannya. Validitas instrumen ini diukur dengan korelasi *Pearson Product Moment* antara skor butir dengan skor total. Butir instrumen dinyatakan valid jika jumlah  $r_{hitung}$  lebih besar dari  $r_{tabel}$  sesuai dengan taraf signifikansi yang telah ditentukan yaitu  $\alpha = 0,05$ . Berdasarkan hasil uji validitas, dari 60 butir pernyataan yang dibuat terdapat sebanyak 43 butir pernyataan yang valid dan 17 butir pernyataan yang tidak valid yaitu butir 5, 9, 10, 11, 12, 13, 19, 20, 22, 23, 26, 30, 32, 42, 50, 51, dan 55 (Lampiran 2).

##### 2) Perhitungan Reliabilitas

Perhitungan reliabilitas adalah perhitungan terhadap konsistensi data angket dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Penggunaan rumus ini disesuaikan dengan teknik skoring yang dilakukan pada setiap butir dalam instrumen. Pengujian reliabilitas untuk instrumen motivasi adalah dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Berdasarkan hasil perhitungan didapat nilai koefisien reliabilitas yaitu sebesar 0,935. Kemudian nilai koefisien reliabilitas tersebut diinterpretasikan, sehingga diperoleh hasil :



$(0,935)^2 \times 100\% = 87,4 \%$  (dapat dikatakan sebanyak 87,4 % responden menganggap instrumen motivasi reliabel/ dapat dipercaya) (Lampiran 2).

### 3. Hasil Belajar Biologi

#### a. Definisi Konseptual

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya berupa adanya perubahan tingkah laku yang mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotorik. Hasil belajar ranah kognitif adalah hasil belajar yang berupa kemampuan intelektual yang mencakup kemampuan menghafal, memahami, menerapkan konsep, menganalisis, mensintesis dan mengevaluasi.

#### b. Definisi Operasional

Hasil belajar biologi kognitif adalah skor hasil belajar yang dicapai siswa setelah melewati proses pembelajaran biologi pada kompetensi dasar. Hasil belajar ini diukur melalui tes ulangan dengan soal-soal yang dibuat berdasarkan aspek kognitif C1 sampai dengan C6.

#### c. Kisi-kisi Instrumen

Instrumen Tes Hasil Belajar dibuat berdasarkan tujuan pembelajaran pada materi Ekosistem. Tes berupa pilihan berganda dengan lima pilihan jawaban. Pemberian skor berupa skor butir dikotom, yaitu dengan memberi skor 1 untuk soal yang dijawab dengan benar dan skor 0 untuk jawaban yang salah.

**Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif Siswa Materi Ekosistem**

Ranah kognitif (Dimensi)	Materi Ekosistem				Jumlah Soal
	Komponen Ekosistem	Interaksi dalam Ekosistem	Aliran Energi	Daur Biogeokimia	
Pengetahuan (C1)	28	27*	17	22	12
	1*	11	7*	54	
	39	53	21	55	
Pemahaman (C2)	9	8	15	24	12
	38	4	16*	56	
	40*	13*	19	41*	
Penerapan (C3)	26	2	18	25	4
Analisis (C4)	3*	43*	46	57	12
	48	12	44	23	
	37	35	36*	58*	
Sintesis (C5)	6*	10	20	45	12
	50	49*	29*	52	
	47	42	30	51	
Evaluasi (C6)	5*	33	34	59*	8
	14	31	32	60	
<b>Total Soal</b>					<b>60</b>

Keterangan: \*= pernyataan yang tidak valid

#### d. Pengujian Validitas dan Perhitungan Reabilitas

##### 1) Pengujian Validitas

Pengujian validitas instrumen bertujuan untuk mengetahui butir-butir instrumen yang valid. Validitas butir instrumen hasil belajar ditentukan berdasarkan indeks korelasi *Point Biserial*. Suatu butir soal dianggap memenuhi kesahihan apabila mempunyai indeks korelasi *point biserial*  $\geq \alpha=0,05$ . Berdasarkan hasil uji validitas, dari 60 butir pertanyaan yang dibuat terdapat sebanyak 44 butir pertanyaan yang valid dan 16 butir pernyataan yang tidak valid yaitu butir 1, 3, 5, 6, 7, 13, 16, 27, 29, 36, 40, 41, 43, 49, 58, dan 59 (Lampiran 2).

##### 2) Perhitungan Reliabilitas

Perhitungan reliabilitas adalah perhitungan terhadap konsistensi data angket. Penggunaan rumus ini disesuaikan dengan teknik skoring yang dilakukan pada setiap butir dalam instrumen. Reliabilitas Instrumen tes hasil belajar dihitung menggunakan rumus KR-20.

Berdasarkan hasil perhitungan didapat nilai koefisien reliabilitas yaitu sebesar 0,913. Kemudian nilai koefisien reliabilitas tersebut diinterpretasikan, sehingga diperoleh hasil :  $(0,913)^2 \times 100\% = 83,4\%$  (dapat dikatakan sebanyak 83,4 % responden menganggap instrumen tes hasil belajar biologi reliabel/ dapat dipercaya) (Lampiran 2).

## H. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan beberapa tahap, yaitu pra pengambilan data, pengambilan data, dan pasca pengambilan data.

### 1. Pra Pengambilan Data

- a. Melakukan observasi terkait program semester dan kalender akademik sekaligus mengurus perizinan di SMA Negeri 53 Jakarta yang akan dijadikan tempat penelitian.
- b. Melakukan koordinasi dengan Kepala Sekolah dan Guru Biologi SMA Negeri 53 Jakarta mengenai waktu pelaksanaan penelitian.
- c. Menyusun instrumen penelitian yaitu instrumen *Self-Efficacy*, Motivasi, dan instrumen hasil belajar Biologi siswa SMA.
- d. Melakukan uji coba instrumen.
- e. Menghitung validitas dan reliabilitas instrumen penelitian.
- f. Menyiapkan instrumen yang valid dan reliabel untuk melakukan penelitian.

### 2. Pengambilan Data

- a. Melakukan pengambilan data (berupa instrumen penelitian) terhadap responden di SMA Negeri 53 pada minggu keempat bulan April 2016.

### 3. Pasca Pengambilan Data

- a. Mengolah dan menganalisis semua data hasil penelitian sesuai dengan teknik analisis data yang digunakan.
- b. Membuat kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

## I. Hipotesis Statistik

1. Pengujian hipotesis statistik pengaruh langsung *self-efficacy* terhadap motivasi belajar siswa.

$$H_0 : \rho_{21} = 0$$

$$H_1 : \rho_{21} > 0$$

2. Pengujian hipotesis statistik pengaruh langsung motivasi belajar siswa terhadap hasil belajar biologi siswa.

$$H_0 : \rho_{32} = 0$$

$$H_1 : \rho_{32} > 0$$

3. Pengujian hipotesis statistik pengaruh tidak langsung *self-efficacy* terhadap hasil belajar siswa melalui motivasi belajar siswa.

$$H_0 : \rho_{31.2} = 0$$

$$H_1 : \rho_{31.2} > 0$$

Keterangan :

$\rho_{21}$  = Koefisien *path* untuk populasi *Self-Efficacy* terhadap motivasi belajar siswa

$\rho_{32}$  = Koefisien *path* untuk populasi motivasi belajar siswa terhadap hasil belajar biologi siswa

$\rho_{31.2}$  = Koefisien *path* untuk populasi *Self-Efficacy* terhadap hasil belajar biologi siswa melalui motivasi belajar siswa

## J. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menghubungkan skor instrumen *Self-Efficacy* dan Motivasi dengan skor instrumen hasil belajar Biologi siswa SMA. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas:

### 1. Uji Prasyarat Analisis

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas selisih galat taksiran dihitung dengan menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov untuk  $\alpha=0,05$ .

### 2. Uji Hipotesis

Setelah itu dilakukan analisis inferensial (Uji Hipotesis) untuk menguji hipotesis penelitian melalui beberapa tahap, yaitu : Uji Signifikansi dan linieritas regresi dengan menggunakan Uji-F, kemudian dilanjutkan dengan analisis jalur (*Path Analysis*) yaitu rancangan penelitian yang digunakan untuk meneliti pengaruh dari *Self-Efficacy* dan Motivasi belajar siswa terhadap hasil belajar biologi siswa. Semua pengujian hipotesis dengan menggunakan  $\alpha = 0,05$ .

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

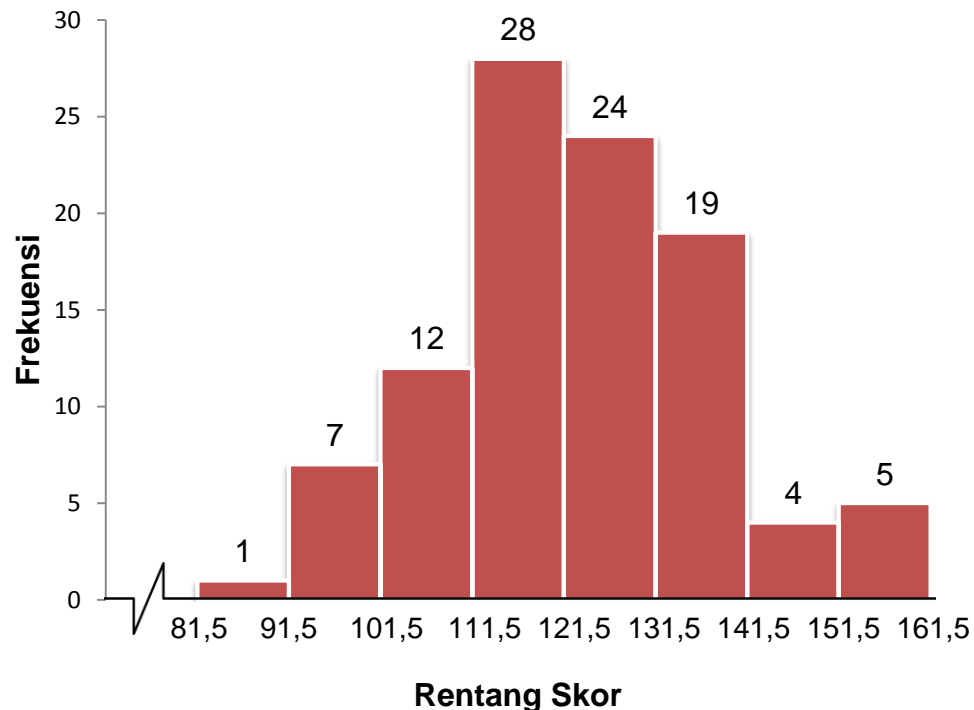
Hasil penelitian yang diperoleh berupa data skor variabel  $X_1$  (*Self-Efficacy*) dan variabel  $X_2$  (Motivasi) sebagai variabel bebas (*exsogenous*), serta variabel  $X_3$  (Hasil Belajar Biologi) sebagai variabel terikat (*endogenous*). Untuk mengetahui gambaran data pada masing-masing variabel, berikut ini ditampilkan statistik deskriptif yang terdiri dari skor minimal, skor maksimal, rentang skor, nilai rata-rata, modus, median, simpangan baku, dan varians. Berdasarkan rumus McClave didapatkan SE sebesar  $0,865 < 1$  yang menunjukkan bahwa sampel yang digunakan sudah memenuhi jumlah sampel minimum (Lampiran 3). Deskripsi masing-masing variabel disajikan secara berturut-turut mulai dari variabel  $X_1$ ,  $X_2$ , dan  $X_3$ .

#### 1. Deskripsi data

##### a. *Self-Efficacy*

Berdasarkan data yang diperoleh dari *Self-Efficacy* 100 siswa, diperoleh skor tertinggi yaitu sebesar 165 dan skor terendah yaitu sebesar 82, sehingga rentang skor sebesar 83 (Lampiran 3). Berdasarkan hasil perhitungan statistik deskriptif diperoleh bahwa instrumen *self-efficacy* mempunyai nilai rata-rata (mean) sebesar 122,86 , nilai modus sebesar

119,50 , nilai median sebesar 122,33 , dengan nilai simpangan baku 15,54 dimana nilai variansnya sebesar 241,3943 (Lampiran 3). Skor yang memiliki frekuensi tertinggi berada pada kelas interval 112 – 121 yaitu sebanyak 28 siswa dengan frekuensi relatif 28,00%. Skor yang memiliki frekuensi terendah berada pada kelas interval 82 – 91 yaitu sebanyak 1 siswa dengan frekuensi relatif 1,00%. Distribusi frekuensi skor *self-efficacy* siswa ditampilkan pada Gambar 4.1.



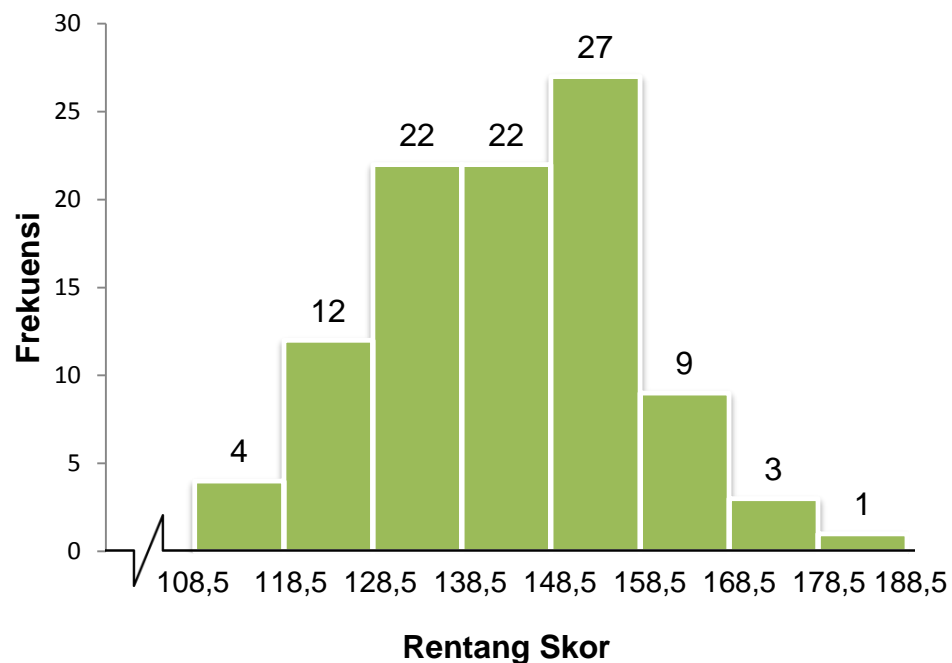
Gambar 4.1 Distribusi Frekuensi Skor *Self-Efficacy* Siswa

#### b. Motivasi

Berdasarkan data yang diperoleh dari motivasi 100 siswa, diperoleh skor tertinggi yaitu sebesar 188 dan skor terendah yaitu sebesar 109,



sehingga rentang skor sebesar 79 (Lampiran 3). Berdasarkan hasil perhitungan statistik, instrumen motivasi mempunyai nilai rata-rata sebesar 143,90 , nilai modus sebesar 150,67 , nilai median sebesar 143,95 , dengan nilai simpangan baku 14,75 dan nilai varians sebesar 217,69 (Lampiran 3). Frekuensi tertinggi berada pada kelas interval 149 – 158 yaitu sebanyak 27 siswa dengan frekuensi relatif 27,00%. Frekuensi terendah berada pada kelas interval 179 – 188 yaitu sebanyak 1 siswa dengan frekuensi relatif 1,00%. Distribusi frekuensi skor motivasi siswa ditampilkan pada Gambar 4.2.

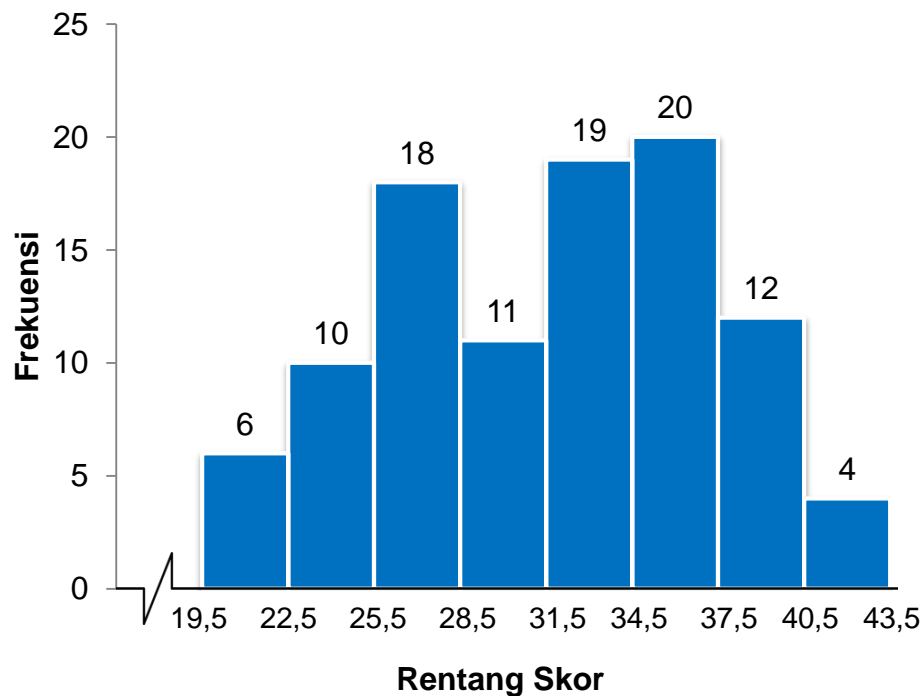


Gambar 4.2 Distribusi Frekuensi Skor Motivasi Siswa

### c. Hasil Belajar Biologi

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil belajar biologi 100 siswa, diperoleh skor tertinggi yaitu sebesar 42 dan skor terendah yaitu sebesar 20,

sehingga rentang skor sebesar 22 (Lampiran 3). Berdasarkan hasil perhitungan statistik deskriptif diperoleh bahwa instrumen tes hasil belajar biologi mempunyai nilai rata-rata (mean) sebesar 31,76 , nilai modus sebesar 34,83 , nilai median sebesar 32,29 , dengan nilai simpangan baku 5,64 dimana nilai variansnya sebesar 31,8004 (Lampiran 3). Skor yang memiliki frekuensi tertinggi berada pada kelas interval 35 – 37 yaitu sebanyak 20 siswa dengan frekuensi relatif 20,00%. Skor yang memiliki frekuensi terendah berada pada kelas interval 41 – 43 yaitu sebanyak 4 siswa dengan frekuensi relatif 4,00%. Distribusi frekuensi skor hasil belajar biologi siswa ditampilkan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar Biologi Siswa

## 2. Uji Prasyarat Analisis Data

Uji prasyarat analisis dilakukan sebelum melakukan uji hipotesis. Proses pengujian prasyarat analisis dalam penelitian ini merupakan syarat yang harus dipenuhi agar penggunaan teknis regresi yang termasuk pada kelompok statistik parametris dapat diterapkan untuk keperluan pengujian hipotesis.

Syarat analisis jalur (*path analysis*) adalah estimasi antara variabel eksogen terhadap variabel endogen bersifat linier, dengan demikian persyaratan yang berlaku pada analisis regresi dengan sendirinya juga berlaku pada persyaratan analisis jalur. Persyaratan yang harus dipenuhi dalam analisis jalur adalah bahwa sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal, varians data homogen dan pengaruh antara variabel-variabel dalam model haruslah signifikan dan linier. Berkaitan dengan hal tersebut, sebelum dilakukan pengujian model, terlebih dahulu dilakukan pengujian terhadap ketiga persyaratan yang berlaku dalam analisis jalur tersebut. Pengujian analisis yang dilakukan adalah :

### a. Pengujian Normalitas

Pengujian persyaratan normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas selisih galat taksiran dihitung dengan menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov untuk  $\alpha=0,05$ .

**1) Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov (X3 atas X1)**

Dari data hasil pengujian normalitas dengan menggunakan Kolmogorov-Smirnov (X3 atas X1) untuk  $\alpha=0,05$  (Lampiran 4), diperoleh  $D_{maks} = 0,0580$  dan  $D_{tabel} = 0,136$ . Karena  $D_{maks} < D_{tabel}$  yaitu  $0,0580 < 0,136$  ; maka terima  $H_0$  pada  $\alpha = 0,05$ . Hal ini berarti data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**2) Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov (X3 atas X2)**

Dari data hasil pengujian normalitas dengan menggunakan Kolmogorov-Smirnov (X3 atas X2) untuk  $\alpha=0,05$  (Lampiran 4), diperoleh  $D_{maks} = 0,0617$  dan  $D_{tabel} = 0,136$ . Karena  $D_{maks} < D_{tabel}$  yaitu  $0,0617 < 0,136$  ; maka terima  $H_0$  pada  $\alpha = 0,05$ . Hal ini berarti data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**3) Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov (X2 atas X1)**

Dari data hasil pengujian normalitas dengan menggunakan Kolmogorov-Smirnov (X3 atas X2) untuk  $\alpha=0,05$  (Lampiran 4), diperoleh  $D_{maks} = 0,0464$  dan  $D_{tabel} = 0,136$ . Karena  $D_{maks} < D_{tabel}$  yaitu  $0,0464 < 0,136$  ; maka terima  $H_0$  pada  $\alpha = 0,05$ . Hal ini berarti data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa semua hipotesis nol ( $H_0$ ) yang menyatakan sampel berasal dari populasi berdistribusi normal tidak

dapat ditolak, dengan kata lain bahwa semua sampel yang terpilih berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Berdistribusi normal berarti populasi dalam penelitian ini memiliki sebaran data yang mendekati rata-rata dan median. Perhitungan secara lengkap pada lampiran 4. Hasil perhitungan pengujian normalitas tertera pada tabel berikut:

**Tabel 4.1 Hasil Pengujian Normalitas Galat Taksiran**

Nomor	Normalitas Galat Taksiran	n	Dh <sub>maks</sub>	D <sub>tabel</sub>		Keterangan
				$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,01$	
1	X <sub>3</sub> atas X <sub>1</sub>	100	0,0580	0,136	0,163	Normal
2	X <sub>3</sub> atas X <sub>2</sub>	100	0,0617	0,136	0,163	Normal
3	X <sub>2</sub> atas X <sub>1</sub>	100	0,0464	0,136	0,163	Normal

### 3. Uji Hipotesis Penelitian

Hasil penelitian yang telah diuji dengan uji prasyarat kemudian diuji dengan uji hipotesis untuk menguji hipotesis penelitian. Pengujian hipotesis penelitian dilaksanakan dengan menggunakan teknik analisis regresi dan korelasi. Analisis regresi digunakan untuk memprediksi model hubungan sedangkan analisis korelasi digunakan untuk mengetahui kadar pengaruh antar variabel penelitian.

Pada tahap permulaan pengujian hipotesis adalah menyatakan pengaruh antara masing-masing variabel bebas (eksogen) dengan variabel

terikat (endogen) dalam bentuk persamaan regresi sederhana. Persamaan tersebut ditetapkan dengan menggunakan data hasil pengukuran yang berupa pasangan variabel eksogen dengan variabel endogen sedemikian rupa sehingga model persamaan regresi merupakan bentuk hubungan yang paling cocok. Sebelum menggunakan persamaan regresi dalam rangka mengambil kesimpulan dalam pengujian hipotesis, model regresi yang diperoleh diuji signifikansi dan kelinierannya dengan menggunakan uji F dalam tabel ANAVA.

Pada tahap selanjutnya adalah melakukan analisis korelasional dengan meninjau kadar dan signifikansi hubungan antara pasangan variabel. Kadar hubungan di uji dengan menggunakan nilai koefisien korelasi "*Product Moment Pearson (r)*" dan nilai koefisien determinasi ( $r^2$ ). Tingginya nilai dari kedua koefisien tersebut menunjukkan tingginya pengaruh atau korelasi antara variabel yang dianalisis.

### **1) Persamaan Regresi Hasil Belajar Biologi atas Motivasi**

Dari data hasil perhitungan untuk penyusunan model persamaan regresi antara hasil belajar biologi dengan motivasi (Lampiran 5), diperoleh konstanta regresi  $a = 8,42$  dan koefisien regresi  $b = 0,16$ . Dengan demikian hubungan model persamaan regresi sederhana adalah  $\hat{X}_3 = 8,42 + 0,16X_2$ . Sebelum model persamaan regresi tersebut dianalisis lebih lanjut, terlebih dahulu dilakukan uji signifikansi dan linieritas persamaan regresi. Hasil

perhitungan uji signifikansi dan linieritas disusun pada tabel ANAVA seperti terlihat pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2 ANAVA Untuk Uji Signifikansi dan Linieritas Persamaan Regresi  $\hat{X}_3 = 8,42 + 0,16X_2$**

Sumber Varians	dk	Jumlah Kuadrat (JK)	Rata-rata Jumlah Kuadrat (RJK)	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	
					$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,01$
Total	100	104018				
Regresi a	1	100869,76				
Regresi b/a	1	566,99	566,99	** 21,53	3,94	6,90
Residu	98	2581,25	26,34			
Tuna Cocok	45	1477,30	32,83	1,58 <sup>ns</sup>	1,60	1,95
Galat	53	1103,95	20,83			

Keterangan :

\*\* : Regresi sangat signifikan ( $21,53 > 6,90$  pada  $\alpha = 0,01$ )

ns : Regresi berbentuk linier ( $1,58 < 1,60$  pada  $\alpha = 0,05$ )

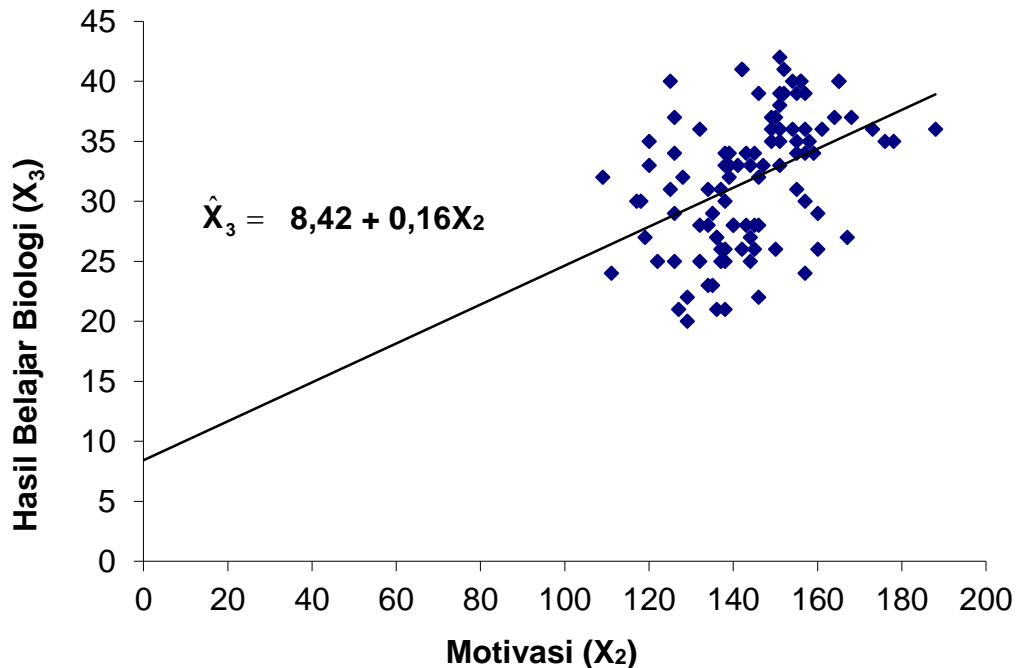
dk : Derajat kebebasan

JK : Jumlah kuadrat

RJK : Rata-rata jumlah kuadrat

Persamaan regresi  $\hat{X}_3 = 8,42 + 0,16X_2$  , untuk uji signifikansi diperoleh  $F_{hitung}$  sebesar 21,53 lebih besar dari pada  $F_{tabel} = 6,90$  pada  $\alpha = 0,01$ . Karena  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka persamaan regresi dinyatakan sangat signifikan. Untuk uji linieritas diperoleh  $F_{hitung}$  sebesar 1,58 lebih kecil dari pada  $F_{tabel} = 1,60$  pada  $\alpha = 0,05$ . Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka sebaran titik yang terestimasi

membentuk garis linier dapat diterima. Secara visual dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Grafik Persamaan Regresi  $\hat{X}_3 = 8,42 + 0,16X_2$

## 2) Persamaan Regresi Motivasi atas *Self-Efficacy*

Dari data hasil perhitungan untuk penyusunan model persamaan regresi antara motivasi dengan *Self-Efficacy* (Lampiran 5), diperoleh konstanta regresi  $a = 87,97$  dan koefisien regresi  $b = 0,46$ . Dengan demikian hubungan model persamaan regresi sederhana adalah  $\hat{X}_2 = 87,97 + 0,46X_1$ . Sebelum model persamaan regresi tersebut dianalisis lebih lanjut, terlebih dahulu dilakukan uji signifikansi dan linieritas persamaan regresi. Hasil



perhitungan uji signifikansi dan linieritas disusun pada tabel ANAVA seperti terlihat pada tabel 4.3.

**Tabel 4.3 ANAVA Untuk Uji Signifikansi dan Linieritas Persamaan Regresi  $\hat{X}_2 = 87,97 + 0,46X_1$**

Sumber Varians	dk	Jumlah Kuadrat (JK)	Rata-rata Jumlah Kuadrat (RJK)	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,01$
Total	100	2092272				
Regresi a	1	2070721,00				
Regresi b/a	1	4952,04	4952,04	29,24 <sup>**</sup>	3,94	6,90
Residu	98	16598,96	169,38			
Tuna Cocok	48	7986,10	166,38	0,97 <sup>ns</sup>	1,61	1,96
Galat	50	8612,87	172,26			

Keterangan :

\*\* : Regresi sangat signifikan ( $29,24 > 6,90$  pada  $\alpha = 0,01$ )

ns : Regresi berbentuk linier ( $0,97 < 1,61$  pada  $\alpha = 0,05$ )

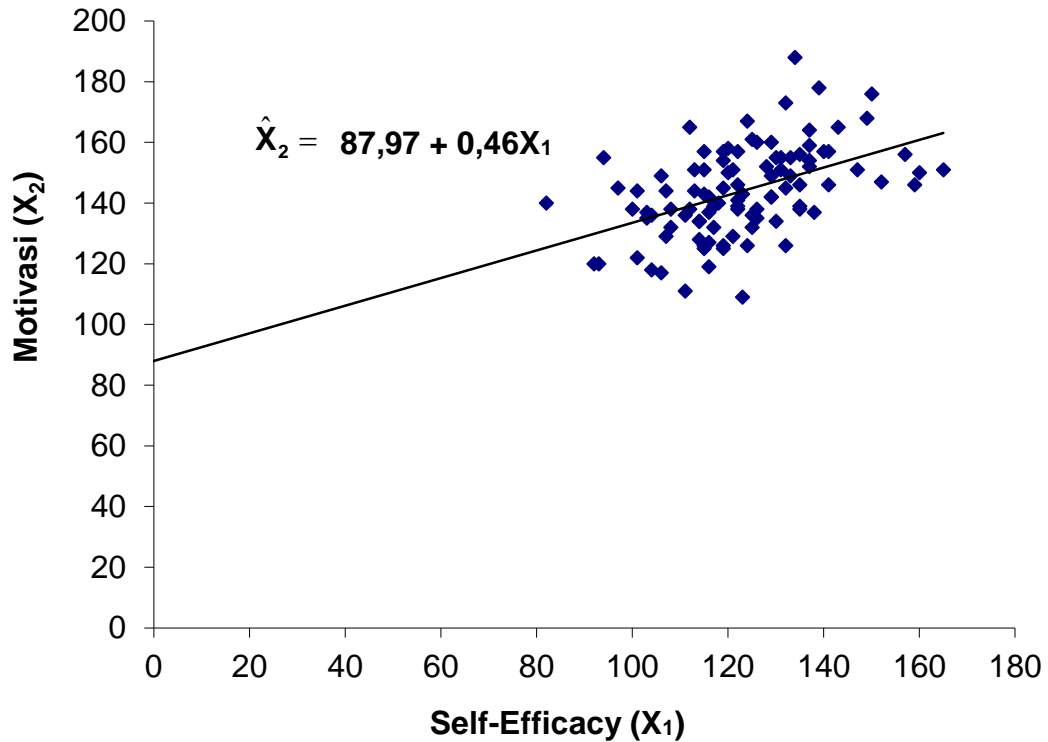
dk : Derajat kebebasan

JK : Jumlah kuadrat

RJK : Rata-rata jumlah kuadrat

Persamaan regresi  $\hat{X}_2 = 87,97 + 0,46X_1$ , untuk uji signifikansi diperoleh F<sub>hitung</sub> sebesar 29,24 lebih besar dari pada F<sub>tabel</sub> = 6,90 pada  $\alpha = 0,01$ . Karena F<sub>hitung</sub> > F<sub>tabel</sub> maka persamaan regresi dinyatakan sangat signifikan. Untuk uji linieritas diperoleh F<sub>hitung</sub> sebesar 0,97 lebih kecil dari pada F<sub>tabel</sub> = 1,61 pada  $\alpha = 0,05$ . Karena F<sub>hitung</sub> < F<sub>tabel</sub> maka sebaran titik yang terestimasi

membentuk garis linier dapat diterima. Secara visual dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Grafik Persamaan Regresi  $\hat{X}_2 = 87,97 + 0,46X_1$

Tabel 4.4 Hasil Uji Signifikansi dan Linieritas Regresi

Reg	Persamaan	Uji Regresi		Uji Linieritas		Kesimpulan
		F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
			α = 0,01		α = 0,05	
X <sub>3</sub> atas X <sub>2</sub>	$\hat{X}_3 = 8,42 + 0,16X_2$	21,53 <sup>**</sup>	6,90	1,58 ns	1,60	Sangat Signifikan/ Regresi Linier
X <sub>2</sub> atas X <sub>1</sub>	$\hat{X}_2 = 87,97 + 0,46X_1$	29,24 <sup>**</sup>	6,90	0,97 ns	1,61	Sangat Signifikan/ Regresi Linier

Keterangan :

Reg : Regresi  
\*\* : Sangat signifikan  
ns : Non Signifikan (Regresi linier)

Berdasarkan model kausal yang dibentuk secara teoritis diperoleh diagram analisis jalur dan kemudian dihitung nilai koefisien setiap jalurnya. Sebelum dilakukan perhitungan untuk menguji model kausalitas dengan menggunakan metode analisis jalur, terlebih dahulu data hasil penelitian diuji dan telah memenuhi seluruh persyaratan yang diperlukan. Salah satu persyaratan yang sangat penting yang harus dipenuhi adalah adanya korelasi yang signifikan antar variabel terkait dan berhubungan satu dengan yang lainnya. Hubungan yang telah dibuktikan melalui koefisien korelasi belum menyimpulkan terjadinya suatu hubungan kausal antara variabel tersebut. Dari data lapangan yang telah diolah dan melalui berbagai uji yang dipersyaratkan, maka tahapan selanjutnya dalam pengujian model kausalitas adalah melakukan analisis jalur (*path analysis*).

Uji hipotesis dilakukan melalui analisis jalur (*Path Analysis*) yaitu rancangan penelitian yang digunakan untuk meneliti pengaruh dari *Self-Efficacy* dan Motivasi belajar siswa terhadap hasil belajar biologi siswa.

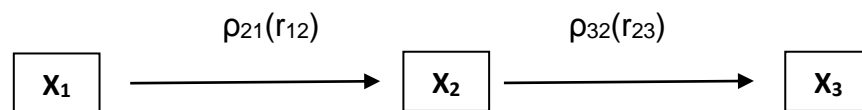
Berdasarkan hasil analisis pada bagian terdahulu dan proses perhitungan yang dilakukan pada lampiran 5, dapat dirangkum sebagai berikut :

**Tabel 4.5 Matriks Koefisien Korelasi Sederhana antar Variabel**

Matrik	Koefisien Korelasi		
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>
X <sub>1</sub>	1	0,479	
X <sub>2</sub>		1	0,424
X <sub>3</sub>			1

Dari tabel 4.5 dapat terlihat bahwa korelasi antara *self-efficacy* dengan motivasi sebesar  $r_{12} = 0,479$ . Korelasi antara motivasi dengan hasil belajar biologi siswa sebesar  $r_{23} = 0,424$ .

Setelah koefisien korelasi masing-masing variabel diperoleh, selanjutnya dapat dihitung koefisien jalur dengan cara mensubstitusikan koefisien korelasi ke dalam persamaan rekursif yang telah ditentukan sebelumnya. Menggunakan perhitungan matriks determinan diperoleh koefisien masing-masing jalur. Selanjutnya dihitung nilai  $t_{hitung}$  pada koefisien jalur untuk mengetahui signifikansi pengaruh yang diberikan oleh masing-masing variabel eksogen terhadap variabel endogen. Ringkasan model dapat terlihat pada Gambar 4.6 sebagai berikut :



Gambar 4.6 Model Jalur Hipotetik Antar Variabel

Dari diagram jalur ini diperoleh tiga koefisien jalur, yaitu  $\rho_{21}$  dan  $\rho_{32}$  (pengaruh langsung) serta  $\rho_{31.2}$  (pengaruh tidak langsung). Selain itu juga

terdapat dua koefisien korelasi yaitu  $r_{12}$  dan  $r_{23}$ . Berdasarkan hasil perhitungan koefisien korelasi pada tabel 4.5 di atas dan menggunakan bantuan program komputer Excel, maka koefisien untuk setiap jalur dihitung dan diuji signifikansinya dengan statistik uji t.

Hasil yang diperoleh setelah melakukan analisis model digunakan sebagai dasar dalam menjawab hipotesis dan menarik kesimpulan pada penelitian ini. Penjelasan terhadap jawaban hipotesis tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

### **1) Hipotesis Pertama**

Dari hasil perhitungan analisis jalur pengaruh langsung *self-efficacy* terhadap motivasi, diperoleh koefisien jalur sebesar 0,479 dimana nilai  $t_{hitung}$  sebesar 5,41 dan nilai  $t_{tabel}$  untuk  $\alpha = 0,01$  sebesar 2,63. Oleh karena nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dari pada nilai  $t_{tabel}$  maka dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yaitu bahwa *self-efficacy* berpengaruh secara langsung terhadap motivasi dapat diterima.

Hasil analisis hipotesis pertama memberikan temuan bahwa *self-efficacy* berpengaruh secara langsung positif terhadap motivasi. Koefisien jalur sebesar 0,479 memiliki arti bahwa pengaruh langsung variabel *self-efficacy* terhadap motivasi adalah sebesar 0,479. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa motivasi dipengaruhi secara langsung positif oleh *self-efficacy*. Meningkatnya *self-efficacy* mengakibatkan peningkatan motivasi.

**Tabel 4.6 Koefisien Jalur Pengaruh  $X_1$  terhadap  $X_2$** 

Pengaruh Langsung	Koefisien Jalur	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	
			$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,01$
$X_1$ terhadap $X_2$	0,479	5,41 **	1,98	2,63

\*\* Koefisien jalur sangat signifikan ( $5,41 > 2,63$  pada  $\alpha = 0,01$ )

## 2) Hipotesis Kedua

Dari hasil perhitungan analisis jalur pengaruh langsung motivasi terhadap hasil belajar biologi, diperoleh koefisien jalur sebesar 0,424 dimana nilai  $t_{hitung}$  sebesar 4,64 dan nilai  $t_{tabel}$  untuk  $\alpha = 0,01$  sebesar 2,63. Oleh karena nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dari pada nilai  $t_{tabel}$  maka dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yaitu bahwa motivasi berpengaruh secara langsung terhadap hasil belajar biologi dapat diterima.

Hasil analisis hipotesis kedua memberikan temuan bahwa motivasi berpengaruh secara langsung positif terhadap hasil belajar biologi. Koefisien jalur sebesar 0,424 memiliki arti bahwa pengaruh langsung variabel motivasi terhadap hasil belajar biologi adalah sebesar 0,424. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar biologi dipengaruhi secara langsung positif oleh motivasi. Meningkatnya motivasi mengakibatkan peningkatan hasil belajar biologi.

**Tabel 4.7 Koefisien Jalur Pengaruh X<sub>2</sub> terhadap X<sub>3</sub>**

Pengaruh Langsung	Koefisien Jalur	t <sub>hitung</sub>	t <sub>tabel</sub>	
			α = 0,05	α = 0,01
X <sub>2</sub> terhadap X <sub>3</sub>	0,424	4,64 **	1,98	2,63

\*\* Koefisien jalur sangat signifikan ( $4,64 > 2,63$  pada  $\alpha = 0,01$ )

Kedua hasil uji hipotesis penelitian dirangkum pada tabel 4.8 berikut ini.

**Tabel 4.8 Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis yang Diajukan**

Hipotesis	Uji Statistik	Kesimpulan
<i>Self-efficacy</i> berpengaruh langsung positif terhadap motivasi	H <sub>0</sub> : $\rho_{21} = 0$ H <sub>1</sub> : $\rho_{21} > 0$	berpengaruh langsung positif
Motivasi berpengaruh langsung positif terhadap hasil belajar biologi	H <sub>0</sub> : $\rho_{32} = 0$ H <sub>1</sub> : $\rho_{32} > 0$	berpengaruh langsung positif

### 3) Hipotesis Ketiga

Pengaruh variabel *self-efficacy* terhadap variabel hasil belajar biologi melalui variabel motivasi dapat diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 X_1 \rightarrow X_2 \rightarrow X_3 &= (\rho_{21}) (\rho_{32}) \\
 &= (0,479) (0,424) \\
 &= 0,2031
 \end{aligned}$$





serta yakin akan kemampuan dirinya. Efikasi diri yang baik akan berpengaruh langsung dalam peningkatan motivasi belajar siswa.

Hasil penelitian ini senada dengan pendapat beberapa ahli diantaranya adalah Fred and Allan yang dalam bukunya mengatakan bahwa, "*Self-Efficacy theory, expectancy theory, equity theory, and goal-setting theory are the four major process theories that concern this approach to motivation in organizational settings*".<sup>73</sup> Teori *Self-Efficacy*, teori harapan, teori keadilan, dan teori penetapan tujuan adalah empat proses teori utama yang menjadi perhatian pendekatan untuk motivasi dalam suatu pengaturan organisasi. Lebih lanjut, Fred and Allan juga menyatakan, "*Self-Efficacy has been related to other motivation theories*".<sup>74</sup> *Self-Efficacy* berhubungan dengan teori-teori motivasi lainnya. Hal ini dapat diartikan bahwa secara teori *self-efficacy* memiliki pengaruh terhadap motivasi.

Selanjutnya Barakatu, A.R., mengemukakan bahwa, "Individu yang memiliki *self-efficacy* positif cenderung mempunyai motivasi yang lebih besar untuk melaksanakan tugas sesuai kriteria standar yang ditetapkan. Keyakinan akan kemampuan diri mendorong individu berbuat lebih efektif dengan memilih langkah-langkah dan cara-cara yang akan ditempuh dalam

---

<sup>73</sup> Fred C. Lunenburg and Allan C, Ornstein. Educational Administration, Concepts and Practices, Sixth Edition (USA : Wadsworth, Cengage Learning., 2012), h.89

<sup>74</sup> Ibid., h. 91

menyelesaikan suatu tugas atau pekerjaan. Semakin tinggi *self-efficacy* seseorang semakin kuat motivasinya untuk berprestasi”.<sup>75</sup>

Colquitt, Le Pane dan Wesson juga mengungkapkan tentang bagaimana pengaruh *self-efficacy* terhadap motivasi dalam pernyataan, “*The motivating force with the strongest performance effect is self-efficacy/competence, because people who feel a sense of internal self-confidence tend to outperform those who doubt their capabilities*”.<sup>76</sup> Kekuatan yang memotivasi dengan efek kinerja terkuat adalah *self-efficacy* / kompetensi, karena orang-orang yang merasakan kepercayaan diri internal cenderung mengungguli pribadi yang meragukan kemampuan mereka. Hal ini membuktikan bahwa baik secara konsep teori maupun empiris, *self-efficacy* berpengaruh langsung positif terhadap motivasi.

## **2. Pengaruh Motivasi Terhadap Hasil Belajar Biologi**

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis kedua menunjukkan bahwa hampir sebagian besar siswa/i kelas X MIA SMAN 53 Jakarta memiliki motivasi belajar yang tinggi. Hal ini tampak ketika berlangsungnya proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) di kelas. Sebagian besar siswa/i saling termotivasi satu sama lain. Ketika ada siswa yang berhasil memecahkan persoalan terkait materi ekosistem, siswa lainnya secara tidak langsung

---

<sup>75</sup> Barakatu, A.R., op.cit., h. 34-51

<sup>76</sup> Colquitt, Le Pene dan Wesson, op. cit., h. 200

terpacu untuk dapat menjawab persoalan/contoh kasus lainnya terkait dengan materi. Penguatan positif (*possitive reinforcement*) yang diberikan oleh guru memotivasi siswa/i sehingga saling berkompetisi untuk memperoleh hasil belajar biologi yang baik dan sesuai target. Motivasi belajar yang tinggi akan berpengaruh langsung terhadap hasil belajar biologi yang dicapai oleh siswa.

Hasil penelitian ini senada dengan pendapat beberapa ahli diantaranya adalah Schermerhorn *et. al.* yang dalam bukunya mengatakan bahwa, "*motivation was defined as forces that account for the level and persistence of an individual's effort expended at work*".<sup>77</sup> Motivasi didefinisikan sebagai kekuatan yang menimbulkan tingkat dan ketekunan dari suatu usaha individu yang dihasilkan ketika melakukan suatu pekerjaan. Dalam hal ini pekerjaan yang dimaksud dapat berupa hasil belajar biologi siswa. Siswa yang memiliki motivasi belajar yang tinggi secara otomatis akan meningkatkan ketekunan dari usahanya dalam memperoleh hasil belajar yang baik dan memuaskan. Seorang siswa yang termotivasi akan mencoba mengukur keyakinan dirinya sendiri dalam kemampuan untuk mencapai sukses.

Selanjutnya John W. Newstrom juga mengemukakan bahwa, "*Achievement motivation is a drive some people have to pursue and attain*

---

<sup>77</sup> John Schermerhorn, *et. al.*, *op.cit.*, h. 111

*goals. An individual with this drive wishes to achieve objectives and advance up the ladder of success. Accomplishment is seen as important primarily for its own sake, not just for the rewards that accompany it*".<sup>78</sup> Motivasi berprestasi adalah sebuah dorongan beberapa orang harus mengejar dan mencapai tujuan. Seorang individu dengan dorongan ini ingin mencapai tujuan dan meningkatkan naik menuju tangga kesuksesan. Prestasi dipandang sebagai hal yang penting terutama untuk kepentingan sendiri, bukan hanya untuk imbalan yang menyertainya. Seorang siswa yang termotivasi akan berusaha meningkatkan kemampuan dirinya agar dapat melesat/naik untuk mencapai kesuksesannya.

Motivasi merupakan salah satu komponen penting yang menentukan keberhasilan dalam mencapai prestasi belajar siswa. Penelitian tentang motivasi di dunia pendidikan menunjukkan bahwa hasil belajar pada siswa pada umumnya meningkat apabila motivasi untuk belajar juga bertambah. Penelitian yang dilakukan oleh Ghullam Hamdu dan Lisa Agustina menunjukkan bahwa, "Terdapat pengaruh yang positif dan signifikan dari motivasi belajar terhadap prestasi belajar siswa".<sup>79</sup> Motivasi belajar erat kaitannya dengan tujuan yang hendak dicapai. Keberhasilan siswa dalam belajar direpresentasikan dalam bentuk hasil belajar. Hal ini membuktikan

---

<sup>78</sup> John .W Newstrom, *Organizational Behavior, Human Behaviour at Work*, Twelfth Edition (New York: McGraw-Hill Companies, Inc., 2007), h. 102

<sup>79</sup> Hamdu, G., *op.cit.*, h. 90-96. ISSN 1412-565X

bahwa baik secara konsep teori maupun empiris, motivasi berpengaruh langsung positif terhadap hasil belajar biologi.

### **3. Pengaruh *Self-Efficacy* Terhadap Hasil Belajar Biologi Melalui Motivasi**

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis ketiga menunjukkan bahwa *self-efficacy* secara tidak langsung dapat mempengaruhi hasil belajar biologi melalui variabel motivasi. Ketika siswa/i kelas X MIA di SMAN 53 Jakarta telah memiliki efikasi diri (keyakinan diri) yang tinggi bahwa siswa mampu memperoleh hasil belajar biologi yang baik, maka keyakinan diri tersebut akan membuat motivasi belajar yang dimiliki oleh siswa juga meningkat. Peningkatan motivasi belajar tentunya membuat siswa/i merasa yakin akan kemampuan dirinya bahwa siswa mampu memperoleh hasil belajar biologi yang memuaskan (sesuai dengan target). Hal ini terlihat pada sebagian besar siswa yang memperoleh hasil belajar biologi yang baik (diatas nilai rata-rata). Siswa/i yang memperoleh hasil belajar biologi yang baik, sebagian besar memiliki *self-efficacy* dan motivasi yang baik pula.

Hasil penelitian ini senada dengan pendapat ahli diantaranya adalah Dale H. Schunk yang dalam bukunya mengatakan bahwa, "*Self-Efficacy is substantiated as they work on the task and assess their progress. Perceived progress in skill acquisition and self-efficacy for continued learning sustain motivation and enhance skillful performance*". Efikasi diri diperkuat ketika

mereka bekerja pada tugas dan menilai kemajuannya. Kemajuan yang dirasakan dalam akuisisi keterampilan dan efikasi diri untuk terus belajar mempertahankan motivasi dan meningkatkan kinerja terampil / ahli.<sup>80</sup> Dalam hal ini, ketika *self-efficacy* dalam diri siswa meningkat maka akan berpengaruh pada meningkatnya motivasi dalam dirinya, sehingga pada akhirnya ketika motivasi dalam dirinya meningkat maka akan berpengaruh pula pada peningkatan terhadap hasil belajarnya.

Selanjutnya Dale H. Schunk juga mengemukakan tentang pengaruh tidak langsung tersebut dalam teori *Goal-Setting*. *Self-Efficacy* mempengaruhi motivasi belajar siswa melalui *goal-setting*. Siswa yang memiliki tujuan yang hendak dicapai dan yakin bahwa dirinya mampu mencapai tujuan tersebut akan termotivasi untuk belajar dengan baik agar tujuannya dapat tercapai. Jika siswa telah memiliki cita-cita dan yakin dapat mewujudkannya, maka siswa akan termotivasi untuk lebih giat belajar agar cita-citanya dapat tercapai. Jadi dapat disimpulkan, jika siswa mempunyai tujuan yang jelas seperti ingin mendapat hasil belajar biologi terbaik di kelas, maka hal tersebut merupakan target pencapaiannya. Jika siswa mempunyai target yang hendak dicapai maka siswa akan termotivasi untuk belajar hingga akhirnya dapat memperoleh hasil belajar yang memuaskan. *Self-Efficacy* berpengaruh secara tidak langsung positif terhadap hasil belajar biologi melalui motivasi.

---

<sup>80</sup> Dale. H Schunk, *Learning Theories, An Educational Perspective*, Sixth Edition (USA: Pearson Education, Inc., 2012), h. 376

## BAB V

### KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat pengaruh langsung positif *self-efficacy* terhadap motivasi belajar siswa.
2. Terdapat pengaruh langsung positif motivasi belajar siswa terhadap hasil belajar siswa.
3. Terdapat pengaruh tidak langsung positif dari *self-efficacy* terhadap hasil belajar siswa melalui motivasi belajar siswa.

Varians yang terjadi pada hasil belajar siswa dipengaruhi oleh varians yang terjadi pada motivasi belajar siswa. Varians pada motivasi belajar siswa sangat dipengaruhi oleh varians yang terdapat pada *self-efficacy*. Apabila ingin meningkatkan hasil belajar siswa, motivasi belajar siswa diperkuat dengan memperkuat *self-efficacy siswa*.

#### B. Implikasi

Hasil penelitian ini juga dapat memberikan masukan bagi para siswa untuk lebih meningkatkan *self-efficacy* serta motivasi yang dimilikinya dengan

menambah pengalaman pribadi, melihat pengalaman orang lain, mendapatkan penguatan dari orang lain, meningkatkan kesehatan fisik, mengurangi tingkat stress, dan kecenderungan emosi negatif.

### **C. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dapat dikemukakan beberapa saran:

1. Bagi Dinas Pendidikan, sebaiknya perlu memperhatikan berbagai variabel terkait dengan upaya peningkatan hasil belajar siswa. *Self-efficacy* dan motivasi merupakan variabel yang sangat disarankan untuk lebih ditingkatkan agar siswa/i memperoleh hasil belajar sesuai dengan harapan.
2. Bagi Kepala Sekolah, sebaiknya lebih sering diadakan program/kegiatan yang dapat meningkatkan *self-efficacy* serta motivasi siswa.
3. Bagi siswa, sebaiknya lebih percaya dan yakin akan kemampuan diri yang dimiliki serta aktif dalam berbagai kegiatan positif yang dapat meningkatkan *self-efficacy* serta motivasi diri.
4. Bagi para peneliti, agar menindaklanjuti penelitian ini melalui penelitian-penelitian serupa dengan mengembangkan variabel-variabel bebas dan cakupan wilayah penelitian. Hal ini disebabkan masih banyak faktor yang mempengaruhi *self-efficacy*, motivasi, dan hasil belajar siswa.



## DAFTAR PUSTAKA

- Angelo, Knicki and Robert Kreitner. 2008. *Organizational Behavior, Key Concepts, Skills & Best Practices* Third Edition. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Bandura, Albert. 1995. *Self-Efficacy in Changing Societies*. New York: Cambridge University Press.
- Barakatu, A.R. 2007. *Membangun Motivasi Berprestasi : Pengembangan self-efficacy dan Penerapannya dalam Dunia Pendidikan*. *Lentera Pendidikan*, X(1), 34-51
- Bloom, Benjamin S. 1956. *Taxonomy of Educational Objectives*. Canada: David McKay Company, Inc.
- Campbell, N.A. dan Jane B. Reece. 2008. *Biologi, Edisi Kedelapan, Jilid 3*. Jakarta: Erlangga.
- Cartwright, Rebecca; Ken Weiner; and Samantha Streamer-Veneruso. 2010. *Student Learning Outcomes Assessment Handbook*. Montgomery College.
- Colquitt; LePine; dan Wesson. 2011. *Organizational Behavior*. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Dahar, Ratna Wilis. 2011. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Hamdu, G. 2011. *Pengaruh Motivasi Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar IPA di Sekolah Dasar*. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 12(1), 90-96. ISSN 1412-565X
- Ivancevich; Konopaske; dan Matteson. 2007. *Organizational Behavior and Management Eight Edition*. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Kunandar. 2013. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013) ed.1*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Lindholm, Jennifer A. 2009. *Guidelines for Developing and Assessing Student Learning Outcomes for Undergraduate Majors*. UCLA.

- Lunenburg, Fred C. and Allan C. Ornstein. 2012. *Educational Administration, Concepts and Practices*, Sixth Edition. USA : Wadsworth, Cengage Learning.
- Luthans, Fred. 2011. *Organizational Behavior, An Evidence-Based Approach* Twelfth Edition. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- McClave, James T. and P George Benson, Terry Sunciich. 2011. *Statistic for Business and Economics*. Boston: Pearson.
- Newstrom, John .W. 2007. *Organizational Behavior, Human Behaviour at Work*, Twelfth Edition. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Odum, E.P. 2003. *Dasar-Dasar Ekologi*. Edisi ketiga. Gajah mada University Press. Jogjakarta.
- Purwanto.2009.*Evaluasi Hasil Belajar*.Yogyakarta: Pustaka Pelajaret.
- Putrawan, I Made. 2014. *Konsep-Konsep Dasar Ekologi Dalam Berbagai Aktivitas Lingkungan*. Bandung: Alfabeta.
- Schermerhorn, John. *et. al.* 2011. *Organizational Behavior*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Schunk, D.H., Pintrich, P.R., dan Meece, J.L., 2012. *Motivasi dalam Pendidikan : Teori, Penelitian dan Aplikasi, Edisi Ketiga*. Jakarta: PT. Indeks.
- Schunk, Dale. H. 2012. *Learning Theories, An Educational Perspective*, Sixth Edition. USA: Pearson Education, Inc.
- Siregar, Eveline dan Hartini Nara. 2011. *Buku Ajar Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.

# **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

**LAMPIRAN 1**  
**INSTRUMEN PENELITIAN**

**Lampiran 1.a****INSTRUMEN SELF-EFFICACY****IDENTITAS RESPONDEN**

Nama Lengkap :

No Absen :

Kelas :

**Petunjuk** : Berilah tanda (X) pada salah satu kolom jawaban sesuai dengan kepribadian Anda. Jawablah dengan sejujur-jujurnya karena hasil angket ini tidak mempengaruhi nilai Anda.

1. Saya yakin akan mendapatkan nilai yang memuaskan/bagus dalam setiap tugas/ujian yang diberikan.
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
2. Saya yakin bahwa saya mampu mendapatkan nilai terbaik di kelas.
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
3. Saya yakin bahwa dengan kemampuan yang saya miliki dapat membantu saya dalam mencapai hasil yang memuaskan.
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
4. Saya yakin bahwa nilai yang saya peroleh merupakan hasil dari kemampuan yang saya miliki.
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju

- c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
5. Saya terbiasa mengerjakan setiap tugas/ujian dengan jujur karena saya yakin terhadap kemampuan yang saya miliki.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
6. Saya yakin dapat menghadapi/mengatasi hambatan sesulit apapun sehingga pada akhirnya saya bisa naik kelas dengan nilai yang membanggakan.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
7. Saya seringkali merasa kurang yakin dalam menguasai materi yang ditugaskan oleh guru.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
8. Sesulit apapun tugas yang diberikan oleh guru, saya selalu yakin dapat menyelesaikannya dengan baik.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
9. (\*) Saya yakin dengan berusaha mencari banyak referensi dapat membantu saya dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju

- c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
10. (\*) Saya selalu berusaha sebaik-baiknya dalam menyelesaikan tugas dengan kemampuan yang saya miliki.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
11. Saya berusaha semaksimal mungkin dalam bekerja bersama kelompok ketika mendapat tugas kelompok.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
12. Saya berusaha meningkatkan kemampuan diri yang saya miliki dengan sebaik-baiknya.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
13. Saya terbiasa meminta bantuan orang lain dalam menyelesaikan tugas yang diberikan.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
14. (\*) Apabila saya mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan, saya tidak ragu untuk langsung meminta bantuan orang lain.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat

- d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
15. Ketika ada tugas yang sulit, saya yakin bisa menyelesaikannya dengan baik.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
16. Saya berdiskusi dengan guru agar dapat memahami materi dengan baik, sehingga ketika ada tugas yang diberikan saya dapat menyelesaikannya dengan baik.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
17. Saya berusaha dengan berbagai cara agar dapat menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru dengan baik.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
18. (\*) Ketika dihadapkan pada tugas yang sulit, saya berdiskusi dengan teman dan bersama-sama mencari penyelesaian dari tugas tersebut.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
19. Saya menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru dengan penuh rasa tanggung jawab.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat



- d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
- 20.** Saya yakin bahwa saya dapat mengumpulkan tugas tepat waktu dengan hasil yang baik.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
- 21.** Saya memiliki target tertentu untuk dapat menyelesaikan tugas yang diberikan dengan baik.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
- 22.** Ketika melihat teman saya memperoleh nilai lebih baik dari saya, saya menjadi semakin bersemangat untuk belajar agar mendapat nilai terbaik.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
- 23.** Saya mampu menyelesaikan tugas sekolah sambil membantu orang tua mengerjakan tugas rumah.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
- 24.** Ketika mendapat hasil yang kurang memuaskan/kurang baik, saya akan berusaha dua kali lipat agar memperoleh hasil yang lebih baik.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju

- c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
25. Ketika sedang mengisi soal ujian seringkali saya merasa ragu dan kurang percaya diri.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
26. Walaupun terkadang saya sesekali mengalami kesulitan/hambatan dalam menyelesaikan tugas/ujian, namun saya tetap yakin akan mendapatkan hasil yang baik.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
27. (\*) Saya suka belajar kelompok karena membuat saya lebih mengerti materi pelajaran yang sulit.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
28. Saya menggunakan keberhasilan pada ulangan sebelumnya sebagai penyemangat untuk menempuh ulangan selanjutnya.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
29. (\*) Belajar dari pengalaman sebelumnya, saya tidak ragu menunda keinginan untuk bermain bersama teman ketika saya harus menyelesaikan tugas yang batas waktu pengumpulannya sudah dekat.
- a. Sangat setuju

- b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
- 30.** Saya yakin dapat menyelesaikan tugas yang diberikan dengan baik meski banyak hambatan dalam menyelesaikan tugas tersebut.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
- 31.** (\*) Kekurangan yang saya miliki selama ini terkadang membuat saya ragu untuk mencapai suatu hasil yang saya inginkan.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
- 32.** Beberapa pengalaman kegagalan yang pernah saya alami membuat saya tidak cukup yakin dapat mengerjakan tugas-tugas baru yang belum pernah saya kerjakan sebelumnya.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
- 33.** Banyaknya hambatan dalam menyelesaikan tugas membuat saya ragu untuk dapat menyelesaikan tugas yang diberikan dengan baik.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju

- 34.** Saya tidak terlalu yakin dapat menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan dengan hasil terbaik, mengingat kemampuan yang saya miliki tergolong biasa saja.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
- 35.** (\*) Beberapa masalah pribadi terkadang menghambat saya dalam tahap penyelesaian tugas sehingga membuat saya ragu dalam menyelesaikan tugas yang diberikan.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
- 36.** (\*) Ketika pendapat yang saya utarakan dalam penyelesaian tugas kelompok tidak dapat diterima oleh anggota kelompok yang lainnya, saya merasa bahwa saya bukanlah bagian dalam kelompok.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
- 37.** Kegagalan pada ulangan sebelumnya membuat saya ragu dan pesimis ketika menempuh ulangan selanjutnya.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
- 38.** Saya tidak terlalu yakin bahwa saya dapat menyelesaikan tugas yang diberikan dengan baik, karena seringkali saya dihadapkan pada banyak hambatan dalam menyelesaikan tugas tersebut.
- Sangat setuju
  - Setuju

- c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
- 39.** Saya tidak terlalu memperhatikan bagaimana isi dari tugas yang telah saya kerjakan, karena yang terpenting bagi saya ialah saya telah menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
- 40.** Dapat mengumpulkan tugas tepat waktu sudah cukup bagi saya, karena saya tidak terlalu mementingkan bagaimana isi dan hasil dari tugas yang telah saya kerjakan.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
- 41.** Saya tidak memiliki target tertentu dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
- 42.** Ketika sudah belajar dengan sungguh-sungguh tetapi justru memperoleh nilai yang kurang baik/sangat jauh dari harapan, saya merasa sangat sedih dan terkadang hampir putus asa.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju

- 43.** Walaupun pada ulangan sebelumnya saya berhasil mendapat nilai yang memuaskan/bagus, akan tetapi saya tidak terlalu yakin dengan hasil yang akan saya peroleh pada ulangan selanjutnya.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
- 44.** Ketika mendapat tugas kelompok dan diharuskan bekerja bersama kelompok, saya mengerjakannya dengan biasa saja karena yang terpenting ialah saya sudah mengerjakan tugas kelompok sesuai dengan pembagian tugas.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
- 45.** Saya yakin dapat mengerjakan soal ujian sesulit apapun sehingga pada akhirnya saya dapat memperoleh nilai yang terbaik.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju

Keterangan: \* = pernyataan tidak valid

**Lampiran 1.b****INSTRUMEN MOTIVASI****IDENTITAS RESPONDEN**

Nama Lengkap :

No Absen :

Kelas :

**Petunjuk** : Berilah tanda (X) pada salah satu kolom jawaban sesuai dengan kepribadian Anda. Jawablah dengan sejujur-jujurnya karena hasil angket ini tidak mempengaruhi nilai Anda.

1. Dari sekian banyak tugas, saya tahu tugas mana yang harus didahulukan.
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
2. Jika saya menerima banyak tugas, saya dapat menentukan tugas mana yang harus saya kerjakan pertama kali.
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
3. Saya terbiasa membuat daftar/list prioritas tugas, agar saya tahu tugas mana saja yang harus saya kerjakan.
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
4. Jika saya menerima banyak tugas, saya tidak tahu tugas mana yang harus saya kerjakan pertama kali.
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju

- c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
5. (\*) Saya menyelesaikan tugas tanpa mengingat kapan tugas tersebut dikumpulkan.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
6. Saya terbiasa mengerjakan tugas terlebih dahulu dibanding bermain/melakukan aktivitas lain.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
7. Jika tugas saya belum selesai, saya menolak ajakan dari teman untuk bermain.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
8. Saya terbiasa menyelesaikan tugas setelah saya puas bermain/melakukan aktivitas lain.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
9. (\*) Saya tidak terbiasa mengerjakan tugas sambil online di media sosial.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju



10. (\*) Menurut saya, saya lebih fokus menuntaskan tugas apabila saya sudah selesai bermain.
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
11. (\*) Saya mengerjakan tugas jauh-jauh hari sebelum waktu pengumpulan tugas tersebut.
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
12. (\*) Saya menuntaskan tugas yang terlebih dahulu dikumpulkan walaupun tugas itu sulit.
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
13. (\*) Saya bisa fokus mengerjakan tugas apabila dekat dengan waktu pengumpulan tugas.
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
14. Saya tidak memperhatikan kapan tugas yang saya kerjakan akan dikumpulkan.
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
15. Saya terbiasa mengumpulkan tugas tepat pada waktu pengumpulan tugas.
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju

- c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
16. Saya terbiasa mencatat/membaca secara detail petunjuk pengerjaan tugas sebelum menyelesaikannya.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
17. Saya bertanya kepada teman atau guru jika saya belum memahami cara menyelesaikan tugas yang diberikan.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
18. Seringkali saya lalai dalam membaca petunjuk pengerjaan tugas sebelum menyelesaikan tugas yang diberikan.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
19. (\*) Saya jarang mengalami kesalahan saat mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
20. (\*) Saya menyelesaikan tugas dengan cara saya sendiri jika saya belum memahami petunjuk penyelesaian tugas.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju

- e. Sangat tidak setuju
21. Saya sangat antusias dalam menyelesaikan setiap tugas yang diberikan oleh guru.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
22. (\*) Saya terbiasa untuk menyicil dalam menyelesaikan tugas yang diberikan jika jumlahnya banyak.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
23. (\*) Saya merasa senang jika saya dapat menyelesaikan tugas sesuai dengan list prioritas tugas yang saya telah buat sebelumnya.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
24. Semakin banyak tugas yang diberikan, justru semakin membuat saya bingung untuk mengerjakannya.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
25. Saya tidak terbiasa membagi waktu bermain saya untuk menyelesaikan tugas.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju

26. (\*) Saya berdiskusi dengan teman apabila saya kesulitan menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
27. Hampir tidak ada tugas sekolah apapun (baik tugas individu/kelompok) yang lalai saya kerjakan.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
28. Saya tidak peduli bagaimana isi dan hasil dari tugas saya, yang terpenting bagi saya ialah saya sudah menyelesaikan tugas tersebut.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
29. Saya membuka banyak buku dan situs ilmiah jika saya belum mengerti cara menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
30. (\*) Saya terbiasa menyelesaikan tugas semampu saya tanpa bantuan dari orang lain.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju

31. Saya berusaha memahami materi yang ditugaskan oleh guru agar saya dapat menyelesaikan tugas tersebut dengan baik.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
32. (\*) Saya bertanya kepada guru atau teman jika saya belum mengerti materi dari tugas yang diberikan.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
33. Saya pergi ke perpustakaan/browsing internet apabila saya belum memahami materi dari tugas yang diberikan.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
34. Saya malu untuk bertanya kepada teman atau guru apabila saya mengalami kesulitan saat mengerjakan tugas.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
35. Jika saya bingung, saya akan menyelesaikan tugas sesuai dengan pemahaman saya.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju

36. Menurut saya, lebih baik menyelesaikan tugas terlebih dahulu dibandingkan bermain dengan teman.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
37. Dalam sehari, saya selalu meluangkan waktu untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
38. Saya tetap pergi ke mall sampai malam walaupun saya belum menyelesaikan tugas yang akan dikumpulkan besok.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
39. Waktu saya untuk bermain biasanya jauh lebih banyak porsinya dibandingkan untuk mengerjakan tugas.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
40. Sepulang saya bermain bersama teman, saya terbiasa meluangkan waktu untuk menyelesaikan tugas.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju

41. Saya menyelesaikan tugas yang diberikan tanpa melewatkan/mengosongkan satu nomor pun dari tugas tersebut.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
42. (\*) Saya akan mengosongkan soal yang saya rasa sulit saat saya mengerjakan tugas.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
43. Saya berusaha mengisi semua soal pada tugas yang diberikan oleh guru.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
44. Saya cenderung tidak peduli walaupun saya tidak menyelesaikan tugas saya hingga selesai.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
45. Saya akan berusaha mencari jawaban dari soal yang saya rasa sulit, walaupun saya harus mencari dari berbagai sumber dan memerlukan waktu yang lebih lama.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju

46. Saya cenderung akan menyerah dalam mengerjakan soal yang saya rasa sulit/tidak mampu saya kerjakan.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
47. Saya tidak akan meninggalkan tugas yang belum saya selesaikan hingga tuntas.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
48. Saya terbiasa menyelesaikan tugas secara menyeluruh/hingga selesai lalu mengerjakan tugas yang lain.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
49. Saya menyelesaikan tugas tanpa ada satu nomor pun yang saya kosongkan/lewatkan.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
50. (\*) Soal yang sulit merupakan akhir dari waktu saya untuk mengerjakan tugas tersebut.
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak berpendapat
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
51. (\*) Saya tidak akan mengerjakan tugas yang lain apabila tugas yang sedang saya kerjakan belum selesai.
- Sangat setuju



- b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
52. Saya mencari referensi lain apabila saya merasa kurang saat menyelesaikan tugas.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
53. Saya cenderung merasa malas ketika harus mengerjakan tugas yang tidak saya mengerti.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
54. Saya akan menyelesaikan tugas sekolah setelah saya puas bermain bersama teman.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
55. (\*) Saya menyisihkan soal yang saya rasa sulit untuk dikerjakan bersama teman.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
56. Saya terbiasa tidak mengerjakan tugas yang tidak saya mengerti cara/petunjuk penyelesaiannya.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju

- e. Sangat tidak setuju
57. Saya cenderung akan meninggalkan soal yang saya rasa sulit dan tidak berusaha mencari penyelesaiannya.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
58. Saya akan bermain jika saya ingin bermain, tidak peduli berapa banyak tugas yang akan dikumpulkan dalam waktu dekat.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
59. Lebih baik bermain terlebih dahulu lalu mengerjakan tugas daripada tidak serius belajar karena ingin bermain.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju
60. Saya akan menolak ajakan teman ke mall jika banyak tugas yang harus saya selesaikan.
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak berpendapat
  - d. Tidak setuju
  - e. Sangat tidak setuju

Keterangan: \* = pernyataan tidak valid

**Lampiran 1.c****Instrumen Hasil Belajar Biologi**

Materi : Ekosistem  
 Nama :  
 Kelas :  
 No. Absen :

**PETUNJUK PENGISIAN :**

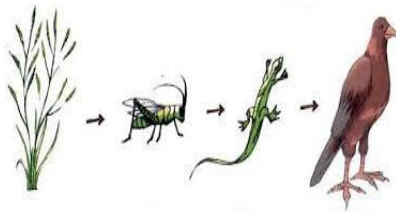
1. Isilah nama, kelas, dan no.absen Anda di pojok kiri atas.
2. Bacalah setiap soal dengan baik dan teliti.
3. Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang paling benar menurut Anda.

1. \* Ekologi merupakan ilmu yang mempelajari hubungan antara ....
  - a. Manusia dengan organisme yang berbeda di sekelilingnya
  - b. Suatu organisme dengan organisme lainnya
  - c. Organisme dengan keadaan sekelilingnya
  - d. Manusia dengan organisme patogen
  - e. Komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem
2. Sesama tanaman padi akan memperebutkan cahaya, zat hara dan air. Oleh karena itu, ketika menanam padi petani selalu memperhatikan jarak tanam untuk menghindari hubungan yang bersifat ....
  - a. Netral
  - b. Kompetisi
  - c. Predasi
  - d. Antibiosis
  - e. Biosis
3. \* Seorang siswa yang bernama Hendry membuat suatu contoh ekosistem air dengan menggunakan akuarium yang diisi dengan sejumlah ikan, beberapa potong ganggang, tanah, pasir dan air tawar. Ekosistem buatan ini tidak dapat bertahan lama karena ....
  - a. Jumlah ikan terlalu banyak
  - b. Air yang dipakai tidak pernah diganti
  - c. Faktor makanan dan sinar matahari tidak ada
  - d. Faktor sinar dan mikroba pembusuk tidak ada
  - e. Ganggang yang sedikit jumlahnya
4. Jika di dalam suatu lingkungan terjadi kadar CO<sub>2</sub> yang menurun, maka organisme yang pertama kali menerima dampaknya adalah ....
  - a. Pengurai
  - b. Produsen
  - c. Konsumen Primer
  - d. Konsumen sekunder
  - e. Karnivora
5. \* Ekosistem dikatakan seimbang dan dinamis jika ....
  - a. Tidak terjadi persaingan antar individu di dalamnya
  - b. Jumlah produsen tidak melimpah
  - c. Jumlah konsumen melimpah
  - d. Jumlah pengurai seimbang dengan produsen

- e. Jumlah semua komponen ekosistem sesuai dengan fungsi masing-masing
6. \* Perhatikan macam-macam ekosistem di bawah ini!
- 1) Ekosistem Laut
  - 2) Ekosistem Estuaria
  - 3) Ekosistem Hutan Tropis
  - 4) Ekosistem Sawah
  - 5) Ekosistem Waduk
  - 6) Ekosistem Hutan Jati
- Bila dilihat dari cara terbentuknya, yang termasuk ke dalam ekosistem alami adalah ....
- a. 1, 2, 3
  - b. 1, 2, 4
  - c. 1, 2, 5
  - d. 2, 3, 5
  - e. 2, 3, 6
7. \* Makhluk hidup yang dapat membuat makanan sendiri karena mengandung klorofil dan dapat melakukan fotosintesis disebut makhluk hidup ....
- a. Heterotrof
  - b. Mikroskopis
  - c. Saprofit
  - d. Uniseluler
  - e. Autotrof
8. Koloni lebah terdiri dari bermacam-macam individu, masing-masing memiliki tugas tertentu. Koloni tersebut merupakan suatu ....
- a. Komunitas
  - b. Populasi
  - c. Produsen
  - d. Nisia
  - e. Suksesi
9. Komponen biotik yang membentuk ekosistem kolam antara lain ....
- a. Air, batu, plankton, tumbuhan air
  - b. Ikan, siput, oksigen, cahaya matahari
  - c. Plankton, lumut, siput, ikan
  - d. Bakteri, ganggang hijau, siput, suhu
  - e. Garam mineral, suhu, air, oksigen
10. Berikut ini adalah jenis interaksi antar populasi :
- 1) Predasi
  - 2) Kompetisi
  - 3) Mutualisme
  - 4) Komensalisme
  - 5) Parasitisme
- Jenis interaksi yang menguntungkan salah satu individu adalah ....
- a. 1, 2, dan 3
  - b. 1, 3, dan 4
  - c. 2, 3, dan 5
  - d. 3, 4, dan 5
  - e. 1, 4, dan 5
11. Predasi merupakan salah satu jenis interaksi antar populasi. Contoh predasi adalah ....
- a. kambing dengan sapi
  - b. katak dengan serangga
  - c. tumbuhan paku dengan lumut
  - d. lalat dengan nyamuk
  - e. anggrek dengan pohon damar
12. Berkurangnya suatu populasi dapat disebabkan karena adanya interaksi antara ....
- a. Predasi dan mutualisme
  - b. Predasi dan parasitisme
  - c. Kompetisi dan komensalism
  - d. kompetisi dan mutualisme
  - e. mutualisme dan parasitisme
13. \* Di suatu padang rumput terdapat beberapa hewan yaitu sapi, kerbau, ayam dan semut. Hubungan yang terjadi antara populasi sapi dan kerbau adalah ....
- a. Simbiosis
  - b. Netral
  - c. Predasi
  - d. Parasit

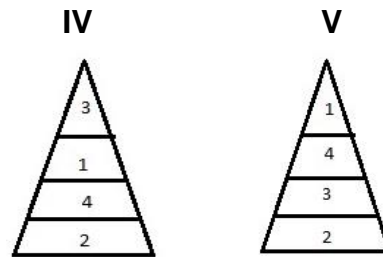
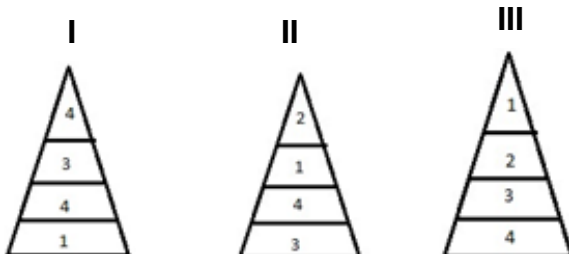
e. Kompetisi

14. ~ Tersusun atas bermacam-macam populasi.  
 ~ Setiap populasi tersusun atas individu-individu sejenis.  
 Kedua pernyataan diatas merupakan pengertian dari ....
- Individu
  - Populasi
  - Komunitas
  - Bioma
  - Biosfer
15. Perhatikan rantai makanan di bawah ini:



Apabila kadal punah pada rantai makanan tersebut maka yang akan terjadi adalah ....

- Rumput melimpah
  - Belalang berkurang
  - Burung elang melimpah
  - Belalang bertambah
  - Burung elang stabil
16. \* Jika suatu ekosistem air laut tercemar limbah industri, kadar terbesar penimbunan limbah atau bahan pencemar akan terdapat pada ....
- Air laut
  - Ikan Remora
  - Fitoplankton
  - Ikan Hiu
  - Makroalga
17. Perhatikan gambar di bawah ini!



Keterangan:

- Karnivor I
- Tumbuhan
- Karnivor II
- Herbivor

Berdasarkan gambar piramida ekologi di atas manakah piramida ekologi yang benar ....

- I
  - II
  - III
  - IV
  - V
18. Urutan transfer energi yang benar adalah ....
- Tumbuhan-matahari-herbivora-karnivora-omnivora-pengurai
  - Matahari-pengurai-tumbuhan-herbivora-karnivora-omnivora
  - Matahari-herbivora-karnivora-pengurai-tumbuhan-omnivora
  - Matahari-tumbuhan-herbivora-karnivora-omnivora-pengurai
  - Matahari-omnivora-tumbuhan-herbivora-karnivora-pengurai
19. Pada suatu piramida, jumlah individu yang dinilai paling banyak adalah ....
- Konsumen I
  - Konsumen II
  - Konsumen III
  - Produsen
  - Pengurai

20. Pada suatu daerah terdapat kelompok organisme berikut :
- 1) Tikus
  - 2) Padi
  - 3) Burung Elang
  - 4) Ular
  - 5) Bakteri
  - 6) Matahari
- Urutan perpindahan energi yang tepat adalah ....
- a. 2-1-6-4-5-3
  - b. 1-3-4-2-5-6
  - c. 5-1-4-3-2-6
  - d. 6-2-1-4-3-5
  - e. 6-2-3-4-5-1
21. Jumlah individu terbanyak pada suatu piramida jumlah adalah ....
- a. Pengurai
  - b. Konsumen III
  - c. Konsumen II
  - d. Konsumen I
  - e. Produsen
22. Daur unsur-unsur yang melibatkan komponen biotik dan abiotik dengan seluruh reaksi kimianya disebut ....
- a. Aliran energi
  - b. Daur biologi
  - c. Daur geokimia
  - d. Daur geofisika
  - e. Daur biogeokimia
23. Dua proses yang dilakukan organisme berkaitan dengan siklus karbon adalah ....
- a. Transpirasi dan respirasi
  - b. Fotosintesis dan transpirasi
  - c. Fotosintesis dan respirasi
  - d. Ekskresi dan transpirasi
  - e. Ekskresi dan respirasi
24. Peran bakteri denitrifikasi dalam siklus nitrogen adalah ....
- a. Mengubah nitrat menjadi nitrogen
  - b. Mengubah amonia menjadi nitrit
  - c. Mengubah nitrit menjadi nitrat
  - d. Menghasilkan amonia dari bahan organik sisa organism
  - e. Membentuk asam amino
25. Selain atmosfer dan materi organik, komponen yang sangat berperan dalam siklus biogeokimia adalah ....
- a. Tanah dan air
  - b. Faktor fisik
  - c. Komponen abiotik
  - d. Cuaca
  - e. Komponen biotik
26. Komponen abiotik yang merupakan hasil sampingan pada proses fotosintesis tumbuhan hijau adalah ....
- a. Oksigen
  - b. Salinitas
  - c. Cahaya matahari
  - d. Tanah
  - e. Angin
27. \* Perhatikan tabel dibawah ini :
- | No. | Hewan A | Hewan B |
|-----|---------|---------|
| 1.  | +       | -       |
| 2.  | 0       | 0       |
| 3.  | -       | -       |
| 4.  | +       | 0       |
| 5.  | +       | +       |
- Berdasarkan simbol tersebut dapat diidentifikasi yang merupakan simbol untuk tipe interaksi netralisme adalah ....
- a. 1
  - b. 2
  - c. 3
  - d. 4
  - e. 5
28. Secara bahasa, ekologi berasal dari Bahasa Yunani, yaitu *oikos* yang berarti "rumah/habitat" dan *logos* yang berarti "ilmu". Ilmuwan pertama

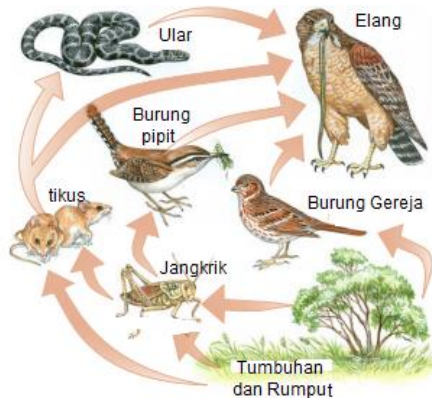
yang menggunakan istilah ekologi adalah ....

- Ernst Haeckel
- Spallanzani
- Charles Darwin
- Fransisco Redi
- D. Ivanowsky

29. \* Berikut merupakan bentuk-bentuk energi. Energi kimia merupakan salah satu bentuk energi yang tersimpan di dalam ....

- Konsumen III
- Tumbuhan
- Konsumen I
- Konsumen II
- Dekomposer

30. Perhatikan gambar jaring-jaring makanan dibawah ini :



Pada jaring-jaring makanan diatas, ular menempati posisi ....

- Konsumen I
- Konsumen I dan II
- Konsumen II dan III
- Konsumen III
- Bukan konsumen

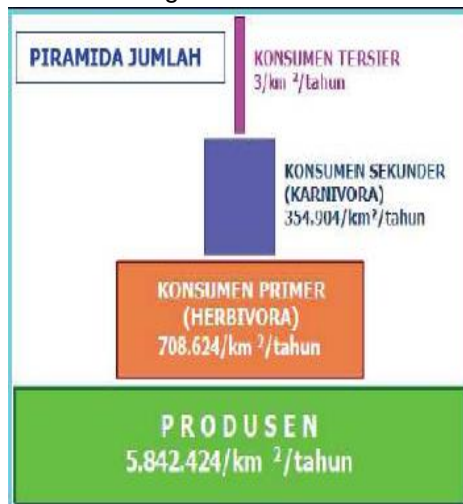
31. Perhatikan gambar berikut :



Bentuk interaksi yang terjadi antar hewan pada gambar dibawah ini adalah ....

- Parasitisme, karena bila kerbau mati maka burung jalak juga akan mati.
- Komensalisme, karena burung jalak diuntungkan sementara kerbau tidak terpengaruh apa-apa.
- Mutualisme, karena kedua hewan tersebut sama-sama mendapat keuntungan, dan saling membutuhkan satu sama lain.
- Protokooperasi, karena kedua hewan tersebut sama-sama mendapat keuntungan, tetapi tidak bersifat keharusan/wajib.
- Tidak ada interaksi, karena tidak terdapat hubungan diantara kedua hewan tersebut.

32. Perhatikan gambar berikut ini :



Jika berdasarkan gambar piramida jumlah di atas, yang akan terjadi dalam ekosistem apabila jumlah konsumen sekunder berkurang adalah ....

- Jumlah konsumen tersier bertambah banyak.
  - Jumlah produsen bertambah
  - Jumlah konsumen primer meningkat, karena tidak ada pemangsanya.
  - Tidak terdapat peningkatan jumlah konsumen.
  - Jumlah produsen tetap.
33. Perhatikan pasangan organisme berikut ini :
- Singa – Harimau
  - Harimau – Rusa
  - Bunga – Kupu-kupu
  - Hiu – Ikan Remora
  - Plasmodium* – Manusia
- Hubungan Predasi, Mutualisme, Kompetisi, Parasitisme, dan Komensalisme secara berurutan adalah ....
- 1-3-2-5-4
  - 2-4-1-5-3
  - 2-3-1-5-4
  - 3-4-2-5-1
  - 4-2-3-5-1
34. Energi di dalam tumbuhan tersimpan dalam bentuk energi ....
- Panas
  - Kimia
  - Listrik
  - Kinetik
  - Cahaya
35. Pada suatu daerah ditemukan bahwa harimau dan singa hidup pada habitat yang berdekatan. Di tempat tersebut juga ditemukan rusa. Jika dianalisis pada interaksi yang terjadi antar makhluk hidup, maka interaksi yang terjadi antara harimau dan singa adalah ....
- Simbiosis mutualisme
  - Kompetisi Intraspesifik
  - Kompetisi Interspesifik
  - Simbiosis Komensalisme
  - Simbiosis Predatorisme
36. \* Jika dianalisis, apabila suatu ekosistem air laut tercemar oleh logam berat maka kadar terbesar penimbunan bahan pencemar akan terdapat pada ....
- Air laut
  - Fitoplankton
  - Zooplankton
  - Ikan teri
  - Ikan Hiu
37. Apabila jumlah semua komponen ekosistem sesuai dengan ketentuannya masing-masing maka ekosistem dapat dikatakan ....
- Statis dan dinamis
  - Seimbang dan dinamis
  - Tidak seimbang
  - Fluktuatif dan seimbang
  - Stabil dan fluktuatif



38. Pasangan yang tepat dari tabel dibawah ini adalah ....

	Biotik	Abiotik
a.	Kucing, tikus, ayam, air	Air, udara, mikroba, tanah
b.	Cacing tanah, bakteri, ikan	Fungi, tanah, air, udara
c.	Ulat, ular, sawah, air	Air, temperatur, tanah, bakteri
d.	Manusia, mikroba, hewan	Air, temperatur, tanah, udara
e.	Matahari, mikroba, hewan	Jamur, air, tanah, udara

39. Perhatikan gambar berikut.



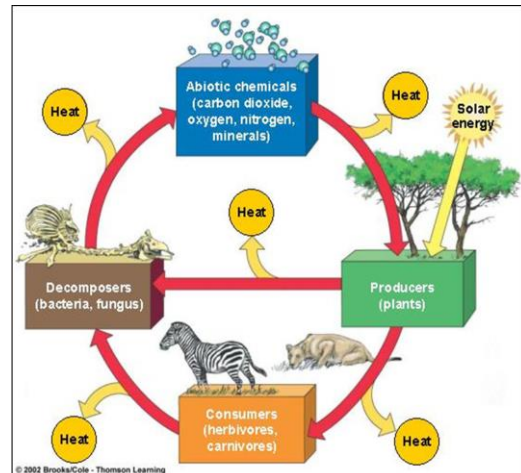
Illustration by Jeff Grader / property of Delta Education

Berdasarkan gambar diatas yang termasuk komponen abiotik adalah ....

- Rumput, ikan, dan rusa
  - Capung, air, dan teratai
  - Air, batu, dan rumput
  - Air, tanah, dan matahari
  - Elang, katak, dan tanah
40. \* Jumlah air yang terlalu banyak atau sedikit dapat berpengaruh terhadap kehadiran populasi dalam suatu ekosistem. Hal yang demikian disebut sebagai ....
- Faktor pemicu
  - Faktor pembatas
  - Faktor abiotik
  - Faktor pendukung
  - Faktor habitat

41. \* Siklus biogeokimia di alam akan terhenti apabila tidak terdapat ....

- Kemoautotrof
  - Fotoautotrof
  - Produsen
  - Konsumen
  - Pengurai (Dekomposer)
42. Interaksi berikut ini yang menyusun populasi ialah interaksi ....
- Antar individu dalam satu spesies
  - Antar individu berbeda spesies
  - Antar individu berbeda populasi
  - Antar populasi dalam satu komunitas
  - Antar populasi berbeda komunitas
43. \* Ketika terjadi interaksi pada komunitas kolam, organisme yang berperan sebagai produsen adalah ....
- Plankton sebagai jasad renik
  - Hydrila* sebagai tumbuhan hijau
  - Zooplankton sebagai tingkat trofik I
  - Fitoplankton sebagai tingkat trofik I
  - Zooplankton sebagai tingkat trofik II
44. Perhatikan gambar aliran energi dalam suatu ekosistem berikut:



Pernyataan yang tepat berkaitan dengan gambar diatas ialah ....

- Ekosistem bersifat boros energi

- b. Keberadaan komponen abiotik tidak saling berinteraksi dengan komponen biotik
- c. Sebanyak 90 persen energi pada tiap tingkat trofik dilepaskan ke lingkungan
- d. Hanya 10 persen energi yang dilepaskan ke lingkungan pada tiap tingkat trofik
- e. Energi tidak dimanfaatkan secara baik dalam ekosistem
45. Terdapat dua petak sawah, petak pertama sebelumnya ditumbuhi oleh berbagai tanaman kacang-kacangan (Fabaceae) sedangkan petak kedua sebelumnya ditumbuhi oleh tanaman alang-alang (*Imperata cylindrica*). Ternyata setelah dipergunakan kembali untuk pertanian, pada petak sawah pertama tanaman padi tumbuh subur sedangkan pada petak sawah kedua tanamannya menjadi kerdil. Hal tersebut dapat dikarenakan ....
- Petak pertama sudah cukup lama ditinggalkan
  - Petak kedua sudah cukup lama ditinggalkan
  - Petak kedua banyak mengandung nitrat
  - Petak pertama tidak mengandung nitrat
  - Petak kedua tidak mengandung nitrat
46. Seorang penyayang rusa memandang bahwa interaksi predasi merupakan hubungan yang kejam. Oleh karena itu, harimau dan beberapa hewan buas lain sebagai predator rusa dimusnahkan agar rusa dapat hidup tenang. Hal yang mungkin terjadi sebagai akibat dari pemusnahan predator rusa ialah sebagai berikut :
- Rumput semakin langka
  - Hewan pemakan rumput lain akan berkurang
  - Populasi rusa akan meledak
  - Populasi rusa akan menurun
- Dampak berantai dari kejadian tersebut secara berurutan, yaitu ....
- 1 – 2 – 3 – 4
  - 1 – 4 – 2 – 3
  - 3 – 1 – 2 – 4
  - 3 – 2 – 1 – 4
  - 2 – 3 – 1 – 4
47. Perbedaan yang dapat ditemukan antara komunitas dengan ekosistem adalah ....
- Ekosistem merupakan bagian dari komunitas
  - Ekosistem tersusun dari faktor biotik dan abiotik, komunitas tersusun dari faktor biotik
  - Komunitas lebih luas dari ekosistem
  - Komunitas tersusun dari faktor biotik dan abiotik, ekosistem tersusun dari faktor biotik
  - Komunitas tersusun dari makhluk hidup, ekosistem tersusun dari makhluk tak hidup
48. Di dalam suatu ekosistem, jika salah satu komponen biotiknya terganggu, maka hasil analisis yang sesuai adalah ....
- Tidak akan berpengaruh apapun terhadap ekosistem
  - Terganggunya biomassa pada piramida makanan
  - Terganggunya rantai makanan yang terdapat di ekosistem tersebut
  - Adanya komponen abiotik yang tidak berfungsi
  - Tetap stabilnya rantai makanan pada ekosistem tersebut

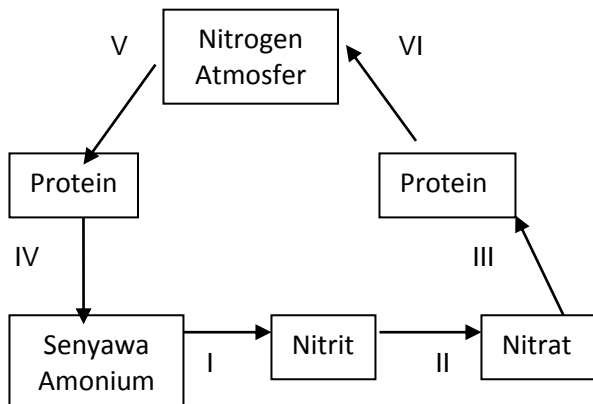
49. \* Interaksi yang tidak menjadi objek ekologi adalah ....
- Cahaya mempengaruhi terjadinya fotosintesis
  - Kucing memangsa tikus
  - Bunga sebagai sumber makanan bagi lebah madu
  - Tumbuhan memerlukan air untuk berkecambah
  - Air menguap dikarenakan adanya cahaya matahari
50. Pohon mangga yang ditanam dibawah pohon yang rimbun memiliki batang yang kecil (walaupun tampak tumbuh meninggi), berdaun jarang serta berwarna pucat. Sangat berkebalikan dengan pohon mangga yang ditanam dan tumbuh di tempat terbuka yang berbatang besar, berdaun lebat serta berwarna hijau cerah. Faktor yang paling mempengaruhi pertumbuhan pohon mangga tersebut ialah ....
- pH tanah
  - Kelembaban udara
  - Temperatur udara
  - Cahaya matahari
  - Kandungan zat hara tanah
51. Ekosistem akan tetap seimbang, dinamis, dan terjaga kelestariannya apabila ....
- Proses daur biogeokimia berlangsung secara berulang-ulang di alam
  - Tidak terjadi persaingan antar individu didalamnya
  - Jumlah produsen dan konsumen melimpah
  - Jumlah dekomposer seimbang dengan produsen
  - Jumlah produsen dibatasi oleh konsumen
52. Menjaga kelestarian ekosistem merupakan fungsi dari ....
- Piramida ekologi
  - Piramida biomassa
  - Produktivitas primer
  - Daur biogeokimia
  - Piramida jumlah
53. Perhatikan gambar berikut.



Bentuk interaksi antara ikan hiu dengan ikan kecil yang terdapat dibawah tubuhnya adalah ....

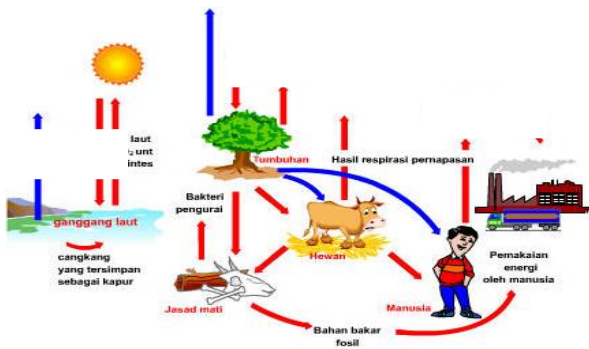
- Predasi, karena ikan hiu akan memangsa ikan kecil tersebut
  - Simbiosis, karena saling menguntungkan dan membutuhkan
  - Komensalisme, karena ikan kecil mendapat keuntungan sementara ikan hiu tidak terpengaruh
  - Kompetisi, karena ikan hiu dan ikan kecil sama-sama berburu ikan yang sama
  - Netralisme, karena interaksi kedua spesies tersebut tidak terpengaruh oleh adanya asosiasi
54. Berikut ini yang *tidak* termasuk macam/jenis daur biogeokimia ialah ....
- Daur Nitrogen
  - Daur Fosfor
  - Daur Karbon
  - Daur Hidrogen
  - Daur Sulfur

55. Berdasarkan skema dibawah ini, peristiwa berikut yang merupakan tahapan dari siklus nitrogen di alam ialah ....



- a. III mewakili fiksasi nitrogen, I mewakili nitrifikasi.
- b. VI mewakili dekomposisi, V mewakili denitrifikasi.
- c. II mewakili denitrifikasi, I mewakili dekomposisi.
- d. IV mewakili denitrifikasi, II mewakili dekomposisi.
- e. V mewakili fiksasi nitrogen, II mewakili nitrifikasi.

56. Perhatikan gambar berikut.

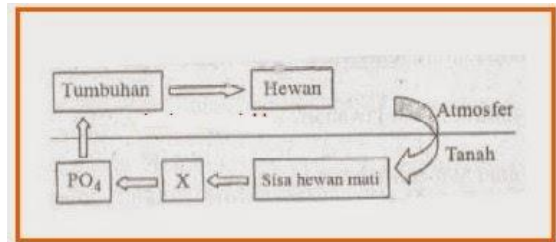


Gambar diatas merupakan salah satu daur biogeokimia, yaitu ....

- a. Daur N<sub>2</sub>
- b. Daur H<sub>2</sub>O
- c. Daur CO<sub>2</sub>
- d. Daur SO<sub>2</sub>

- e. Daur Fosfor
- 57. Dalam daur nitrogen, organisme yang berperan memfiksasi nitrogen bebas dari udara adalah berikut ini, *kecuali* ....
  - a. *Azotobacter*
  - b. *Staphylococcus*
  - c. *Nostoc*
  - d. *Anabaena*
  - e. *Rhizobium*

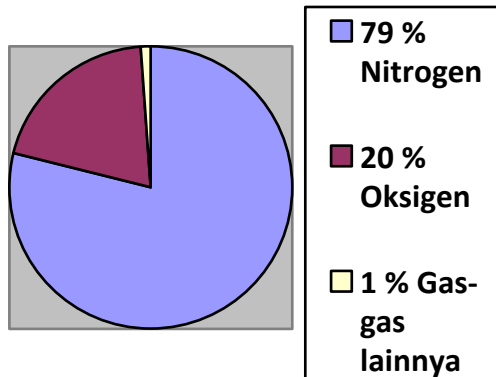
58. \*Perhatikan daur fosfor berikut.



Proses yang terjadi pada bagian yang bertanda X adalah ....

- a. Mengambil unsur fosfor dari lingkungan dalam bentuk fosfat anorganik
- b. Mengubah fosfat organik dari sisa organisme menjadi fosfat anorganik
- c. Melepaskan fosfor ke atmosfer hasil penguraian fosfat organik
- d. Mengikat fosfat anorganik dan menyediakannya bagi tumbuhan
- e. Pembentukan fosfat organik dari unsur-unsur fosfat
- 59. \* Daur biogeokimia berputar melalui ....
  - a. Faktor biotik → abiotik.
  - b. Reaksi-reaksi kimia yang terjadi di alam.
  - c. Tubuh organisme → reaksi kimia → tanah.
  - d. Tubuh organisme → tanah → reaksi kimia.
  - e. Reaksi-reaksi kimia dalam tubuh organisme.

60. Perhatikan komposisi susunan udara berikut.



Berdasarkan komposisi tersebut, tampak bahwa unsur Nitrogen dalam bentuk gas  $N_2$  di udara sangat banyak. Oleh karena itu, kebutuhan nitrogen makhluk hidup ....

- Akan selalu terpenuhi karena seluruh makhluk hidup dapat menyerap langsung  $N_2$  dari udara
- Akan selalu terpenuhi selama tumbuhan masih ada karena tumbuhan dapat menyerap langsung  $N_2$  dari udara
- Dapat kekurangan kalau tidak ada bakteri pengikat nitrogen karena hanya bakteri tertentu yang dapat mengikat  $N_2$  secara langsung dari udara
- Tidak akan kekurangan karena hanya hewan yang dapat menyerap langsung  $N_2$  dari udara
- Tidak akan pernah kekurangan karena  $N_2$  bereaksi dengan awan sehingga akan melimpah bersama air hujan

Keterangan:

\* = pertanyaan tidak valid

**Kunci Jawaban Instrumen Hasil Belajar Biologi**

No.	Jawaban
1.	E
2.	B
3.	B
4.	B
5.	E
6.	A
7.	E
8.	B
9.	C
10.	E
11.	B
12.	B
13.	E
14.	C
15.	D
16.	D
17.	D
18.	D
19.	D
20.	D
21.	E

22.	E
23.	C
24.	A
25.	A
26.	A
27.	B
28.	A
29.	B
30.	C
31.	D
32.	C
33.	C
34.	B
35.	C
36.	E
37.	B
38.	D
39.	D
40.	B
41.	E
42.	A
43.	D

44.	C
45.	E
46.	D
47.	B
48.	C
49.	E
50.	D
51.	A
52.	D
53.	C
54.	D
55.	E
56.	C
57.	B
58.	B
59.	D
60.	C



## **LAMPIRAN 2**

### **DATA HASIL UJI COBA**

- Uji Validitas
- Uji Reliabilitas



Lampiran 2. Uji Validitas Instrumen *Self-Efficacy*

No. Resp	Butir Pernyataan																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	3	3	5	3	3	4	3	3	5	4	4	5	1	1	4	3	4	4	3
2	3	3	4	3	3	4	2	3	5	5	4	5	3	2	3	2	4	4	3
3	3	3	3	3	3	4	2	3	4	4	4	4	3	2	4	4	4	4	4
4	3	3	4	3	3	4	2	3	4	4	4	5	2	2	3	3	4	4	3
5	4	3	4	4	3	4	2	4	4	4	4	5	3	2	4	5	4	5	4
6	3	3	4	3	3	4	2	4	4	4	4	4	2	2	3	3	4	4	3
7	3	4	5	5	3	4	4	5	5	5	5	5	5	2	5	1	5	3	5
8	4	3	4	3	3	5	3	4	4	4	5	5	3	1	3	3	4	4	5
9	3	3	3	4	3	4	2	3	3	4	4	4	3	2	2	3	4	4	4
10	2	2	3	4	3	3	2	3	4	4	4	3	2	2	3	3	4	4	3
11	5	2	3	3	2	4	1	2	5	4	2	4	2	4	2	4	2	2	3
12	4	4	4	5	5	4	3	4	4	4	4	4	3	2	4	5	4	5	4
13	4	5	5	4	3	5	4	4	5	4	5	5	4	3	4	3	4	4	5
14	3	1	5	1	1	4	1	2	4	4	2	4	1	1	3	1	2	5	3
15	5	5	5	4	3	4	2	4	5	4	4	5	3	3	4	4	5	4	4
16	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	3	3	5	5	5	4	5
17	4	4	4	4	4	4	1	3	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	4
18	4	4	4	4	3	5	3	4	4	4	4	5	3	1	3	4	4	4	4
19	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	5	3	1	4	5	4	5	4
20	1	3	3	3	3	4	1	2	4	3	4	3	1	1	3	3	4	5	3
21	3	5	4	4	4	4	2	4	4	3	4	4	3	2	3	3	3	4	3
22	3	3	3	3	2	3	2	3	4	4	4	4	3	2	2	3	4	4	4
23	4	4	4	3	3	4	2	3	4	4	3	4	2	2	3	4	4	3	4
24	4	4	4	4	3	4	2	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4
25	4	3	4	4	3	3	1	3	4	4	4	4	2	2	3	4	4	4	4
26	3	3	4	4	3	3	2	3	4	4	4	4	3	2	3	3	4	4	3
27	2	2	3	2	2	4	2	3	4	4	4	3	2	2	2	4	4	4	3
28	3	4	5	4	3	4	2	4	5	4	4	5	3	1	4	5	4	4	4
29	4	3	5	4	3	5	3	4	4	4	4	4	2	1	4	4	4	5	5
30	5	4	4	2	3	3	2	2	4	3	3	4	2	1	3	4	3	5	3
31	2	3	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4
32	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	4
33	3	4	4	5	5	5	1	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4
34	2	2	4	5	5	4	2	3	4	4	4	4	4	4	2	4	3	3	4
35	3	3	4	4	3	3	2	4	5	4	4	4	2	3	3	4	4	4	3
36	2	4	5	4	3	4	2	4	5	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4
Jumlah (X)	119	121	146	131	115	143	79	124	151	144	142	153	99	72	122	130	140	145	136
r hit	0,32988	0,74283	0,50058	0,63946	0,5743	0,50076	0,6528	0,81431	0,21808	0,30696	0,64805	0,57201	0,57903	0,11689	0,68208	0,38043	0,60962	0,06945	0,66603
r tabel	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329
kriteria	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	tidak valid	tidak valid	Valid	Valid	Valid	tidak valid	Valid	Valid	Valid	tidak valid	Valid

No. Resp	Butir Pernyataan																			
	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
1	3	3	5	2	4	1	3	4	5	3	4	1	2	2	2	2	3	2	2	3
2	3	4	2	4	4	4	3	4	5	2	4	1	2	2	2	2	2	4	2	2
3	3	4	4	3	4	2	3	4	4	4	4	2	2	2	2	2	3	2	2	2
4	3	4	5	3	4	1	4	5	4	3	4	2	3	2	4	2	5	2	2	3
5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	5	3	2	2	2	3	2	4	4	3	3
6	3	4	4	3	4	2	4	3	4	4	4	2	4	2	2	2	4	3	3	2
7	3	5	5	5	5	5	5	2	5	2	5	1	3	5	4	1	1	5	3	4
8	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	2	4	5	4	4
9	4	3	4	4	4	2	4	3	4	3	4	1	3	3	2	3	3	2	2	3
10	3	3	3	3	3	2	3	4	3	4	3	2	2	2	2	3	4	3	3	3
11	3	4	3	4	5	1	5	3	4	4	2	1	1	2	2	2	3	3	1	2
12	4	4	5	3	5	3	5	5	4	5	4	3	3	3	5	2	3	5	4	4
13	5	5	4	2	3	4	5	4	3	5	4	2	4	4	5	2	4	5	5	3
14	4	3	2	1	4	1	5	4	3	2	4	1	1	1	2	4	4	2	2	1
15	4	5	5	4	4	3	5	4	5	3	5	3	4	4	4	2	3	5	3	4
16	5	5	5	5	5	5	5	3	5	3	5	2	3	5	3	3	3	5	4	3
17	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
18	4	4	5	4	4	3	4	4	5	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3
19	3	5	4	4	5	3	4	5	4	2	3	2	4	2	3	2	5	5	4	2
20	3	3	2	2	4	1	3	3	4	3	3	2	3	4	3	3	4	4	4	4
21	4	4	4	3	4	1	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2
22	4	3	4	3	4	2	3	2	3	3	2	1	1	2	2	2	3	3	3	4
23	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	2	3	2	2	2	3	2	2	2
24	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	4	2
25	5	4	4	4	4	2	4	4	4	5	4	1	1	2	2	2	3	2	2	2
26	3	3	4	2	3	1	4	3	4	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3
27	3	3	4	2	2	2	2	4	3	2	4	4	5	4	3	2	4	4	4	3
28	4	5	5	5	5	1	4	5	5	4	4	1	3	2	3	2	5	4	3	3
29	4	4	5	3	4	2	5	4	5	5	4	2	1	2	2	2	3	2	2	2
30	3	3	4	4	3	2	3	5	4	3	4	3	3	2	3	2	3	2	4	3
31	4	4	4	4	4	4	4	3	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4
32	4	4	4	4	3	2	4	4	4	4	4	2	2	2	3	3	2	2	3	3
33	4	4	4	5	4	3	4	3	4	4	4	2	4	3	3	3	2	5	3	3
34	3	3	4	2	3	2	3	3	4	3	5	3	2	2	3	3	2	2	4	2
35	4	4	4	3	3	2	4	4	4	3	4	3	2	3	2	3	3	3	3	2
36	4	4	5	3	4	2	4	4	4	2	4	2	2	2	3	2	4	4	2	3
Jumlah (X)	132	139	146	122	141	84	142	134	146	124	139	73	96	97	103	85	117	119	108	100
r hit	0,47869	0,75724	0,59398	0,52454	0,35866	0,70838	0,47781	0,08946	0,44192	0,15811	0,46204	0,24889	0,5226	0,64762	0,72812	-0,114	0,04919	0,7384	0,54911	0,49903
r tabel	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329
kriteria	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	tidak valid	Valid	tidak valid	Valid	tidak valid	Valid	Valid	Valid	tidak valid	tidak valid	Valid	Valid	Valid



**VALIDASI BUTIR INSTRUMEN PENGUKUR  
SELF-EFFICACY (X<sub>1</sub>)**

**A. Rumus Perhitungan Validasi Instrumen**

Validasi butir instrumen *Self-Efficacy* (X<sub>1</sub>) ini ditentukan berdasarkan rumus korelasi *Pearson Product Moment* (PPM). Korelasi ini dilakukan antara tiap butir soal skor totalnya. Koefisien korelasi antara setiap butir dengan total dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

- r : angka korelasi
- X : skor tiap butir pernyataan
- Y : skor total
- n : jumlah responden

**B. Rumus Perhitungan**

Berikut ini disajikan contoh perhitungan kesahihan butir untuk instrumen pengukur *Self-Efficacy* (X<sub>1</sub>) pada butir pertanyaan 1. Adapun nilai-nilai yang diperlukan untuk perhitungan ini adalah:  $\sum XY$ ,  $\sum X$ ,  $\sum Y$ ,  $\sum X^2$ ,  $\sum Y^2$  dan n. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan tabulasi data pada Lampiran 2, maka diperoleh :

$$\begin{array}{ll} \sum X = 119 & \sum X^2 = 425 \\ \sum Y = 5389 & \sum Y^2 = 818597 \\ n = 36 & \sum XY = 18016 \end{array}$$

Selanjutnya harga-harga tersebut dimasukkan kedalam rumus, maka diperoleh koefisien korelasi butir 1 dengan skor total sebesar = 0,32988. Koefisien korelasi tersebut dikonfirmasi dengan r tabel pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dengan dk = 34 yaitu sebesar 0,32911. Koefisien korelasi butir instrumen tersebut diterima atau shahih apabila r hitung > r tabel.

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

$$r_{xy} = \frac{36 \cdot 18016 - (119)(5389)}{\sqrt{\{36(425) - (119)^2\} \{36(818597) - (5389)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{648576 - 641291}{\sqrt{\{15300 - 14161\} \{29469492 - 29041321\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{7285}{\sqrt{\{1139\} \{428171\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{7285}{22083,63}$$

$$r_{xy} = 0,32988$$

Dengan menggunakan cara yang sama perhitungan dilakukan untuk pertanyaan butir no 2 sampai dengan butir nomor 45. Hasil perhitungan tersebut disajikan pada Tabel 1.

### C. Hasil Perhitungan Analisis Validasi Butir Pengukur *Self-Efficacy* ( $X_1$ )

Tabel 1. Analisis Validasi Butir Pengukur *Self-Efficacy* ( $X_1$ ).

Nomor Butir	Koefisien Korelasi	r Kriteria	Keterangan
1	0,32988	0,32911	Valid
2	0,74283	0,32911	Valid
3	0,500584	0,32911	Valid
4	0,63946	0,32911	Valid
5	0,574305	0,32911	Valid
6	0,500758	0,32911	Valid
7	0,652799	0,32911	Valid
8	0,814314	0,32911	Valid
9	0,21808	0,32911	Tidak Valid
10	0,306959	0,32911	Tidak Valid
11	0,648047	0,32911	Valid
12	0,572012	0,32911	Valid
13	0,579028	0,32911	Valid
14	0,116888	0,32911	Tidak Valid
15	0,682075	0,32911	Valid
16	0,380425	0,32911	Valid
17	0,609615	0,32911	Valid
18	0,069446	0,32911	Tidak Valid
19	0,666033	0,32911	Valid
20	0,478691	0,32911	Valid
21	0,757242	0,32911	Valid
22	0,593979	0,32911	Valid
23	0,524544	0,32911	Valid
24	0,358659	0,32911	Valid
25	0,708381	0,32911	Valid
26	0,477807	0,32911	Valid

27	0,089459	0,32911	Tidak Valid
28	0,441918	0,32911	Valid
29	0,158112	0,32911	Tidak Valid
30	0,46204	0,32911	Valid
31	0,248892	0,32911	Tidak Valid
32	0,522601	0,32911	Valid
33	0,647621	0,32911	Valid
34	0,728123	0,32911	Valid
35	-0,11401	0,32911	Tidak Valid
36	0,049193	0,32911	Tidak Valid
37	0,738399	0,32911	Valid
38	0,549106	0,32911	Valid
39	0,499034	0,32911	Valid
40	0,46957	0,32911	Valid
41	0,773652	0,32911	Valid
42	0,433061	0,32911	Valid
43	0,629605	0,32911	Valid
44	0,5858	0,32911	Valid
45	0,638353	0,32911	Valid

**Hasil Uji Coba Instrumen Uji Reliabilitas**  
**Perhitungan Reliabilitas Uji Coba Instrumen *Self-Efficacy* ( $X_1$ )**

**A. Rumus Perhitungan Reliabilitas Instrumen**

Koefisien reliabilitas instrumen *Self-Efficacy* ( $X_1$ ) dihitung menggunakan rumus Alpha Cronbach :

$$r_{11} = \left\{ \frac{k}{k-1} \right\} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right\}$$

Keterangan :

k : jumlah pertanyaan

r : nilai reliabilitas

$\sum S_i$  : jumlah varians skor tiap-tiap item

$S_t$  : varians total

**B. Koefisien Reliabilitas Uji Coba Instrumen *Self-Efficacy* ( $X_1$ ) menggunakan Rumus Alpha Cronbach**

Berikut ini merupakan perhitungan koefisien reliabilitas untuk instrumen *Self-Efficacy* ( $X_1$ ). Adapun nilai-nilai yang diperlukan untuk perhitungan ini adalah:

$$k = 36 \quad \sum S_i = 25,62037 \quad S_t = 306,9444$$

Selanjutnya nilai-nilai tersebut dimasukkan kedalam rumus, maka perhitungannya ialah sebagai berikut :

$$r_{11} = \left\{ \frac{k}{k-1} \right\} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right\}$$

$$r_{11} = \left\{ \frac{36}{36-1} \right\} \left\{ 1 - \frac{25,62037}{306,9444} \right\}$$

$$r_{11} = \frac{36}{35} \{0,916530909\}$$

$$r_{11} = 0,9427$$

## Lampiran 2. Uji Validitas Instrumen Motivasi

No. Resp	Butir Pernyataan																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	4	4	3	5	3	3	3	3	2	1	3	5	4	3	3	2	2	2	3	3
2	4	4	3	4	3	4	4	2	2	2	3	4	2	3	4	3	4	2	2	2
3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	2	2	4	4	4	3	3	2
4	5	5	4	5	4	3	2	2	1	3	3	5	3	4	3	4	4	3	3	2
5	4	4	3	2	3	2	3	2	2	2	3	4	3	4	4	5	4	4	3	4
6	4	3	3	3	3	2	4	2	3	2	3	4	3	3	3	3	4	3	3	2
7	4	5	5	5	5	5	3	4	5	5	1	5	1	5	3	5	3	5	5	3
8	5	4	3	4	4	3	4	2	4	2	3	3	3	4	5	5	5	5	4	2
9	4	4	3	4	3	3	3	2	2	2	3	4	4	3	3	3	4	2	1	3
10	4	5	5	4	2	3	3	2	2	3	4	2	3	3	3	3	4	2	3	2
11	3	4	3	2	4	2	3	3	4	3	2	2	2	2	2	2	2	1	4	1
12	5	4	4	4	2	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2
13	4	5	4	4	2	4	3	1	1	3	4	3	4	5	2	5	3	3	4	2
14	4	4	2	5	2	1	1	2	5	5	4	5	3	2	3	4	2	2	1	4
15	4	4	4	5	2	3	4	3	4	2	4	3	4	3	3	4	4	2	3	2
16	5	5	5	5	2	3	3	3	3	2	3	4	3	4	4	5	5	3	3	2
17	4	4	3	4	2	3	3	3	3	2	3	5	3	2	3	4	4	4	3	3
18	5	5	4	5	2	4	4	4	3	3	4	3	4	3	5	4	5	3	3	2
19	5	5	5	5	2	4	5	5	2	5	5	4	5	2	5	5	5	5	3	2
20	5	4	4	4	2	2	2	3	3	3	2	4	4	4	3	3	5	2	2	3
21	4	4	3	3	2	3	3	3	5	3	3	5	1	3	3	3	5	2	2	3
22	4	4	2	4	2	3	3	3	4	3	3	3	2	4	3	2	4	2	2	3
23	4	4	3	3	2	3	4	3	4	2	3	4	1	3	4	3	4	3	3	3
24	4	4	3	4	2	2	2	2	4	2	3	4	1	3	5	3	5	3	2	2
25	4	4	3	4	2	3	2	2	4	3	3	4	2	3	4	4	4	4	2	4
26	5	3	3	4	2	2	2	2	3	2	2	4	2	3	3	3	4	2	4	2
27	5	5	3	5	2	4	4	5	2	4	4	3	4	4	4	3	4	4	2	4
28	4	4	3	4	2	3	2	2	4	2	2	4	2	3	4	4	5	2	3	4
29	4	4	2	4	2	2	4	1	2	2	3	4	2	3	3	5	5	2	2	2
30	4	4	3	4	2	3	3	2	3	2	3	4	2	3	4	3	4	2	4	2
31	4	4	4	5	2	4	4	4	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	3	3
32	5	5	3	4	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	4	2	4	2	3	3
33	5	4	4	3	2	3	4	2	5	1	4	4	1	3	3	4	5	4	4	1
34	4	4	3	3	2	3	3	2	3	2	3	4	2	4	4	4	3	2	3	2
35	4	4	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	4	3	3	3
36	5	4	3	4	2	3	4	3	2	1	3	4	3	4	5	4	5	2	3	2
Jumlah (X)	155	151	122	143	87	107	115	94	112	92	113	136	97	117	129	131	146	102	104	91
r hit	0,45888	0,41583	0,6098	0,38422	0,07806	0,67391	0,54242	0,41291	-0,0327	0,17938	0,29717	-0,0387	0,32176	0,46777	0,44904	0,60714	0,4362	0,63956	0,30998	-0,1025
r tabel	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329
kriteria	Valid	Valid	Valid	Valid	tidak valid	Valid	Valid	Valid	tidak valid	tidak valid	tidak valid	tidak valid	tidak valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	tidak valid	tidak valid







**VALIDASI BUTIR INSTRUMEN PENGUKUR  
MOTIVASI (X<sub>2</sub>)**

**A. Rumus Perhitungan Validasi Instrumen**

Validasi butir instrumen Motivasi (X<sub>2</sub>) ini ditentukan berdasarkan rumus korelasi *Pearson Product Moment* (PPM). Korelasi ini dilakukan antara tiap butir soal skor totalnya. Koefisien korelasi antara setiap butir dengan total dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

- r : angka korelasi
- X : skor tiap butir pernyataan
- Y : skor total
- n : jumlah responden

**B. Rumus Perhitungan**

Berikut ini disajikan contoh perhitungan kesahihan butir untuk instrumen pengukur Motivasi (X<sub>2</sub>) pada butir pertanyaan 1. Adapun nilai-nilai yang diperlukan untuk perhitungan ini adalah:  $\sum XY$ ,  $\sum X$ ,  $\sum Y$ ,  $\sum X^2$ ,  $\sum Y^2$  dan n. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan tabulasi data pada Lampiran 2, maka diperoleh :

$$\begin{array}{ll} \sum X = 155 & \sum X^2 = 677 \\ \sum Y = 6957 & \sum Y^2 = 1361271 \\ n = 36 & \sum XY = 30143 \end{array}$$

Selanjutnya harga-harga tersebut dimasukkan kedalam rumus, maka diperoleh koefisien korelasi butir 1 dengan skor total sebesar = 0,469862. Koefisien korelasi tersebut dikonfirmasi dengan r tabel pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dengan dk = 34 yaitu sebesar 0,32911. Koefisien korelasi butir instrumen tersebut diterima atau shahih apabila r hitung > r tabel.

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

$$r_{xy} = \frac{36 \cdot 30143 - (155)(6957)}{\sqrt{\{36(677) - (155)^2\} \{36(1361271) - (6957)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1085148 - 1078335}{\sqrt{\{24372 - 24025\} \{49005756 - 48399849\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{6813}{\sqrt{\{347\} \{605907\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{6813}{\sqrt{\{347\} \{605907\}}}$$

$$r_{xy} = 0,469862$$

Dengan menggunakan cara yang sama perhitungan dilakukan untuk pertanyaan butir no 2 sampai dengan butir nomor 60. Hasil perhitungan tersebut disajikan pada Tabel 2.

### C. Hasil Perhitungan Analisis Validasi Butir Pengukur Motivasi ( $X_2$ )

Tabel 2. Analisis Validasi Butir Pengukur Motivasi ( $X_2$ ).

Nomor Butir	Koefisien Korelasi	r Kriteria	Keterangan
1	0,469862	0,32911	Valid
2	0,417724	0,32911	Valid
3	0,606195	0,32911	Valid
4	0,392176	0,32911	Valid
5	-0,07769	0,32911	Tidak Valid
6	0,677465	0,32911	Valid
7	0,540795	0,32911	Valid
8	0,430188	0,32911	Valid
9	-0,02631	0,32911	Tidak Valid
10	0,185291	0,32911	Tidak Valid
11	0,298922	0,32911	Tidak Valid
12	-0,04385	0,32911	Tidak Valid
13	0,324615	0,32911	Tidak Valid
14	0,47795	0,32911	Valid
15	0,453709	0,32911	Valid
16	0,601032	0,32911	Valid
17	0,438571	0,32911	Valid
18	0,643107	0,32911	Valid
19	0,301905	0,32911	Tidak Valid
20	-0,08805	0,32911	Tidak Valid
21	0,52794	0,32911	Valid
22	0,011859	0,32911	Tidak Valid
23	0,297989	0,32911	Tidak Valid
24	0,596673	0,32911	Valid

25	0,531435	0,32911	Valid
26	-0,0853	0,32911	Tidak Valid
27	0,357328	0,32911	Valid
28	0,527567	0,32911	Valid
29	0,52815	0,32911	Valid
30	-0,62252	0,32911	Tidak Valid
31	0,623107	0,32911	Valid
32	0,039804	0,32911	Tidak Valid
33	0,537363	0,32911	Valid
34	0,408765	0,32911	Valid
35	0,45392	0,32911	Valid
36	0,732359	0,32911	Valid
37	0,595302	0,32911	Valid
38	0,482504	0,32911	Valid
39	0,738728	0,32911	Valid
40	0,395372	0,32911	Valid
41	0,37641	0,32911	Valid
42	0,19831	0,32911	Tidak Valid
43	0,582228	0,32911	Valid
44	0,597011	0,32911	Valid
45	0,519317	0,32911	Valid
46	0,605654	0,32911	Valid
47	0,558864	0,32911	Valid
48	0,598363	0,32911	Valid
49	0,524021	0,32911	Valid
50	-0,09144	0,32911	Tidak Valid
51	0,109238	0,32911	Tidak Valid
52	0,388027	0,32911	Valid
53	0,652471	0,32911	Valid
54	0,661642	0,32911	Valid
55	0,189754	0,32911	Tidak Valid
56	0,554301	0,32911	Valid
57	0,68746	0,32911	Valid
58	0,785883	0,32911	Valid
59	0,42245	0,32911	Valid
60	0,516616	0,32911	Valid

**Hasil Uji Coba Instrumen Uji Reliabilitas**  
**Perhitungan Reliabilitas Uji Coba Instrumen Motivasi (X<sub>2</sub>)**

**A. Rumus Perhitungan Reliabilitas Instrumen**

Koefisien reliabilitas instrumen Motivasi (X<sub>2</sub>) dihitung menggunakan rumus Alpha Cronbach :

$$r_{11} = \left\{ \frac{k}{k-1} \right\} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right\}$$

Keterangan :

k : jumlah pertanyaan

r : nilai reliabilitas

$\sum S_i$  : jumlah varians skor tiap-tiap item

$S_t$  : varians total

**B. Koefisien Reliabilitas Uji Coba Instrumen Motivasi (X<sub>2</sub>) menggunakan Rumus Alpha Cronbach**

Berikut ini merupakan perhitungan koefisien reliabilitas untuk instrumen Motivasi (X<sub>2</sub>). Adapun nilai-nilai yang diperlukan untuk perhitungan ini adalah:

$$k = 43 \quad \sum S_i = 35,33951 \quad S_t = 443,7284$$

Selanjutnya nilai-nilai tersebut dimasukkan kedalam rumus, maka perhitungannya ialah sebagai berikut :

$$r_{11} = \left\{ \frac{k}{k-1} \right\} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right\}$$

$$r_{11} = \left\{ \frac{43}{43-1} \right\} \left\{ 1 - \frac{35,33951}{443,7284} \right\}$$

$$r_{11} = \left\{ \frac{43}{42} \right\} \{1 - 0,079642209\}$$

$$r_{11} = \frac{43}{42} \{0,92035779\}$$

$$r_{11} = 0,94227$$

## Lampiran 2. Uji Validitas Instrumen Tes Hasil Belajar Biologi Materi Ekosistem

No. Resp	Nomor Soal																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
2	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
3	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
4	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
5	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
7	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
8	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
9	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
10	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
11	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
12	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
13	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
14	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
15	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
16	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
17	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
19	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1
20	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
21	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
22	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
23	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1
24	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
25	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
26	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
27	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
28	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
29	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
30	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
31	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
33	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
34	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
35	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1
36	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
Jumlah (X)	24	30	1	32	31	34	36	30	30	31	30	35	27	32	35	0	34	35	33	35	32
p	0,66667	0,83333	0,02778	0,88889	0,86111	0,94444	1	0,83333	0,83333	0,86111	0,83333	0,97222	0,75	0,88889	0,97222	0	0,94444	0,97222	0,91667	0,97222	0,88889
q	0,33333	0,16667	0,97222	0,11111	0,13889	0,05556	0	0,16667	0,16667	0,13889	0,16667	0,02778	0,25	0,11111	0,02778	1	0,05556	0,02778	0,08333	0,02778	0,11111
p.q	0,22222	0,13889	0,02701	0,09877	0,1196	0,05247	0	0,13889	0,13889	0,1196	0,13889	0,02701	0,1875	0,09877	0,02701	0	0,052469	0,02701	0,07639	0,02701	0,09877
Mp	40,3333	41,9333	40	42,0938	41,3548	40,1176	40,3056	42,4667	42,8667	42	41,8333	40,9714	40,5185	41,75	40,9714	#DIV/0!	41,23529	40,9714	41,2727	40,9714	41,375
Mt	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056
SD	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,651406	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141
r hit	0,00454	0,42072	-0,006	0,58462	0,302	-0,0896	#DIV/0!	0,55857	0,66195	0,48768	0,39487	0,45534	0,04264	0,47224	0,45534	#DIV/0!	0,443097	0,45534	0,37078	0,45534	0,34964
r tabel	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911
Kriteria	tidak valid	valid	tidak valid	valid	tidak valid	tidak valid	tidak valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	tidak valid	valid	valid	valid	valid	valid

No. Resp	Nomor Soal																						
	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0
3	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
4	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
6	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1
7	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
8	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
9	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0
10	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
11	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1
12	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0
13	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
14	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0
16	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0
17	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
18	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1
19	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
20	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
21	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
22	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1
23	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1
24	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1
25	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
26	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0
27	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1
28	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1
29	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1
30	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1
31	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0
32	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1
33	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1
34	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1
35	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0
36	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
Jumlah (X)	34	27	27	16	26	30	14	23	29	18	31	33	23	15	0	31	33	24	2	18	23	7	20
p	0,94444	0,75	0,75	0,44444	0,72222	0,83333	0,38889	0,63889	0,80556	0,5	0,86111	0,91667	0,63889	0,41667	0	0,86111	0,91667	0,66667	0,05556	0,5	0,63889	0,19444	0,55556
q	0,05556	0,25	0,25	0,55556	0,27778	0,16667	0,61111	0,36111	0,19444	0,5	0,13889	0,08333	0,36111	0,58333	1	0,13889	0,08333	0,33333	0,94444	0,5	0,36111	0,80556	0,44444
p.q	0,05247	0,1875	0,1875	0,24691	0,20062	0,13889	0,23765	0,23071	0,15664	0,25	0,1196	0,07639	0,23071	0,24306	0	0,1196	0,07639	0,22222	0,05247	0,25	0,23071	0,15664	0,24691
Mp	41,3235	42,6667	42,4815	43,6875	43,7308	41	44,2857	42,1739	42,2069	45,6111	42,0323	41,1818	42,8261	43,7333	#DIV/0!	42,129	41,9394	42,7083	37,5	42,5	44,7826	45,4286	43,25
Mt	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056
SD	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141
r hit	0,48515	0,47271	0,43563	0,34964	0,63839	0,17949	0,367	0,28725	0,44733	0,61326	0,49697	0,33593	0,38752	0,33486	#DIV/0!	0,52482	0,62635	0,39277	-0,0787	0,25365	0,68833	0,29093	0,38051
r tabel	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911
Kriteria	valid	valid	valid	valid	valid	tidak valid	valid	tidak valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	tidak valid	valid	valid	valid	tidak valid	tidak valid	valid	tidak valid	valid



No. Resp	Nomor Soal																Xt	Xt <sup>2</sup>	
	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60			
1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	49	2401	
2	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	43	1849	
3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	46	2116	
4	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	45	2025	
5	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	49	2401	
6	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	35	1225	
7	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	30	900	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	400	
9	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	47	2209	
10	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	46	2116	
11	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	40	1600	
12	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	29	841	
13	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	42	1764	
14	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	36	1296	
15	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	47	2209	
16	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	44	1936	
17	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	17	289	
18	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	47	2209	
19	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	26	676	
20	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	41	1681	
21	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	51	2601	
22	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	47	2209	
23	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	42	1764	
24	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	46	2116	
25	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	29	841	
26	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	40	1600	
27	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	32	1024	
28	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	47	2209	
29	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	32	1024	
30	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	47	2209	
31	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	46	2116	
32	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	40	1600	
33	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	47	2209	
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	50	2500	
35	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	43	1849	
36	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	33	1089	
<b>Jumlah (X)</b>	26	14	32	26	9	32	21	14	32	30	13	29	20	17	4	21	1451	61103	
<b>p</b>	0,72222	0,38889	0,88889	0,72222	0,25	0,88889	0,58333	0,38889	0,88889	0,83333	0,36111	0,80556	0,55556	0,47222	0,11111	0,58333			
<b>q</b>	0,27778	0,61111	0,11111	0,27778	0,75	0,11111	0,41667	0,61111	0,11111	0,16667	0,63889	0,19444	0,44444	0,52778	0,88889	0,41667			
<b>p.q</b>	0,20062	0,23765	0,09877	0,20062	0,1875	0,09877	0,24306	0,23765	0,09877	0,13889	0,23071	0,15664	0,24691	0,24923	0,09877	0,24306			
<b>Mp</b>	42,3846	44	41,9063	42,6538	44,4444	41,4375	43,381	44,2143	41,875	42,5	45,1538	42	44,9	42,5882	45,75	42,7143	Mean =	40,3056	
<b>Mt</b>	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	40,3056	Σpq =	8,6983	
<b>SD</b>	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	8,65141	varians =	74,8468	
<b>r hit</b>	0,3875	0,34066	0,52332	0,43768	0,27621	0,37007	0,42061	0,36041	0,5131	0,56718	0,42132	0,39865	0,59375	0,24958	0,2225	0,32943	SD2 =	74,8468	
<b>r tabel</b>	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911	0,32911			
<b>Kriteria</b>	valid	valid	valid	valid	tidak valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	tidak valid	tidak valid	valid		

**VALIDASI BUTIR INSTRUMEN PENGUKUR  
HASIL BELAJAR BIOLOGI (X<sub>3</sub>)**

**A. Rumus Perhitungan Validasi Instrumen**

Validasi butir instrumen Hasil Belajar Biologi (X<sub>3</sub>) ini ditentukan berdasarkan rumus point biserial. Korelasi ini dilakukan antara skor tiap butir dengan skor totalnya. Koefisien korelasi antara skor setiap butir dengan total dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$R_{pbi} = \frac{Mp - Mt}{SDt} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

- R<sub>pbi</sub> : Koefisien korelasi butir dengan total
- M<sub>p</sub> : Mean skor dari responden yang menjawab benar
- M<sub>t</sub> : Mean skor total
- SD<sub>t</sub> : Standar deviasi dari skor total
- p : Proposi responden yang menjawab benar
- q : Proposi responden yang menjawab salah

**B. Rumus Perhitungan**

Berikut ini disajikan contoh perhitungan kesahihan butir untuk instrumen pengukur Hasil Belajar Biologi (X<sub>3</sub>) pada butir pertanyaan 1. Adapun nilai-nilai yang diperlukan untuk perhitungan ini adalah: M<sub>p</sub>, M<sub>t</sub>, SD<sub>t</sub>, p, dan q. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan tabulasi data pada Lampiran 2, maka diperoleh :

$$M_p = 40,3333$$

$$M_t = 40,3056$$

$$SD_t = 8,65141$$

$$p = 0,66667$$

$$q = 0,33333$$

Selanjutnya harga-harga tersebut dimasukkan kedalam rumus, maka diperoleh koefisien korelasi butir 1 dengan skor total sebesar = 0,00454. Koefisien korelasi tersebut dikonfirmasi dengan r tabel pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dengan dk = 34 yaitu sebesar 0,32911. Koefisien korelasi butir instrumen tersebut diterima atau sah apabila r hitung > r tabel.

$$R_{pbi} = \frac{Mp - Mt}{SDt} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$R_{pbi} = \frac{40,3333 - 40,3056}{8,65141} \sqrt{\frac{0,66667}{0,33333}}$$

$$R_{pbi} = 0,00454$$

Dengan menggunakan cara yang sama perhitungan dilakukan untuk pertanyaan butir no 2 sampai dengan butir nomor 60. Hasil perhitungan tersebut disajikan pada Tabel 3.

### C. Hasil Perhitungan Analisis Validasi Butir Pengukur Hasil Belajar Biologi (X<sub>3</sub>)

Tabel 3. Analisis Validasi Butir Pengukur Hasil Belajar Biologi (X<sub>3</sub>).

Nomor Butir	Koefisien Korelasi	r Kriteria	Keterangan
1	0,00454	0,32911	Tidak Valid
2	0,42072	0,32911	Valid
3	-0,006	0,32911	Tidak Valid
4	0,58462	0,32911	Valid
5	0,302	0,32911	Tidak Valid
6	-0,0896	0,32911	Tidak Valid
7	#DIV/0!	0,32911	Tidak Valid
8	0,55857	0,32911	Valid
9	0,66195	0,32911	Valid
10	0,48768	0,32911	Valid
11	0,39487	0,32911	Valid
12	0,45534	0,32911	Valid
13	0,04264	0,32911	Tidak Valid
14	0,47224	0,32911	Valid
15	0,45534	0,32911	Valid
16	#DIV/0!	0,32911	Tidak Valid
17	0,4431	0,32911	Valid
18	0,45534	0,32911	Valid
19	0,37078	0,32911	Valid
20	0,45534	0,32911	Valid
21	0,34964	0,32911	Valid
22	0,48515	0,32911	Valid
23	0,47271	0,32911	Valid
24	0,43563	0,32911	Valid
25	0,34964	0,32911	Valid
26	0,63839	0,32911	Valid
27	0,17949	0,32911	Tidak Valid
28	0,367	0,32911	Valid
29	0,28725	0,32911	Tidak Valid
30	0,44733	0,32911	Valid
31	0,61326	0,32911	Valid
32	0,49697	0,32911	Valid
33	0,33593	0,32911	Valid

34	0,38752	0,32911	Valid
35	0,33486	0,32911	Valid
36	#DIV/0!	0,32911	Tidak Valid
37	0,52482	0,32911	Valid
38	0,62635	0,32911	Valid
39	0,39277	0,32911	Valid
40	-0,0787	0,32911	Tidak Valid
41	0,25365	0,32911	Tidak Valid
42	0,68833	0,32911	Valid
43	0,29093	0,32911	Tidak Valid
44	0,38051	0,32911	Valid
45	0,3875	0,32911	Valid
46	0,34066	0,32911	Valid
47	0,52332	0,32911	Valid
48	0,43768	0,32911	Valid
49	0,27621	0,32911	Tidak Valid
50	0,37007	0,32911	Valid
51	0,42061	0,32911	Valid
52	0,36041	0,32911	Valid
53	0,5131	0,32911	Valid
54	0,56718	0,32911	Valid
55	0,42132	0,32911	Valid
56	0,39865	0,32911	Valid
57	0,59375	0,32911	Valid
58	0,24958	0,32911	Tidak Valid
59	0,2225	0,32911	Tidak Valid
60	0,32943	0,32911	Valid

### Hasil Uji Coba Instrumen Uji Reliabilitas

#### Perhitungan Reliabilitas Uji Coba Instrumen Hasil Belajar Biologi (X<sub>3</sub>)

##### A. Rumus Perhitungan Reliabilitas Instrumen

Koefisien reliabilitas instrumen Hasil Belajar Biologi (X<sub>3</sub>) dihitung menggunakan rumus Kuder-Richardson-20 (KR-20) :

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left\{ \frac{St^2 - \sum p_i q_i}{St^2} \right\}$$

Keterangan :

k : jumlah pertanyaan

r : nilai reliabilitas

p<sub>i</sub> : banyaknya subjek yang menjawab benar

q<sub>i</sub> : 1 - p<sub>i</sub>

St<sup>2</sup> : varians total

##### B. Koefisien Reliabilitas Uji Coba Instrumen Hasil Belajar Biologi (X<sub>3</sub>) menggunakan Rumus Kuder-Richardson (KR-20)

Berikut ini merupakan perhitungan koefisien reliabilitas untuk instrumen Hasil Belajar Biologi (X<sub>3</sub>). Adapun nilai-nilai yang diperlukan untuk perhitungan ini adalah:

$$k = 44 \quad St^2 = 61,6571429 \quad \sum pq = 6,72530864$$

Selanjutnya nilai-nilai tersebut dimasukkan kedalam rumus, maka perhitungannya ialah sebagai berikut :

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left\{ \frac{St^2 - \sum p_i q_i}{St^2} \right\}$$

$$r_{11} = \frac{44}{44-1} \left\{ \frac{61,6571429 - 6,72530864}{61,6571429} \right\}$$

$$r_{11} = \frac{44}{43} \{0,890924095\}$$

$$r_{11} = 0,9116$$

**LAMPIRAN 3**  
**DATA HASIL PENELITIAN**

### Lampiran 3. Pengujian Jumlah Minimal Sample

Untuk menentukan jumlah minimal sample yang digunakan dalam penelitian, digunakan rumus standar deviasi (Standar error) McClave dengan rumus :

$$ax = \frac{a}{\sqrt{n}} \quad ^1$$

Keterangan :

$ax$  = Standar error

$a$  = Standar deviasi

$n$  = Jumlah Sampel

#### 1. Data

$$a = 8,65141 \quad n = 100$$

#### 2. Perhitungan

$$ax = \frac{8,65141}{\sqrt{100}}$$

$$ax = 0,865$$

#### 3. Kesimpulan

Berdasarkan rumus McClave didapatkan Standar error (SE) sebesar 0,865. Nilai SE < 1,0 menunjukkan bahwa jumlah sampel yang digunakan representatif (mewakili populasi).

---

<sup>1</sup> James T. McClave, P George Benson, Terry Sunciich, *Statistic for Business and Economics (Boston: Pearson, 2011)*, h. 245.

### Rekapitulasi Data Mentah Penelitian

No	X <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	$(X_3 - \bar{X}_3)$	$(X_1 - \bar{X}_1)$	$(X_2 - \bar{X}_2)$	$(X_3 - \bar{X}_3)^2$	$(X_1 - \bar{X}_1)^2$	$(X_2 - \bar{X}_2)^2$	x <sub>1</sub> x <sub>3</sub>	x <sub>2</sub> x <sub>3</sub>	x <sub>1</sub> x <sub>2</sub>
				(x <sub>3</sub> )	(x <sub>1</sub> )	(x <sub>2</sub> )	(x <sub>3</sub> ) <sup>2</sup>	(x <sub>1</sub> ) <sup>2</sup>	(x <sub>2</sub> ) <sup>2</sup>			
1	29	124	126	-2,76	1,14	-17,90	7,62	1,30	320,41	-3,15	49,40	-20,41
2	24	111	111	-7,76	-11,86	-32,90	60,22	140,66	1082,41	92,03	255,30	390,19
3	28	97	145	-3,76	-25,86	1,10	14,14	668,74	1,21	97,23	-4,14	-28,45
4	30	119	157	-1,76	-3,86	13,10	3,10	14,90	171,61	6,79	-23,06	-50,57
5	21	111	136	-10,76	-11,86	-7,90	115,78	140,66	62,41	127,61	85,00	93,69
6	27	125	136	-4,76	2,14	-7,90	22,66	4,58	62,41	-10,19	37,60	-16,91
7	39	165	151	7,24	42,14	7,10	52,42	1775,78	50,41	305,09	51,40	299,19
8	32	123	109	0,24	0,14	-34,90	0,06	0,02	1218,01	0,03	-8,38	-4,89
9	31	130	155	-0,76	7,14	11,10	0,58	50,98	123,21	-5,43	-8,44	79,25
10	35	120	158	3,24	-2,86	14,10	10,50	8,18	198,81	-9,27	45,68	-40,33
11	28	118	140	-3,76	-4,86	-3,90	14,14	23,62	15,21	18,27	14,66	18,95
12	35	129	149	3,24	6,14	5,10	10,50	37,70	26,01	19,89	16,52	31,31
13	27	116	119	-4,76	-6,86	-24,90	22,66	47,06	620,01	32,65	118,52	170,81
14	34	133	155	2,24	10,14	11,10	5,02	102,82	123,21	22,71	24,86	112,55
15	42	113	151	10,24	-9,86	7,10	104,86	97,22	50,41	-100,97	72,70	-70,01
16	27	104	136	-4,76	-18,86	-7,90	22,66	355,70	62,41	89,77	37,60	148,99
17	26	116	142	-5,76	-6,86	-1,90	33,18	47,06	3,61	39,51	10,94	13,03
18	26	119	145	-5,76	-3,86	1,10	33,18	14,90	1,21	22,23	-6,34	-4,25
19	39	131	155	7,24	8,14	11,10	52,42	66,26	123,21	58,93	80,36	90,35
20	34	141	157	2,24	18,14	13,10	5,02	329,06	171,61	40,63	29,34	237,63
21	32	141	146	0,24	18,14	2,10	0,06	329,06	4,41	4,35	0,50	38,09
22	26	129	160	-5,76	6,14	16,10	33,18	37,70	259,21	-35,37	-92,74	98,85
23	25	108	132	-6,76	-14,86	-11,90	45,70	220,82	141,61	100,45	80,44	176,83
24	20	121	129	-11,76	-1,86	-14,90	138,30	3,46	222,01	21,87	175,22	27,71
25	21	116	127	-10,76	-6,86	-16,90	115,78	47,06	285,61	73,81	181,84	115,93
26	36	121	151	4,24	-1,86	7,10	17,98	3,46	50,41	-7,89	30,10	-13,21



27	26	103	137	-5,76	-19,86	-6,90	33,18	394,42	47,61	114,39	39,74	137,03
28	28	82	140	-3,76	-40,86	-3,90	14,14	1669,54	15,21	153,63	14,66	159,35
29	28	115	143	-3,76	-7,86	-0,90	14,14	61,78	0,81	29,55	3,38	7,07
30	37	137	164	5,24	14,14	20,10	27,46	199,94	404,01	74,09	105,32	284,21
31	33	152	147	1,24	29,14	3,10	1,54	849,14	9,61	36,13	3,84	90,33
32	23	130	134	-8,76	7,14	-9,90	76,74	50,98	98,01	-62,55	86,72	-70,69
33	35	93	120	3,24	-29,86	-23,90	10,50	891,62	571,21	-96,75	-77,44	713,65
34	22	107	129	-9,76	-15,86	-14,90	95,26	251,54	222,01	154,79	145,42	236,31
35	35	150	176	3,24	27,14	32,10	10,50	736,58	1030,41	87,93	104,00	871,19
36	33	112	138	1,24	-10,86	-5,90	1,54	117,94	34,81	-13,47	-7,32	64,07
37	25	108	138	-6,76	-14,86	-5,90	45,70	220,82	34,81	100,45	39,88	87,67
38	36	134	188	4,24	11,14	44,10	17,98	124,10	1944,81	47,23	186,98	491,27
39	33	115	151	1,24	-7,86	7,10	1,54	61,78	50,41	-9,75	8,80	-55,81
40	31	114	134	-0,76	-8,86	-9,90	0,58	78,50	98,01	6,73	7,52	87,71
41	23	126	135	-8,76	3,14	-8,90	76,74	9,86	79,21	-27,51	77,96	-27,95
42	28	135	146	-3,76	12,14	2,10	14,14	147,38	4,41	-45,65	-7,90	25,49
43	36	106	149	4,24	-16,86	5,10	17,98	284,26	26,01	-71,49	21,62	-85,99
44	29	126	160	-2,76	3,14	16,10	7,62	9,86	259,21	-8,67	-44,44	50,55
45	39	159	146	7,24	36,14	2,10	52,42	1306,10	4,41	261,65	15,20	75,89
46	37	160	150	5,24	37,14	6,10	27,46	1379,38	37,21	194,61	31,96	226,55
47	36	125	132	4,24	2,14	-11,90	17,98	4,58	141,61	9,07	-50,46	-25,47
48	35	147	151	3,24	24,14	7,10	10,50	582,74	50,41	78,21	23,00	171,39
49	30	106	117	-1,76	-16,86	-26,90	3,10	284,26	723,61	29,67	47,34	453,53
50	34	135	138	2,24	12,14	-5,90	5,02	147,38	34,81	27,19	-13,22	-71,63
51	36	132	173	4,24	9,14	29,10	17,98	83,54	846,81	38,75	123,38	265,97
52	37	133	149	5,24	10,14	5,10	27,46	102,82	26,01	53,13	26,72	51,71
53	31	119	125	-0,76	-3,86	-18,90	0,58	14,90	357,21	2,93	14,36	72,95
54	36	122	157	4,24	-0,86	13,10	17,98	0,74	171,61	-3,65	55,54	-11,27
55	27	124	167	-4,76	1,14	23,10	22,66	1,30	533,61	-5,43	-109,96	26,33
56	24	140	157	-7,76	17,14	13,10	60,22	293,78	171,61	-133,01	-101,66	224,53
57	33	92	120	1,24	-30,86	-23,90	1,54	952,34	571,21	-38,27	-29,64	737,55

58	30	122	138	-1,76	-0,86	-5,90	3,10	0,74	34,81	1,51	10,38	5,07
59	35	139	178	3,24	16,14	34,10	10,50	260,50	1162,81	52,29	110,48	550,37
60	40	143	165	8,24	20,14	21,10	67,90	405,62	445,21	165,95	173,86	424,95
61	26	126	138	-5,76	3,14	-5,90	33,18	9,86	34,81	-18,09	33,98	-18,53
62	33	135	139	1,24	12,14	-4,90	1,54	147,38	24,01	15,05	-6,08	-59,49
63	27	101	144	-4,76	-21,86	0,10	22,66	477,86	0,01	104,05	-0,48	-2,19
64	22	122	146	-9,76	-0,86	2,10	95,26	0,74	4,41	8,39	-20,50	-1,81
65	40	115	125	8,24	-7,86	-18,90	67,90	61,78	357,21	-64,77	-155,74	148,55
66	35	94	155	3,24	-28,86	11,10	10,50	832,90	123,21	-93,51	35,96	-320,35
67	33	122	141	1,24	-0,86	-2,90	1,54	0,74	8,41	-1,07	-3,60	2,49
68	32	114	128	0,24	-8,86	-15,90	0,06	78,50	252,81	-2,13	-3,82	140,87
69	36	125	161	4,24	2,14	17,10	17,98	4,58	292,41	9,07	72,50	36,59
70	25	101	122	-6,76	-21,86	-21,90	45,70	477,86	479,61	147,77	148,04	478,73
71	32	117	139	0,24	-5,86	-4,90	0,06	34,34	24,01	-1,41	-1,18	28,71
72	40	112	165	8,24	-10,86	21,10	67,90	117,94	445,21	-89,49	173,86	-229,15
73	21	100	138	-10,76	-22,86	-5,90	115,78	522,58	34,81	245,97	63,48	134,87
74	37	149	168	5,24	26,14	24,10	27,46	683,30	580,81	136,97	126,28	629,97
75	34	122	139	2,24	-0,86	-4,90	5,02	0,74	24,01	-1,93	-10,98	4,21
76	30	104	118	-1,76	-18,86	-25,90	3,10	355,70	670,81	33,19	45,58	488,47
77	37	132	126	5,24	9,14	-17,90	27,46	83,54	320,41	47,89	-93,80	-163,61
78	40	157	156	8,24	34,14	12,10	67,90	1165,54	146,41	281,31	99,70	413,09
79	25	138	137	-6,76	15,14	-6,90	45,70	229,22	47,61	-102,35	46,64	-104,47
80	31	116	137	-0,76	-6,86	-6,90	0,58	47,06	47,61	5,21	5,24	47,33
81	39	115	157	7,24	-7,86	13,10	52,42	61,78	171,61	-56,91	94,84	-102,97
82	36	119	154	4,24	-3,86	10,10	17,98	14,90	102,01	-16,37	42,82	-38,99
83	28	114	134	-3,76	-8,86	-9,90	14,14	78,50	98,01	33,31	37,22	87,71
84	26	120	150	-5,76	-2,86	6,10	33,18	8,18	37,21	16,47	-35,14	-17,45
85	34	119	126	2,24	-3,86	-17,90	5,02	14,90	320,41	-8,65	-40,10	69,09
86	34	132	145	2,24	9,14	1,10	5,02	83,54	1,21	20,47	2,46	10,05
87	25	115	126	-6,76	-7,86	-17,90	45,70	61,78	320,41	53,13	121,00	140,69
88	41	128	152	9,24	5,14	8,10	85,38	26,42	65,61	47,49	74,84	41,63



## Distribusi Frekuensi Masing-masing Variabel

### Proses Perhitungan Menggambar Grafik Histogram Variabel X<sub>1</sub>

#### (Self-Efficacy)

1. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 165 - 82 \\ &= 83\end{aligned}$$

2. Menentukan banyak kelas

$$\begin{aligned}K &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 100 \\ &= 1 + 6,60 \\ &= 7,60 \longrightarrow 8\end{aligned}$$

3. Menentukan panjang kelas interval (KI)

$$\text{Kelas Interval} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{83}{8} = 10,38 \longrightarrow 10$$

4. Membuat tabel distribusi frekuensi

No	Kelas Interval	Batas		Frekuensi		
		Bawah	Atas	Absolut	Kumulatif	Relatif
1	82 - 91	81,5	91,5	1	1	1,00%
2	92 - 101	91,5	101,5	7	8	7,00%
3	102 - 111	101,5	111,5	12	20	12,00%
4	112 - 121	111,5	121,5	28	48	28,00%
5	122 - 131	121,5	131,5	24	72	24,00%
6	132 - 141	131,5	141,5	19	91	19,00%
7	142 - 151	141,5	151,5	4	95	4,00%
8	152 - 161	151,5	161,5	5	100	5,00%
				<b>100</b>		<b>100%</b>

## Distribusi Frekuensi Masing-masing Variabel

### Proses Perhitungan Menggambar Grafik Histogram Variabel X<sub>2</sub> (Motivasi)

1. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 188 - 109 \\ &= 79\end{aligned}$$

2. Menentukan banyak kelas

$$\begin{aligned}K &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 100 \\ &= 1 + 6,60 \\ &= 7,60 \longrightarrow 8\end{aligned}$$

3. Menentukan panjang kelas interval (KI)

$$\text{Kelas Interval} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{79}{8} = 9,88 \longrightarrow 10$$

4. Membuat tabel distribusi frekuensi

No	Kelas Interval	Batas		Frekuensi		
		Bawah	Atas	Absolut	Kumulatif	Relatif
1	109 - 118	108,5	118,5	4	4	4,00%
2	119 - 128	118,5	128,5	12	16	12,00%
3	129 - 138	128,5	138,5	22	38	22,00%
4	139 - 148	138,5	148,5	22	60	22,00%
5	149 - 158	148,5	158,5	27	87	27,00%
6	159 - 168	158,5	168,5	9	96	9,00%
7	169 - 178	168,5	178,5	3	99	3,00%
8	179 - 188	178,5	188,5	1	100	1,00%
				<b>100</b>		<b>100%</b>

## Distribusi Frekuensi Masing-masing Variabel

### Proses Perhitungan Menggambar Grafik Histogram Variabel $X_3$

#### (Hasil Belajar Biologi)

- Menentukan Rentang  

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 42 - 20 \\ &= 22 \end{aligned}$$
- Menentukan banyak kelas  

$$\begin{aligned} K &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 100 \\ &= 1 + 6,60 \\ &= 7,60 \longrightarrow 8 \end{aligned}$$
- Menentukan panjang kelas interval (KI)  

$$\begin{aligned} \text{Kelas Interval} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{22}{8} = 2,75 \longrightarrow 3 \end{aligned}$$
- Membuat tabel distribusi frekuensi

No	Kelas Interval	Batas		Frekuensi		
		Bawah	Atas	Absolut	Kumulatif	Relatif
1	20 - 22	19,5	22,5	6	6	6,00%
2	23 - 25	22,5	25,5	10	16	10,00%
3	26 - 28	25,5	28,5	18	34	18,00%
4	29 - 31	28,5	31,5	11	45	11,00%
5	32 - 34	31,5	34,5	19	64	19,00%
6	35 - 37	34,5	37,5	20	84	20,00%
7	38 - 40	37,5	40,5	12	96	12,00%
8	41 - 43	40,5	43,5	4	100	4,00%
				<b>100</b>		<b>100%</b>

**Rekapitulasi Data Skor *Self-Efficacy*, Motivasi, dan Hasil Belajar Biologi**

No.	No. Resp	<i>Self-Efficacy</i>	Motivasi	Hasil Belajar Biologi
1.	28	82	140	28
2.	57	92	120	33
3.	33	93	120	35
4.	66	94	155	35
5.	3	97	145	28
6.	73	100	138	21
7.	63	101	144	27
8.	70	101	122	25
9.	27	103	137	26
10.	92	103	135	29
11.	16	104	136	27
12.	76	104	118	30
13.	43	106	149	36
14.	49	106	117	30
15.	34	107	129	22
16.	100	107	144	33
17.	23	108	132	25
18.	37	108	138	25
19.	2	111	111	24
20.	5	111	136	21
21.	36	112	138	33
22.	72	112	165	40
23.	15	113	151	42
24.	91	113	144	25
25.	40	114	134	31
26.	68	114	128	32
27.	83	114	134	28
28.	29	115	143	28

No.	No. Resp	<i>Self-Efficacy</i>	Motivasi	Hasil Belajar Biologi
29.	39	115	151	33
30.	65	115	125	40
31.	81	115	157	39
32.	87	115	126	25
33.	13	116	119	27
34.	17	116	142	26
35.	25	116	127	21
36.	80	116	137	31
37.	71	117	139	32
38.	97	117	132	28
39.	11	118	140	28
40.	4	119	157	30
41.	18	119	145	26
42.	53	119	125	31
43.	82	119	154	36
44.	85	119	126	34
45.	10	120	158	35
46.	84	120	150	26
47.	24	121	129	20
48.	26	121	151	36
49.	54	122	157	36
50.	58	122	138	30
51.	64	122	146	22
52.	67	122	141	33
53.	75	122	139	34
54.	8	123	109	32
55.	99	123	143	34
56.	1	124	126	29

No.	No. Resp	Self-Efficacy	Motivasi	Hasil Belajar Biologi
57.	55	124	167	27
58.	6	125	136	27
59.	47	125	132	36
60.	69	125	161	36
61.	41	126	135	23
62.	44	126	160	29
63.	61	126	138	26
64.	88	128	152	41
65.	12	129	149	35
66.	22	129	160	26
67.	95	129	142	41
68.	98	129	142	41
69.	9	130	155	31
70.	32	130	134	23
71.	19	131	155	39
72.	93	131	151	38
73.	51	132	173	36
74.	77	132	126	37
75.	86	132	145	34
76.	14	133	155	34
77.	52	133	149	37
78.	38	134	188	36
79.	42	135	146	28
80.	50	135	138	34
81.	62	135	139	33
82.	89	135	156	40
83.	30	137	164	37
84.	90	137	159	34

No.	No. Resp	Self-Efficacy	Motivasi	Hasil Belajar Biologi
85.	94	137	152	39
86.	96	137	154	40
87.	79	138	137	25
88.	59	139	178	35
89.	56	140	157	24
90.	20	141	157	34
91.	21	141	146	32
92.	60	143	165	40
93.	48	147	151	35
94.	74	149	168	37
95.	35	150	176	35
96.	31	152	147	33
97.	78	157	156	40
98.	45	159	146	39
99.	46	160	150	37
100.	7	165	151	39
	Rata-rata	122,86	143,9	31,76



**Statistik Dasar****Rata-rata  $X_3$** 

$$\bar{X}_3 = \frac{\sum X_3}{n}$$

$$= \frac{3176}{100}$$

$$= 31,76$$

**Rata-rata  $X_1$** 

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum X_1}{n}$$

$$= \frac{12286}{100}$$

$$= 122,86$$

**Rata-rata  $X_2$** 

$$\bar{X}_2 = \frac{\sum X_2}{n}$$

$$= \frac{14390}{100}$$

$$= 143,90$$

**Varians  $X_3$** 

$$S^2 = \frac{\sum (X_3 - \bar{X}_3)^2}{n-1}$$

$$= \frac{3148,24}{99}$$

$$= 31,80$$

**Varians  $X_1$** 

$$S^2 = \frac{\sum (X_1 - \bar{X}_1)^2}{n-1}$$

$$= \frac{23898,04}{99}$$

$$= 241,39$$

**Varians  $X_2$** 

$$S^2 = \frac{\sum (X_2 - \bar{X}_2)^2}{n-1}$$

$$= \frac{21551,00}{99}$$

$$= 217,69$$

**Simpangan Baku  $X_3$** 

$$S = \sqrt{S^2}$$

$$= \sqrt{31,8004}$$

$$= 5,64$$

**Simpangan Baku  $X_1$** 

$$S = \sqrt{S^2}$$

$$= \sqrt{241,3943}$$

$$= 15,54$$

**Simpangan Baku  $X_2$** 

$$S = \sqrt{S^2}$$

$$= \sqrt{217,6869}$$

$$= 14,75$$

**Median**

$$Md = L + \frac{\frac{n}{2} - CF}{f} \cdot i$$

Keterangan:

Md = Nilai median

L = Batas bawah atau tepi kelas dimana median berada

CF = Frekuensi kumulatif sebelum kelas median berada

f = Frekuensi dimana kelas median berada

i = Besarnya interval kelas (jarak antara batas atas kelas dengan batas bawah kelas)

$$\text{Letak median} = n/2 = 100 / 2 = 50,00$$

**- Median X<sub>3</sub>**

Nilai median berada pada kelas 32-34 dengan frekuensi kumulatif 64

$$\begin{aligned} Md &= 31,5 + \frac{50,0 - 45}{19} \cdot 3 \\ &= 32,29 \end{aligned}$$

**- Median X<sub>1</sub>**

Nilai median berada pada kelas 122-131 dengan frekuensi kumulatif 72

$$\begin{aligned} Md &= 121,5 + \frac{50,0 - 48}{24} \cdot 10 \\ &= 122,33 \end{aligned}$$

**- Median X<sub>2</sub>**

Nilai median berada pada kelas 139-148 dengan frekuensi kumulatif 60

$$\begin{aligned} Md &= 138,5 + \frac{50,0 - 38}{22} \cdot 10 \\ &= 143,95 \end{aligned}$$

## Modus

$$Mo = L + \frac{d_1}{d_1 + d_2} \cdot i$$

Keterangan:

Mo = Nilai modus

L = Batas bawah atau tepi kelas dimana modus berada

d<sub>1</sub> = Selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sebelumnya

d<sub>2</sub> = Selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sesudahnya

i = Besarnya interval kelas

### - Modus X<sub>3</sub>

Data distribusi frekuensi variabel X<sub>3</sub> paling banyak adalah 20 maka nilai modus berada pada kelas 35 - 37

$$\begin{aligned} Mo &= 34,5 + \frac{1}{1 + 8} \cdot 3 \\ &= 34,83 \end{aligned}$$

### - Modus X<sub>1</sub>

Data distribusi frekuensi variabel X<sub>1</sub> paling banyak adalah 28 maka nilai modus berada pada kelas 112 - 121

$$\begin{aligned} Mo &= 111,5 + \frac{16}{16 + 4} \cdot 10 \\ &= 119,50 \end{aligned}$$

### - Modus X<sub>2</sub>

Data distribusi frekuensi variabel X<sub>2</sub> paling banyak adalah 27 maka nilai modus berada pada kelas 149 - 158

$$\begin{aligned} Mo &= 148,5 + \frac{5}{5 + 18} \cdot 10 \\ &= 150,67 \end{aligned}$$

**Tabel Rangkuman Deskripsi Statistik Data Penelitian**

<b>No.</b>	<b>Keterangan</b>	<b>X<sub>3</sub></b>	<b>X<sub>1</sub></b>	<b>X<sub>2</sub></b>
1.	Mean	31,76	122,86	143,90
2.	Standard Error	0,56	1,55	1,48
3.	Median	32,29	122,33	143,95
4.	Mode	34,83	119,50	150,67
5.	Standard Deviation	5,64	15,54	14,75
6.	Sample Variance	31,8004	241,3943	217,6869
7.	Range	22	83	79
8.	Minimum	20	82	109
9.	Maximum	42	165	188
10.	Sum	3176	12286	14390
11.	Count	100	100	100

Keterangan:

X<sub>1</sub> : Instrumen Self-Efficacy

X<sub>2</sub> : Instrumen Motivasi

X<sub>3</sub> : Instrumen Hasil Belajar Biologi

**LAMPIRAN 4**  
**PENGUJIAN PERSYARATAN**  
**ANALISIS**

**Perhitungan Rata-rata, Varians, dan Simpangan Baku ( $X_3$  atas  $X_1$ )**

No	$X_1$	$X_3$	$\hat{X}_3$	$X_3 - \hat{X}_3$	$\left\{ (X_3 - \hat{X}_3) - \left( \overline{X_3 - \hat{X}_3} \right) \right\}$	$\left\{ (X_3 - \hat{X}_3) - \left( \overline{X_3 - \hat{X}_3} \right) \right\}^2$
1	82	28	25,616	2,38	2,384	5,685
2	92	33	27,119	5,88	5,881	34,581
3	93	35	27,270	7,73	7,730	59,755
4	94	35	27,420	7,58	7,580	57,453
5	97	28	27,871	0,13	0,129	0,017
6	100	21	28,322	-7,32	-7,322	53,618
7	101	27	28,473	-1,47	-1,473	2,169
8	101	25	28,473	-3,47	-3,473	12,061
9	103	26	28,774	-2,77	-2,774	7,693
10	103	29	28,774	0,23	0,226	0,051
11	104	27	28,924	-1,92	-1,924	3,702
12	104	30	28,924	1,08	1,076	1,158
13	106	36	29,225	6,78	6,775	45,905
14	106	30	29,225	0,78	0,775	0,601
15	107	22	29,375	-7,38	-7,375	54,392
16	107	33	29,375	3,62	3,625	13,140
17	108	25	29,525	-4,53	-4,525	20,480
18	108	25	29,525	-4,53	-4,525	20,480
19	111	24	29,977	-5,98	-5,977	35,719
20	111	21	29,977	-8,98	-8,977	80,579
21	112	33	30,127	2,87	2,873	8,254
22	112	40	30,127	9,87	9,873	97,477
23	113	42	30,277	11,72	11,723	137,421
24	113	25	30,277	-5,28	-5,277	27,850
25	114	31	30,428	0,57	0,572	0,328
26	114	32	30,428	1,57	1,572	2,472
27	114	28	30,428	-2,43	-2,428	5,894
28	115	28	30,578	-2,58	-2,578	6,646
29	115	33	30,578	2,42	2,422	5,866
30	115	40	30,578	9,42	9,422	88,773
31	115	39	30,578	8,42	8,422	70,929
32	115	25	30,578	-5,58	-5,578	31,115

33	116	27	30,728	-3,73	-3,728	13,901
34	116	26	30,728	-4,73	-4,728	22,358
35	116	21	30,728	-9,73	-9,728	94,642
36	116	31	30,728	0,27	0,272	0,074
37	117	32	30,879	1,12	1,121	1,257
38	117	28	30,879	-2,88	-2,879	8,288
39	118	28	31,029	-3,03	-3,029	9,176
40	119	30	31,180	-1,18	-1,180	1,391
41	119	26	31,180	-5,18	-5,180	26,828
42	119	31	31,180	-0,18	-0,180	0,032
43	119	36	31,180	4,82	4,820	23,237
44	119	34	31,180	2,82	2,820	7,955
45	120	35	31,330	3,67	3,670	13,469
46	120	26	31,330	-5,33	-5,330	28,408
47	121	20	31,480	-11,48	-11,480	131,797
48	121	36	31,480	4,52	4,520	20,428
49	122	36	31,631	4,37	4,369	19,091
50	122	30	31,631	-1,63	-1,631	2,659
51	122	22	31,631	-9,63	-9,631	92,750
52	122	33	31,631	1,37	1,369	1,875
53	122	34	31,631	2,37	2,369	5,614
54	123	32	31,781	0,22	0,219	0,048
55	123	34	31,781	2,22	2,219	4,924
56	124	29	31,931	-2,93	-2,931	8,593
57	124	27	31,931	-4,93	-4,931	24,319
58	125	27	32,082	-5,08	-5,082	25,825
59	125	36	32,082	3,92	3,918	15,352
60	125	36	32,082	3,92	3,918	15,352
61	126	23	32,232	-9,23	-9,232	85,233
62	126	29	32,232	-3,23	-3,232	10,447
63	126	26	32,232	-6,23	-6,232	38,840
64	128	41	32,533	8,47	8,467	71,691
65	129	35	32,683	2,32	2,317	5,367
66	129	26	32,683	-6,68	-6,683	44,666
67	129	41	32,683	8,32	8,317	69,168
68	129	41	32,683	8,32	8,317	69,168

<b>69</b>	130	31	32,834	-1,83	-1,834	3,362
<b>70</b>	130	23	32,834	-9,83	-9,834	96,701
<b>71</b>	131	39	32,984	6,02	6,016	36,192
<b>72</b>	131	38	32,984	5,02	5,016	25,160
<b>73</b>	132	36	33,134	2,87	2,866	8,212
<b>74</b>	132	37	33,134	3,87	3,866	14,943
<b>75</b>	132	34	33,134	0,87	0,866	0,749
<b>76</b>	133	34	33,285	0,72	0,715	0,512
<b>77</b>	133	37	33,285	3,72	3,715	13,803
<b>78</b>	134	36	33,435	2,56	2,565	6,578
<b>79</b>	135	28	33,586	-5,59	-5,586	31,198
<b>80</b>	135	34	33,586	0,41	0,414	0,172
<b>81</b>	135	33	33,586	-0,59	-0,586	0,343
<b>82</b>	135	40	33,586	6,41	6,414	41,145
<b>83</b>	137	37	33,886	3,11	3,114	9,695
<b>84</b>	137	34	33,886	0,11	0,114	0,013
<b>85</b>	137	39	33,886	5,11	5,114	26,150
<b>86</b>	137	40	33,886	6,11	6,114	37,377
<b>87</b>	138	25	34,037	-9,04	-9,037	81,661
<b>88</b>	139	35	34,187	0,81	0,813	0,661
<b>89</b>	140	24	34,337	-10,34	-10,337	106,862
<b>90</b>	141	34	34,488	-0,49	-0,488	0,238
<b>91</b>	141	32	34,488	-2,49	-2,488	6,189
<b>92</b>	143	40	34,789	5,21	5,211	27,159
<b>93</b>	147	35	35,390	-0,39	-0,390	0,152
<b>94</b>	149	37	35,691	1,31	1,309	1,714
<b>95</b>	150	35	35,841	-0,84	-0,841	0,708
<b>96</b>	152	33	36,142	-3,14	-3,142	9,871
<b>97</b>	157	40	36,894	3,11	3,106	9,649
<b>98</b>	159	39	37,195	1,81	1,805	3,260
<b>99</b>	160	37	37,345	-0,34	-0,345	0,119
<b>100</b>	165	39	38,097	0,90	0,903	0,816
				0,00		2607,851



**Perhitungan Rata-rata, Varians, dan Simpangan Baku ( $X_3$  atas  $X_2$ )**

No	$X_2$	$X_3$	$\hat{X}_3$	$X_3 - \hat{X}_3$	$\left\{ (X_3 - \hat{X}_3) - \overline{(X_3 - \hat{X}_3)} \right\}$	$\left\{ (X_3 - \hat{X}_3) - \overline{(X_3 - \hat{X}_3)} \right\}^2$
1	109	32	26,10	5,90	5,901	34,820
2	111	24	26,42	-2,42	-2,424	5,874
3	117	30	27,40	2,60	2,603	6,777
4	118	30	27,56	2,44	2,441	5,959
5	119	27	27,72	-0,72	-0,721	0,520
6	120	35	27,88	7,12	7,117	50,646
7	120	33	27,88	5,12	5,117	26,180
8	122	25	28,21	-3,21	-3,208	10,290
9	125	31	28,69	2,31	2,306	5,316
10	125	40	28,69	11,31	11,306	127,817
11	126	29	28,86	0,14	0,143	0,021
12	126	37	28,86	8,14	8,143	66,315
13	126	34	28,86	5,14	5,143	26,455
14	126	25	28,86	-3,86	-3,857	14,873
15	127	21	29,02	-8,02	-8,019	64,301
16	128	32	29,18	2,82	2,819	7,947
17	129	20	29,34	-9,34	-9,343	87,295
18	129	22	29,34	-7,34	-7,343	53,923
19	132	25	29,83	-4,83	-4,830	23,327
20	132	36	29,83	6,17	6,170	38,071
21	132	28	29,83	-1,83	-1,830	3,348
22	134	23	30,15	-7,15	-7,154	51,183
23	134	31	30,15	0,85	0,846	0,715
24	134	28	30,15	-2,15	-2,154	4,641
25	135	29	30,32	-1,32	-1,316	1,733
26	135	23	30,32	-7,32	-7,316	53,530
27	136	27	30,48	-3,48	-3,479	12,101
28	136	21	30,48	-9,48	-9,479	89,844
29	136	27	30,48	-3,48	-3,479	12,101
30	137	26	30,64	-4,64	-4,641	21,537
31	137	25	30,64	-5,64	-5,641	31,819
32	137	31	30,64	0,36	0,359	0,129

33	138	33	30,80	2,20	2,197	4,827
34	138	25	30,80	-5,80	-5,803	33,675
35	138	34	30,80	3,20	3,197	10,221
36	138	30	30,80	-0,80	-0,803	0,645
37	138	26	30,80	-4,80	-4,803	23,069
38	138	21	30,80	-9,80	-9,803	96,099
39	139	33	30,97	2,03	2,035	4,140
40	139	32	30,97	1,03	1,035	1,071
41	139	34	30,97	3,03	3,035	9,210
42	140	28	31,13	-3,13	-3,127	9,781
43	140	28	31,13	-3,13	-3,127	9,781
44	141	33	31,29	1,71	1,710	2,925
45	142	26	31,45	-5,45	-5,452	29,722
46	142	41	31,45	9,55	9,548	91,168
47	142	41	31,45	9,55	9,548	91,168
48	143	28	31,61	-3,61	-3,614	13,061
49	143	34	31,61	2,39	2,386	5,693
50	144	33	31,78	1,22	1,224	1,498
51	144	27	31,78	-4,78	-4,776	22,812
52	144	25	31,78	-6,78	-6,776	45,917
53	145	28	31,94	-3,94	-3,938	15,511
54	145	26	31,94	-5,94	-5,938	35,265
55	145	34	31,94	2,06	2,062	4,250
56	146	28	32,10	-4,10	-4,101	16,815
57	146	22	32,10	-10,10	-10,101	102,023
58	146	39	32,10	6,90	6,899	47,601
59	146	32	32,10	-0,10	-0,101	0,010
60	147	33	32,26	0,74	0,737	0,543
61	149	35	32,59	2,41	2,413	5,821
62	149	36	32,59	3,41	3,413	11,647
63	149	37	32,59	4,41	4,413	19,473
64	150	26	32,75	-6,75	-6,749	45,555
65	150	37	32,75	4,25	4,251	18,067
66	151	42	32,91	9,09	9,088	82,598
67	151	36	32,91	3,09	3,088	9,538
68	151	33	32,91	0,09	0,088	0,008

<b>69</b>	151	38	32,91	5,09	5,088	25,892
<b>70</b>	151	39	32,91	6,09	6,088	37,068
<b>71</b>	151	35	32,91	2,09	2,088	4,361
<b>72</b>	152	41	33,07	7,93	7,926	62,824
<b>73</b>	152	39	33,07	5,93	5,926	35,119
<b>74</b>	154	36	33,40	2,60	2,602	6,769
<b>75</b>	154	40	33,40	6,60	6,602	43,583
<b>76</b>	155	35	33,56	1,44	1,440	2,072
<b>77</b>	155	31	33,56	-2,56	-2,560	6,556
<b>78</b>	155	34	33,56	0,44	0,440	0,193
<b>79</b>	155	39	33,56	5,44	5,440	29,589
<b>80</b>	156	40	33,72	6,28	6,277	39,405
<b>81</b>	156	40	33,72	6,28	6,277	39,405
<b>82</b>	157	30	33,88	-3,88	-3,885	15,092
<b>83</b>	157	36	33,88	2,12	2,115	4,474
<b>84</b>	157	39	33,88	5,12	5,115	26,165
<b>85</b>	157	34	33,88	0,12	0,115	0,013
<b>86</b>	157	24	33,88	-9,88	-9,885	97,710
<b>87</b>	158	35	34,05	0,95	0,953	0,908
<b>88</b>	159	34	34,21	-0,21	-0,209	0,044
<b>89</b>	160	26	34,37	-8,37	-8,371	70,081
<b>90</b>	160	29	34,37	-5,37	-5,371	28,852
<b>91</b>	161	36	34,53	1,47	1,466	2,150
<b>92</b>	164	37	35,02	1,98	1,980	3,919
<b>93</b>	165	40	35,18	4,82	4,818	23,209
<b>94</b>	165	40	35,18	4,82	4,818	23,209
<b>95</b>	167	27	35,51	-8,51	-8,507	72,366
<b>96</b>	168	37	35,67	1,33	1,331	1,771
<b>97</b>	173	36	36,48	-0,48	-0,480	0,230
<b>98</b>	176	35	36,97	-1,97	-1,967	3,868
<b>99</b>	178	35	37,29	-2,29	-2,291	5,249
<b>100</b>	188	36	38,91	-2,91	-2,913	8,486
				0,00		2581,249

**Perhitungan Rata-rata, Varians, dan Simpangan Baku ( $X_2$  atas  $X_1$ )**

No	$X_1$	$X_2$	$\hat{X}_2$	$X_2 - \hat{X}_2$	$\left\{ (X_2 - \hat{X}_2) - (\overline{X_2 - \hat{X}_2}) \right\}$	$\left\{ (X_2 - \hat{X}_2) - (\overline{X_2 - \hat{X}_2}) \right\}^2$
1	82	140	125,30	14,70	14,700	216,085
2	92	120	129,85	-9,85	-9,852	97,067
3	93	120	130,31	-10,31	-10,307	106,244
4	94	155	130,76	24,24	24,237	587,448
5	97	145	132,13	12,87	12,872	165,681
6	100	138	133,49	4,51	4,506	20,305
7	101	144	133,95	10,05	10,051	101,020
8	101	122	133,95	-11,95	-11,949	142,782
9	103	137	134,86	2,14	2,140	4,582
10	103	135	134,86	0,14	0,140	0,020
11	104	136	135,31	0,69	0,685	0,470
12	104	118	135,31	-17,31	-17,315	299,801
13	106	149	136,23	12,77	12,775	163,196
14	106	117	136,23	-19,23	-19,225	369,607
15	107	129	136,68	-7,68	-7,680	58,988
16	107	144	136,68	7,32	7,320	53,577
17	108	132	137,14	-5,14	-5,136	26,374
18	108	138	137,14	0,86	0,864	0,747
19	111	111	138,50	-27,50	-27,501	756,317
20	111	136	138,50	-2,50	-2,501	6,256
21	112	138	138,96	-0,96	-0,956	0,915
22	112	165	138,96	26,04	26,044	678,267
23	113	151	139,41	11,59	11,588	134,290
24	113	144	139,41	4,59	4,588	21,053
25	114	134	139,87	-5,87	-5,867	34,420
26	114	128	139,87	-11,87	-11,867	140,822
27	114	134	139,87	-5,87	-5,867	34,420
28	115	143	140,32	2,68	2,678	7,171
29	115	151	140,32	10,68	10,678	114,018
30	115	125	140,32	-15,32	-15,322	234,765
31	115	157	140,32	16,68	16,678	278,154
32	115	126	140,32	-14,32	-14,322	205,121

<b>33</b>	116	119	140,78	-21,78	-21,777	474,249
<b>34</b>	116	142	140,78	1,22	1,223	1,495
<b>35</b>	116	127	140,78	-13,78	-13,777	189,813
<b>36</b>	116	137	140,78	-3,78	-3,777	14,268
<b>37</b>	117	139	141,23	-2,23	-2,232	4,984
<b>38</b>	117	132	141,23	-9,23	-9,232	85,239
<b>39</b>	118	140	141,69	-1,69	-1,688	2,848
<b>40</b>	119	157	142,14	14,86	14,857	220,734
<b>41</b>	119	145	142,14	2,86	2,857	8,163
<b>42</b>	119	125	142,14	-17,14	-17,143	293,879
<b>43</b>	119	154	142,14	11,86	11,857	140,591
<b>44</b>	119	126	142,14	-16,14	-16,143	260,593
<b>45</b>	120	158	142,60	15,40	15,402	237,218
<b>46</b>	120	150	142,60	7,40	7,402	54,788
<b>47</b>	121	129	143,05	-14,05	-14,053	197,496
<b>48</b>	121	151	143,05	7,95	7,947	63,150
<b>49</b>	122	157	143,51	13,49	13,491	182,020
<b>50</b>	122	138	143,51	-5,51	-5,509	30,344
<b>51</b>	122	146	143,51	2,49	2,491	6,207
<b>52</b>	122	141	143,51	-2,51	-2,509	6,293
<b>53</b>	122	139	143,51	-4,51	-4,509	20,327
<b>54</b>	123	109	143,96	-34,96	-34,964	1222,462
<b>55</b>	123	143	143,96	-0,96	-0,964	0,929
<b>56</b>	124	126	144,42	-18,42	-18,419	339,257
<b>57</b>	124	167	144,42	22,58	22,581	509,904
<b>58</b>	125	136	144,87	-8,87	-8,874	78,750
<b>59</b>	125	132	144,87	-12,87	-12,874	165,744
<b>60</b>	125	161	144,87	16,13	16,126	260,043
<b>61</b>	126	135	145,33	-10,33	-10,329	106,696
<b>62</b>	126	160	145,33	14,67	14,671	215,228
<b>63</b>	126	138	145,33	-7,33	-7,329	53,719
<b>64</b>	128	152	146,24	5,76	5,760	33,180
<b>65</b>	129	149	146,69	2,31	2,305	5,313
<b>66</b>	129	160	146,69	13,31	13,305	177,023
<b>67</b>	129	142	146,69	-4,69	-4,695	22,043
<b>68</b>	129	142	146,69	-4,69	-4,695	22,043

<b>69</b>	130	155	147,15	7,85	7,850	61,619
<b>70</b>	130	134	147,15	-13,15	-13,150	172,928
<b>71</b>	131	155	147,61	7,39	7,395	54,680
<b>72</b>	131	151	147,61	3,39	3,395	11,523
<b>73</b>	132	173	148,06	24,94	24,939	621,973
<b>74</b>	132	126	148,06	-22,06	-22,061	486,670
<b>75</b>	132	145	148,06	-3,06	-3,061	9,367
<b>76</b>	133	155	148,52	6,48	6,484	42,045
<b>77</b>	133	149	148,52	0,48	0,484	0,234
<b>78</b>	134	188	148,97	39,03	39,029	1523,261
<b>79</b>	135	146	149,43	-3,43	-3,426	11,739
<b>80</b>	135	138	149,43	-11,43	-11,426	130,559
<b>81</b>	135	139	149,43	-10,43	-10,426	108,706
<b>82</b>	135	156	149,43	6,57	6,574	43,214
<b>83</b>	137	164	150,34	13,66	13,663	186,687
<b>84</b>	137	159	150,34	8,66	8,663	75,054
<b>85</b>	137	152	150,34	1,66	1,663	2,767
<b>86</b>	137	154	150,34	3,66	3,663	13,420
<b>87</b>	138	137	150,79	-13,79	-13,792	190,215
<b>88</b>	139	178	151,25	26,75	26,753	715,719
<b>89</b>	140	157	151,70	5,30	5,298	28,066
<b>90</b>	141	157	152,16	4,84	4,843	23,450
<b>91</b>	141	146	152,16	-6,16	-6,157	37,915
<b>92</b>	143	165	153,07	11,93	11,932	142,375
<b>93</b>	147	151	154,89	-3,89	-3,889	15,122
<b>94</b>	149	168	155,80	12,20	12,201	148,860
<b>95</b>	150	176	156,25	19,75	19,746	389,890
<b>96</b>	152	147	157,16	-10,16	-10,165	103,323
<b>97</b>	157	156	159,44	-3,44	-3,441	11,839
<b>98</b>	159	146	160,35	-14,35	-14,351	205,958
<b>99</b>	160	150	160,81	-10,81	-10,806	116,780
<b>100</b>	165	151	163,08	-12,08	-12,083	145,987
				0,00		16598,965

**Mencari Rata-rata, Varians dan Simpangan Baku (X3 atas X1)**

$$\begin{aligned}
 1. \quad \overline{X_3 - \hat{X}_3} &= \frac{\sum(X_3 - \hat{X}_3)}{n} \\
 &= \frac{0,00}{100} \\
 &= 0,0000000000000000
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad S^2 &= \frac{\sum \left\{ (X_3 - \hat{X}_3) - (\overline{X_3 - \hat{X}_3}) \right\}^2}{n - 1} \\
 &= \frac{2607,85}{99} \\
 &= 26,34
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \quad S &= \sqrt{S^2} \\
 &= 26,342 \\
 &= 5,13
 \end{aligned}$$

**Mencari Rata-rata, Varians dan Simpangan Baku (X3 atas X2)**

$$\begin{aligned}
 1. \quad \overline{X_3 - \hat{X}_3} &= \frac{\sum(X_3 - \hat{X}_3)}{n} \\
 &= \frac{0,0000000000000000}{100} \\
 &= 0,0000000000000000
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad S^2 &= \frac{\sum \left\{ (X_3 - \hat{X}_3) - (\overline{X_3 - \hat{X}_3}) \right\}^2}{n - 1} \\
 &= \frac{2581,25}{99} \\
 &= 26,07
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \quad S &= \sqrt{S^2} \\
 &= 26,07 \\
 &= 5,11
 \end{aligned}$$

**Mencari Rata-rata, Varians dan Simpangan Baku (X2 atas X1)**

$$\begin{aligned}
 1. \quad \overline{X_2 - \hat{X}_2} &= \frac{\sum (x_2 - \hat{x}_2)}{n} \\
 &= \frac{-0,00000000000010}{100} \\
 &= -0,000000000000010 \\
 2. \quad S^2 &= \frac{\sum \left\{ (x_2 - \hat{x}_2) - \left( \overline{x_2 - \hat{x}_2} \right) \right\}^2}{n - 1} \\
 &= \frac{16598,96}{99} \\
 &= 167,67 \\
 3. \quad S &= \sqrt{S^2} \\
 &= 167,67 \\
 &= 12,95
 \end{aligned}$$



### Lampiran 4.a. Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov (X3 atas X1)

a. Hipotesis

$H_0$  : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

b. Kriteria Pengujian

Tolak  $H_0$  bila  $D_{maks} > D_{tabel}$

Terima  $H_0$  bila  $D_{maks} \leq D_{tabel}$

c. Perhitungan

Tabel 5.1 Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov (X3 atas X1)

$X_3 - \hat{X}_3$	<i>F</i>	<i>P</i>	<i>KP</i>	<i>Zx</i>	<i>Z-Tabel</i>	<i>a</i> <sub>1</sub>	<i>a</i> <sub>2</sub>
-11,48	1	0,01	0,01	-2,25	0,0122	0,0122	-0,0022
-10,34	1	0,01	0,02	-2,02	0,0217	0,0117	-0,0017
-9,83	1	0,01	0,03	-1,93	0,0268	0,0068	0,0032
-9,73	1	0,01	0,04	-1,91	0,0281	-0,0019	0,0119
-9,63	1	0,01	0,05	-1,89	0,0294	-0,0106	0,0206
-9,23	1	0,01	0,06	-1,81	0,0351	-0,0149	0,0249
-9,04	1	0,01	0,07	-1,77	0,0384	-0,0216	0,0316
-8,98	1	0,01	0,08	-1,76	0,0392	-0,0308	0,0408
-7,38	1	0,01	0,09	-1,44	0,0749	-0,0051	0,0151
-7,32	1	0,01	0,1	-1,43	0,0764	-0,0136	0,0236
-6,68	1	0,01	0,11	-1,31	0,0951	-0,0049	0,0149
-6,23	1	0,01	0,12	-1,22	0,1112	0,0012	0,0088
-5,98	1	0,01	0,13	-1,17	0,1210	0,0010	0,0090
-5,59	1	0,01	0,14	-1,09	0,1379	0,0079	0,0021
-5,58	1	0,01	0,15	-1,09	0,1379	-0,0021	0,0121
-5,33	1	0,01	0,16	-1,04	0,1492	-0,0008	0,0108
-5,28	1	0,01	0,17	-1,03	0,1515	-0,0085	0,0185
-5,18	1	0,01	0,18	-1,01	0,1562	-0,0138	0,0238
-5,08	1	0,01	0,19	-1,00	0,1587	-0,0213	0,0313

-4,93	1	0,01	0,2	-0,97	0,1660	-0,0240	0,0340
-4,73	1	0,01	0,21	-0,93	0,1762	-0,0238	0,0338
-4,53	2	0,02	0,23	-0,89	0,1867	-0,0233	0,0433
-3,73	1	0,01	0,24	-0,73	0,2327	0,0027	0,0073
-3,47	1	0,01	0,25	-0,68	0,2482	0,0082	0,0018
-3,23	1	0,01	0,26	-0,63	0,2643	0,0143	-0,0043
-3,14	1	0,01	0,27	-0,62	0,2676	0,0076	0,0024
-3,03	1	0,01	0,28	-0,59	0,2776	0,0076	0,0024
-2,93	1	0,01	0,29	-0,57	0,2843	0,0043	0,0057
-2,88	1	0,01	0,3	-0,56	0,2877	-0,0023	0,0123
-2,77	1	0,01	0,31	-0,54	0,2946	-0,0054	0,0154
-2,58	1	0,01	0,32	-0,50	0,3085	-0,0015	0,0115
-2,49	1	0,01	0,33	-0,49	0,3121	-0,0079	0,0179
-2,43	1	0,01	0,34	-0,48	0,3156	-0,0144	0,0244
-1,92	1	0,01	0,35	-0,38	0,3520	0,0120	-0,0020
-1,83	1	0,01	0,36	-0,36	0,3594	0,0094	0,0006
-1,63	1	0,01	0,37	-0,32	0,3745	0,0145	-0,0045
-1,47	1	0,01	0,38	-0,29	0,3859	0,0159	-0,0059
-1,18	1	0,01	0,39	-0,23	0,4090	0,0290	-0,0190
-0,84	1	0,01	0,4	-0,16	0,4364	0,0464	-0,0364
-0,59	1	0,01	0,41	-0,11	0,4562	0,0562	-0,0462
-0,49	1	0,01	0,42	-0,10	0,4602	0,0502	-0,0402
-0,39	1	0,01	0,43	-0,08	0,4681	0,0481	-0,0381
-0,34	1	0,01	0,44	-0,07	0,4721	0,0421	-0,0321
-0,18	1	0,01	0,45	-0,04	0,4840	0,0440	-0,0340
0,11	1	0,01	0,46	0,02	0,5080	0,0580	-0,0480
0,13	1	0,01	0,47	0,03	0,5120	0,0520	-0,0420
0,22	1	0,01	0,48	0,04	0,5160	0,0460	-0,0360
0,23	1	0,01	0,49	0,04	0,5160	0,0360	-0,0260
0,27	1	0,01	0,5	0,05	0,5199	0,0299	-0,0199
0,41	1	0,01	0,51	0,08	0,5319	0,0319	-0,0219
0,57	1	0,01	0,52	0,11	0,5438	0,0338	-0,0238
0,72	1	0,01	0,53	0,14	0,5557	0,0357	-0,0257
0,78	1	0,01	0,54	0,15	0,5596	0,0296	-0,0196
0,81	1	0,01	0,55	0,16	0,5636	0,0236	-0,0136
0,87	1	0,01	0,56	0,17	0,5675	0,0175	-0,0075
0,90	1	0,01	0,57	0,18	0,5714	0,0114	-0,0014
1,08	1	0,01	0,58	0,21	0,5832	0,0132	-0,0032

1,12	1	0,01	0,59	0,22	0,5871	0,0071	0,0029
1,31	1	0,01	0,6	0,26	0,6026	0,0126	-0,0026
1,37	1	0,01	0,61	0,27	0,6064	0,0064	0,0036
1,57	1	0,01	0,62	0,31	0,6217	0,0117	-0,0017
1,81	1	0,01	0,63	0,35	0,6368	0,0168	-0,0068
2,22	1	0,01	0,64	0,43	0,6664	0,0364	-0,0264
2,32	1	0,01	0,65	0,45	0,6736	0,0336	-0,0236
2,37	1	0,01	0,66	0,46	0,6772	0,0272	-0,0172
2,38	1	0,01	0,67	0,47	0,6808	0,0208	-0,0108
2,42	1	0,01	0,68	0,47	0,6808	0,0108	-0,0008
2,56	1	0,01	0,69	0,50	0,6915	0,0115	-0,0015
2,82	1	0,01	0,7	0,55	0,7088	0,0188	-0,0088
2,87	2	0,02	0,72	0,56	0,7123	0,0123	0,0077
3,11	2	0,02	0,74	0,61	0,7291	0,0091	0,0109
3,62	1	0,01	0,75	0,71	0,7612	0,0212	-0,0112
3,67	1	0,01	0,76	0,72	0,7642	0,0142	-0,0042
3,72	1	0,01	0,77	0,73	0,7673	0,0073	0,0027
3,87	1	0,01	0,78	0,76	0,7764	0,0064	0,0036
3,92	2	0,02	0,8	0,77	0,7794	-0,0006	0,0206
4,37	1	0,01	0,81	0,86	0,8051	0,0051	0,0049
4,52	1	0,01	0,82	0,89	0,8133	0,0033	0,0067
4,82	1	0,01	0,83	0,94	0,8264	0,0064	0,0036
5,02	1	0,01	0,84	0,98	0,8365	0,0065	0,0035
5,11	1	0,01	0,85	1,00	0,8413	0,0013	0,0087
5,21	1	0,01	0,86	1,02	0,8461	-0,0039	0,0139
5,88	1	0,01	0,87	1,15	0,8749	0,0149	-0,0049
6,02	1	0,01	0,88	1,18	0,8810	0,0110	-0,0010
6,11	1	0,01	0,89	1,20	0,8849	0,0049	0,0051
6,41	1	0,01	0,9	1,26	0,8962	0,0062	0,0038
6,78	1	0,01	0,91	1,33	0,9082	0,0082	0,0018
7,58	1	0,01	0,92	1,48	0,9306	0,0206	-0,0106
7,73	1	0,01	0,93	1,51	0,9345	0,0145	-0,0045
8,32	2	0,02	0,95	1,63	0,9484	0,0184	0,0016
8,42	1	0,01	0,96	1,65	0,9505	0,0005	0,0095
8,47	1	0,01	0,97	1,66	0,9515	-0,0085	0,0185
9,42	1	0,01	0,98	1,85	0,9678	-0,0022	0,0122
9,87	1	0,01	0,99	1,93	0,9732	-0,0068	0,0168
11,72	1	0,01	1	2,30	0,9788	-0,0112	0,0212

<b>n</b>	<b>100</b>
$\bar{X}$	<b>-0,00015</b>
<b>S<sub>x</sub></b>	<b>5,10662</b>
<b>Dh(max)</b>	<b>0,0580</b>
<b>D tabel</b>	<b>0,136</b>
<b>Status</b>	<b>Normal</b>

d. Kesimpulan

Karena  $Dh_{maks} < D_{tabel}$  yaitu  $0,0580 < 0,136$  ; Maka terima  $H_0$  pada  $\alpha = 0,05$ . Hal ini berarti data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

### Lampiran 4.b. Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov (X3 atas X2)

a. Hipotesis

$H_0$  : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

b. Kriteria Pengujian

Tolak  $H_0$  bila  $D_{maks} > D_{tabel}$

Terima  $H_0$  bila  $D_{maks} \leq D_{tabel}$

c. Perhitungan

Tabel 5.2 Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov (X3 atas X2)

$X_3 - \hat{X}_3$	<i>F</i>	<i>P</i>	<i>KP</i>	<i>Zx</i>	<i>Z-Tabel</i>	<i>a</i> <sub>1</sub>	<i>a</i> <sub>2</sub>
-10,10	1	0,01	0,01	-1,99	0,0233	0,0233	-0,0133
-9,88	1	0,01	0,02	-1,95	0,0256	0,0156	-0,0056
-9,80	1	0,01	0,03	-1,93	0,0268	0,0068	0,0032
-9,48	1	0,01	0,04	-1,87	0,0307	0,0007	0,0093
-9,34	1	0,01	0,05	-1,84	0,0329	-0,0071	0,0171
-8,51	1	0,01	0,06	-1,67	0,0475	-0,0025	0,0125
-8,37	1	0,01	0,07	-1,65	0,0495	-0,0105	0,0205
-8,02	1	0,01	0,08	-1,58	0,0571	-0,0129	0,0229
-7,34	1	0,01	0,09	-1,45	0,0735	-0,0065	0,0165
-7,32	1	0,01	0,1	-1,44	0,0749	-0,0151	0,0251
-7,15	1	0,01	0,11	-1,41	0,0793	-0,0207	0,0307
-6,78	1	0,01	0,12	-1,33	0,0918	-0,0182	0,0282
-6,75	1	0,01	0,13	-1,33	0,0918	-0,0282	0,0382
-5,94	1	0,01	0,14	-1,17	0,121	-0,0090	0,0190
-5,80	1	0,01	0,15	-1,14	0,1271	-0,0129	0,0229
-5,64	1	0,01	0,16	-1,11	0,1335	-0,0165	0,0265
-5,45	1	0,01	0,17	-1,07	0,1423	-0,0177	0,0277
-5,37	1	0,01	0,18	-1,06	0,1446	-0,0254	0,0354

-4,83	1	0,01	0,19	-0,95	0,1711	-0,0089	0,0189
-4,80	1	0,01	0,2	-0,95	0,1711	-0,0189	0,0289
-4,78	1	0,01	0,21	-0,94	0,1736	-0,0264	0,0364
-4,64	1	0,01	0,22	-0,91	0,1814	-0,0286	0,0386
-4,10	1	0,01	0,23	-0,81	0,2090	-0,0110	0,0210
-3,94	1	0,01	0,24	-0,78	0,2177	-0,0123	0,0223
-3,88	1	0,01	0,25	-0,76	0,2236	-0,0164	0,0264
-3,86	1	0,01	0,26	-0,76	0,2236	-0,0264	0,0364
-3,61	1	0,01	0,27	-0,71	0,2388	-0,0212	0,0312
-3,48	2	0,02	0,29	-0,68	0,2482	-0,0218	0,0418
-3,21	1	0,01	0,3	-0,63	0,2643	-0,0257	0,0357
-3,13	2	0,02	0,32	-0,62	0,2676	-0,0324	0,0524
-2,91	1	0,01	0,33	-0,57	0,2843	-0,0357	0,0457
-2,56	1	0,01	0,34	-0,50	0,3085	-0,0215	0,0315
-2,42	1	0,01	0,35	-0,48	0,3156	-0,0244	0,0344
-2,29	1	0,01	0,36	-0,45	0,3264	-0,0236	0,0336
-2,15	1	0,01	0,37	-0,42	0,3372	-0,0228	0,0328
-1,97	1	0,01	0,38	-0,39	0,3483	-0,0217	0,0317
-1,83	1	0,01	0,39	-0,36	0,3594	-0,0206	0,0306
-1,32	1	0,01	0,4	-0,26	0,3974	0,0074	0,0026
-0,80	1	0,01	0,41	-0,16	0,4364	0,0364	-0,0264
-0,72	1	0,01	0,42	-0,14	0,4443	0,0343	-0,0243
-0,48	1	0,01	0,43	-0,09	0,4641	0,0441	-0,0341
-0,21	1	0,01	0,44	-0,04	0,4840	0,0540	-0,0440
-0,10	1	0,01	0,45	-0,02	0,4920	0,0520	-0,0420
0,09	1	0,01	0,46	0,02	0,5080	0,0580	-0,0480
0,12	1	0,01	0,47	0,02	0,5080	0,0480	-0,0380
0,14	1	0,01	0,48	0,03	0,5120	0,0420	-0,0320
0,36	1	0,01	0,49	0,07	0,5279	0,0479	-0,0379
0,44	1	0,01	0,5	0,09	0,5359	0,0459	-0,0359
0,74	1	0,01	0,51	0,15	0,5596	0,0596	-0,0496
0,85	1	0,01	0,52	0,17	0,5675	0,0575	-0,0475
0,95	1	0,01	0,53	0,19	0,5753	0,0553	-0,0453
1,03	1	0,01	0,54	0,20	0,5793	0,0493	-0,0393
1,22	1	0,01	0,55	0,24	0,5948	0,0548	-0,0448
1,33	1	0,01	0,56	0,26	0,6026	0,0526	-0,0426
1,44	1	0,01	0,57	0,28	0,6103	0,0503	-0,0403
1,47	1	0,01	0,58	0,29	0,6141	0,0441	-0,0341

1,71	1	0,01	0,59	0,34	0,6331	0,0531	-0,0431
1,98	1	0,01	0,6	0,39	0,6517	0,0617	-0,0517
2,03	1	0,01	0,61	0,40	0,6554	0,0554	-0,0454
2,06	1	0,01	0,62	0,41	0,6591	0,0491	-0,0391
2,09	1	0,01	0,63	0,41	0,6591	0,0391	-0,0291
2,12	1	0,01	0,64	0,42	0,6628	0,0328	-0,0228
2,20	1	0,01	0,65	0,43	0,6664	0,0264	-0,0164
2,31	1	0,01	0,66	0,45	0,6736	0,0236	-0,0136
2,39	1	0,01	0,67	0,47	0,6808	0,0208	-0,0108
2,41	1	0,01	0,68	0,47	0,6808	0,0108	-0,0008
2,44	1	0,01	0,69	0,48	0,6844	0,0044	0,0056
2,60	2	0,02	0,71	0,51	0,6950	0,0050	0,0150
2,82	1	0,01	0,72	0,55	0,7088	-0,0012	0,0112
3,03	1	0,01	0,73	0,60	0,7257	0,0057	0,0043
3,09	1	0,01	0,74	0,61	0,7291	-0,0009	0,0109
3,20	1	0,01	0,75	0,63	0,7357	-0,0043	0,0143
3,41	1	0,01	0,76	0,67	0,7486	-0,0014	0,0114
4,25	1	0,01	0,77	0,84	0,7995	0,0395	-0,0295
4,41	1	0,01	0,78	0,87	0,8078	0,0378	-0,0278
4,82	2	0,02	0,8	0,95	0,8289	0,0489	-0,0289
5,09	1	0,01	0,81	1,00	0,8413	0,0413	-0,0313
5,12	2	0,02	0,83	1,01	0,8438	0,0338	-0,0138
5,14	1	0,01	0,84	1,01	0,8438	0,0138	-0,0038
5,44	1	0,01	0,85	1,07	0,8577	0,0177	-0,0077
5,90	1	0,01	0,86	1,16	0,8770	0,0270	-0,0170
5,93	1	0,01	0,87	1,17	0,8790	0,0190	-0,0090
6,09	1	0,01	0,88	1,20	0,8849	0,0149	-0,0049
6,17	1	0,01	0,89	1,21	0,8869	0,0069	0,0031
6,28	2	0,02	0,91	1,24	0,8925	0,0025	0,0175
6,60	1	0,01	0,92	1,30	0,9032	-0,0068	0,0168
6,90	1	0,01	0,93	1,36	0,9131	-0,0069	0,0169
7,12	1	0,01	0,94	1,40	0,9192	-0,0108	0,0208
7,93	1	0,01	0,95	1,56	0,9406	0,0006	0,0094
8,14	1	0,01	0,96	1,60	0,9452	-0,0048	0,0148
9,09	1	0,01	0,97	1,79	0,9633	0,0033	0,0067
9,55	2	0,02	0,99	1,88	0,9699	-0,0001	0,0201
11,31	1	0,01	1	2,23	0,9871	-0,0029	0,0129
<b>n</b>	<b>100</b>						

$\bar{X}$	-2,9E-05
$S_x$	5,08058
Dh(max)	0,0617
D tabel	0,136
Status	Normal

d. Kesimpulan

Karena  $Dh_{maks} < D_{tabel}$  yaitu  $0,0617 < 0,136$  ; Maka terima  $H_0$  pada  $\alpha = 0,05$ . Hal ini berarti data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.



### Lampiran 4.c. Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov (X2 atas X1)

a. Hipotesis

$H_0$  : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

b. Kriteria Pengujian

Tolak  $H_0$  bila  $D_{maks} > D_{tabel}$

Terima  $H_0$  bila  $D_{maks} \leq D_{tabel}$

c. Perhitungan

Tabel 5.3 Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov (X2 atas X1)

$X_2 - \hat{X}_2$	<i>F</i>	<i>P</i>	<i>KP</i>	<i>Zx</i>	<i>Z-Tabel</i>	<i>a1</i>	<i>a2</i>
-34,96	1	0,01	0,01	-2,71	0,0034	0,0034	0,0066
-27,50	1	0,01	0,02	-2,13	0,0166	0,0066	0,0034
-22,06	1	0,01	0,03	-1,71	0,0436	0,0236	-0,0136
-21,78	1	0,01	0,04	-1,69	0,0455	0,0155	-0,0055
-19,23	1	0,01	0,05	-1,49	0,0681	0,0281	-0,0181
-18,42	1	0,01	0,06	-1,43	0,0764	0,0264	-0,0164
-17,31	1	0,01	0,07	-1,34	0,0901	0,0301	-0,0201
-17,14	1	0,01	0,08	-1,33	0,0918	0,0218	-0,0118
-16,14	1	0,01	0,09	-1,25	0,1056	0,0256	-0,0156
-15,32	1	0,01	0,1	-1,19	0,1170	0,0270	-0,0170
-14,35	1	0,01	0,11	-1,11	0,1335	0,0335	-0,0235
-14,32	1	0,01	0,12	-1,11	0,1335	0,0235	-0,0135
-14,05	1	0,01	0,13	-1,09	0,1379	0,0179	-0,0079
-13,79	1	0,01	0,14	-1,07	0,1423	0,0123	-0,0023
-13,78	1	0,01	0,15	-1,07	0,1423	0,0023	0,0077
-13,15	1	0,01	0,16	-1,02	0,1539	0,0039	0,0061
-12,87	1	0,01	0,17	-1,00	0,1587	-0,0013	0,0113
-12,08	1	0,01	0,18	-0,94	0,1736	0,0036	0,0064

-11,95	1	0,01	0,19	-0,93	0,1762	-0,0038	0,0138
-11,87	1	0,01	0,2	-0,92	0,1788	-0,0112	0,0212
-11,43	1	0,01	0,21	-0,89	0,1867	-0,0133	0,0233
-10,81	1	0,01	0,22	-0,84	0,2005	-0,0095	0,0195
-10,43	1	0,01	0,23	-0,81	0,2090	-0,0110	0,0210
-10,33	1	0,01	0,24	-0,80	0,2119	-0,0181	0,0281
-10,31	1	0,01	0,25	-0,80	0,2119	-0,0281	0,0381
-10,16	1	0,01	0,26	-0,79	0,2148	-0,0352	0,0452
-9,85	1	0,01	0,27	-0,76	0,2236	-0,0364	0,0464
-9,23	1	0,01	0,28	-0,72	0,2358	-0,0342	0,0442
-8,87	1	0,01	0,29	-0,69	0,2451	-0,0349	0,0449
-7,68	1	0,01	0,3	-0,60	0,2743	-0,0157	0,0257
-7,33	1	0,01	0,31	-0,57	0,2843	-0,0157	0,0257
-6,16	1	0,01	0,32	-0,48	0,3156	0,0056	0,0044
-5,87	2	0,02	0,34	-0,46	0,3228	0,0028	0,0172
-5,51	1	0,01	0,35	-0,43	0,3336	-0,0064	0,0164
-5,14	1	0,01	0,36	-0,40	0,3446	-0,0054	0,0154
-4,69	2	0,02	0,38	-0,36	0,3594	-0,0006	0,0206
-4,51	1	0,01	0,39	-0,35	0,3632	-0,0168	0,0268
-3,89	1	0,01	0,4	-0,30	0,3821	-0,0079	0,0179
-3,78	1	0,01	0,41	-0,29	0,3859	-0,0141	0,0241
-3,44	1	0,01	0,42	-0,27	0,3936	-0,0164	0,0264
-3,43	1	0,01	0,43	-0,27	0,3936	-0,0264	0,0364
-3,06	1	0,01	0,44	-0,24	0,4052	-0,0248	0,0348
-2,51	1	0,01	0,45	-0,19	0,4247	-0,0153	0,0253
-2,50	1	0,01	0,46	-0,19	0,4247	-0,0253	0,0353
-2,23	1	0,01	0,47	-0,17	0,4325	-0,0275	0,0375
-1,69	1	0,01	0,48	-0,13	0,4483	-0,0217	0,0317
-0,96	2	0,02	0,5	-0,07	0,4721	-0,0079	0,0279
0,14	1	0,01	0,51	0,01	0,5040	0,0040	0,0060
0,48	1	0,01	0,52	0,04	0,5160	0,0060	0,0040
0,69	1	0,01	0,53	0,05	0,5199	-0,0001	0,0101
0,86	1	0,01	0,54	0,07	0,5279	-0,0021	0,0121
1,22	1	0,01	0,55	0,09	0,5359	-0,0041	0,0141
1,66	1	0,01	0,56	0,13	0,5517	0,0017	0,0083
2,14	1	0,01	0,57	0,17	0,5675	0,0075	0,0025
2,31	1	0,01	0,58	0,18	0,5714	0,0014	0,0086
2,49	1	0,01	0,59	0,19	0,5753	-0,0047	0,0147

2,68	1	0,01	0,6	0,21	0,5832	-0,0068	0,0168
2,86	1	0,01	0,61	0,22	0,5871	-0,0129	0,0229
3,39	1	0,01	0,62	0,26	0,6026	-0,0074	0,0174
3,66	1	0,01	0,63	0,28	0,6103	-0,0097	0,0197
4,51	1	0,01	0,64	0,35	0,6368	0,0068	0,0032
4,59	1	0,01	0,65	0,36	0,6406	0,0006	0,0094
4,84	1	0,01	0,66	0,38	0,6480	-0,0020	0,0120
5,30	1	0,01	0,67	0,41	0,6591	-0,0009	0,0109
5,76	1	0,01	0,68	0,45	0,6736	0,0036	0,0064
6,48	1	0,01	0,69	0,50	0,6915	0,0115	-0,0015
6,57	1	0,01	0,7	0,51	0,6950	0,0050	0,0050
7,32	1	0,01	0,71	0,57	0,7157	0,0157	-0,0057
7,39	1	0,01	0,72	0,57	0,7157	0,0057	0,0043
7,40	1	0,01	0,73	0,57	0,7157	-0,0043	0,0143
7,85	1	0,01	0,74	0,61	0,7291	-0,0009	0,0109
7,95	1	0,01	0,75	0,62	0,7324	-0,0076	0,0176
8,66	1	0,01	0,76	0,67	0,7486	-0,0014	0,0114
10,05	1	0,01	0,77	0,78	0,7823	0,0223	-0,0123
10,68	1	0,01	0,78	0,83	0,7967	0,0267	-0,0167
11,59	1	0,01	0,79	0,90	0,8159	0,0359	-0,0259
11,86	1	0,01	0,8	0,92	0,8212	0,0312	-0,0212
11,93	1	0,01	0,81	0,93	0,8238	0,0238	-0,0138
12,20	1	0,01	0,82	0,95	0,8289	0,0189	-0,0089
12,77	1	0,01	0,83	0,99	0,8389	0,0189	-0,0089
12,87	1	0,01	0,84	1,00	0,8413	0,0113	-0,0013
13,31	1	0,01	0,85	1,03	0,8485	0,0085	0,0015
13,49	1	0,01	0,86	1,05	0,8531	0,0031	0,0069
13,66	1	0,01	0,87	1,06	0,8554	-0,0046	0,0146
14,67	1	0,01	0,88	1,14	0,8729	0,0029	0,0071
14,70	1	0,01	0,89	1,14	0,8729	-0,0071	0,0171
14,86	1	0,01	0,9	1,15	0,8749	-0,0151	0,0251
15,40	1	0,01	0,91	1,20	0,8849	-0,0151	0,0251
16,13	1	0,01	0,92	1,25	0,8944	-0,0156	0,0256
16,68	1	0,01	0,93	1,29	0,9015	-0,0185	0,0285
19,75	1	0,01	0,94	1,53	0,9370	0,0070	0,0030
22,58	1	0,01	0,95	1,75	0,9599	0,0199	-0,0099
24,24	1	0,01	0,96	1,88	0,9699	0,0199	-0,0099
24,94	1	0,01	0,97	1,94	0,9738	0,0138	-0,0038

26,04	1	0,01	0,98	2,02	0,9783	0,0083	0,0017
26,75	1	0,01	0,99	2,08	0,9812	0,0012	0,0088
39,03	1	0,01	1	3,03	0,9988	0,0088	0,0012
<b>n</b>	<b>100</b>						
$\bar{X}$	<b>-7,3E-05</b>						
<b>S<sub>x</sub></b>	<b>12,8837</b>						
<b>Dh(max)</b>	<b>0,0464</b>						
<b>D tabel</b>	<b>0,136</b>						
<b>Status</b>	<b>Normal</b>						

d. Kesimpulan

Karena  $D_{h_{maks}} < D_{tabel}$  yaitu  $0,0464 < 0,136$  ; Maka terima  $H_0$  pada  $\alpha = 0,05$ . Hal ini berarti data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Dari analisis pengujian normalitas galat taksiran, maka hasilnya dapat dirangkum dalam tabel berikut :

### Rekapitulasi Hasil Pengujian Normalitas Galat Taksiran

Nomor	Normalitas Galat Taksiran	n	D <sub>h</sub> <sub>maks</sub>	D <sub>tabel</sub>		Keterangan
				$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,01$	
1	X <sub>3</sub> atas X <sub>1</sub>	100	0,0580	0,136	0,163	Normal
2	X <sub>3</sub> atas X <sub>2</sub>	100	0,0617	0,136	0,163	Normal
3	X <sub>2</sub> atas X <sub>1</sub>	100	0,0464	0,136	0,163	Normal

Keterangan:

X<sub>1</sub> : Instrumen Self-Efficacy

X<sub>2</sub> : Instrumen Motivasi

X<sub>3</sub> : Instrumen Hasil Belajar Biologi

**LAMPIRAN 5**  
**PENGUJIAN HIPOTESIS**

## PERSAMAAN REGRESI

Persamaan regresi dengan rumus  $\hat{Y} = a + bX$

1. Regresi  $X_3$  atas  $X_1$ :  $\hat{X}_3 = a + bX_1$

$$\begin{aligned}
 b &= \frac{\sum X_1 X_3}{\sum X_1^2} = \frac{3593,64}{23898,04} = 0,15 & a &= \bar{X}_3 - b\bar{X}_1 \\
 & & &= 31,76 - 0,15 \times 122,86 \\
 & & &= 31,76 - 18,47 \\
 & & &= 13,29
 \end{aligned}$$

Jadi Persamaan Regresi Pertama :  $\hat{X}_3 = 13,29 + 0,15 X_1$

2. Regresi  $X_3$  atas  $X_2$ :  $\hat{X}_3 = a + bX_2$

$$\begin{aligned}
 b &= \frac{\sum X_2 X_3}{\sum X_2^2} = \frac{3495,60}{21551,00} = 0,16 & a &= \bar{X}_3 - b\bar{X}_2 \\
 & & &= 31,76 - 0,16 \times 143,90 \\
 & & &= 31,76 - 23,34 \\
 & & &= 8,42
 \end{aligned}$$

Jadi Persamaan Regresi Kedua :  $\hat{X}_2 = 8,42 + 0,16 X_2$

3. Regresi  $X_2$  atas  $X_1$ :  $\hat{X}_2 = a + bX_1$

$$\begin{aligned}
 b &= \frac{\sum X_1 X_2}{\sum X_1^2} = \frac{10878,60}{23898,04} = 0,46 & a &= \bar{X}_2 - b\bar{X}_1 \\
 & & &= 143,90 - 0,46 \times 122,86 \\
 & & &= 143,90 - 55,93 \\
 & & &= 87,97
 \end{aligned}$$

Jadi Persamaan Regresi Ketiga :  $\hat{X}_3 = 87,97 + 0,46 X_1$

## UJI SIGNIFIKANSI DAN LINEARITAS REGRESI

### Regresi $X_3$ atas $X_1$

#### 1. Perhitungan Uji Keberartian Persamaan Regresi $X_3$ atas $X_1$

$$1) \text{ JK (T)} = \sum X_3^2 = 104018$$

2) Mencari jumlah kuadrat regresi a

$$\begin{aligned} \text{JK(a)} &= \frac{(\sum X_3)^2}{n} = \frac{3176^2}{100} \\ &= 100869,76 \end{aligned}$$

3) Mencari jumlah kuadrat regresi b/a

$$\begin{aligned} \text{JK(b/a)} &= b \cdot \sum X_1 X_3 = 0,15 \times 3593,64 \\ &= 540,39 \end{aligned}$$

4) Mencari jumlah kuadrat residu/sisa (s)

$$\begin{aligned} \text{JK(S)} &= \text{JK(T)} - \text{JK(a)} - \text{JK(b/a)} \\ &= 104018 - 100869,76 - 540,39 \\ &= 2607,85 \end{aligned}$$

5) Menentukan derajat kebebasan (dk) untuk tiap-tiap jumlah kuadrat

$$\begin{aligned} \text{N untuk } X_3 &= 100 \\ 1 &= \text{ untuk JK(a)} = 1 \\ 1 &= \text{ untuk JK(b/a)} = 1 \\ (n-2) &= \text{ untuk JK(S)} = 100 - 2 = 98 \end{aligned}$$

6) Menentukan Rata-rata Jumlah Kuadrat (RJK), yaitu tiap jumlah kuadrat dibagi oleh dk masing-masing.

$$\begin{aligned} \text{RJK(b/a)} &= \frac{\text{JK(b/a)}}{1} = \frac{540,39}{1} = 540,39 \\ \text{RJK(S)} &= \frac{\text{JK(S)}}{n-2} = \frac{2607,85}{98} = 26,61 \end{aligned}$$



7) Menentukan keberartian model regresi

$$F_{\text{hitung}} = \frac{RJK(b/a)}{RJK(S)} = \frac{540,39}{26,61} = 20,31$$

$F_{\text{tabel}}$  = D dicari pada tabel distribusi F dengan menggunakan dk pembilang 1 dan dk penyebut  $n - 2 = 100 - 2 = 98$  pada taraf signifikansi 0,05 dihasilkan  $F_{\text{tabel}}$  sebesar  $= 3,94$

Kriteria pengujian :

Terima  $H_0$  jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$

Tolak  $H_0$  jika  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$

Kesimpulan : Karena  $F_{\text{hitung}}$  (20,31)  $>$   $F_{\text{tabel}}$  (3,94) maka tolak  $H_0$  artinya regresi berarti.

**2. Perhitungan Uji Linearitas Regresi Sederhana  $X_3$  atas  $X_1$**   
**Tabel Perhitungan Uji Linearitas Regresi**

K	n	$X_1$	$X_3$	$X_3^2$	$\Sigma X_3^2$	$(\Sigma X_3)^2/nK$	$\Sigma X_3^2 - (\Sigma X_3)^2/nK$
1	1	82	28	784			
2	1	92	33	1089			
3	1	93	35	1225			
4	1	94	35	1225			
5	1	97	28	784			
6	1	100	21	441			
7	2	101	27	729	1354	1352,00	2,00
		101	25	625			
8	2	103	26	676	1517	1512,50	4,50
		103	29	841			
9	2	104	27	729	1629	1624,50	4,50
		104	30	900			
10	2	106	36	1296	2196	2178,00	18,00
		106	30	900			
11	2	107	22	484	1573	1512,50	60,50
		107	33	1089			
12	2	108	25	625	1250	1250,00	0,00
		108	25	625			
13	2	111	24	576	1017	1012,50	4,50
		111	21	441			
14	2	112	33	1089	2689	2664,50	24,50
		112	40	1600			
15	2	113	42	1764	2389	2244,50	144,50
		113	25	625			
16	3	114	31	961	2769	2760,33	8,67
		114	32	1024			
		114	28	784			
17	5	115	28	784	5619	5445,00	174,00
		115	33	1089			
		115	40	1600			
		115	39	1521			
		115	25	625			
18	4	116	27	729	2807	2756,25	50,75
		116	26	676			
		116	21	441			
		116	31	961			
19	2	117	32	1024	1808	1800,00	8,00
		117	28	784			
20	1	118	28	784			
21	5	119	30	900	4989	4929,80	59,20
		119	26	676			
		119	31	961			
		119	36	1296			
		119	34	1156			
22	2	120	35	1225	1901	1860,50	40,50
		120	26	676			
23	2	121	20	400	1696	1568,00	128,00
		121	36	1296			
24	5	122	36	1296	4925	4805,00	120,00
		122	30	900			

		122	22	484			
		122	33	1089			
		122	34	1156			
25	2	123	32	1024	2180	2178,00	2,00
		123	34	1156			
26	2	124	29	841	1570	1568,00	2,00
		124	27	729			
27	3	125	27	729	3321	3267,00	54,00
		125	36	1296			
		125	36	1296			
28	3	126	23	529	2046	2028,00	18,00
		126	29	841			
		126	26	676			
29	1	128	41	1681			
30	4	129	35	1225	5263	5112,25	150,75
		129	26	676			
		129	41	1681			
		129	41	1681			
31	2	130	31	961	1490	1458,00	32,00
		130	23	529			
32	2	131	39	1521	2965	2964,50	0,50
		131	38	1444			
33	3	132	36	1296	3821	3816,33	4,67
		132	37	1369			
		132	34	1156			
34	2	133	34	1156	2525	2520,50	4,50
		133	37	1369			
35	1	134	36	1296			
36	4	135	28	784	4629	4556,25	72,75
		135	34	1156			
		135	33	1089			
		135	40	1600			
37	4	137	37	1369	5646	5625,00	21,00
		137	34	1156			
		137	39	1521			
		137	40	1600			
38	1	138	25	625			
39	1	139	35	1225			
40	1	140	24	576			
41	2	141	34	1156	2180	2178,00	2,00
		141	32	1024			
42	1	143	40	1600			
43	1	147	35	1225			
44	1	149	37	1369			
45	1	150	35	1225			
46	1	152	33	1089			
47	1	157	40	1600			
48	1	159	39	1521			
49	1	160	37	1369			
50	1	165	39	1521			
<b>50</b>	<b>100</b>			<b>104018</b>			<b>1216,28</b>

### Langkah-langkah Perhitungan Uji Linearitas Regresi

- 1) Mencari Jumlah Kuadrat Galat  

$$\text{Jk Galat} = 1216,28$$
  - 2) Mencari Jumlah Kuadrat Tuna Cocok (TC)  

$$\begin{aligned} \text{JK(TC)} &= \text{JK(s)} - \text{JK(G)} \\ &= 2607,85 - 1216,28 \\ &= 1391,57 \end{aligned}$$
  - 3) Menentukan derajat kebebasan (dk) untuk tiap butir jumlah kuadrat  

$$\begin{aligned} - (k - 2) \text{ untuk JK(TC)} &= 50 - 2 = 48 \\ - (n - k) \text{ untuk JK(G)} &= 100 - 50 = 50 \end{aligned}$$
  - 4) Rata-rata jumlah kuadrat (RJK), yaitu tiap jumlah dibagi oleh dk masing-masing  

$$\begin{aligned} \text{RJK(TC)} &= \frac{1391,57}{48} = 28,99 \\ \text{RJK(G)} &= \frac{1216,28}{50} = 24,33 \end{aligned}$$
  - 5) Menentukan Kelinieran model regresi  

$$\begin{aligned} F_{\text{hitung}} &= \frac{\text{RJK(TC)}}{\text{RJK(G)}} = \frac{28,99}{24,33} = 1,19 \\ F_{\text{hitung}} &= 1,19 \\ F_{\text{tabel}} &= \text{Dicari pada tabel distribusi F dengan menggunakan dk pembilang} \\ &\quad k - 2 = 50 - 2 = 48 \text{ dan} \\ &\quad \text{dk penyebut } n - k = 100 - 50 = 50 \\ &\quad \text{pada taraf signifikansi } 0,05 \text{ dihasilkan } F_{\text{tabel}} \text{ sebesar } 1,61 \end{aligned}$$
- Kriteria Pengujian :
- Terima  $H_0$  jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$   
 Terima  $H_1$  jika  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$

Kesimpulan : Karena  $F_{\text{hitung}} (1,19) < F_{\text{tabel}} (1,61)$  , maka terima  $H_0$  , artinya model regresi linear.

Tabel Anava untuk Pengujian Keberartian dan Linearitas Regresi

$$\hat{X}_3 = 13,29 + 0,15X_1$$

Sumber Varians	dk	Jumlah Kuadrat (JK)	Rata-rata Jumlah Kuadrat (RJK)	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					α = 0,05	α = 0,01
Total	100	104018				
Regresi a	1	100869,76				
Regresi b/a	1	540,39	540,39	20,31 <sup>**</sup>	3,94	6,90
Residu	98	2607,85	26,61			
Tuna Cocok	48	1391,57	28,99	1,19 <sup>ns</sup>	1,61	1,96
Galat	50	1216,28	24,33			

Keterangan :

JK = Jumlah Kuadrat

dk = Derajat Kebebasan

RJK = Rata-rata Jumlah Kuadrat

<sup>\*\*</sup> Regresi sangat berarti (F<sub>hitung</sub> = 20,31 > F<sub>tabel</sub> = 6,90 pada α = 0,01)

<sup>ns</sup> Regresi linear (F<sub>hitung</sub> = 1,19 < F<sub>tabel</sub> = 1,61 pada α = 0,05)

### Regresi $X_3$ atas $X_2$

#### 1. Perhitungan Uji Keberartian Persamaan Regresi $X_3$ atas $X_2$

$$1) \text{ JK (T)} = \sum X_3^2 = 104018$$

2) Mencari jumlah kuadrat regresi a

$$\begin{aligned} \text{JK(a)} &= \frac{(\sum X_3)^2}{n} = \frac{3176^2}{100} \\ &= 100869,76 \end{aligned}$$

3) Mencari jumlah kuadrat regresi b/a

$$\begin{aligned} \text{JK(b/a)} &= b \cdot \sum X_2 X_3 = 0,16 \times 3495,60 \\ &= 566,99 \end{aligned}$$

4) Mencari jumlah kuadrat residu/sisa (s)

$$\begin{aligned} \text{JK(S)} &= \text{JK(T)} - \text{JK(a)} - \text{JK(b/a)} \\ &= 104018 - 100869,76 - 566,99 \\ &= 2581,25 \end{aligned}$$

5) Menentukan derajat kebebasan (dk) untuk tiap-tiap jumlah kuadrat

$$\begin{aligned} N \text{ untuk } X_3 &= 100 \\ 1 &= \text{ untuk JK(a)} \\ 1 &= \text{ untuk JK(b/a)} \\ (n-2) &= \text{ untuk JK(S)} = 100 - 2 = 98 \end{aligned}$$

6) Menentukan Rata-rata Jumlah Kuadrat (RJK), yaitu tiap jumlah kuadrat dibagi oleh dk masing-masing.

$$\begin{aligned} \text{RJK(b/a)} &= \frac{\text{JK(b/a)}}{1} = \frac{566,99}{1} = 566,99 \\ \text{RJK(S)} &= \frac{\text{JK(S)}}{n-2} = \frac{2581,25}{98} = 26,34 \end{aligned}$$

7) Menentukan keberartian model regresi

$$F_{hitung} = \frac{RJK(b/a)}{RJK(S)} = \frac{566,99}{26,34} = 21,53$$

$F_{tabel}$  = Dicari pada tabel distribusi F dengan menggunakan dk pembilang 1 dan dk penyebut  $n - 2 = 100 - 2 = 98$  pada taraf signifikansi 0,05 dihasilkan  $F_{tabel}$  sebesar  $= 3,94$

Kriteria pengujian :

Terima  $H_0$  jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$

Tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$

Kesimpulan : Karena  $F_{hitung}$  (21,53)  $>$   $F_{tabel}$  (3,94) maka tolak  $H_0$  artinya regresi berarti.

2. Perhitungan Uji Linieritas Regresi Sederhana  $X_3$  atas  $X_2$ 

Tabel Perhitungan Uji Linearitas Regresi

K	n	$X_2$	$X_3$	$X_3^2$	$\Sigma X_3^2$	$(\Sigma X_3)^2/nK$	$\Sigma X_3^2 - (\Sigma X_3)^2/nK$
1	1	109	32	1024			
2	1	111	24	576			
3	1	117	30	900			
4	1	118	30	900			
5	1	119	27	729			
6	2	120	35	1225	2314	2312,00	2,00
		120	33	1089			
7	1	122	25	625			
8	2	125	31	961	2561	2520,50	40,50
		125	40	1600			
9	4	126	29	841	3991	3906,25	84,75
		126	37	1369			
		126	34	1156			
		126	25	625			
10	1	127	21	441			
11	1	128	32	1024			
12	2	129	20	400	884	882,00	2,00
		129	22	484			
13	3	132	25	625	2705	2640,33	64,67
		132	36	1296			
		132	28	784			
14	3	134	23	529	2274	2241,33	32,67
		134	31	961			
		134	28	784			
15	2	135	29	841	1370	1352,00	18,00
		135	23	529			
16	3	136	27	729	1899	1875,00	24,00
		136	21	441			
		136	27	729			
17	3	137	26	676	2262	2241,33	20,67
		137	25	625			
		137	31	961			
18	6	138	33	1089	4887	4760,17	126,83
		138	25	625			
		138	34	1156			
		138	30	900			
		138	26	676			
		138	21	441			
19	3	139	33	1089	3269	3267,00	2,00
		139	32	1024			
		139	34	1156			
20	2	140	28	784	1568	1568,00	0,00
		140	28	784			
21	1	141	33	1089			
22	3	142	26	676	4038	3888,00	150,00
		142	41	1681			
		142	41	1681			
23	2	143	28	784	1940	1922,00	18,00
		143	34	1156			



24	3	144	33	1089	2443	2408,33	34,67
		144	27	729			
		144	25	625			
25	3	145	28	784	2616	2581,33	34,67
		145	26	676			
		145	34	1156			
26	4	146	28	784	3813	3660,25	152,75
		146	22	484			
		146	39	1521			
		146	32	1024			
27	1	147	33	1089			
28	3	149	35	1225	3890	3888,00	2,00
		149	36	1296			
		149	37	1369			
29	2	150	26	676	2045	1984,50	60,50
		150	37	1369			
30	6	151	42	1764	8339	8288,17	50,83
		151	36	1296			
		151	33	1089			
		151	38	1444			
		151	39	1521			
		151	35	1225			
31	2	152	41	1681	3202	3200,00	2,00
		152	39	1521			
32	2	154	36	1296	2896	2888,00	8,00
		154	40	1600			
33	4	155	35	1225	4863	4830,25	32,75
		155	31	961			
		155	34	1156			
		155	39	1521			
34	2	156	40	1600	3200	3200,00	0,00
		156	40	1600			
35	5	157	30	900	5449	5313,80	135,20
		157	36	1296			
		157	39	1521			
		157	34	1156			
		157	24	576			
36	1	158	35	1225			
37	1	159	34	1156			
38	2	160	26	676	1517	1512,50	4,50
		160	29	841			
39	1	161	36	1296			
40	1	164	37	1369			
41	2	165	40	1600	3200	3200,00	0,00
		165	40	1600			
42	1	167	27	729			
43	1	168	37	1369			
44	1	173	36	1296			
45	1	176	35	1225			
46	1	178	35	1225			
47	1	188	36	1296			
<b>47</b>	<b>100</b>			<b>104018</b>			<b>1103,95</b>

### Langkah-langkah Perhitungan Uji Linearitas Regresi

- 1) Mencari Jumlah Kuadrat Galat

$$\text{Jk Galat} = 1103,95$$

- 2) Mencari Jumlah Kuadrat Tuna Cocok (TC)

$$\begin{aligned} \text{JK(TC)} &= \text{JK(s)} - \text{JK(G)} \\ &= 2581,25 - 1103,95 \\ &= 1477,30 \end{aligned}$$

- 3) Menentukan derajat kebebasan (dk) untuk tiap butir jumlah kuadrat

$$- (k - 2) \text{ untuk JK(TC)} = 47 - 2 = 45$$

$$- (n - k) \text{ untuk JK(G)} = 100 - 47 = 53$$

- 4) Rata-rata jumlah kuadrat (RJK), yaitu tiap jumlah dibagi oleh dk masing-masing

$$\text{RJK(TC)} = \frac{1477,30}{45} = 32,83$$

$$\text{RJK(G)} = \frac{1103,95}{53} = 20,83$$

- 5) Menentukan Kelinieran model regresi

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{RJK(TC)}}{\text{RJK(G)}} = \frac{32,83}{20,83} = 1,58$$

$$F_{\text{hitung}} = 1,58$$

$F_{\text{tabel}}$  = Dicari pada tabel distribusi F dengan menggunakan dk pembilang

$$k - 2 = 47 - 2 = 45 \text{ dan}$$

$$\text{dk penyebut } n - k = 100 - 47 = 53$$

pada taraf signifikansi 0,05 dihasilkan  $F_{\text{tabel}}$  sebesar 1,60

Kriteria Pengujian :

Terima  $H_0$  jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$

Terima  $H_1$  jika  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$

Kesimpulan : Karena  $F_{\text{hitung}} (1,58) < F_{\text{tabel}} (1,60)$  , maka terima  $H_0$  , artinya model regresi linear.

Tabel Anava untuk Pengujian Keberartian dan Linearitas Regresi

$$\hat{X}_3 = 8,42 + 0,16X_2$$

Sumber Varians	dk	Jumlah Kuadrat (JK)	Rata-rata Jumlah Kuadrat (RJK)	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					α = 0,05	α = 0,01
Total	100	104018				
Regresi a	1	100869,76		**		
Regresi b/a	1	566,99	566,99	21,53	3,94	6,90
Residu	98	2581,25	26,34			
Tuna Cocok	45	1477,30	32,83	ns 1,58	1,60	1,95
Galat	53	1103,95	20,83			

Keterangan :

JK = Jumlah Kuadrat

dk = Derajat Kebebasan

RJK = Rata-rata Jumlah Kuadrat

\*\* Regresi sangat berarti (F<sub>hitung</sub> 21,53 > F<sub>tabel</sub> 6,90 pada α = 0,01)

<sup>ns</sup> Regresi linear (F<sub>hitung</sub> 1,58 < F<sub>tabel</sub> 1,60 pada α = 0,05)

## Regresi $X_2$ atas $X_1$

### 1. Perhitungan Uji Keberartian Persamaan Regresi $X_2$ atas $X_1$

$$1) \text{ JK (T)} = \sum X_2^2 = 2092272$$

2) Mencari jumlah kuadrat regresi a

$$\begin{aligned} \text{JK(a)} &= \frac{(\sum X_2)^2}{n} = \frac{14390^2}{100} \\ &= 2070721,00 \end{aligned}$$

3) Mencari jumlah kuadrat regresi b/a

$$\begin{aligned} \text{JK(b/a)} &= b \cdot \sum X_1 X_2 = 0,46 \times 10878,60 \\ &= 4952,04 \end{aligned}$$

4) Mencari jumlah kuadrat residu/sisa (s)

$$\begin{aligned} \text{JK(S)} &= \text{JK(T)} - \text{JK(a)} - \text{JK(b/a)} \\ &= 2092272 - 2070721,00 - 4952,04 \\ &= 16598,96 \end{aligned}$$

5) Menentukan derajat kebebasan (dk) untuk tiap-tiap jumlah kuadrat

$$\begin{aligned} N \text{ untuk } X_2 &= 100 \\ 1 &= \text{ untuk JK(a)} \\ 1 &= \text{ untuk JK(b/a)} \\ (n-2) &= \text{ untuk JK(S)} = 100 - 2 = 98 \end{aligned}$$

6) Menentukan Rata-rata Jumlah Kuadrat (RJK), yaitu tiap jumlah kuadrat dibagi oleh dk masing-masing.

$$\begin{aligned} \text{RJK(b/a)} &= \frac{\text{JK(b/a)}}{1} = \frac{4952,04}{1} = 4952,04 \\ \text{RJK(S)} &= \frac{\text{JK(S)}}{n-2} = \frac{16598,96}{98} = 169,38 \end{aligned}$$

7) Menentukan keberartian model regresi

$$F_{\text{hitung}} = \frac{RJK(b/a)}{RJK(S)} = \frac{4952,04}{169,38} = 29,24$$

$F_{\text{tabel}}$  = Dicari pada tabel distribusi F dengan menggunakan dk pembilang 1 dan dk penyebut  $n - 2 = 100 - 2 = 98$  pada taraf signifikansi 0,05 dihasilkan  $F_{\text{tabel}}$  sebesar  $= 3,94$

Kriteria pengujian :

Terima  $H_0$  jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$

Tolak  $H_0$  jika  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$

Kesimpulan : Karena  $F_{\text{hitung}} (29,24) > F_{\text{tabel}} (3,94)$  maka tolak  $H_0$  artinya regresi berarti.

2. Perhitungan Uji Linieritas Regresi Sederhana  $X_2$  atas  $X_1$ 

Tabel Perhitungan Uji Linearitas Regresi

K	n	$X_1$	$X_2$	$X_2^2$	$\Sigma X_2^2$	$(\Sigma X_2)^2/nK$	$\Sigma X_2^2 - (\Sigma X_2)^2/nK$
1	1	82	140	19600			
2	1	92	120	14400			
3	1	93	120	14400			
4	1	94	155	24025			
5	1	97	145	21025			
6	1	100	138	19044			
7	2	101	144	20736	35620	35378,00	242,00
		101	122	14884			
8	2	103	137	18769	36994	36992,00	2,00
		103	135	18225			
9	2	104	136	18496	32420	32258,00	162,00
		104	118	13924			
10	2	106	149	22201	35890	35378,00	512,00
		106	117	13689			
11	2	107	129	16641	37377	37264,50	112,50
		107	144	20736			
12	2	108	132	17424	36468	36450,00	18,00
		108	138	19044			
13	2	111	111	12321	30817	30504,50	312,50
		111	136	18496			
14	2	112	138	19044	46269	45904,50	364,50
		112	165	27225			
15	2	113	151	22801	43537	43512,50	24,50
		113	144	20736			
16	3	114	134	17956	52296	52272,00	24,00
		114	128	16384			
		114	134	17956			
17	5	115	143	20449	99400	98560,80	839,20
		115	151	22801			
		115	125	15625			
		115	157	24649			
		115	126	15876			
18	4	116	119	14161	69223	68906,25	316,75
		116	142	20164			
		116	127	16129			
		116	137	18769			
19	2	117	139	19321	36745	36720,50	24,50
		117	132	17424			
20	1	118	140	19600			
21	5	119	157	24649	100891	99969,80	921,20
		119	145	21025			
		119	125	15625			
		119	154	23716			
		119	126	15876			
22	2	120	158	24964	47464	47432,00	32,00
		120	150	22500			
23	2	121	129	16641	39442	39200,00	242,00
		121	151	22801			

24	5	122	157	24649	104211	103968,20	242,80
		122	138	19044			
		122	146	21316			
		122	141	19881			
		122	139	19321			
25	2	123	109	11881	32330	31752,00	578,00
		123	143	20449			
26	2	124	126	15876	43765	42924,50	840,50
		124	167	27889			
27	3	125	136	18496	61841	61347,00	494,00
		125	132	17424			
		125	161	25921			
28	3	126	135	18225	62869	62496,33	372,67
		126	160	25600			
		126	138	19044			
29	1	128	152	23104			
30	4	129	149	22201	88129	87912,25	216,75
		129	160	25600			
		129	142	20164			
		129	142	20164			
31	2	130	155	24025	41981	41760,50	220,50
		130	134	17956			
32	2	131	155	24025	46826	46818,00	8,00
		131	151	22801			
33	3	132	173	29929	66830	65712,00	1118,00
		132	126	15876			
		132	145	21025			
34	2	133	155	24025	46226	46208,00	18,00
		133	149	22201			
35	1	134	188	35344			
36	4	135	146	21316	84017	83810,25	206,75
		135	138	19044			
		135	139	19321			
		135	156	24336			
37	4	137	164	26896	98997	98910,25	86,75
		137	159	25281			
		137	152	23104			
		137	154	23716			
38	1	138	137	18769			
39	1	139	178	31684			
40	1	140	157	24649			
41	2	141	157	24649	45965	45904,50	60,50
		141	146	21316			
42	1	143	165	27225			
43	1	147	151	22801			
44	1	149	168	28224			
45	1	150	176	30976			
46	1	152	147	21609			
47	1	157	156	24336			
48	1	159	146	21316			
49	1	160	150	22500			
50	1	165	151	22801			
<b>50</b>	<b>100</b>			<b>2092272</b>			<b>8612,87</b>

### Langkah-langkah Perhitungan Uji Linearitas Regresi

- 1) Mencari Jumlah Kuadrat Galat  

$$\text{Jk Galat} = 8612,87$$
- 2) Mencari Jumlah Kuadrat Tuna Cocok (TC)  

$$\begin{aligned} \text{JK(TC)} &= \text{JK(s)} - \text{JK(G)} \\ &= 16598,96 - 8612,87 \\ &= 7986,10 \end{aligned}$$
- 3) Menentukan derajat kebebasan (dk) untuk tiap butir jumlah kuadrat  

$$\begin{aligned} - (k - 2) \text{ untuk JK(TC)} &= 50 - 2 = 48 \\ - (n - k) \text{ untuk JK(G)} &= 100 - 50 = 50 \end{aligned}$$
- 4) Rata-rata jumlah kuadrat (RJK), yaitu tiap jumlah dibagi oleh dk masing-masing  

$$\begin{aligned} \text{RJK(TC)} &= \frac{7986,10}{48} = 166,38 \\ \text{RJK(G)} &= \frac{8612,87}{50} = 172,26 \end{aligned}$$
- 5) Menentukan Kelinieran model regresi  

$$\begin{aligned} F_{\text{hitung}} &= \frac{\text{RJK(TC)}}{\text{RJK(G)}} = \frac{166,38}{172,26} = 0,97 \\ F_{\text{hitung}} &= 1,39 \\ F_{\text{tabel}} &= \text{Dicari pada tabel distribusi F dengan menggunakan dk pembilang} \\ &\quad k - 2 = 50 - 2 = 48 \text{ dan} \\ &\quad \text{dk penyebut } n - k = 100 - 50 = 50 \\ &\quad \text{pada taraf signifikansi } 0,05 \text{ dihasilkan } F_{\text{tabel}} \text{ sebesar } 1,61 \end{aligned}$$

Kriteria Pengujian :

Terima  $H_0$  jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$

Terima  $H_1$  jika  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$

Kesimpulan : Karena  $F_{\text{hitung}} (0,97) < F_{\text{tabel}} (1,61)$  , maka terima  $H_0$ , artinya model regresi linear.



**Tabel Anava untuk Pengujian Keberartian dan Linearitas Regresi**  
 $\hat{X}_2 = 87,97 + 0,46X_1$

Sumber Varians	dk	Jumlah Kuadrat (JK)	Rata-rata Jumlah Kuadrat (RJK)	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					α = 0,05	α = 0,01
Total	100	2092272				
Regresi a	1	2070721,00		**		
Regresi b/a	1	4952,04	4952,04	29,24	3,94	6,90
Residu	98	16598,96	169,38			
Tuna Cocok	48	7986,10	166,38	ns 0,97	1,61	1,96
Galat	50	8612,87	172,26			

Keterangan :

JK = Jumlah Kuadrat

dk = Derajat Kebebasan

RJK = Rata-rata Jumlah Kuadrat

\*\* Regresi sangat berarti ( $F_{hitung} = 29,24 > F_{tabel} = 6,90$  pada  $\alpha = 0,01$ )

<sup>ns</sup> Regresi linear ( $F_{hitung} = 0,97 < F_{tabel} = 1,61$  pada  $\alpha = 0,05$ )

## PENGUJIAN KOEFISIEN KORELASI

### 1. $X_3$ dengan $X_1$

#### 1) Mencari Koefisien Korelasi $X_3$ dengan $X_1$ dengan Rumus Product Moment

$$\begin{aligned}
 r_{13} &= \frac{\sum X_1 X_3}{\sqrt{(\sum X_1^2)(\sum X_3^2)}} \\
 &= \frac{3593,64}{\sqrt{(23898,04)(3148,24)}} \\
 &= \frac{3593,64}{8673,9} \\
 &= 0,414 \\
 r_{13}^2 &= 0,1716
 \end{aligned}$$

#### 2) Uji Signifikansi Koefisien Korelasi $X_3$ dengan $X_1$

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \\
 &= \frac{0,414 \sqrt{100-2}}{\sqrt{1-0,414^2}} \\
 &= \frac{(0,414)(9,90)}{\sqrt{0,82835}} \\
 &= \frac{4,10140}{0,9101} \\
 &= 4,51
 \end{aligned}$$

$t_{\text{tabel}}$  pada taraf signifikansi ( $\alpha$ ) 0,05 dengan dk =  $n - 2 = 100 - 2 = 98$  adalah sebesar 1,98

Kesimpulan : Dari hasil perhitungan  $t_{\text{hitung}} 4,51 > t_{\text{tabel}} 1,98$  , maka koefisien korelasi sangat signifikan. Dengan demikian terdapat pengaruh yang positif antara variabel  $X_1$  (Self-Efficacy) terhadap variabel  $X_3$  (Hasil Belajar Biologi).

## 2. $X_3$ dengan $X_2$

### 1) Mencari Koefisien Korelasi $X_3$ dengan $X_2$ dengan Rumus Product Moment

$$\begin{aligned}
 r_{23} &= \frac{\sum X_2 X_3}{\sqrt{(\sum X_2^2)(\sum X_3^2)}} \\
 &= \frac{3495,60}{\sqrt{(21551,00)(3148,24)}} \\
 &= \frac{3495,60}{8236,97} \\
 &= 0,424 \\
 r_{23}^2 &= 0,1801
 \end{aligned}$$

### 2) Uji Signifikansi Koefisien Korelasi $X_3$ dengan $X_2$

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \\
 &= \frac{0,424 \sqrt{100-2}}{\sqrt{1-0,424^2}} \\
 &= \frac{(0,424)(9,90)}{\sqrt{0,819902}} \\
 &= \frac{4,2011}{0,9055} \\
 &= 4,64
 \end{aligned}$$

$t_{\text{tabel}}$  pada taraf signifikansi ( $\alpha$ ) 0,05 dengan  $dk = n - 2 = 100 - 2 = 98$  adalah sebesar 1,98

#### Kesimpulan :

Dari hasil perhitung diperoleh  $t_{\text{hitung}} 4,64 > t_{\text{tabel}} 1,98$ , maka koefisien korelasi sangat signifikan. Dengan demikian terdapat pengaruh yang positif antara variabel  $X_2$  (Motivasi) terhadap variabel  $X_3$  (Hasil Belajar Biologi).

### 3. $X_2$ dengan $X_1$

#### 1) Mencari Koefisien Korelasi $X_2$ dengan $X_1$ dengan Rumus Product Moment

$$\begin{aligned}
 r_{12} &= \frac{\sum X_1 X_2}{\sqrt{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2)}} \\
 &= \frac{10878,60}{\sqrt{(23898,04)(21551,00)}} \\
 &= \frac{10878,60}{22694,20} \\
 &= 0,479 \\
 r_{12}^2 &= 0,2298
 \end{aligned}$$

#### 2) Uji Signifikansi Koefisien Korelasi $X_2$ dengan $X_1$

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \\
 &= \frac{0,479 \sqrt{100-2}}{\sqrt{1-0,479^2}} \\
 &= \frac{(0,479)(9,90)}{\sqrt{0,770218}} \\
 &= \frac{4,74538}{0,8776} \\
 &= 5,41
 \end{aligned}$$

$t_{\text{tabel}}$  pada taraf signifikansi ( $\alpha$ ) 0,05 dengan  $dk = n - 2 = 100 - 2 = 98$  sebesar 1,98

#### Kesimpulan :

Dari hasil perhitung diperoleh  $t_{\text{hitung}} 5,41 > t_{\text{tabel}} 1,98$ , maka koefisien korelasi sangat signifikan. Dengan demikian terdapat pengaruh yang positif antara variabel  $X_1$  (Self-Efficacy) terhadap variabel  $X_2$  (Motivasi).

Tabel untuk Pengujian Koefisien Korelasi Sederhana

dk	Koefisien Korelasi	Koefisien Determinasi	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	
				$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,01$
98	$r_{13} = 0,414$	0,1716	4,51 **	1,98	2,63
98	$r_{23} = 0,424$	0,1801	4,64 **	1,98	2,63
98	$r_{12} = 0,479$	0,2298	5,41 **	1,98	2,63

\* Koefisien korelasi signifikan ( $t_{hitung} > t_{tabel}$ ) pada  $\alpha = 0,05$

\*\* Koefisien korelasi sangat signifikan ( $t_{hitung} > t_{tabel}$ ) pada  $\alpha = 0,01$

## Uji Signifikansi Koefisien Jalur

### 1. X2 atas X1

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	87,973	10,425		8,439	,000
X1	,455	,084	,479	5,407	,000

a. Dependent Variable: X2

Kesimpulan:

Berdasarkan hasil perhitungan didapat koefisien jalur untuk pengaruh X<sub>1</sub> terhadap X<sub>2</sub> adalah sebesar 0,479, dan berdasarkan pengujian P-Sig < 0,01, maka koefisien jalur p<sub>21</sub> signifikan.

### 2. X3 atas X2

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	8,419	5,057		1,665	,099
X2	,162	,035	,424	4,640	,000

a. Dependent Variable: X3

Kesimpulan:

Berdasarkan hasil perhitungan didapat koefisien jalur untuk pengaruh X<sub>2</sub> terhadap X<sub>3</sub> adalah sebesar 0,424, dan berdasarkan pengujian P-Sig < 0,01, maka koefisien jalur p<sub>32</sub> signifikan.

### 3. X3 atas X1 (melalui X2)

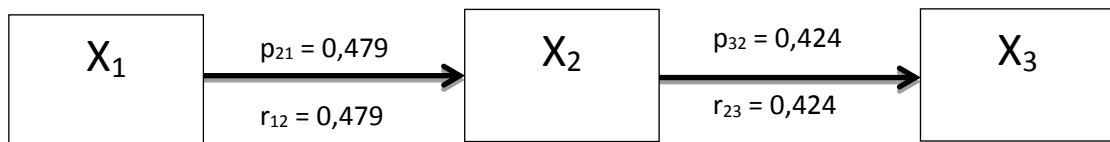
#### Pengaruh tidak langsung (*Indirect Effect* atau IE)

Pengaruh variabel *self-efficacy* terhadap variabel hasil belajar biologi melalui variabel motivasi dapat diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} X_1 \rightarrow X_2 \rightarrow X_3 &= (\rho_{21}) (\rho_{32}) \\ &= (0,479) (0,424) \\ &= 0,2031 \end{aligned}$$

Nilai sebesar 0,2031 memiliki arti bahwa pengaruh tidak langsung variabel *self-efficacy* terhadap hasil belajar biologi melalui variabel motivasi adalah sebesar 0,2031.

Model Struktural:





*Building  
Future  
Leaders*

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Kampus B, Jl. Pemuda No. 10 Rawamangun Jakarta 13220

Telepon : (021) 4894909 Fax. : (021) 4894909 E-mail : [dekanfmipa@unj.ac.id](mailto:dekanfmipa@unj.ac.id)

: 102/6.FMIPA/DT/2016

Hal : Permohonan ijin Melaksanakan  
Penelitian

28 Januari 2016

Kepada Yth. **Kepala SMA Negeri 53 Jakarta**  
Jln. Cipinang Jaya II – B, Jatinegara  
di  
Jakarta.

Dengan hormat,

Sehubungan dengan persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana pada Institusi kami maka dengan ini kami memohon kepada **Bapak/Ibu Kepala SMA Negeri 53 Jakarta**, untuk memberi kesempatan kepada mahasiswa kami atas nama :

No	Nama	No Reg.	Judul
1.	Vina Novianti	3415126643	Pengaruh Self-Efficacy dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa (Studi Kausal terhadap Siswa SMA Negeri 53 Jakarta)

Untuk melaksanakan penelitian agar mendapatkan kompetensi yang harus dimiliki sebagai Sarjana nantinya. Adapun penelitian tersebut akan dilaksanakan pada Bulan Februari - Maret 2016.

Merupakan suatu kehormatan bagi kami atas kesempatan yang diberikan semoga hal ini bisa memberikan manfaat bagi kedua pihak.

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya yang baik diucapkan terima kasih.

Pembantu-Dekan I

Dr. Muktiningsih, M.Si.  
NIP. 196405111989032001

**Tembusan:**

1. Dekan
2. Kaprodi Pendidikan Biologi
3. Kasubag Pendidikan
4. Mahasiswa ybs.





*Building  
Future  
Leaders*

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

Kampus B, Jl. Pemuda No. 10 Rawamangun Jakarta 13220

Telepon : (021) 4894909 Fax. : (021) 4894909 E-mail : [dekanfmipa@unj.ac.id](mailto:dekanfmipa@unj.ac.id)

No : 450/6.FMIPA/DT/2016  
Hal : Permohonan ijin Melaksanakan  
Penelitian

1 April 2016

Kepada Yth. **Kepala SMA Negeri 53 Jakarta**  
Jl. Cipinang Jaya II-B, Jatinegara  
di  
Jakarta

Dengan hormat,

Sehubungan dengan persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana pada Institusi kami maka dengan ini kami memohon kepada Bapak/Ibu . **Kepala SMA Negeri 53 Jakarta**, untuk memberi kesempatan kepada mahasiswa kami atas nama :

No	Nama	No Reg.	Judul
1.	Vina Novianti	3415126643	Pengaruh Self-Efficacy dan Motivasi terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa (Studi Kausal terhadap Siswa SMA Negeri 53 Jakarta..

Untuk melaksanakan penelitian agar mendapatkan kompetensi yang harus dimiliki sebagai Sarjana nantinya. Adapun penelitian tersebut akan dilaksanakan pada Bulan April – Mei 2016.

Merupakan suatu kehormatan bagi kami atas kesempatan yang diberikan semoga hal ini bisa memberikan manfaat bagi kedua pihak.

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya yang baik diucapkan terima kasih.



**Tembusan:**

5. Dekan
6. Kaprodi Pendidikan Biologi
7. Kasubag Pendidikan
8. Mahasiswa ybs.



**PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA  
DINAS PENDIDIKAN  
SMA NEGERI 53**

Jalan Cipinang Jaya II.B, Jatinegara, Jakarta Timur  
Kode Pos : 13410, Telepon : 8194415, Faksimile : 8564345

Website : [www.sman53jakarta.sch.id](http://www.sman53jakarta.sch.id), E-mail : [sman53\\_jkt@yahoo.sch.id](mailto:sman53_jkt@yahoo.sch.id)

**SURAT KETERANGAN  
NOMOR 308/-1.851.66**

**TENTANG  
PENELITIAN DI SMA NEGERI 53**

Kepala SMA Negeri 53 Jakarta menerangkan :

Nama : Vina Novianti  
Nomor Registrasi : 3415126643  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Mahasiswa : Universitas Negeri Jakarta

telah melaksanakan Pengambilan Data dalam rangka Penulisan Skripsi dengan judul "Pengaruh Self-Efficacy dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa (Studi Kausal Terhadap Siswa SMA Negeri 53 Jakarta)" di SMA Negeri 53 pada tanggal 1 Februari s.d. 29 April 2016.

Surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 29 April 2016

Direktur SMA Negeri 53



Dra. Dumaria Simanjuntak, M.Hum.

NIP 196104051987032005

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta:

Nama : Vina Novianti  
Nomor Registrasi : 3415126643  
Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul "**Pengaruh *Self-Efficacy* dan Motivasi terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa (Studi Kausal terhadap Siswa SMA Negeri 53 Jakarta)**" adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian pada bulan Februari-April 2016
2. Bukan merupakan duplikat skripsi yang pernah dibuat oleh orang lain atau jiplakan karya tulis orang lain dan bukan terjemahan karya tulis orang lain.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan saya bersedia menanggung segala akibat yang timbul jika pernyataan saya ini tidak benar.

Jakarta, Juni 2016

Yang membuat pernyataan



Vina Novianti  
NIM. 3415126643

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



**Vina Novianti.** Anak pertama dari pasangan Irawan Basuki dan Dasem Ningsih. Lahir di Jakarta tanggal 20 Agustus 1994. Bertempat tinggal di Jalan Pedati Dalam No. 63, Rt 12 / Rw 04, Kelurahan Cipinang Cempedak, Kecamatan Jatinegara, Jakarta Timur, Provinsi DKI Jakarta.

**Riwayat Pendidikan :** memulai pendidikan di TK Uswatun Hasanah Jakarta, lulus tahun 2000. Melanjutkan sekolah di SD Negeri Cipinang Cempedak 07 Pagi Jakarta, lulus tahun 2006. Pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 36 Jakarta dan lulus tahun 2009, setelah itu melanjutkan ke SMA Negeri 54 Jakarta dan lulus tahun 2012. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan perguruan tinggi di Universitas Negeri Jakarta, Fakultas MIPA, Jurusan Biologi, Program Studi Pendidikan Biologi Bilingual melalui jalur Penmaba UNJ.

**Pengalaman organisasi :** Selama kuliah di Universitas Negeri Jakarta, penulis pernah mengikuti Cakrawala Biologi pada tahun 2012, menjadi Asisten Praktikum Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan Semester 102 dan 103 (2015-2016), Kuliah Kerja Lapangan (KKL) di Hutan Wanagama Yogyakarta pada tahun 2015, Program Keterampilan Mengajar (PKM) di SMA N 53 Jakarta Timur pada bulan September sampai Desember 2015, Asisten Praktikum Mata Kuliah Struktur Perkembangan Tumbuhan Semester 104 pada tahun 2016. Saat masa kuliah penulis juga aktif di Science Club FMIPA UNJ sebagai Staff Human Resources (2013-2014), Staff Departemen Kesejahteraan Mahasiswa BEMJ Biologi (2014-2015), dan Sekretaris Umum KPB *Nycticorax* UNJ (2015-2016).